 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04



POLITÉCNICO COLOMBIANO
 JAIME ISAZA CADAVID

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

P E F


PROYECTO EDUCATIVO DE FACULTAD

APROBADO EL 06 DE MARZO DE 2026
 ACTA 5

MEDELLÍN


2026




 POLITÉCNICO COLOMBIANO <small>JAIMÉ ISAZA CADAVID</small>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

CONTENIDO


INTRODUCCIÓN	5
1. IDENTIDAD DE LA FACULTAD	7
1.1. RESEÑA HISTÓRICA	7
1.2. MARCO NORMATIVO	11
1.3. DENOMINACIÓN DE LA FACULTAD	15
2. COMPONENTE FILOSÓFICO DE LA FACULTAD	23
2.1. MISIÓN	23
2.2. VISIÓN	23
2.3. PRINCIPIOS	24
2.4. VALORES	24
3. OBJETIVOS	24
3.1. OBJETIVO GENERAL	24
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. PERFILES	25
4.1. PERFIL DE LOS ESTUDIANTES	25
4.2. PERFIL DE LOS EGRESADOS	25
4.3. PERFIL DE LOS PROFESORES	25
5. ESTRUCTURA ACADÉMICO–ADMINISTRATIVA	25
5.2. ESTRUCTURA ACADÉMICA	27
5.3. PROGRAMAS ACADÉMICOS Y SERVICIOS	29
5.3.1. Programa académico de la Facultad	29
5.3.2. Centro de Innovación en Políticas de Aprendizaje – CIPA	49
5.3.3. Consultorio Tecnológico CAMER	57
5.3.4. Prometeo	59
5.4. DOCENTES	60

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

5.5.	MODELO PEDAGÓGICO Y EDUCATIVO	62
5.5.1.	Fundamentación teórica y conceptual	63
5.5.2.	Consideración a la diversidad cultural, social y tecnológica	67
5.5.4.	Descripción de los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales	69
5.6.	CRITERIOS CURRÍCULARES.....	80
5.6.1.	La integralidad y la pertinencia	80
5.6.2.	La flexibilidad.....	83
5.6.3.	La interdisciplinariedad.....	84
5.6.4.	La formación.....	85
5.6.5.	La evaluación	87
5.6.6.	Formación en investigación en el aula.....	89
5.7.	INNOVACIÓN CURRICULAR PARA LA EXCELENCIA EDUCATIVA ...	90
6.	INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL.....	91
6.1.	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:	91
6.1.1.	Grupo en Química Básica y Aplicada a Procesos Bioquímicos, Biotecnológicos y Ambientales (QUIBA).....	91
6.1.2.	Grupo de Investigación en Ciencias y Educación - GICED.....	95
	Misión.....	96
	Visión	96
	Objetivo general.....	96
	Objetivos específicos	96
	Líneas de investigación	97
6.1.3.	Semillero de Investigación en Óptica.....	98
6.1.4.	Semillero de Investigación en Didáctica de la Física	98
6.1.5.	Semillero de Investigación en Sensores Poliméricos (SISEPOL)....	98
6.1.6.	Semillero de Investigación en Gestión Sostenible del Recurso Hídrico (GESREH).....	99
6.1.7.	Semillero de Investigación Valorización de Residuos (SIVARE)	99
6.1.8.	Semillero de simulación y Análisis Tecno Económico (SIMATEC) ...	99

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

6.1.9.	Ciencia y Tecnologías Sustentables de los alimentos (CITESA)....	100
6.1.10.	Semillero de Investigación en Gestión de la Calidad (GESCA) ..	100
6.1.11.	Semillero de Investigación en Higiene Industrial (HINDU).....	101
6.1.12.	Semillero de Investigación Didáctica de la Química (DIQUIM) ...	101
6.1.13.	Semillero de Investigación en Materiales Catalíticos y Focatalíticos (SIDEMAC).....	102
6.1.14.	Semillero de Investigación en Bioprocesos y Energías Limpias (SIBIEL)	102
6.1.15.	Semillero de Investigación en Electroquímica (SIEL).....	102
6.1.16.	Semillero Investigación Género, Memoria Y Paz – HETEROTOPÍAS	103
6.1.17.	Semillero de Investigación en Construcción De Paz	104
6.2.	INTERNACIONALIZACIÓN	104
6.2.1.	Internacionalización en Docencia.....	106
6.2.2.	Internacionalización en Investigación	109
6.3.	ARTICULACIÓN CON EL EGRESADO	112
7.	RECURSOS FÍSICOS E INFRAESTRUCTURA.....	114
8.	AUTOEVALUACIÓN	114
9.	REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS Y CIBERGRÁFICOS.....	116

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto Educativo de la Facultad de Ciencias y Educación (PEF) es el fruto de un esfuerzo constante llevado a cabo durante varios años por nuestro distinguido cuerpo docente, en colaboración con funcionarios administrativos que han aportado sus valiosos conocimientos. Este documento ha sido moldeado a lo largo de diversas decanaturas, donde se han conformado colectivos y grupos de trabajo con el propósito de alcanzar los objetivos planteados. Es importante destacar que, bajo la dirección de la decanatura del psicólogo Víctor Ortega (2009), surgieron los Cuadernillos de Ciencias Sociales y Humanas, bajo la tutela de la profesora Teresa Marleny Salazar. Estos cuadernillos marcaron el punto de partida de una propuesta reflexiva y constructiva que ha evolucionado a lo largo de distintas administraciones hasta llegar a la etapa actual.


A lo largo de la historia de nuestra Facultad, hemos experimentado momentos de logros significativos y también desafíos considerables, en gran parte debido a la complejidad inherente de aspectos administrativos, políticos, económicos y educativos de nuestra institución. Sin embargo, a pesar de estos desafíos, la Facultad juega un rol fundamental como eje transversal en la formación básica, social y humana de nuestros estudiantes. Asimismo, asumimos una gran responsabilidad en relación con el Proyecto Educativo Institucional PEI, ya que todos los estudiantes que ingresan a programas técnicos, tecnológicos y/o universitarios pasan por nuestras aulas.

Es imperativo reconocer y agradecer los valiosos aportes provenientes de los colectivos CESTA, el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, CIPA, el Aula Taller de Ciencias Básicas, el Programa de Tecnología en Química y, en su momento, el Centro de Idiomas (Polidiomas). Además, deseamos destacar el liderazgo de las dos Coordinaciones encargadas de los procesos formativos transversales: Ciencias Sociales y Humanas, así como Ciencias Básicas. A lo largo de este recorrido, distintos decanos han dejado su huella, aportando reflexiones y conocimientos que han enriquecido este proyecto en función de sus capacidades y visiones directivas, cada uno con sus aciertos y contribuciones particulares.

La Facultad de Ciencias y Educación actúa como puerta de entrada y salida para estudiantes de todos los programas académicos de nuestra institución. Esta posición central nos otorga una relevancia insustituible en el devenir institucional. Es por ello por lo que consideramos fundamental otorgarle la atención y la importancia que merece.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Finalmente, miramos hacia el futuro con optimismo y expectativas positivas hacia la actual administración, la cual parece abrir un nuevo horizonte de trabajo guiado por el lema “Calidad Humana y Académica”. Con este espíritu, auguramos éxitos y avances continuos en favor de una educación excepcional y un desarrollo integral para nuestra comunidad educativa.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

1. IDENTIDAD DE LA FACULTAD


1.1. RESEÑA HISTÓRICA

Desde el año 2002 la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas, ahora bajo la denominación de Facultad de Ciencias y Educación, ha venido trabajando incansablemente en la consolidación de un proceso dirigido a fomentar una cultura académica e investigativa en la Institución. Paralelamente, se ha esforzado en contribuir a la modernización de su enfoque formativo. En aras de este propósito, en 2007 se estableció el Programa en Tecnología en Química, posteriormente renombrado como *Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio*, lo que representó un impulso significativo al Grupo de Investigación en Química Básica y Aplicada. Asimismo, en 2008 surgió el Grupo de Investigación en Física Básica y Aplicada, y en 2009 se fundó el Grupo de Investigación en Filosofía (GIF). Estos grupos han enfocado sus investigaciones en campos como química de aguas, óptica y biofísica, entre otros, en el caso de los dos primeros, y en el análisis de temas como paz, política, sociedad y cultura, en el caso del GIF. Todos estos esfuerzos se apoyan en la naturaleza transversal de la Facultad y en la diversidad de estudiantes provenientes de una amplia gama de programas de la Institución.

Uno de los aspectos notables es la instauración en 2012 del Aula-Taller de Ciencias, inicialmente concebida como un espacio extracurricular destinado a que los estudiantes del Politécnico pudieran interactuar de manera lúdica con los contenidos de la Facultad. En 2014, este proyecto evolucionó en una estrategia para prevenir la deserción estudiantil, convirtiéndose además en el pilar central de las actividades docentes. Basándose en los cimientos del Aula-Taller, surgieron en 2016 el Laboratorio de Ciencias Sociales y el Aula-Taller de Idiomas, los cuales han introducido metodologías innovadoras que han dejado una marca en nuestra institución.

De manera paralela, en 2015 se oficializó el proyecto "Nuevos programas de la Facultad" dentro del plan operativo. Este esfuerzo, liderado directamente desde la decanatura, facilitó la identificación de oportunidades de desarrollo, en consonancia con los recursos humanos y físicos disponibles en la Facultad. Esto se realizó con una visión integradora que se alinea con los propósitos fundamentales de la institución.

Con estos referentes, se identificó que una de las grandes posibilidades de la Facultad, se encontraba en el acumulado del ejercicio docente desarrollado durante

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

más de 15 años desde su creación, y el cual empezaba a tener importantes resultados en materia de innovación educativa. Así, en el año 2015 se presentaron estudios preliminares a la luz de una maestría en docencia universitaria, el cual fue retomado en el año 2017 y reorientado a una Maestría en Enseñanza de las Ciencias básicas, sociales y humanas con un perfil amplio de ingreso.


En 2019, nació Polidiomas como un espacio de formación reconocido por su contribución al desarrollo de habilidades lingüísticas en los estudiantes. La consolidación de la virtualidad como herramienta esencial para complementar la enseñanza presencial marcó una transformación sustancial en los métodos educativos, permitiendo una mayor flexibilidad y accesibilidad en la educación.

Uno de los momentos cruciales de este periodo fue la dedicación a los procesos de autoevaluación y planes de mejora con el objetivo de obtener el Registro de Alta Calidad para la Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio en 2020. Este esfuerzo reflejó el compromiso de la facultad con la excelencia académica y la mejora continua, con miras a ofrecer una formación de calidad y pertinente a las demandas del entorno.

En el año 2022, se marcaron hitos cruciales en la historia de la facultad a través de importantes Acuerdos Académicos. Estos han sido fundamentales para establecer las bases de la Formación Sociohumanística complementaria y la Formación Básica en los programas académicos del Politécnico. Estos acuerdos sentaron las condiciones para una educación más completa y contextualizada, resaltando la importancia de la formación en aspectos sociales y humanísticos en conjunto con los aspectos técnicos y científicos.

Adicionalmente, el año 2022 fue testigo de la creación del Centro de Innovación de Prácticas de Aprendizaje (CIPA). Este centro surge como una respuesta visionaria a la necesidad de promover la innovación educativa en el Politécnico, consolidando un espacio donde la creatividad y las nuevas metodologías pedagógicas florecen para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. En este mismo año, nace el Centro de Comunicación y Lenguaje (CCL) y en el mismo Acuerdo se deroga Polidiomas.

En un esfuerzo continuo por promover la inclusión y diversidad, el Acuerdo Académico 1 de 2023 se erige como un hito trascendental. Al introducir criterios específicos de admisión para comunidades especiales, la institución da un paso adelante en la creación de un entorno educativo que valora y respeta las diversas trayectorias y perspectivas de sus futuros estudiantes. Este paso refuerza el

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


compromiso de la facultad con la equidad y la equidad de oportunidades en el proceso de admisión.

El año 2023 también marcó la creación de dos programas académicos de gran relevancia: el pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz y la Especialización en Construcción de Paz y Reconciliación. Estos programas, enraizados en el compromiso de la facultad con la construcción de un entorno pacífico y sostenible, representan hitos que demuestran el dinamismo y la capacidad de adaptación de la facultad ante los desafíos contemporáneos.


En paralelo, la denominación de la facultad evolucionó para reflejar mejor su alcance y misión. La transición de “Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas” a “Facultad de Ciencias y Educación” encapsula la amplitud de los programas, investigaciones y esfuerzos educativos que se han expandido más allá de los límites convencionales.

Tabla Cronológica:

No.	PERIODO	Aspecto relevante
1	2002 – 2007	Etapas de estructuración de la formación Básica y Humanística. Propuestas para hacer de la Facultad un escenario propicio para la formación docente. Convocatorias para plazas de docentes de tiempo completo. Inicio de la oferta de programas académicos (Tecnología en Química plan 2709)
2	2008 – 2012	Consolidación de las dos funciones fundamentales en la Facultad: La primera hace referencia al servicio transversal para la oferta de las asignaturas Básicas, Sociales y Humanas para toda la Institución; la segunda es la continuación de la oferta de programas de formación profesional. Continúan las convocatorias para llenar más plazas de docentes de tiempo completo. Gran impulso al proceso de formación doctoral de varios docentes.
3	2013 - 2017	Un gran impulso a la oferta del inglés como requisito de grado, se obtiene el segundo registro calificado del programa de formación tecnológica existente en la Facultad: Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio plan 6410; nace el proyecto Aula Taller de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas. Gran apertura a la convocatoria de docentes

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

		Ocasionales para el desarrollo tanto de la oferta transversal como para la oferta de programas de formación. Llegada de los docentes que finalizan formación Doctoral. Se inicia la utilización de la virtualidad como apoyo a los cursos presenciales y para la oferta de Extensión Universitaria.
4	2018 – 2022	Momento crucial para los procesos de autoevaluación y planes de mejora con fines de obtención del Registro de Alta Calidad de la Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio; adicionalmente se prepara lo relacionado a la renovación del tercer Registro Calificado. Se consolida el programa de Aula Taller; nace POLIDIOMAS como un área de formación y se consolida la virtualidad como una herramienta fundamental en el apoyo a la presencialidad. Se propone la creación de un Centro de Idiomas que genere una mejor formación no sólo en el área del inglés sino también en otros idiomas modernos.
5	2022 – 2024	Se presentó una propuesta de unificación de criterios alrededor de la formación básica y sociohumanística. Se socializó con los comités de currículo, el comité primario de la Vicerrectoría de Docencia y el Comité Pedagógico. Resultado de este proceso es el Acuerdo Académico 16 de 2023. Se construyeron las condiciones iniciales de la Especialización en Construcción de Paz y Reconciliación, la Licenciatura en Ciencias Naturales y la Licenciatura en Ciencias Sociales. Se recibieron los registros calificados de la Especialización en Construcción de Paz y Reconciliación, la Licenciatura en Ciencias Naturales y la Licenciatura en Ciencias Sociales. Se presentó la solicitud de adición de modalidad para la Licenciatura en Ciencias Sociales. Se solicitó para el Centro Regional de Apartadó la modificación transitoria de lugar de desarrollo de la Licenciatura en Ciencias Naturales, de la Licenciatura en Ciencias Sociales y del pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


1.2. MARCO NORMATIVO

En Colombia, el marco normativo que rige el funcionamiento y la gestión de las facultades en las instituciones de educación superior está compuesto por una serie de leyes, decretos y regulaciones que establecen las bases para la calidad, la autonomía y la eficiencia de la educación superior. La Facultad de Ciencias y Educación está supeditada a las normas emanadas del Ministerio de Educación Nacional y a las normas internas institucionales que le dan su impronta.

A continuación, se presenta un panorama general de los aspectos más relevantes del marco normativo para una facultad en Colombia:


A. NORMAS EXTERNAS

No.	Norma	Característica	Alcance
1	Resolución 21795 de noviembre de 2020	Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación de registro calificado.	Para toda la Comunidad Educativa
2	Decreto No.1330 de 2019	Por la cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 - Único Reglamento del Sector Educación.	Para toda la Comunidad Educativa
3	Resolución No. 18583 de 2017	Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado.	Para toda la Comunidad Educativa
4	Decreto No. 1075 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.	Para toda la Comunidad Educativa


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

5	Decreto No. 1295 de 2010	Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.	Para toda la Comunidad Educativa
6	Ley 1324 de 2009	Por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES.	Para toda la Comunidad Educativa
7	Ley 1188 de 2008	Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones.	Para toda la Comunidad Educativa
8	Resolución No. 3462 de 2003	Por la cual se especifican las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por cielos propedéuticos en las áreas de Ingeniería, Tecnología de la Información y Administración.	Para toda la Comunidad Educativa
9	Ley 749 de 2002	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones.	Para toda la Comunidad Educativa
10	Ley 115 de 1994	Por la cual se expide la Ley General de Educación.	Para toda la Comunidad Educativa
11	Ley 30 de 1992	Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior	Para toda la Comunidad Educativa


B. NORMAS INTERNAS

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

No.	Norma	Característica	Alcance
1	Acuerdo Académico No. 16 del 21/09/2023	Por el cual se derogan los Acuerdos del Consejo Académico No. 34, No. 35 y No. 38 de 2022 y también se establecen las condiciones de la Formación Socio-humanística complementaria y la Formación Básica, en los programas académicos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Además de establecer el lineamiento institucional para llevar a cabo la Formación Socio-humanística y la Formación Básica en los programas académicos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.	Para toda la Comunidad Educativa
2	Acuerdo Directivo No. 03 del 12/07/2023	Por el cual se cambia la denominación de una unidad administrativa.	Para toda la Comunidad Educativa
3	Acuerdo Consejo Académico 43 del 01/12/2022	Por medio del cual se crea el Centro de Innovación en Políticas de Aprendizaje, CIPA, para consolidar y fomentar la innovación educativa en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.	Para toda la Comunidad Educativa
4	Acuerdo Consejo Académico 35 del 05/08/2022	Por medio del cual se establecen las condiciones de la Formación Básica en los programas académicos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.	Para toda la Comunidad Educativa
5	Acuerdo Consejo Académico 34 del 05/08/2022	Por medio del cual se establece las condiciones de la Formación Sociohumanística complementaria en los programas académicos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.	Para toda la Comunidad Educativa
6	Acuerdo Directivo 05 del 08/04/2019	Por medio del cual se adoptan las Políticas institucionales de Idiomas "POLIDIOMAS" para el fortalecimiento de segunda lengua en la institución.	Para toda la Comunidad Educativa

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

7	Acuerdo Directivo 06 del 08/04/2019	Por el cual se modifica el artículo 3°, del Acuerdo Directivo No. 01 del 04 de marzo de 2014 - Reglamento Electoral y Voto Electrónico.	Para toda la Comunidad Educativa
8	Acuerdo Directivo 08 del 08/04/2019	Por medio del cual se adopta la política de tratamiento y protección de datos personales del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.	Para toda la Comunidad Educativa
9	Acuerdo Directivo 09 del 10/06/2019	Por el cual se realiza adición de rendimientos financieros de los recursos CUEE, y se incorpora el mejoramiento de espacios deportivos en la Sede Poblado al Plan de Fomento a la Calidad de la Institución.	Para toda la Comunidad Educativa
10	Acuerdo Directivo 10 del 10/06/ 2019	Por el cual se aprueba la modificación de inversión de los recursos CREE asignados mediante Acuerdo Directivo 04 del 01 de agosto de 2014, Acuerdo Directivo 06 del 07 de julio de 2015, y se autoriza al Rector para la ejecución.	Para toda la Comunidad Educativa
11	Acuerdo Directivo 11 del 10/06/2019	Por medio de la cual se adopta el Reglamento de Extensión o Proyección Social y se deroga el Acuerdo 31 de 2007, la Resolución Rectoral 0576 de 2007, la Resolución Rectoral 0693 de 2011, la Resolución Rectoral 0039 de 2012, y la Resolución 0681 de octubre 04 de 2018.	Para toda la Comunidad Educativa
12	Acuerdo Directivo No. 12 del 03/07/2018	Por el cual se aprueba el Plan de Desarrollo Institucional 2018-2021, para el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.	Para toda la Comunidad Educativa
13	Resolución Rectoral No. 201805000055 del 31/01/2018	Por medio de la calidad se adopta el Plan de acción Institucional 2018.	Para toda la Comunidad Educativa


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

14	Resolución Rectoral No. 201705001070 del 07/12/2017	Por medio de la calidad se aprueba el Plan Anual de adquisiciones y el Plan Anual de Supervisión e Interventoría para la vigencia fiscal del año 2018.	Para toda la Comunidad Educativa
15	Acuerdo Directivo No. 03 del 14/03/2017	Por el cual se adopta el Plan Politécnico Estratégico 2030.	Para toda la Comunidad Educativa
16	Resolución Rectoral No. 1705000382 del 16/05/2017	Por la cual se expide el Reglamento interno para el Sistema de Bibliotecas de la Institución y se deroga una Resolución Rectoral.	Para toda la Comunidad Educativa
17	Acuerdo Directivo No. 5 del 9/05/2017	Por medio del cual se adopta la Política de Bienestar Institucional y de deroga el Acuerdo No. 33 de 2008	Para toda la Comunidad Educativa
18	Acuerdo Directivo No. 6 del 9/05/2017	Por el cual se determinan las Políticas generales del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación -CTI- del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid -PCJIC-.	Para toda la Comunidad Educativa
19	Acuerdo Directivo No. 8 del 8/06/2017	Por el cual se adopta el Reglamento Estudiantil de Posgrados y se derogan unos Acuerdos.	Para toda la Comunidad Educativa

Este panorama general del marco normativo para una facultad en Colombia proporciona una visión general de las regulaciones que influyen en la organización, el funcionamiento y la calidad de la educación superior en el país. Sin embargo, en el anexo al final de este documento están las normas internas y externas que dan demarcan la Facultad de Ciencias y Educación.

1.3. DENOMINACIÓN DE LA FACULTAD

La historia de la Facultad de Ciencias y Educación se remonta a su fundación hace más de 20 años, bajo la denominación de “Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas”, establecida mediante el Acuerdo Directivo 15 del 22 de julio de 2002. El objetivo original de esta creación era consolidar en una única unidad administrativa tanto la formación socio-humanística, que antes estaba a cargo de la

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIMÉ ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


Facultad, como la formación básica, que previamente había sido responsabilidad del Departamento de Ciencias Básicas. Esta unificación respondió a las necesidades tanto administrativas como académicas de una institución en proceso de consolidación como universidad.

A lo largo de dos décadas, la estructura administrativa se mantuvo sin cambios, a pesar del crecimiento de la Institución y las evoluciones en las demandas institucionales, académicas y sociales. Sin embargo, dentro de esta estructura estática surgieron procesos académicos e investigativos que revolucionaron tanto temáticas como metodologías en la enseñanza básica. Estos procesos, que han sido reunidos bajo el Centro de Innovación de Prácticas de Aprendizaje (CIPA), constituyen el presente y el fundamento del futuro de la Facultad de Ciencias y Educación.

En el último año las discusiones han girado en torno a la incidencia que la Facultad tiene en la formación de los y las estudiantes de la Institución. Es por esto por lo que después de una revisión de cada uno de los programas de la institución se evidencia que la Facultad aporta, en promedio, una quinta parte de la formación de cualquier programa académico. Dicha incidencia es variable en los diferentes programas académicos y determinante tanto para efectos de la enseñanza básica como para el óptimo desempeño de los y las estudiantes en las pruebas SABER y TyT.

En relación con esto último, se ha evidenciado que cuatro de los cinco ítems evaluados en las pruebas antedichas conciernen a la Facultad; y que los registros más recientes en tales pruebas resultan poco halagüeños y que, en esa medida, constituyen un llamado urgente para la Institución respecto de la manera cómo ella está afrontando este compromiso. Tal compromiso está siendo afrontado por parte del equipo académico y administrativo de la Facultad en el contexto del Plan de Mejoramiento Institucional, el cual está orientado a la consecución de la Reacreditación Institucional. La potencia innovadora de las estrategias alternativas de enseñanza, reunidas en el CIPA, ha permitido diseñar una estrategia para atacar estructuralmente este problema. Esta estrategia se basa en la noción de pensamiento crítico y es el resultado del esfuerzo colaborativo de los procesos adscritos al CIPA.

Lo anterior ha llenado de contenido la pregunta por el futuro de la Facultad, merced a las potencialidades de su presente. En diferentes contextos, y de distintas formas, los miembros del equipo académico y administrativo de la Facultad han sostenido que las actividades consuetudinarias exceden las estipulaciones nominales del


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Acuerdo Directivo 15 del 22 de julio de 2002 y que prueba incontestable de ellos son los procesos académicos e investigativos consolidados. Una conclusión derivada de lo anterior es que las futuras expectativas de realización de la Facultad deben cimentarse en las dinámicas que se desarrollan en el presente, mismas que exceden la enseñanza básica y que se emparentan, más bien, con la innovación educativa. En este contexto, han tenido lugar exploraciones diversas respecto de las potencialidades de la Facultad en relación con las demandas sociales y las directrices institucionales.

En lo institucional, las demandas conciernen al escrutinio de la oferta académica bajo la consigna de la pertinencia y el efecto benéfico en la sociedad. En este sentido, la solicitud de cambio de denominación de la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas a Facultad de Ciencias y Educación guarda relación con el proyecto de renovación de la oferta académica institucional, la cual, en el caso de la Facultad en comento, debe basarse en la estructura de enseñanza alternativa consolidada a lo largo de los últimos quince años, y, sobre todo, basarse en la concepción del ejercicio docente defendida por todos y cada uno de los procesos académicos e investigativos aglutinados en el CIPA.

Determinado por esto, el equipo académico y administrativo de la Facultad decidió trabajar en función de la configuración de programas académicos que sacaran el máximo de provecho de sus potencialidades académicas e investigativas. Resultado de tal esfuerzo, es la propuesta ya casi culminada de dos Licenciaturas, una en Ciencias Naturales y otra en Ciencias Sociales, que lleva implícita una concepción vanguardista de la educación. Conforme esto, la solicitud de cambio de denominación de la Facultad se sustenta en el cumplimiento del mandato de la Ley 115 de 1994, que establece que los programas de Licenciatura deben ser ofrecidos por Facultades de Educación o por unidades académicas que se ocupen de la formación docente. Si bien la solicitud está relacionada con la renovación de la oferta académica, vale mencionar que, ya incluso bajo la denominación anterior esta Facultad podría considerarse ya como una unidad académica que se ocupa de la formación docente, habida cuenta de las actividades de formación desarrolladas por el CIPA y del Diplomado de Docencia Universitaria que lidera y agencia.


Además de estar fundamentada en las potencialidades académicas e investigativas de la Facultad, la solicitud de cambio de denominación —y la ampliación de oferta académica en la que se viene trabajando— se encuentra en sintonía con las directrices institucionales, regionales, nacionales e internacionales. Por ejemplo, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia potencia mundial de la vida se compromete con una educación de calidad para reducir la desigualdad, asunto que

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

se traslada a los departamentos para que las entidades territoriales y sus instituciones educativas garanticen el derecho a la educación superior. Una de las apuestas sustanciales del proyecto educativo del gobierno de Gustavo Petro es el desarrollo de programas que involucren a “40.000 estudiantes de las escuelas normales superiores y universitarios, especialmente de licenciaturas, para que apoyen voluntaria y solidariamente a los estudiantes de preescolar, básica y media, a partir de un modelo de aprendizaje en el que haya diálogo”, todo ello para fortalecer la formación integral y la educación de calidad. Así mismo, en el Plan Nacional de Desarrollo, se plantea la necesidad de fortalecer la docencia a partir de la creación “un sistema de formación docente que articule los diferentes niveles, y se hará énfasis en la formación situada mediante estrategias que correspondan a las necesidades y particularidades territoriales y el Programa Todos a Aprender (PTA)”. Por su parte, el Plan de Desarrollo Unidos por la Vida 2020-2023 del Departamento de Antioquia muestra el compromiso por trabajar una agenda que consolide al Departamento en un “territorio saludable, seguro, en paz, con equidad y prosperidad”, lo cual no puede pensarse lejos de los procesos educativos agenciados desde las instituciones públicas de Antioquia.

De la mano de las aspiraciones departamentales, el Plan de Desarrollo Institucional 2022-2025 del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid también apuesta por “un Politécnico con alta calidad al servicio de la sociedad”, que contribuya al desarrollo humano integral y a los procesos de preparación técnica, profesional, tecnológica y universitaria que respondan a las necesidades y vocaciones de los territorios. En esta medida, la institución le apuesta a un pacto por la educación superior con calidad académica y humana en las regiones que, a su vez, fortalezca la relación entre la educación, la empresa y la sociedad.

Aun cuando la ampliación de oferta académica que se encuentra en ciernes halla respaldo en las directrices institucionales, regionales, nacionales e internacionales (cuestión ésta que abre las posibilidades para eventuales articulaciones interinstitucionales), la solicitud de cambio de denominación es en sí misma autónoma. Esto quiere decir que, aunque es condición necesaria para el ofrecimiento de los nuevos programas, la nueva forma nominal, a saber, Facultad de Ciencias y Educación, apunta a reflejar de forma fidedigna la dinámica actual de la Facultad. La nueva forma nominal contiene para sí la función originaria atribuida en el Acuerdo Directivo 15 del 22 de julio de 2002, que es la enseñanza de los fundamentos generales de las ciencias básicas, sociales y humanas, pero, de forma adicional, aspirar al robustecimiento de los espacios institucionales de reflexión pedagógica y a la proyección de nuevos ámbitos de realización del Politécnico.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


Horizonte pedagógico, bienestar situado y gestión territorial

La Pedagogía del cuidado y el bienestar situado

La educación superior contemporánea se encuentra en una encrucijada donde la eficiencia técnica y la excelencia académica a menudo colisionan con la realidad fragmentada de los sujetos que habitan las aulas, ya sean estas físicas o virtuales. En la Facultad de Ciencias y Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, hemos decidido que el bienestar no puede ser un apéndice administrativo ni una serie de servicios periféricos destinados a llenar indicadores de gestión. Por el contrario, concebimos el bienestar como la base ontológica sobre la cual se erige todo nuestro proyecto educativo. No es posible hablar de pensamiento crítico, de construcción de paz o de la aplicación ética de inteligencias artificiales si el sujeto que aprende se encuentra desprovisto de un soporte vital que garantice su integridad emocional, material y psicológica.

Nuestra apuesta es, por tanto, una pedagogía del cuidado que reconoce la vulnerabilidad humana no como una debilidad, sino como el punto de partida para una formación verdaderamente integral y transformadora. Este compromiso se fundamenta en una comprensión profunda de la vocación territorial que define a nuestra facultad. En un país como Colombia, marcado por geografías de exclusión y brechas históricas, la educación debe dejar de ser un centro al que se aspira llegar para convertirse en una red que se expande hacia donde la vida ocurre. Al abrazar las tecnologías emergentes y la modalidad virtual, no estamos simplemente digitalizando contenidos; estamos construyendo puentes de dignidad hacia territorios que han sido sistemáticamente ignorados por la institucionalidad académica tradicional.

Llevar la universidad al territorio implica una responsabilidad mayor: entender que el estudiante no es un usuario abstracto de una plataforma, sino un ser humano situado en un contexto específico, con particularidades étnicas, raciales, ideológicas y religiosas que deben ser no solo respetadas, sino celebradas como parte del acervo cultural de la facultad. El bienestar, en este sentido, se aleja de la visión asistencialista para transformarse en un modelo de acompañamiento constante. Este acompañamiento no es una vigilancia, sino una presencia que contiene y ayuda. La facultad entiende que el proceso de aprendizaje está intrínsecamente ligado a la estabilidad emocional. Un estudiante que se siente reconocido en su

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

diferencia, que sabe que su cosmovisión no será atropellada por un canon eurocéntrico o rígidamente estandarizado, es un estudiante con mayores posibilidades de éxito académico.


Marco normativo y autonomía: El impacto del Decreto 0529 de 2024

La sistematización de los trámites ante el Ministerio de Educación Nacional (MEN) evidencia cómo nuestros programas han evolucionado para responder a las necesidades de la sociedad. Al estar el Politécnico acreditado en Alta Calidad, estos procesos se fundamentan en la solidez institucional y el rigor técnico, sin requerir visitas de pares académicos externos. Un aspecto fundamental en esta gestión ha sido la solicitud, bajo el contexto del Decreto 0529 de 2024, de la ampliación transitoria del lugar de desarrollo al Centro Regional de Urabá por un espacio de dos años.

Este marco normativo proporciona a las instituciones acreditadas una serie de herramientas que permiten diversificar su oferta en nuevos territorios y modalidades, asegurando programas de calidad con una rápida implementación. La autonomía de las instituciones se fortalece bajo este decreto, permitiéndonos atender de manera ágil las necesidades de formación en diferentes regiones del país, especialmente en aquellas con bajas tasas de cobertura. La facultad ha utilizado esta normativa no solo como un recurso administrativo, sino como una oportunidad para innovar y generar nuevas rutas de acceso que fomenten la equidad y la excelencia educativa en el Urabá antioqueño y otras subregiones.

Los Nodos Territoriales: Soporte estratégico del Proyecto Educativo de la Facultad de Ciencias y Educación

Para dar soporte real y operativo a esta visión, la Facultad presentó la propuesta de creación de los Nodos Territoriales de la Construcción de Paz y la Ciudadanía, específicamente en las subregiones de Urabá y Rionegro. Estos Nodos no son meras extensiones físicas de la universidad; son dispositivos pedagógicos y políticos diseñados para soportar el Proyecto Educativo Institucional (PEI) en el territorio. La Facultad dinamiza académicamente estos Nodos y gestiona a través de ellos cada programa, asegurando que la universidad no "llegue" a la región como un extraño, sino que "habeite" la región como un actor de transformación social.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

El propósito fundamental de estos dos Nodos es consolidar espacios de gobernanza, diálogo social y pensamiento crítico. Se conciben como centros de articulación donde la academia dialoga con las organizaciones sociales, el sector productivo y las entidades públicas para tramitar los conflictos desde la no violencia y el desarrollo humano. Los Nodos son la materialización de la "universidad en salida", donde el bienestar situado se convierte en una práctica colectiva. En ellos, la Facultad gestiona un ecosistema de cuidado que permite que el estudiante rural, el líder social y el joven en formación encuentren un lugar de reconocimiento y empoderamiento.

El Nodo Urabá: Epicentro de Convergencia Académica


El Nodo de Urabá reviste una importancia estratégica excepcional para la Facultad de Ciencias y Educación. Es en este territorio donde confluyen actualmente los tres programas bandera que han surtido procesos de actualización y expansión: la Licenciatura en Ciencias Naturales (LCN), la Licenciatura en Ciencias Sociales (LCS) y el programa en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz (DT).

En Urabá, lo que hacemos es activar académicamente el Nodo como un laboratorio vivo. Aquí, la gestión de cada programa se entrelaza: mientras DT aporta las herramientas de planeación y gestión del conflicto, LCS aporta la reconstrucción de la memoria histórica y LCN aporta la visión de paz ambiental y protección de la biodiversidad. Esta convergencia permite que el Nodo de Urabá sea un espacio bimodal y flexible donde la virtualidad y la presencialidad se encuentran para democratizar el conocimiento.

Trayectorias programáticas en el contexto territorial

Licenciatura en Ciencias Naturales (LCN)

La LCN ha demostrado ser un programa dinámico, formalizado mediante la Resolución No. 005635 del 25 de abril de 2024 y refinado por la Resolución No. 015775 del 17 de septiembre de 2024. Bajo la convicción de que la educación es el pilar del desarrollo, la Facultad dinamiza el Nodo de Urabá convirtiéndolo en un laboratorio de paz ambiental. Aquí, formamos maestros que integran el conocimiento científico con la defensa del territorio y el cuidado de los ecosistemas regionales. La gestión del programa dentro del Nodo asegura que la formación de los licenciados no se limite a la teoría, sino que se convierta en una práctica de ciudadanía consciente de su patrimonio biológico.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Licenciatura en Ciencias Sociales (LCS)

Este programa constituye el eje del pensamiento crítico, consolidado administrativa y académicamente mediante las Resoluciones No. 009238 (junio 2024) y No. 015774 (septiembre 2024). El paso más significativo ha sido la adición de la modalidad virtual bajo el Decreto 0529, permitiendo que la excelencia académica de la facultad sea ubicua. En el Nodo de Urabá, la Facultad utiliza esta flexibilidad para que los futuros licenciados lideren procesos de transformación social y ejercicio de derechos. Lo que hacemos en Urabá con LCS es utilizar el Nodo como un espacio de reconstrucción de memoria, donde el bienestar del estudiante se liga a su capacidad de repensar su propia historia y la de su comunidad.


Desarrollo Territorial y Construcción de Paz (DT)

Formalizado por la Resolución No. 009311 del 06 de junio de 2023, este programa sintetiza nuestra vocación social. En el Nodo de Urabá, el programa de DT se activa como el motor técnico y político de la gestión territorial. La Facultad dinamiza este espacio para que los estudiantes diseñen planes de vida y de paz que respondan a las realidades de una región marcada por la resiliencia. La gestión del programa en el Nodo garantiza que el acompañamiento constante sea el cimiento de los futuros líderes que gestionarán el desarrollo en sus propios municipios, asegurando que la educación contribuya a cerrar las brechas de exclusión.

Bienestar y Permanencia con Dignidad: Una Responsabilidad Compartida

Nuestra política de bienestar en estos territorios, soportada por los Nodos, se alinea con la Ley 30 de 1992, pero la eleva a una categoría de justicia social. La deserción escolar en los territorios no suele ser un problema de capacidad intelectual, sino el resultado de un sistema que no supo acompañar las crisis materiales o psicológicas. Por ello, la toma de clases y la investigación son tan vitales como el equilibrio emocional y la salud mental.

En la modalidad virtual, desafiamos el estigma de la "frialidad digital" utilizando la tecnología como herramienta de humanización. El bienestar virtual es la creación de una comunidad de cuidado donde la tecnología actúa como un sensor de las necesidades humanas. La dimensión diferencial es otro eje transversal: reconocer las particularidades raciales y de género en los Nodos de Urabá y Rionegro permite que el bienestar se convierta en un motor de empoderamiento.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

La Facultad de Ciencias y Educación se proyecta como un referente donde la excelencia y la empatía caminan juntas. La activación académica de los Nodos Territoriales de Urabá y Rionegro no es solo una estrategia de expansión, sino el cumplimiento de nuestra promesa ética con el país. Al dinamizar estos espacios y gestionar nuestros programas (LCN, LCS y DT) con un enfoque de bienestar situado, estamos asegurando que la educación superior sea un derecho efectivo y no un privilegio geográfico.

Nuestra apuesta por el bienestar es una declaración de principios. Nos preocupamos por la persona en todas sus facetas: académica, emocional, psicológica y material. La inteligencia artificial aplicada, la construcción de paz y el pensamiento crítico son herramientas que solo cobran sentido si están al servicio de la dignidad humana. En la Facultad de Ciencias y Educación, seguimos construyendo una comunidad que cuida, reconoce y ayuda a cada estudiante a ser la mejor versión de sí mismo en su propio territorio. El bienestar es nuestro proyecto más ambicioso y los Nodos son el suelo firme donde este proyecto echa raíces para transformar la sociedad colombiana.


2. COMPONENTE FILOSÓFICO DE LA FACULTAD

2.1. MISIÓN

Ofrecer programas académicos de alta calidad y generar la oferta transversal de formación en las Ciencias Básicas, Sociales y Humanas para toda la Comunidad Educativa en el marco de un pensamiento abierto, crítico y creativo; en consonancia con las políticas institucionales de docencia, investigación, proyección social e internacionalización.

2.2. VISIÓN

La Facultad de Ciencias y Educación se destacará por su propuesta de formación integral en alta calidad para los estudiantes de todos los programas técnicos, tecnológicos y profesionales de la institución.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

2.3. PRINCIPIOS

A partir de los principios institucionales contenidos en el PEI, se destacan en el PEF: la ética, la inclusión, los derechos humanos, la convivencia, la universalidad, y la responsabilidad.

2.4. VALORES

De acuerdo con los valores institucionales, contenidos en el PEI se destacan en el PEF: el compromiso, la imparcialidad, el respeto, el servicio, la colaboración, la imparcialidad, el bien común y el liderazgo.


3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Liderar el desarrollo de las Ciencias Básicas, Sociales y la Educación para que la gestión del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en materia de Docencia, Investigación y Extensión genere alternativas de solución a los problemas más significativos de la sociedad a la cual se circunscribe.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A. Definir e implementar un modelo de gestión acorde a las necesidades institucionales, sociales y territoriales que fortalezca el proceso de Acreditación Institucional y de los programas a los que sirve como generadora de una formación básica e integral.
- B. Incorporar estrategias de generación de conocimiento con aplicación directa a la solución de problemas sociales, empresariales y del entorno para derivar productos y servicios de cambio social, educativo y tecnológico.
- C. Gestionar la consolidación de relaciones estratégicas para el fortalecimiento de la extensión, la innovación y el emprendimiento.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

4. PERFILES

4.1. PERFIL DE LOS ESTUDIANTES

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias y Educación se caracterizan por su curiosidad, actitud crítica, responsabilidad y compromiso consigo mismo, con la familia, la sociedad y la institución.


4.2. PERFIL DE LOS EGRESADOS

El egresado de la Facultad de Ciencias y Educación, en consonancia con el PEI, se debe caracterizar por su responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y su habilidad para interactuar en el entorno social, empresarial.

4.3. PERFIL DE LOS PROFESORES

Los docentes de la Facultad de Ciencias y Educación se caracterizan por su formación humana, ética y profesional, aportando a la institución no sólo su saber específico sino también su compromiso social, político y educativo con miras a crear en sus estudiantes un espíritu crítico y responsable de su entorno social. Además de ello, los profesores deben contar con una perspectiva de ejecución de su práctica pedagógica en función del Pensamiento Crítico como modelo lógico de su quehacer profesional. Ello quiere decir que la formación en este ámbito de la lógica, la argumentación y la puesta en marcha de métodos de enseñanza-aprendizaje relacionados con el Pensamiento Crítico son de fundamental importancia para los profesores de la Facultad. También, debido a la transición de la Facultad (de Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas a Facultad de Educación) hace que los profesores deban estar comprometidos con cuatro pilares fundamentales en su quehacer profesional y académico: 1) construcción de paz, 2) enfoque de género, 3) Pensamiento Crítico y 4) cuestiones de inteligencia artificial aplicada a la práctica pedagógica.

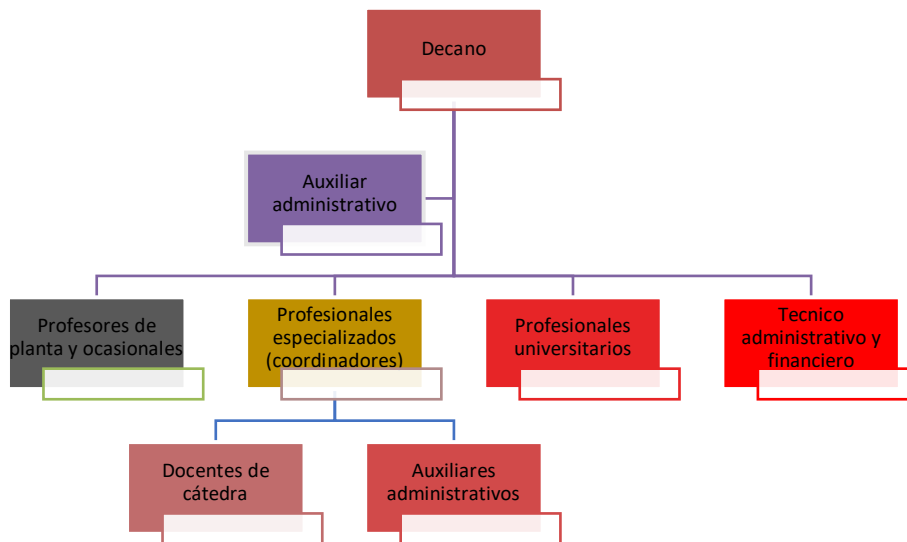
5. ESTRUCTURA ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

La actual estructura académico-administrativa de la Facultad de Ciencias y Educación responde a la normatividad vigente que tiene como eje central lo estipulado por la Vicerrectoría de Docencia e Investigación, y que establece de modo jerárquico tradicional los cargos tanto administrativos como de docencia.

Es necesario reconocer que en una eventual reforma académico-administrativa se estaría planteando un cambio a la estructura en todos sus funcionarios y funciones, buscando una organización menos jerarquizada y más flexible en su estructura.

5.1. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

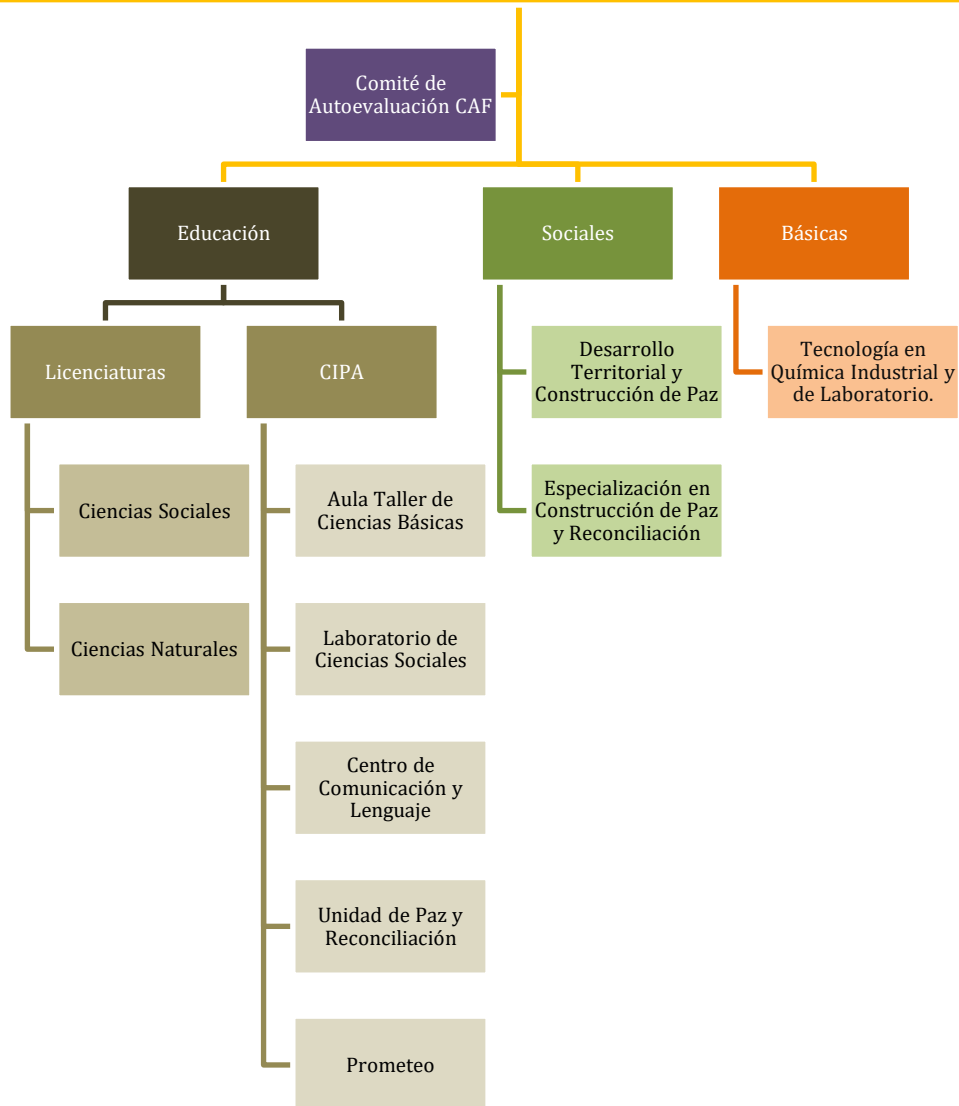



 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

5.2. ESTRUCTURA ACADÉMICA

En la siguiente figura se presenta la organización académica y administrativa la facultad:

Facultad de Ciencias y Educación



 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

5.3. PROGRAMAS ACADÉMICOS Y SERVICIOS

La Facultad de Ciencias y Educación, ocupa un lugar central y transversal en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Tal transversalidad tiene que ver con su función y con la posibilidad de dar cuenta de la vocación tecnológica de la Institución. Lo primero concierne al modo como esta unidad académica impacta los currículos de los diferentes programas; mientras que lo segundo refiere a la manera como esta unidad académica se vincula a los diversos ejercicios teórico – prácticos llevados a cabo en el resto de la Institución.

CONSULTORIO TECNOLÓGICO CAMER


El Consultorio Tecnológico de Gestión Ambiental y Energías Renovables del grupo CAMER, perteneciente a la Facultad de Ciencias y Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, fue establecido mediante el Acuerdo Académico No. 12 el 20 de septiembre de 2019. Esta iniciativa surgió con el propósito de desarrollar estrategias de transferencia tecnológica en la institución, facilitando la participación de estudiantes, egresados, docentes y personal administrativo en los procesos fundamentales de docencia, investigación y extensión. Además, contribuye a la autoevaluación y acreditación, así como a la mejora continua y la responsabilidad social como una entidad pública a nivel departamental.

La creación del consultorio se enmarca en un esfuerzo por integrar las funciones esenciales del Politécnico, utilizándolo como una plataforma para llevar a cabo investigaciones aplicadas y abordar problemáticas sociales relevantes. La propuesta fue formalizada inicialmente en una sesión del Consejo de Facultad el 2 de febrero de 2018, contando con la aprobación de los requisitos mínimos por parte del Consejo de Investigación el 9 de mayo de 2018, y con el aval final del Comité Rectoral el 4 de septiembre de 2019.

El consultorio se especializa en la gestión ambiental y energías renovables, ofreciendo un espacio para que la comunidad académica enfrente desafíos prácticos en el contexto colombiano, enriqueciendo la enseñanza con una visión realista y contextualizada.

5.3.1. Programa académico de la Facultad


5.3.1.1. Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


El programa se centra en la formación de tecnólogos con un pensamiento holístico, integral e integrador, lo que permite una mayor apertura al desempeño en cualquier ámbito de la industria ya sea en planta o en laboratorio. El programa fue Acreditado en Alta Calidad en noviembre de 2020.

Cronograma histórico:


No	Año	Referencia
1	2005	<p>Creación del Programa Académico en la Institución: se elabora la propuesta de registro calificado de Tecnología en Química a la luz del Decreto 2566. Se inicia el proceso de autoevaluación de la Facultad de Ciencias y Educación, con el fin de ejecutar el plan de mejoramiento.</p>
2	2006	<ul style="list-style-type: none"> El 2 de agosto se recibe la Resolución número 4328 del Ministerio de Educación Nacional, el cual otorga el registro calificado por siete (7) años para el funcionamiento de Tecnología en Química: Ministerio de Educación Nacional, Resolución número 4328 del 2 de agosto de 2006, por medio de la cual se resuelve la solicitud de registro calificado del programa de pregrado en Tecnología en Química del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. En el Periodo Agosto 2006 – Junio 2007, se realiza el ajuste curricular del Programa como programa terminal del Ciclo Propedéutico y se inicia la primera cohorte del Programa en Agosto de 2007, con treinta y dos (32) estudiantes matriculados, Doce (12) Profesores de Tiempo Completo, Una (1) del área Específica de la Química, la Profesora Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo – M. Sc en Ciencias Químicas, Diez (10) Profesores de Cátedra, el Decano de la Facultad Jairo Hernán Muñoz Hernández y la Coordinación Académica y Administrativa del Programa la realiza el Profesor Ramiro Pérez.
3	2007	<ul style="list-style-type: none"> Se ajusta el programa académico de Tecnología en Química como programa terminal con las condiciones mínimas exigidas. Se inicia el primer nivel de la Tecnología en Química en el segundo semestre de ese año. El Semillero de Investigación en Química Básica y Aplicada adscrito al Grupo de Investigación en Química Básica y Aplicada a Procesos Bioquímicos, Biotecnológicos y Ambientales (QUIBA), tiene su apertura en el Año 2007 el cual es coordinado por la Profesora Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, Semillero que soporta la Investigación en el Programa.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.		<ul style="list-style-type: none"> Participación en el VI Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación, Nodo Antioquia 2007, Universidad Eafit, 11 – 12 de mayo de 2007, en el cual se obtiene reconocimiento a las Investigaciones Presentadas por el Semillero de Investigación en Química Básica y Aplicada, QUIBA – Coordinado por la profesora Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo. Se elaboran los Manuales de Laboratorio y el Diseño, Ejecución, Estandarización y Comprobación Experimental de las Prácticas de Laboratorio de Técnicas de Laboratorio Química y Química Inorgánica, Asignaturas Pertenecientes al Plan de Estudios del Programa Tecnología en Química.
4	2008	<ul style="list-style-type: none"> La implementación de la estrategia metodológica, aprendizaje basado en proyectos (ABP) en el programa Tecnología en Química. , liderado por la profesora Alba Nelly Ardila Arias. Diagnóstico de las necesidades de equipos, instrumental e insumos para las prácticas. Establecimiento de necesidades de infraestructura para la construcción de nuevos laboratorios al servicio del programa Tecnología en Química. Conformación del Comité del convenio de articulación de la media técnica en Tecnología en Química (INEM, CASD, CEFA). Ejecución de Convenios Interinstitucionales de Articulación de la Media Técnica del CASD, INEM y CEFA con la Tecnología en Química de la Facultad de Ciencias y Educación. Se diseña y elabora la Propuesta de autoevaluación. Contextualización y legalización ante Dirección de Investigación y Posgrados del Semillero de Investigación en Gestión Sostenible del Recurso por la Profesora Alba Nelly Ardila Arias. Participación en la organización y desarrollo del Sexto Encuentro Nacional e Internacional de Investigadores. Se imparte de manera gratuita a los estudiantes del Programa el Curso-Taller sobre Simulación de Procesos Físicoquímicos Utilizando Software Químico Especializado. Se elaboran los Manuales de Laboratorio y el Diseño, Ejecución, Estandarización y Comprobación Experimental de las Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica I. <ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla y ejecuta el proyecto de Aula titulado “Estudio de los Efectos Ambientales Producidos por la Quema de Llantas en el Ecosistema Parque Ecológico Piedras Blancas (Santa Elena)” Se

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.	.	desarrolla y ejecuta el proyecto de Aula titulado “Estudio de los Efectos Ambientales Producidos por la Quema de Llantas en el Ecosistema Parque Ecológico Piedras Blancas (Santa Elena), liderado por la profesora Alba Nelly Ardila Arias”.
5	2009	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecieron estrategias para la implementación del Plan de Mejoramiento donde se incluye la adecuación de un nuevo laboratorio de química en la Sede de Bello. • Diseño curricular y cambios y ajustes en la Malla Curricular con el fin de darle mayor flexibilidad al currículo. • En el Año 2009, se vincula como docente de Planta del Programa, la Profesora del área Específica de la Química Alba Nelly Ardila Arias – M. Sc en Ciencias Química. • Se elaboran los Manuales de Laboratorio y el Diseño, Ejecución, Estandarización y Comprobación Experimental de las Prácticas de Laboratorio de Química Analítica, Asignatura Perteneciente al Plan de Estudios del Programa Tecnología en Química. <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan en el desarrollo y ejecución del proyecto de investigación titulado “Tratamiento de los Residuos Químicos Líquidos Generados en el Laboratorio de Química General del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid por Métodos de Oxidación Avanzada” Se desarrolla y ejecuta el proyecto de Aula titulado “Estudio de los Efectos Ambientales Producidos por la Quema de Llantas en el Ecosistema Parque Ecológico Piedras Blancas (Santa Elena), liderado por la profesora Alba Nelly Ardila Arias”.
6	2010	<ul style="list-style-type: none"> • En el primer semestre del año, se inicia la primera Práctica Profesional. • Participación de miembros de la comunidad académica en eventos Nacionales e Internacionales de carácter académico y científico. • En el segundo semestre del año, la Institución entrega el primer graduado del programa académico. • La profesora Alba Nelly Ardila Arias obtiene una Beca por parte del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, CONACYT, México, para la realización de Estudios de Doctorado en Ciencias Ingeniería Química.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.	.	<ul style="list-style-type: none"> Se imparte de manera gratuita a los estudiantes del Programa el I Curso-Taller Sobre Simulación de Procesos Físicoquímicos Utilizando Software Químico Especializado.
7	2011	<ul style="list-style-type: none"> La profesora Alba Nelly Ardila Arias, es beneficiada por el Programa Enlaza Mundos años 2011 y 2012 con una Beca de Cofinanciación condonable para adelantar estudios de Doctorado en Ciencias Ingeniería Química. Inician las actividades académicas y administrativas para la preparación de documentos para la Gestión de la Renovación del Registro Calificado. El Consejo de Facultad toma la decisión de que se inicie la propuesta de una Malla Curricular 10 totalmente actualizada en el marco establecido por el Decreto 1295 de 2010. El Programa de Articulación Educativa, se concentra en explorar con la I.E. INEM José Félix de Restrepo, una propuesta innovadora, para tener en el futuro cercano, una estrategia de reconocimiento de asignaturas más pertinente y ajustado a la realidad del proceso formativo de la Educación Media Técnica. Se programa el primer encuentro anual de los docentes de tecnología en química, en dicha actividad académica se estructuran las áreas de formación del programa. <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participan en el desarrollo y ejecución del proyecto de investigación titulado “Metodología Aplicada para el Manejo, Gestión y Tratamiento de los Residuos Químicos Generados en el Laboratorio de Bioquímica y Nutrición Animal del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid” Se desarrolla y ejecuta el proyecto de Aula titulado “Estudio de los Efectos Ambientales Producidos por la Quema de Llantas en el Ecosistema Parque Ecológico Piedras Blancas (Santa Elena), liderado por la profesora Alba Nelly Ardila Arias”.
8	2012	<ul style="list-style-type: none"> En el Año 2011 se efectuó el primer Proceso de Autoevaluación del Programa y el segundo en el Año 2012, del cual se estableció un único Plan de Mejoramiento. Se terminan, respectivamente, el estudio de mercado y el estudio de contexto; a partir de esta información las áreas de formación le proponen al comité de currículo adoptar la nueva denominación del programa académico

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.	.	<p>para el proceso del registro calificado: Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se actualiza el Proyecto Educativo de la Facultad (PEF) y el Proyecto Educativo del Programa (PEP). ● Se elabora el Documento Maestro de Condiciones Calidad como requisito para la solicitud de la Renovación de Registro Calificado, ante el Ministerio de Educación Nacional, el cual contempla la solicitud del cambio de Denominación del Programa en atención al Decreto reglamentario 1295 del 2010, Artículo 5°. ● Se lleva a cabo el 2º Encuentro Institucional de Graduados. ● Realización del 1er Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química, “La Química en la Industria”. Inauguración del Laboratorio de Investigación en Química Básica y Aplicada, QUIBA ubicado en el Centro de Laboratorios y Experimentación - Bello. Bloque B22 – 201. ● Se aprueba en la Convocatoria Nacional No. 566 – 2012, Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores de Colciencias la 1ª Joven Investigadora del Grupo de Investigación en Química Básica y Aplicada. ● Participación del semillero Química Básica y Aplicada, QUIBA en el XI Encuentro Regional de Semilleros.
9	2013	<ul style="list-style-type: none"> ● El Ministerio genera la Resolución número 8218 del 27 de junio del 2013, donde se le renueva el registro calificado al programa de Tecnología en Química en el marco de la Ley 1188 de 2008 y el Decreto 1295 de 2010. ● Realización del Plan de Transición 2709 al Plan 6410; la actividad se ejecuta en los últimos seis meses del año y tiene como objetivo fundamental beneficiar el proceso de formación integral de los educandos. ● Aprobación de dos Jóvenes Investigadores en Convocatoria Nacional No. 617 - 2013 Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores. ● El Grupo de Investigación en Química Básica y Aplicada a Procesos Bioquímicos, Biotecnológicos y Ambientales, en asocio con la Corporación para Investigaciones Biológicas – CIB, participa en el IV Congreso Latinoamericano del Aguacate.
10	2014	<ul style="list-style-type: none"> ● Inicia la primera cohorte del programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio. ● Pasantía de dos estudiantes del semillero en Química Básica y Aplicada, en el marco del Convenio Interinstitucional entre el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y la Universidad Católica del Norte de Antofagasta – Chile.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.	.	<ul style="list-style-type: none"> Participación de seis (6) estudiantes del Semillero de Investigación en Química Básica y Aplicada en el XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación - Nodo Antioquia, REDCOLSI 2014. Se participa en el I Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química, I – ENITEQ. Desde la Coordinación del Programa se participa en Red, la cual busca contribuir a la formación de capacidades y la asistencia técnica en dos líneas generales de acción: (i) compilación e intercambio de información científica y tecnológica en Tecnología Química; (ii) promoción de la ejecución de proyectos y cooperación nacional y regional, así como la cooperación entre científicos especialistas del área. En el marco del Convenio con la Universidad Autónoma Metropolitana de Iztapalapa se aprueba Movilidad de dos (2) Estudiantes del Semillero para la Pasantía. Se realiza la articulación con la Media Técnica en Química del CEFA con el Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio.
11	2015	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia de Movilidad Estudiantil a Estados Unidos y se crea convenio con la empresa IBA Global, para desarrollar proyectos con cultivos hidropónicos desarrollados en el equipo Green Machine. La profesora Alba Nelly Ardila obtiene el grado de Doctora en Ciencias Ingeniería Química con la tesis titulada “Caracterización Cinética y Fisicoquímica de Catalizadores Bimetálicos de Cu-Pd/TiO₂ promovidos por Na para la Hidro desoxigenación de Glicerol en Fase Líquida Acuosa a 1,2PDO”. Primer Proceso de Autoevaluación – Año 2015 con fines de Renovación de Registro Calificado. Movilidad Internacional saliente para dos docentes y cuatro estudiantes del programa académico.
12	2016	<ul style="list-style-type: none"> Apertura de Convocatoria de Docentes Ocasionales y vinculación de la Docente Gina Marcela Hincapié Triviño en la plaza del programa Académico. Al inicio del periodo se inician labores en la FASE UNO (1) del Laboratorio para el programa académico y al final del año se dejó el montaje para la FASE DOS (2) del laboratorio en Análisis Instrumental. El grupo de Investigación en Química Básica y Aplicada a Procesos Bioquímicos, Biotecnológicos y Ambientales (QUIBA) cambia su denominación a Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER).

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.	.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasantía de un estudiantes en el marco del convenio con la Universidad Autónoma de Nuevo León, pasantía de dos estudiantes en el marco del convenio Guanajuato UPIIG-IPN, pasantía de tres estudiantes (3) y dos (2) profesores del programa participan internacionalmente en un Congreso sobre Gestión y Tratamiento del Recurso Hídrico, pasantía de un estudiante al centro de Investigación y Desarrollo en Electroquímica (CIDETEQ) en Querétaro, México, pasantía de un estudiante a la Santiago del Estero, Argentina/Universidad Santiago del Estero. • El Grupo de Investigación CAMER, es reconocido en (Colciencias), en la Categoría C, hasta el año 2016. • Cuatro egresados y dos estudiantes integrantes del Semillero de Investigación en Gestión sostenible del Recurso Hídrico participan en la Red Colombiana de Semilleros de Investigación y obteniendo reconocimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la Práctica en Contexto, una propuesta de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los cursos de Química Analítica y Análisis Instrumental Se desarrolla y ejecuta el proyecto de Aula titulado “Estudio de los Efectos Ambientales Producidos por la Quema de Llantas en el Ecosistema Parque Ecológico Piedras Blancas (Santa Elena), liderado por la profesora Alba Nelly Ardila Arias”. • . • Participación de Ocho (8) Estudiantes Practicantes del Programa en el II Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química – ENITEQ. • Participación de la Profesora Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo en la Reunión de Coordinadores de Programas Pares, realizada en el marco del II Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química – ENITEQ.
13	2017	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura de una nueva Plaza para un Docente de Tiempo, ocupada por el Ingeniero Químico Hader Iván Castaño Peláez, para fortalecer el área industrial del programa académico. • Segundo proceso de Autoevaluación del Programa con fines de Acreditación de Alta Calidad. • El Grupo de Investigación CAMER, es reconocido por Colciencias, en la Categoría C, con una vigencia hasta el año 2019. La Líder del Grupo Alba Nelly Ardila Arias, es reconocida como Investigador Junior.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

No	Año	Referencia
.		<ul style="list-style-type: none"> • Participación de un (1) estudiante integrante del Semillero de Investigación en Gestión sostenible del Recurso Hídrico, la Red Colombiana de Semilleros de Investigación. • En el marco del Acuerdo con la Universidad Autónoma de Chihuahua de los Estados Unidos Mexicanos y la Profesora Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, realizó la Pasantía como Profesora Visitante a la Facultad de Ciencias Químicas. • En el marco de convenio con la Universidad Autónoma de Chihuahua de los Estados Unidos Mexicanos, se realiza la 1ª Práctica Profesional Internacional de un estudiante entre marzo 19 – agosto 18 de 2017. • Movilidad Estratégica de Nueve (9) Estudiantes del programa y de la docente Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo para la participación en el XVII Congreso Colombiano de Química. • Inauguración del Laboratorio Tecnología en Química: Área Química Analítica y Fisicoquímica, ubicado en el Centro de Laboratorios y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. • Inauguración del Laboratorio Tecnología en Química: Área Análisis Instrumental, ubicado en el Centro de Laboratorios y Experimentación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. • En el marco de la Celebración de los 10 Años de Creación del Programa e realizó una Visita Técnica a ECOPETROL – Complejo Industrial de Barrancabermeja.
14	2018	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor Hader Iván Castaño Peláez, inicia estudios de Doctorado en Biotecnología en la Universidad Nacional de Colombia. • Acuerdo Académico No. 22 del 01/11/2018 se aprueba la solicitud de Acreditación de Alta Calidad del programa académico. • Inicio del registro de Información para Acreditación de Alta Calidad en la plataforma SACES - CNA. • En el marco de la Convocatoria de Movilidad Estratégica de Estudiantes, cinco estudiantes (5) y dos (2) profesores del programa participan internacionalmente en un Congreso sobre Gestión y Tratamiento del Recurso Hídrico. • Cuatro (4) estudiantes del Programa e integrantes del Semillero de Investigación en Gestión sostenible del Recurso Hídrico, participan en la Red Colombiana de Semilleros de Investigación y obtienen un reconocimiento meritorio con los trabajos presentados. • En el marco del Convenio con la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa- México, se aprueba en la Convocatoria de

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


No	Año	Referencia
.		<p>Movilidad Estratégica de Profesores para la Pasantía de Investigación de una (1) del Grupo de Investigación CAMER.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el marco del Convenio con el Centro de Nanociencia y Nanotecnología de la Universidad Nacional Autónoma (CNYN-UNAM) de México, se aprueba en la Convocatoria de Movilidad Estratégica de Profesores para la Pasantía de Investigación de una (1) del Grupo de Investigación CAMER. • Se crea y aprueba el funcionamiento del Consultorio Tecnológico en Catálisis Ambiental y Energías Renovables del Grupo de Investigación CAMER. • Realización del evento "Un Encuentro con la Media Técnica", en el cual 60 estudiantes y dos docentes, del INEM José Félix Restrepo. • Participación de Cuatro (4) Estudiantes Practicantes en el III Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química (ENITEC-2018), realizado en la ciudad de Cali, Colombia. Adicionalmente participaron dos (2) docentes, seis (6) estudiantes y Dos (s) graduados en el evento académico en calidad de asistentes o como conferencistas.
15	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Tres (3) estudiantes del Programa e integrantes del Semillero de Investigación en Gestión sostenible del Recurso Hídrico, participan en la Red Colombiana de Semilleros de Investigación y obtienen un reconocimiento meritorio. • El Comité de la Red Iberoamericana de Pedagogía (Redipe) otorgó la distinción como Par Académico Iberoamericano Redipe a la profesora Alba Nelly Ardila Arias por la implementación de la Práctica en Contexto. • Una (1) estudiante fue seleccionada en la Convocatoria Innovate EPM 2019 para participar con el Proyecto de investigación titulado "Diseño de filtros a base de biocarbones obtenidos del residuo de cáscara de naranja, para el tratamiento de aguas residuales industriales". • En el marco del Convenio con el Centro de Investigación y Desarrollo en Electroquímica (CIDETEQ) en Querétaro, México, se aprueba en la Convocatoria de Movilidad Estratégica de Estudiantes para la Pasantía de Investigación de una (1) Estudiante del Semillero de Investigación en Gestión Sostenible del Recurso Hídrico. • Visita de pares académicos del CNA con el fin de verificar condiciones de calidad del Programa. (noviembre).

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

- La alta experiencia en investigación, ciencia y tecnología y el conocimiento en diferentes áreas de la Ingeniería Química, la Ciencia de los Nanomateriales y la Química Ambiental, permitió al grupo de investigación CAMER, la creación y aprobación del **Consultorio Tecnológico de Gestión Ambiental y Energías Renovables (CAMER), Consultorio Tecnológico CAMER**, el cual se aprobó según el acuerdo Académico No. 12 del 20 de diciembre de 2019. En este se han llevado a cabo acciones de **transferencia de conocimientos y gestión tecnológica a través de capacitaciones, asesorías, asistencia técnica, oferta de servicios y consultorías tecnológicas para dar alternativas de solución a los problemas del desarrollo empresarial, articulando la investigación y la extensión**. Dentro de la labor en ciencia, investigación e innovación se han llevado a cabo un conjunto de actividades dirigidas a la difusión de conocimientos, experiencias y habilidades bajo la modalidad de prestación de 14 consultorías Científico-Tecnológicas con empresas renocidas del área metropolitana, las cuales han facilitado el uso, la aplicación y la transferencia del conocimiento científico adquirido por parte de algunas empresas del sector productivo o de la sociedad en general.

- El estudiante David Alexander Ortiz Muñoz MADELYN ORTIZ QUICNO, del programa de Tecnología en Química Industrial de Laboratorio, fue seleccionado para participar en la CONVOCATORIA DE MOVILIDAD ESTRATÉGICA PARA ESTUDIANTES, AÑO 2022. Realizó su Práctica Profesional Internacional bajo la modalidad de investigación, en las instalaciones de los laboratorios de investigación de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, México. Este privilegiado período académico se extendió desde el 1 de junio hasta el 20 de diciembre de 2022, bajo la tutela experta de la profesora de tiempo completo, Alba Nelly Ardila Arias, y la valiosa co-asesoría del Investigador Catedrático, Gustavo Ariela Funeteas Zurita, quien representa a la Universidad UAMI.


- En enero del año 2023, se consolidó la Red de Cooperación Nacional e Internacional Red de Valorización de Residuos - REDVAR y firma de Convenio de Cooperación. REDVAR entre la Universidad Nacional de Colombia, Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Biomastnestbiomastnest S A S, Tecnológico de Antioquia y Faro Tecnológico S.A.S. El objeto de la red es articular las capacidades técnico-científicas de los integrantes de REDVAR para proponer estrategias a nivel nacional e internacional en valorización de residuos, creación de conciencia ambiental y procesos investigativos con un enfoque de economía circular.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


- La profesora Alba Nelly Ardila Arias se ganó una beca de Posdoctorado, otorgada por la *Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)* y a la *Dirección de Formación Académica Departamento de Becas Nacionales* para realizar estancia de investigación POSDOCTORAL por 6 meses (del 20 de noviembre del 2023 al 20 de mayo de 2024), en el Centro de Nanociencia y Nanotecnología (CNYN) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Ensenada-Baja California, en el marco el proyecto de investigación titulado **CARACTERIZACIÓN CATALÍTICA Y FÍSICOQUÍMICA DE MATERIALES CARBONOSOS MULTICOMPONENTE (LI-MN) A BASE DE CO OBTENIDOS A PARTIR DE BATERÍAS DE ION LITIO GASTADAS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES SINTÉTICOS A CONDICIONES DE PRESIÓN Y TEMPERATURA MODERADAS.**

- La Profesora Alba Nelly Ardila Arias, recibió el reconocimiento por parte del Nodo Antioquia Red Colombiana de Semilleros de Investigación. Candidata “Rosa María Bolívar Osorio” a la Excelencia y compromiso como docente coordinador de Semilleros de Investigación, en el Marco del Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación 2024. Este premio se asignó después de evaluar numerosos currículos académicos en honor a la “incansable dedicación y compromiso como coordinadora de Semilleros, por la pasión por la investigación y la entrega en la formación de futuro investigadores dejando una huella imborrable en la comunidad educativa. Además, expresó agradecimiento por la invaluable labor y por inspirar a nuevas generaciones a alcanzar sus metas académicos y profesionales”. 10 de mayo de 2024.

- La estudiante MADELYN ORTIZ QUICENO, del programa de Tecnología en Química Industrial de Laboratorio, fue seleccionada para participar en la CONVOCATORIA DE MOVILIDAD ESTRATÉGICA PARA ESTUDIANTES, AÑO 2024. Realizó su Práctica Profesional Internacional bajo la modalidad de investigación, realizada en las instalaciones de los laboratorios de investigación del Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente de la Universidad de Oviedo en Oviedo, España. Este privilegiado período académico se extendió desde el 1 de septiembre hasta el 20 de diciembre de 2024, bajo la tutela experta de la profesora de tiempo completo, Alba Nelly Ardila Arias, y la valiosa co-asesoría del Investigador Catedrático, Salvador Ordoñez García, quien representa a la Universidad de Oviedo.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		<p>Versión: 04</p>


- Los estudiantes de los Semilleros de Investigación SIVARE, SIDEMAC y SIMATEC recibieron el Reconocimiento Meritorio en el XXIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación RedCOLSI" – 2024, EDSI 2024. NODO ANTIOQUIA" – 2023, Mayo 8 al 10 de 2024, con el trabajo Obtención de grafeno a partir del ánodo de baterías de ion litio desgastadas. Alba N. Ardila A., Erasmo Arriola V., Santiago Bedoya Betancur, Melissa Arango Álvarez.
- Los estudiantes del Semillero de Investigación SIVARE, SIDEMAC y SIMATEC recibieron el Reconocimiento Meritorio en el XXIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación RedCOLSI" – 2024, EDSI 2024. NODO ANTIOQUIA" – 2023, Mayo 8 al 10 de 2024, con el trabajo Proponiendo Experiencias Significativas para Mejorar el Aprendizaje y Motivación del Estudiante en el Laboratorio de Química a través de Metodologías y Herramientas Creativas. Isabella zapata Velásquez, María Camila Zapata Jiménez, Hegny Estefanía González Guerrero, María Fernanda López Múnera, Gabriel Duque Cardona, Efraín Villegas González, Alba N. Ardila A.
- El grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER), recibió el reconocimiento en la categoría A en la Convocatoria Nacional 957 de Actualización y Transición para el Reconocimiento y Medición de Investigadores y Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTel, 2024. Esta distinción resalta la excelencia académica e investigativa alcanzada por estos grupos y evidencia su compromiso con la generación de conocimiento riguroso y pertinente para el desarrollo educativo y científico del país. Este importante logro es resultado del esfuerzo constante, la dedicación y el trabajo colaborativo de los profesores y profesoras integrantes de CAMER. Su compromiso ha permitido consolidar proyectos de investigación que impactan positivamente en la comunidad académica y social, fortaleciendo así el liderazgo investigativo de la Facultad de Ciencias y Educación.
- El grupo CAMER, ha organizado y celebrado diferentes **eventos científicos de carácter nacional e internacional** en el área del Tratamiento y Gestión del Recurso Hídrico y la Catálisis Ambiental y Energías Renovables, entre estos se resalta principalmente **“Congreso Internacional sobre Manejo y Gestión del Agua”**, **“Simposio Internacional en Catálisis Ambiental y Energías Renovables-SICAMER”** y **“Encuentro de Tecnólogos Químicos-ENITEQ”**. El último evento, IV Simposio Internacional de Catálisis

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIMÉ ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		<p>Versión: 04</p>

Ambiental y Energías Renovables (IV SICAMER-2024) “Oportunidades y retos en la valorización de residuos para la obtención de materiales y la generación de energías renovables bajo el concepto de economía circular”, se celebró entre el 28 de octubre y el 1 de noviembre de 2024. El **IV SICAMER-2024** permitió la generación de escenarios académicos y científicos donde se gestaron procesos de enseñanza aprendizaje muy significativos para la academia, la docencia, la investigación, la proyección social y extensión y, en consecuencia, la gestión del conocimiento. Además, la participación en el evento académico también brindó la oportunidad de establecer intereses comunes con distintos investigadores y empresas del sector productivo e industrial de alto reconocimiento a nivel nacional e internacional, para formular y ejecutar propuestas de innovación e investigación avanzada y tecnológica, así como para establecer contactos con pares académicos nacionales e internacionales con posibilidades de conformación de alianzas y redes de investigación de cooperación y establecimiento de convenios de colaboración. En dicho evento se buscó generar espacios para la apropiación de conocimientos específicos relacionados con las temáticas investigativas del mismo, brindando además la posibilidad de gestar o fortalecer vínculos entre investigadores e instituciones. Durante la celebración del evento se dió la posibilidad de intercambio de experiencias de investigación, generación de alianzas estratégicas interinstitucionales, no solo con universidades y centros de investigación sino también dando cabida a la vinculación de empresas que fomentan el conocimiento aplicado. El **IV SICAMER-2024** contó con la presencia de investigadores y empresarios de gran prestigio nacional e internacional y será un espacio para discutir sobre temas relacionados con el conocimiento científico.

5.3.1.2. Pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción De Paz

El trabajo llevado a cabo en el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas durante el año pasado ha dado frutos significativos que ahora se materializan en un logro trascendental: la presentación ante el Ministerio de Educación Nacional del primer programa de pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz en el país. Este logro representa el resultado de un esfuerzo continuo y colaborativo por parte de expertos, investigadores y académicos comprometidos con abordar los desafíos


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

inherentes a la transición de un contexto marcado por el conflicto armado hacia la edificación de una paz estable y duradera.

El pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz emerge como una respuesta coherente y contextualizada a la complejidad del entorno social actual. Dada la historia de conflictos y tensiones en el país, este programa académico se erige como un pilar fundamental para el progreso de la sociedad en su conjunto. Al fusionar los conocimientos en desarrollo territorial con las perspectivas de construcción de paz, se forma una base educativa única que empodera a los futuros profesionales con herramientas integrales para abordar los retos de la reconciliación, la justicia social y la prosperidad en las regiones más afectadas por la violencia.

El hito de presentar este programa de pregrado en el Ministerio de Educación Nacional no solo marca un logro institucional y académico, sino que también simboliza la capacidad de adaptación y evolución de la sociedad. Es un paso concreto hacia el fortalecimiento de la educación como catalizador de transformación social y como agente impulsor de una nueva narrativa nacional. Este logro representa la esperanza de un futuro en el que las generaciones venideras puedan forjar un camino de paz y desarrollo sostenible, apoyado por una formación que integra el entendimiento profundo de la historia y la visión hacia un porvenir prometedor.

En plena sintonía con la estrategia de virtualidad de la Facultad de Ciencias y Educación, el pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz se proyecta como una oferta académica intencionalmente mediada que articula la democratización del acceso con la calidad pedagógica. Su diseño curricular se apoya en metodologías activas (aprendizaje basado en proyectos, estudios de caso territoriales, cartografía social, simulaciones de política pública y laboratorios de incidencia) y en el uso ético de TIC e inteligencia artificial para personalizar el acompañamiento mediante analítica del aprendizaje. Para responder a la heterogeneidad de conectividad del país, las experiencias formativas combinan mediaciones sincrónicas y asincrónicas de bajo consumo de datos, secuencias descargables y recursos multimodales, asegurando continuidad y pertinencia en contextos urbanos y rurales. El CIPA actúa como motor de este andamiaje —a través del Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, la Unidad de Paz y Reconciliación, la Unidad de Currículo, la Unidad de Asuntos Virtuales y el Centro de Comunicación y Lenguaje— reduciendo el aislamiento, fortaleciendo la permanencia y habilitando comunidades de práctica interprogramáticas. El programa se alinea con el Decreto 1330 de 2019 y las orientaciones de UNESCO

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04


sobre inclusión y calidad, y adopta la estructura de curso virtual institucional aprobada por los órganos académicos, lo que garantiza coherencia pedagógica y escalabilidad en la Facultad; en concordancia con esta política, a partir de 2026 solo se ofertarán en modalidad virtual los cursos que cumplan dichas estipulaciones.

Desde esta perspectiva, el aula virtual se configura como un escenario de paz activa y ciudadanía: un espacio horizontal y plural en el que convergen saberes académicos y comunitarios para co-crear respuestas a problemáticas reales —restitución y uso del suelo, gobernanza del agua, economías solidarias, memoria y reparación, educación para la reconciliación, ordenamiento territorial participativo— mediante proyectos de aprendizaje-servicio con incidencia en los territorios. El rol docente se asume como mediación cultural y diseño de experiencias sensibles a la diversidad étnica, de género y socioeconómica; el estudiantado, por su parte, se forma como agente de paz con pensamiento crítico, competencias de investigación aplicada y habilidades de incidencia pública. La evaluación se orienta a la autenticidad y la mejora continua (portafolios, rúbricas, co/auto-evaluación, retroalimentación formativa basada en datos), mientras que las redes de colaboración promovidas por el CIPA sostienen procesos de reflexión ética y liderazgo social. Así, la presentación del primer programa de pregrado en Desarrollo Territorial y Construcción de Paz ante el MEN no solo es un hito institucional: es la consolidación de un ecosistema educativo virtual que transforma la formación superior en palanca de cohesión social, desarrollo sostenible y construcción de paz con impacto territorial verificable.

5.3.1.3. Especialización en Construcción de Paz y Reconciliación

El PCJIC y la IUDigital, en el marco de la alianza “La Verdad Nos Une” han liderado la construcción de las condiciones de calidad requeridas por el Ministerio de Educación para la creación de nuevos programas de la *Especialización en Construcción de Paz y Reconciliación*. Esta colaboración demuestra un compromiso sólido con la promoción de la Paz en Colombia y una visión audaz de cómo la educación superior puede ser un instrumento para el cambio social.

La especialización en Construcción de Paz y Reconciliación, al ser ofrecida en modalidad virtual, se convierte en un puente accesible que trasciende las barreras geográficas. Esta innovadora propuesta educativa no solo se limita a un espacio físico determinado, sino que se extiende a través de las fronteras digitales, permitiendo a estudiantes de diferentes lugares del mundo acceder a un programa de calidad sin importar su ubicación. La versatilidad de esta modalidad en línea garantiza que los participantes puedan avanzar en su formación académica y

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

profesional sin sacrificar sus compromisos y responsabilidades actuales, ya que tienen la flexibilidad de aprender desde su propio entorno.


Una característica distintiva que resalta esta especialización es su naturaleza respaldada por dos instituciones de carácter oficial. Esto no solo aporta un sello de calidad y rigor académico, sino que también se traduce en un aspecto económico favorable para los estudiantes. Al ser brindada por estas dos instituciones, el costo de esta especialización se posiciona de manera más asequible en comparación con alternativas de otras. Esta combinación de accesibilidad geográfica y asequibilidad contribuye a democratizar la educación en el ámbito de la Construcción de Paz y la Reconciliación, abriendo oportunidades educativas y profesionales para una audiencia global diversa y comprometida.

5.3.1.4. Licenciaturas en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales

A partir del cambio de denominación de la Facultad de Ciencias y Educación y fundamentados en los procesos académicos e investigativos, se construyeron las condiciones iniciales para las licenciaturas. Durante el primer semestre de 2023, la Facultad de Ciencias y Educación ha llevado a cabo un ambicioso proyecto de construcción curricular que culminó en la formulación y desarrollo de las nueve condiciones de calidad estipuladas por el Ministerio de Educación para la creación de las licenciaturas en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Esta iniciativa marca un hito significativo en la evolución académica de la institución, unificando la base educativa de ambas áreas en un tronco común de conocimiento.

Este enfoque innovador se sustenta en varios pilares fundamentales: el fomento del pensamiento crítico, la promoción de la construcción de la paz, la exploración de la inteligencia artificial en la educación y la adopción de una perspectiva de género en todas las disciplinas. La creación de estas licenciaturas no solo responde a las exigencias ministeriales, sino que también refuerza el compromiso de la Facultad de Ciencias y Educación con la formación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos educativos contemporáneos.

En resumen, la Facultad de Ciencias y Educación ha dado un paso decisivo en su desarrollo académico al implementar un currículum que integra las ciencias sociales y naturales, abordando aspectos cruciales para la educación del futuro. La iniciativa no solo enriquece la oferta educativa de la institución, sino que también posiciona a sus programas como referentes en la formación de docentes comprometidos con la innovación, la equidad y la calidad educativa.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04


5.3.1.4.1 Licenciatura en Ciencias Sociales

El programa de Licenciatura en Ciencias Sociales se destaca por su compromiso en la formación de licenciados y licenciadas que contribuyan a mejorar la calidad de la educación en diversos niveles educativos. Este programa aborda la problemática de la discriminación en entornos escolares, ya sea por motivos de sexo, cultura o género, y se enfoca en la implementación de desarrollos en TIC e IA como herramientas innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje. Además, fomenta el pensamiento crítico en los futuros educadores, permitiéndoles desarrollar procesos de comprensión propios y alejándose de la mera repetición de contenidos de los textos escolares. Otro aspecto fundamental es la concienciación sobre la importancia de educar a los estudiantes en entornos de paz y formarlos como agentes de paz.

La naturaleza del programa se caracteriza por su enfoque integral y multidimensional. Los profesionales formados en esta licenciatura no solo adquieren conocimientos profundos en ciencias sociales, sino que también desarrollan habilidades para interpretar, analizar y comprender la complejidad de las relaciones sociales. Esto les permite desempeñarse eficientemente en áreas de investigación y asesoría en planes o políticas educativas y curriculares a nivel regional, nacional e internacional. La formación que ofrece el programa está diseñada para que los egresados puedan influir positivamente en el ámbito educativo y en la sociedad en general, promoviendo una educación inclusiva y equitativa.

El reconocimiento oficial de la calidad y relevancia del programa se concretó el 4 de junio de 2024, cuando recibió el registro calificado por parte del Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución ministerial 009238. Este registro certifica que el programa cumple con los estándares de calidad establecidos por el Ministerio y respalda su capacidad para formar profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo educativo del país. Con esta acreditación, el programa de Licenciatura en Ciencias Sociales se posiciona como una opción académica sólida y prestigiosa para quienes deseen contribuir al avance y mejora de la educación desde una perspectiva crítica y humanista.

En coherencia con la estrategia de virtualidad de la Facultad de Ciencias y Educación, la Licenciatura en Ciencias Sociales se implementa mediante un modelo pedagógico intencionalmente mediado que coloca al estudiante en el centro y articula autonomía, autorregulación y colaboración. El programa integra **metodologías activas** —aprendizaje basado en proyectos, aula invertida, estudios de caso, simulaciones cívicas, cartografía social e investigación-acción

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04


participativa— junto con **analítica del aprendizaje** y uso ético de **TIC e IA** para personalizar el acompañamiento y ampliar la participación. Para responder a las realidades territoriales y de conectividad del país, combina recursos sincrónicos y asincrónicos de **bajo consumo de datos**, secuencias descargables y mediaciones comunicativas desde el **CIPA** (Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, Unidad de Paz y Reconciliación, Centro de Comunicación y Lenguaje y Unidad de Asuntos Virtuales). El diseño curricular y la evaluación se alinean con el **Decreto 1330 de 2019** y las orientaciones de calidad e inclusión de la **UNESCO**, y se acogen a la **estructura de curso virtual institucional** aprobada por los órganos académicos, base del modelo para la oferta vigente y proyectada.

Desde esta perspectiva, el **aula virtual** se concibe como un **escenario de ciudadanía, memoria y construcción de paz**: un espacio horizontal y plural que valora la diversidad étnica, de género y socioeconómica y combate toda forma de discriminación. A través de proyectos de **aprendizaje-servicio** vinculados a problemáticas reales de los territorios (convivencia escolar, participación juvenil, cultura política, ambiente y territorio, economía solidaria), la comunidad académica co-crea conocimiento con actores locales y desarrolla **evaluación auténtica** (portafolios, rúbricas, co/auto-evaluación). En este marco, el docente actúa como **mediador cultural y diseñador de experiencias** y el estudiantado se forma como **agente de paz** y de transformación social con capacidad de incidencia educativa y pública a nivel regional y nacional, fortaleciendo la permanencia, el éxito académico y el impacto territorial de la Licenciatura.

5.3.1.4.2 Licenciatura en Ciencias Naturales

El programa de Licenciatura en Ciencias Naturales se ha diseñado para formar licenciados y licenciadas que contribuyan significativamente a la calidad de la educación en todos los niveles educativos. Este programa se enfoca en mitigar la discriminación en entornos escolares por motivos de sexo, cultura o género, y en la integración de desarrollos en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e Inteligencia Artificial (IA) como herramientas pedagógicas. Asimismo, promueve el desarrollo del pensamiento crítico en los futuros educadores, permitiéndoles generar sus propios procesos de comprensión y concienciar sobre la importancia de educar en entornos de paz, formando estudiantes como agentes de paz.

La naturaleza característica de este programa radica en su enfoque integral y multidisciplinario. Los profesionales formados no solo adquieren un profundo conocimiento en ciencias naturales, sino que también desarrollan habilidades para


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

interpretar, analizar y comprender la complejidad de los problemas científicos en áreas como química, física y matemáticas. Esto les permite desempeñarse eficazmente en investigación científica y en asesoría de planes o políticas educativas y curriculares, tanto a nivel regional como nacional e internacional. La formación integral que ofrece el programa está orientada a que los egresados puedan influir positivamente en el ámbito educativo y científico, promoviendo una enseñanza inclusiva y equitativa.

El programa recibió el registro calificado por parte del Ministerio de Educación Nacional el 25 de abril de 2024, mediante la resolución ministerial 005635. Este registro certifica que el programa cumple con los más altos estándares de calidad establecidos por el Ministerio, validando su capacidad para formar profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo educativo y científico del país. Con esta acreditación, la Licenciatura en Ciencias Naturales se consolida como una opción académica de prestigio, destinada a aquellos que deseen contribuir al avance de la educación y la ciencia desde una perspectiva crítica y humanista.

En consonancia con la apuesta institucional por la virtualidad en la Facultad de Ciencias y Educación, la Licenciatura en Ciencias Naturales se implementa bajo un modelo pedagógico intencionalmente mediado que sitúa al estudiante en el centro y articula autonomía, autorregulación y trabajo colaborativo. El programa integra metodologías activas (ABP, aula invertida y comunidades de práctica), analítica del aprendizaje para el acompañamiento personalizado y el uso ético de IA y TIC como mediadores del currículo. Para atender las realidades territoriales y de conectividad del país, la experiencia formativa combina recursos sincrónicos y asincrónicos de bajo consumo de datos, secuencias didácticas descargables y prácticas experimentales apoyadas en simuladores y laboratorios virtuales, con el CIPA como motor de acompañamiento (Aula Taller de Ciencias Básicas, Centro de Comunicación y Lenguaje y Unidad de Asuntos Virtuales), garantizando permanencia y éxito académico. El diseño y la evaluación se alinean con el Decreto 1330 de 2019 y con las orientaciones de calidad e inclusión de UNESCO, y se ajustan a la estructura de curso virtual institucional aprobada por los órganos académicos, base del modelo para la oferta vigente y proyectada.

Desde esta perspectiva, el aula virtual se concibe como un escenario de ciudadanía y construcción de paz: un espacio horizontal y plural donde convergen saberes científicos y comunitarios para abordar problemas reales de los territorios (agua, biodiversidad, transición energética, salud ambiental) mediante proyectos de

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


aprendizaje-servicio. El rol docente —como mediador cultural y diseñador de experiencias— y el rol estudiantil —como agente de paz con pensamiento crítico— se potencian a través de la co-creación, la coevaluación y la reflexión ética, promoviendo ambientes libres de discriminación y sensibles a la diversidad étnica, de género y socioeconómica. Así, la Licenciatura no solo forma en química, física y matemáticas con rigor científico, sino que habilita a sus egresados para liderar innovación educativa con impacto territorial, fortaleciendo comunidades y aportando al desarrollo sostenible y a la paz desde la enseñanza de las ciencias.

5.3.2. Centro de Innovación en Políticas de Aprendizaje – CIPA

A través del Acuerdo Académico 43 del 1 de diciembre de 2022 se crea el Centro de Innovación en Políticas de Aprendizaje (CIPA), para consolidar y fomentar la innovación educativa en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El CIPA, reformado en el año 2025 a través del Acuerdo Académico 4 DE 2025, se erige como una estrategia que trasciende las barreras convencionales de la enseñanza básica en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza. Desde su fundación, el CIPA ha sido una fuente constante de innovación temática y metodológica, promoviendo un enfoque educativo en constante evolución que responde a las necesidades cambiantes de estudiantes, docentes y la sociedad en general.

Es importante señalar que el alcance del CIPA abarca un espectro mucho más amplio que el Aula Taller, ya que engloba áreas vitales como primera y segunda lengua, el Centro de Comunicación y Lenguaje (CCL), la Unidad de Paz, la Formación Ciudadana, la Educación Virtual a través de Unidad de Asuntos Virtuales, que está encargada de la generación de nuevos programas académicos. Una de las demostraciones tangibles del impacto del CIPA es la firma de la "Alianza la Verdad Nos Une", una colaboración estratégica que ha sentado las bases para la construcción de condiciones iniciales para una especialización. Los resultados concretos de esta alianza se reflejan en la presentación exitosa ante el Comité Central de Autoevaluación (CCA), así como ante los respectivos Consejos Académicos y Directivos de ambas instituciones. En este momento, nos encontramos en el proceso de ingreso a la plataforma al nuevo SACES, consolidando aún más el compromiso con la excelencia académica y la colaboración interinstitucional.

A través de la investigación, desarrollo y evaluación de propuestas pedagógicas, el CIPA se ha convertido en un faro de transformación educativa, uniendo diversas estrategias para potenciar el aprendizaje y el desarrollo integral. Debido a la sinergia

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

entre diversos elementos, el CIPA ha generado una dinámica de cambio y mejora continua en el ámbito educativo del Politécnico. A continuación, encontramos la gestión de algunas de las estrategias que convergen en el CIPA.


El Centro de Innovación en Prácticas de Aprendizaje (CIPA) se ha consolidado como un pilar fundamental en la construcción, fortalecimiento y proyección del proyecto educativo de la Facultad de Ciencias y Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Su trabajo ha trascendido el ámbito operativo para convertirse en un componente estructural de la vida académica y pedagógica de la Facultad, gracias a su papel articulador entre la docencia, la investigación, la innovación pedagógica y la extensión.

La relevancia del CIPA radica en la amplitud de sus responsabilidades y en la incidencia directa que tiene en los distintos niveles de la formación universitaria. El CIPA desempeña un papel esencial en el apoyo a la oferta virtual, asegurando la calidad pedagógica y tecnológica de los programas que han hecho el tránsito hacia esta modalidad. Al mismo tiempo, acompaña los procesos de la oferta presencial, aportando estrategias de innovación didáctica, uso pedagógico de las tecnologías y fortalecimiento de las prácticas de enseñanza.

Su impacto se extiende además a la regionalización de la educación, al ofrecer asesoría y acompañamiento en la implementación de modelos formativos que responden a las realidades territoriales, y al programa de lengua extranjera, donde contribuye con metodologías activas e instrumentos de evaluación coherentes con los estándares internacionales. De igual manera, el CIPA participa activamente en la estrategia institucional de mejoramiento de los resultados de las pruebas Saber Pro, promoviendo prácticas pedagógicas basadas en evidencia y procesos de autorregulación del aprendizaje.

En su condición de motor del Grupo de Investigación en Ciencias y Educación (GICED), el CIPA impulsa la generación de conocimiento sobre innovación educativa, mediación tecnológica y formación docente. Esta dimensión investigativa fortalece la toma de decisiones académicas y contribuye a la construcción de una cultura de evaluación y mejora continua.

Reconociendo esta labor excepcional, el claustro docente de la Facultad decidió, por consenso, que el CIPA debía ser miembro permanente del Consejo de Facultad en calidad de invitado. Esta determinación busca proteger y respaldar el trabajo que el CIPA viene desarrollando, garantizando su participación activa en las decisiones

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

estratégicas que orientan el rumbo académico, pedagógico y territorial de la Facultad.


5.3.2.1. Aula- Taller de Ciencias Básicas:

Los procesos de investigación asociados al Grupo de Investigación en Física Básica y Aplicada dieron origen al programa de Aula Taller adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación, el cual durante varios años funcionó con resultados concretos de investigación e impacto en los procesos académicos de toda la Institución. Mediante el Acuerdo Académico No. 7 de 2016 y luego el Acuerdo Académico No. 4 del 27 de enero de 2022 (que deroga el del 2016) se formalizó el Aula Taller de Ciencias Básicas reconociendo aspectos de la génesis del proceso, definiendo los componentes del programa y dando directriz correspondiente a la coordinación del mismo, entre otros.

El Aula Taller de Ciencias Básicas es un espacio de formación, experimentación e investigación didáctica y pedagógica en las áreas de Matemáticas, Física y Química Básica. En este espacio se han desarrollado diversas propuestas de formación en Ciencia y Matemáticas, en las que se trabaja con niños, jóvenes y adultos, a través de cursos de iniciación y descubrimiento científico con niños, espacios de experimentación y descubrimiento con estudiantes de la básica y la media, tutorías en el espacio de Aula Abierta con estudiantes universitarios y procesos formales con grupos de estudiantes en Riesgo de deserción estudiantil por pérdidas acumuladas en las asignaturas de Ciencias Básicas de nuestra institución mediante los Cursos Especiales.

Las propuestas formativas se han desarrollado en un Ambiente de Aprendizaje Experimental con enfoque de Aula Taller donde se persigue el aprender haciendo, la conexión entre las manos y el cerebro, el aprendizaje activo, colaborativo y entre pares, la construcción de relaciones humanas solidarias, fraternales y horizontales, que permitan crear espacios de comunicación abierta y de confianza que aporten a la potenciación de los sujetos participantes (docentes y estudiantes) en el sentido académico, social, cultural y humano, desde la lógica del encuentro con el otro.

Metodológicamente, el proceso privilegia el desarrollo y la implementación de talleres experimentales y actividades didácticas, donde los estudiantes, en compañía de los docentes orientadores, estudian, analizan, interpretan e interactúan constantemente sobre preguntas, experimentos y materiales potencialmente significativos para el aprendizaje de cada área, en las que se vincula

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

herramientas, instrumentos e insumos que permiten apreciar las temáticas y los fenómenos de una manera más explícita y concreta.

Finalmente, el Aula Taller de Ciencias Básicas es la contribución de la Facultad de Ciencias y Educación para el cumplimiento de la política nacional y de los propósitos institucionales de garantizar permanencia y graduación.


5.3.2.2. Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas

El Laboratorio de Ciencia Sociales y Humanas genera espacios de reflexión y actualización de las Líneas de Investigación de la Institución, las cuales están consignadas y desarrolladas en el Manual de Líneas de Investigación. El programa, formalizado por el Consejo Académico mediante el Acuerdo 09 del 28 de febrero de 2022, busca articular los resultados investigativos de las líneas de investigación del Grupo de investigación en Filosofía (GIF) y las asignaturas componen la formación socio-humanística de los diferentes programas académicos de la Institución.

En cumplimiento con lo estipulado en el Acuerdo Académico, el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas establece un arreglo de continuidad orgánica entre la docencia, la investigación y la extensión. En esa medida, el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas ha creado tres Unidades académicas, autónomas y diferenciadas, (Unidad de Paz y Reconciliación, Unidad de Currículo y Centro de Comunicación y Lenguaje) para arrojar luz sobre las condiciones bajo las cuales la formación socio-humanística debe ser ofrecida en la Institución. Cada una de estas Unidades persigue propósitos específicos y se asocia a las áreas de formación (Área de Comunicación y Lenguaje Materna, Área de Formación Ciudadana, Área Científica y Área Socio-Humanística) y a las Líneas de Investigación tanto del Grupo de investigación en Filosofía (GIF) como del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Una vez sea reasignado un espacio físico para el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, se procederá a poner en marcha los planes de operativos de cada las Unidades y el Centro de Comunicación y Lenguaje.

5.3.2.2.1. Unidad de Paz y Reconciliación:

La Unidad de Paz y Reconciliación se inscribe normativamente en el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas. Es el resultado del trabajo académico e investigativo desarrollado por el Grupo de Investigación en Filosofía. La Unidad de Paz y Reconciliación es un espacio académico que fomenta el desarrollo de habilidades,


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

conocimientos y destrezas que afiancen el proceso de superación de la guerra y que contribuya a la consolidación de una paz duradera. Su objetivo es liderar el proceso de articulación estratégica que se viene adelantando - en el contexto de una Alianza de Universidades por la Paz - con las otras Instituciones de Educación Superior públicas del departamento. Además de estar orientada a innovar el currículo de las asignaturas de que compone la formación socio-humanística, en cumplimiento de la Ley 1732 de 2014, la Unidad de Paz y Reconciliación desarrollará procesos, contenidos, productos y contenidos que tributen a la construcción de la paz institucional, uno de los enfoques transversales del Plan de Desarrollo Institucional.

5.3.2.2.2. Centro de Comunicación y Lenguaje (CCL):

El Centro de Comunicación y Lenguaje tiene la finalidad de promover el desarrollo y el fortalecimiento de habilidades comunicativas en los miembros de la comunidad del Politécnico Colombiano Jaime Isaza, a través del diseño e implementación de estrategias pedagógicas, material didáctico, apoyo y capacitación permanente a estudiantes, profesores y demás miembros de la comunidad que así lo requieran. En consonancia con las Líneas de Investigación del Grupo de investigación en Filosofía (GIF) y del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, el Centro de Comunicación y Lenguaje aspira a servir a la Institución, en el desarrollo y fortalecimiento de habilidades comunicativas, en cinco frentes de acción:

- 1) Actualización y organización curricular de los diferentes cursos ofrecidos en la institución y asociados al desarrollo de habilidades comunicativas. Esto apunta a la actualización de las guías didácticas procurando una mayor unidad temática, conceptual, bibliográfica y didáctica.
- 2) Formación de monitores y tutores practicantes. Para el acompañamiento a estudiantes y profesores, se requiere en primera instancia formar a monitores que tengan los conocimientos y herramientas suficientes para puedan brindar el apoyo que requieren nuestros estudiantes. Con tutores practicantes buscamos proponer una estrategia interesante que pretenda integrar a este proyecto estudiantes de licenciatura, en especial de filosofía, filología y literatura, que estén en su momento de práctica docente.
- 3) Formación y actualización a profesores y miembros de la comunidad universitaria. Esto consistiría en la propuesta y ejecución de talleres, cursos y diplomados que actualicen y formen en habilidades de lectura, escritura y oralidad.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


- 4) Apoyo en la investigación. El Centro será un espacio en el que los investigadores de nuestra comunidad podrán, si lo desean, contar con pares que puedan leer sus textos con el fin de afianzar aspectos metodológicos, planeación, redacción u otro aspecto de la investigación que requiera fortalecimiento.
- 5) Apoyo y acompañamiento en procesos de lectura, escritura y oralidad a organizaciones externas. Cursos de extensión, material y experiencias de aprendizaje que contribuyan a la solución de problemas asociados a la comunicación y el lenguaje dentro de las organizaciones.

5.3.2.2.3. Unidad de Currículo:

Inscrita normativamente en el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, la Unidad de Currículo se ocupa de pensar y reelaborar el conocimiento producido en la práctica de enseñanza y sus diversas formas de divulgación, a saber, clases, proyectos de investigación, seminarios y productos. Dichos espacios están orientados a la reflexión sobre las condiciones en las que se favorecen la aprehensión, la comprensión y la reinterpretación del conocimiento. Lo anterior está atravesado por las decisiones respecto al modelo educativo de la Institución, a las teorías y prácticas educativas que se adoptan y al lugar que se le otorga a la formación, tanto del docente como del estudiante. Se espera que la Unidad de Currículo lidere la dinámica del Comité de Currículo de Ciencias Sociales y Humanas y haga presencia activa en el Comité Autoevaluación de la Facultad, en el Comité Central Autoevaluación y en el Comité Pedagógico. En conjunto con la Unidad de Paz y Reconciliación y el equipo en pleno del Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, la Unidad de Currículo contribuirá en la construcción de los documentos maestros de dos programas académicos: un pregrado y una especialización en asocio con la Institución Universitaria Digital de Antioquia. Ambos programas académicos se nutren del trabajo investigativo desarrollado en los últimos años y se articulan con las líneas de investigación de las Líneas de Investigación del Grupo de investigación en Filosofía (GIF) y del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

5.3.2.3 Unidad de Asuntos Virtuales

La Unidad de Asuntos Virtuales de la Facultad de Ciencias y Educación, creada en el año 2025 mediante el Acuerdo Académico 04, es un espacio académico e innovador dedicado a la reflexión profunda sobre la educación mediada por

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04


tecnologías digitales. Su labor se orienta hacia la concepción y construcción rigurosa de los contenidos académicos para los programas virtuales, destacándose por la calidad pedagógica, tecnológica y conceptual de sus propuestas formativas.

Asimismo, esta unidad desempeña un papel clave en el fortalecimiento y apoyo a los procesos investigativos desarrollados por el grupo GICED, aportando perspectivas críticas y estratégicas que enriquecen la generación de nuevo conocimiento sobre educación virtual. A través de su trabajo especializado y comprometido, la Unidad de Asuntos Virtuales impulsa la innovación educativa, contribuyendo significativamente a la excelencia académica e investigativa de la Facultad.

Estrategia académica Pruebas TyT y las Pruebas Saber Pro

Además de las estructuras recién mencionadas, la Facultad de Ciencias y Educación también adelanta una estrategia relacionada con la posibilidad de mejoramiento del rendimiento académico vinculado a las Pruebas TyT y las Pruebas Saber Pro. Por ello, en el marco de las estrategias para el mejoramiento académico al interior del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, la Facultad de Ciencias y Educación se encuentra comprometida a través del establecimiento de un programa que tiene como propósito la cualificación y la elevación progresiva de los indicadores relacionados con las Pruebas TyT y Pruebas Saber Pro. Para ello, en primer lugar es necesario definir qué es cada una de estas pruebas y cuáles son sus principales componentes. A continuación, proponemos dos conceptos al respecto.


Según Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), el Examen de Estado de la Calidad de la Educación Superior, Saber TyT, es un instrumento de evaluación estandarizada para la medición externa de la calidad de la educación superior que evalúa las competencias de los estudiantes que están próximos a culminar los distintos programas técnicos profesionales y tecnológicos. Saber TyT está compuesto por un grupo de competencias genéricas y otro de específicas. El primer conjunto evalúa cinco módulos genéricos: Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita e Inglés. El segundo grupo está compuesto por tres módulos asociados a temáticas y contenidos específicos que los estudiantes pueden presentar de acuerdo con su área de formación: Promoción de la Salud y Prevención de la Enfermedad,

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Ensamblaje, Mantenimiento y Operación de Maquinaria y Equipos, y Ensamblaje, Mantenimiento e Instalación de Hardware y Software (ICFES, 2023).

Así mismo, el ICFES, afirma que las Pruebas Saber Pro, consisten en un instrumento de evaluación estandarizada para la medición externa de la calidad de la educación superior que evalúa las competencias de los estudiantes que están próximos a culminar los distintos programas profesionales universitarios. Saber Pro está compuesto por un grupo de competencias genéricas y otro de específicas. El primer conjunto evalúa cinco módulos genéricos: Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita e Inglés. El segundo grupo está compuesto por módulos asociados a temáticas y contenidos específicos que los estudiantes pueden presentar de acuerdo con su área de formación (ICFES, 2023).

Según Ricardo Lucio (2006), los alcances, la expansión y la evolución del sistema educativo generalmente se miden y analizan mediante una serie de índices e indicadores que combinan unos cuantos datos estadísticos, que se refieren fundamentalmente a la cantidad y características de los planteles que funcionan en los distintos niveles (preescolar, educación básica, educación media y educación terciaria), a la cantidad y características de los alumnos que cursan los diferentes grados, a los recursos —humanos y físicos— involucrados en el funcionamiento de en dichos planteles y al dinero que cuesta todo el proceso. De esta manera, queda claro que la forma privilegiada para medir el desempeño académico de una comunidad es a través de pruebas que se configuran a través de datos que, a su vez, arrojan como resultado un indicador de dicha prueba. Pero no por ello se ha de comprender que lo único que importa es la medición, pues también el proceso es una parte fundamental de los resultados derivados de ella. Este proceso se enmarca en los aspectos propios de la preparación de una evaluación, en este caso una evaluación por competencias que tiene como finalidad medir las capacidades de los participantes ante un conjunto de saberes básicos. Según Braun y Kanjee (2006) este proceso involucra la aplicación de una prueba, a cuyos resultados se les asigna un valor numérico que es utilizado para identificar los logros de los estudiantes, identificar sus fortalezas y debilidades, brindar retroalimentación y evaluar aspectos institucionales como la pertinencia del currículo y la efectividad de la enseñanza. También, según Ladino y Perdomo (2017), en términos generales: “se evalúa por una parte el desempeño y el rendimiento de los estudiantes, y por otra, en algunos casos la evaluación se considera una herramienta que permite conocer el grado de eficiencia y eficacia de un proceso. En otros casos, la evaluación es un proceso valorativo que permite mejorar una situación. Algunas corrientes plantean que la

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

evaluación es una metodología de investigación, mientras otras limitan su acción a un ejercicio operativo que contrasta objetivos y su grado de alcance” (p. 260).

5.3.3. Consultorio Tecnológico CAMER.


El Consultorio Tecnológico de Gestión Ambiental y Energías Renovables del grupo CAMER de la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid fue aprobado mediante el Acuerdo Académico No. 12 del 20 de septiembre de 2019. Esta iniciativa surgió de la necesidad de desarrollar estrategias de transferencia tecnológica en la institución, permitiendo que estudiantes, egresados, docentes y personal administrativo contribuyan a los procesos misionales de docencia, investigación y extensión, así como a la autoevaluación y acreditación, y a la mejora continua y la responsabilidad social como entidad pública departamental.

La creación del consultorio se inscribe en un esfuerzo por integrar las funciones misionales del Politécnico, utilizando este espacio como una plataforma para realizar investigación aplicada y abordar problemas sociales relevantes. La propuesta fue formalizada inicialmente en una sesión del Consejo de Facultad el 2 de febrero de 2018, con la aprobación de los requerimientos mínimos por parte del Consejo de Investigación el 9 de mayo de 2018 y, finalmente, con el aval del Comité Rectoral el 4 de septiembre de 2019.

El consultorio se dedica a la gestión ambiental y energías renovables, proporcionando un marco para que la comunidad académica aborde desafíos prácticos del campo colombiano, al tiempo que enriquece la docencia con una perspectiva realista y contextualizada.

5.3.3.1. Cursos y Educación Continua:

- a) Servicios de aula abierta: con cursos especiales para estudiantes que se encuentran terciando asignaturas de Ciencias Básicas, a través de asesoría y acompañamiento psicopedagógico.
- b) Diplomado en docencia universitaria: tiene como propósito principal formar docentes de educación superior con habilidades para orientar la construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje múltiples; a partir de los saberes y estrategias pedagógicas y didácticas enfocadas al aprendizaje de sus áreas particulares de desempeño profesional, articulando los ejes misionales de

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

docencia, investigación y proyección a la comunidad según los contextos y necesidades de cada comunidad. Este se imparte en modalidad virtual, con una intensidad de 120 horas.

- c) Cursos libres: la Facultad de Ciencias y Educación presenta la oferta de Cursos Libres, los cuales tienen como propósito abrir espacios formativos sobre diversas temáticas de interés para la comunidad estudiantil. Esta iniciativa tiene el ánimo de cualificar los saberes e introducirse a nuevas disciplinas de una forma plural y bajo enfoques de participación amenos y a la vez rigurosos.

SERVICIOS DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO CAMER

El Laboratorio Ambiental de Gestión del Recurso Hídrico se compromete a ofrecer servicios de alta calidad, enfocándose en la preservación y gestión adecuada del recurso hídrico. Su misión es asegurar la calidad en todas sus operaciones mediante la implementación de procedimientos normalizados y el uso de metodologías actualizadas, siempre cumpliendo con los más altos estándares de calidad y las expectativas de los clientes. Este compromiso se refleja en una oferta integral de servicios técnicos, asesorías y capacitaciones, diseñados para satisfacer las necesidades específicas del sector y contribuir al desarrollo sostenible.

SERVICIOS


El laboratorio ofrece una amplia gama de servicios, que incluyen:

1. Muestreos en Calidad Ambiental

- Toma de Muestras: Se realizan muestreos en calidad ambiental de aguas superficiales, aguas residuales domésticas y no domésticas. Esto incluye la toma de muestras simples, compuestas e integradas, y la medición de variables en campo como caudal, pH, temperatura, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, turbiedad, color y sólidos sedimentables.

- Análisis Físicoquímicos: Se llevan a cabo análisis detallados en aguas superficiales, residuales y potables para asegurar el cumplimiento de normativas y estándares de calidad.

2. Consultorías

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

- Asesoría Técnica: Se ofrecen servicios de asesoría en la evaluación y análisis de la calidad de agua y suelo, la interpretación de normativas ambientales, la valoración de impactos ambientales, y el desarrollo de tecnologías para el tratamiento de contaminantes. Además, se proporciona apoyo en el desarrollo y aplicación de protocolos experimentales, estandarización y acreditación de pruebas, y modelado de procesos fisicoquímicos.

- Investigación y Desarrollo: Enfocado en la creación y optimización de procesos biotecnológicos y alimentarios, así como en la gestión de inocuidad alimentaria y buenas prácticas de manufactura.

3. Capacitaciones


- Programas Educativos: El laboratorio ofrece una variedad de diplomados y cursos cortos, incluyendo temas como buenas prácticas de laboratorio y manufactura, evaluación de la calidad del recurso hídrico, validación de métodos analíticos, y manejo integral de residuos químicos. Estos programas están diseñados para mejorar las competencias técnicas del personal y fomentar la actualización constante en temas relevantes para la gestión ambiental y la calidad del agua.

Estos servicios están orientados a garantizar resultados confiables y oportunos, con un enfoque constante en la mejora continua y la satisfacción del cliente. El laboratorio se esfuerza por cumplir con las expectativas de sus clientes, asegurando la calidad y confiabilidad de sus análisis y asesorías.

5.3.4. Prometeo

El grupo de interés Prometeo nace desde agosto del año 2008 como un semillero de investigación en didáctica y pedagogía especialmente en el área de las matemáticas, con el tiempo se convirtió en un grupo de interés en la generación constante de material de apoyo académico y de estudio de estrategias pedagógicas.

Los diferentes cursos desarrollados y utilizados por los estudiantes de la institución como apoyo a la presencialidad pretende servir como una estrategia metodológica en el proceso enseñanza aprendizaje donde se desarrollan las diferentes competencias básicas como la interpretación, la argumentación y la competencia propositiva por medio de las diferentes herramientas con que cuenta la plataforma institucional donde se garantiza la permanente interacción entre el docente y el

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

estudiante utilizando los diferentes foros para solicitar apoyo tutorial frente a las actividades programadas en el curso.


Así mismo el curso virtual se convierte en una herramienta cuyos recursos y servicios son accesibles simultáneamente para los diferentes usuarios sin importar lugar o instante de tiempo, incorporando al modelo curricular institucional y a las prácticas pedagógicas la implementación de herramientas tecnológicas y de comunicación que permitan la disponibilidad de información, de recursos bibliográficos e intercambio de criterios para desarrollar las competencias necesarias en la aprobación de los cursos o asignaturas.

El desarrollo y montaje del presente curso virtual nos permite no solo reflexionar sobre la necesidad de que exista una coherencia entre los modelos pedagógicos, currículo y prácticas pedagógicas al interior de los programas ofrecidos por el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, sino también sobre la necesidad de incorporar diferentes estrategias metodológicas que involucren la implementación de las herramientas informáticas y de comunicación al interior del aula, especialmente aquellas que tienen que ver con los dispositivos móviles de manejo del estudiante y que son de uso permanentemente en su vida diaria; con los cuales se mantiene en contacto no solo con las actividades de tipo laboral y de relaciones sociales sino además de la posibilidad de un continuo contacto con las actividades académicas.


5.4. DOCENTES

A continuación, se enuncian los Docentes de Tiempo Completo de sirven a cada una de las Coordinaciones de la Facultad y del Programa en Tecnología en Química Industrial y Laboratorio.

CIENCIAS BÁSICAS		
Nombres y Apellidos	Dedicación	Máximo Nivel de formación obtenido

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Carlos Alberto Hurtado Castaño	Tiempo Completo Ocasional	Magíster en Ciencias (Estadística) – Ingeniero Industrial.
Carlos Mario Restrepo Ortiz	Tiempo Completo	Doctor en Educación (en curso) - Magíster en Educación - Especialista en Didáctica – Ingeniero Electricista - Licenciado en Matemáticas.
Jairo Camilo Quijano Pérez	Tiempo Completo	Doctor en Física – Magíster en Ciencias Físicas – Ingeniero Físico
Jorge Alberto Gómez López	Tiempo Completo	Doctor en Ingeniería – Magíster en Ciencias Físicas - Ingeniero Eléctrico.
Guillermo León Arias Pineda	Tiempo Completo	Magíster en Matemática Aplicada – Licenciado en Ciencias de la Educación con Énfasis en Matemáticas y Física
Stiven Valencia Villada	Tiempo Completo Ocasional	Doctor en Ingeniería (Ciencia y Tecnología de Materiales) – Magíster en Ciencias Físicas – Ingeniero Físico.
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS		
Fabián Andrés González	Tiempo Completo Ocasional	Magíster en Filosofía – Licenciado en Filosofía
José de Jesús Herrera Ospina	Tiempo Completo	Doctor en Filosofía - Magíster Estudios Bíblicos - Filósofo.
Oswaldo Plata Pineda	Tiempo Completo	Doctor en Filosofía- Doctor en Humanidades - Magíster en Filosofía - Licenciado en Filosofía.
TECNOLOGÍA EN QUÍMICA INDUSTRIAL Y DE LABORATORIO		
Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo	Tiempo Completo	Magíster en Ciencias Químicas – Química - Tecnóloga Química.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Efraín Enrique Villegas González	Tiempo Completo Ocasional	Magíster en Ciencias en Química – Química.
Hader Iván Castaño Peláez	Tiempo Completo	Doctor en Ciencia y Tecnología de Alimentos – Magíster en Biotecnología - Especialista en Alta Gerencia – Especialista en Gerencia de Mercadeo - Ingeniero Químico.
Alba Nelly Ardila Arias	Tiempo Completo	Doctora en Ciencias Ingeniería de la Química – Magíster en Ciencia Química – Especialista en Didáctica de la Ciencia con Énfasis Matemática y Física – Especialista en Manejo y Gestión de Aguas – Licenciada en Educación Biología y Química


5.5. MODELO PEDAGÓGICO Y EDUCATIVO

Está fundamentado sobre la base del desarrollo humano integral, en la perspectiva del mejoramiento de la calidad de vida, buscando a la vez, que los sujetos puedan construir su identidad personal, profesional y ocupacional como seres humanos con capacidad de comprensión, valoración, respeto por la diferencia y el ejercicio participativo con los otros y lleva implícito su carácter social para proyectarse al entorno.

El Modelo Educativo del PCJIC está centrado en el desarrollo del ser, desde lo espiritual, biológico, social, psicológico y el fortalecimiento de sus capacidades relacionadas con las potencialidades para el aprendizaje significativo, que aseguren el desempeño idóneo de sus facultades intelectuales y morales, apoyado en la construcción de un pensamiento crítico/reflexivo, para la transformación de la realidad social.

Los compromisos institucionales que se tienen en el modelo pedagógico y educativo son:

- 1) El aprovechamiento de los talentos y los recursos de la Institución y la diversificación de las experiencias de aprendizaje, de acuerdo con los objetos de conocimiento (tradicición).
- 2) La investigación, la innovación, la creatividad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad (innovación).
- 3) Política de calidad que favorezca la pertinencia, relevancia y coherencia de los programas (comunidad).

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


4) La búsqueda del desarrollo sostenible de la sociedad (territorio).

La Institución privilegia el modelo crítico y desarrollista, además se inscribe en tendencias pedagógicas contemporáneas, enfoques constructivistas y humanistas donde priman los procesos de aprendizaje sobre los procesos de enseñanza, y donde el estudiante es el centro del proceso educativo, buscando formar en las dimensiones: cognitiva, ética, estética, política, afectiva, ambiental y valorativa.

5.5.1. Fundamentación teórica y conceptual

Los estudios sociales deben ser considerados como una parte fundamental del proceso de formación. “La comprensión clara de los fenómenos sociales debe ser uno de los objetivos de la educación. Si se quiere individuos libres, autónomos y críticos, es importante que entiendan la sociedad en la que viven y su papel dentro de ella” (Tonda Monllor, 2001, p. 31). La construcción del modelo curricular y pedagógico de la Facultad se hace desde una serie de principios y lineamientos claros, en búsqueda de una formación de futuros profesionales con fuertes bases en un sentido de formación. Para la construcción y desarrollo de esta Facultad es importante tener una fundamentación epistemológica y conceptual, que proporcione bases sólidas y fundamentadas para la comprensión y el estudio en sus diferentes programas en todos los niveles y cursos asignados.

Ahora bien, la Facultad actualmente tiene una apuesta pedagógica basada en cuatro características que se ven reflejadas en los planes de estudios de los programas en desarrollo y futuros, a saber, TIC, pensamiento crítico, pedagogías para la paz, y teorías de género. Esto se sustenta en una apuesta por una pedagógica crítica, que se complementa con los lineamientos con los que ya ha venido operándola Facultad, además está acompañada por una corriente crítica del currículo, que se opone a un modelo clásico del proceso formativo. El modelo de pedagogía crítica es una corriente dentro de la pedagogía que busca analizar y cuestionar las estructuras de poder y dominación presentes en la educación y la sociedad. Se centra en la toma de conciencia, la reflexión crítica y la transformación social a través de la educación. La pedagogía crítica se fundamenta en la idea de que la educación no es neutral, sino que está influenciada por intereses políticos, económicos y sociales (Giroux, 2008; McLaren & Kincheloe, 2008). Busca desafiar las desigualdades y las injusticias existentes en el sistema educativo y promover una educación liberadora que empodere a los estudiantes y les permita comprender y transformar su realidad.


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Según Freire (2005), se concibe la educación como un acto de libertad, donde se enfatiza su dimensión política y ética. Desde esta perspectiva, la pedagogía crítica reconoce que la educación no es simplemente la transmisión de conocimientos, sino que está enraizada en relaciones de poder y en la construcción de identidades individuales y colectivas. Se busca promover la conciencia crítica y la participación activa de los estudiantes y las estudiantes, brindándoles las herramientas necesarias para comprender y transformar su realidad.

Esto va acompañado de una concepción sociocrítica del currículo, en la cual se afirma que el currículo es un campo de batalla donde distintos grupos con intereses diversos intentan influir en el conocimiento transmitido a los estudiantes (Apple, 2008). El currículo tradicionalmente se ha utilizado para perpetuar la desigualdad social, pues enseña a los estudiantes los valores y normas del grupo dominante, preparándolos para su papel en el ámbito laboral. Entre algunos de estos modelos, destacamos los modelos de Tyler, Taba y Johnson. Sin embargo, también ha habido propuestas relacionadas con un enfoque tecnológico y sistémico, centrados en el contenido y basados en estándares. No obstante, la Facultad adopta una pedagogía crítica efectiva que se conjuga con un modelo curricular sociocrítico, ya que puede ayudar a los estudiantes y las estudiantes a cuestionar la ideología predominante y a trabajar por el cambio social. Este enfoque pretende una formación de estudiantes para que reflexionen de manera crítica sobre su entorno y los forme para tomar medidas que mejoren las condiciones de vida y dignidad en el mundo.

El modelo curricular sociocrítico es una aproximación educativa que combina elementos de la pedagogía crítica y la teoría sociocrítica. La educación se concibe como una práctica que busca ampliar las capacidades humanas y promover la democracia, en lugar de ser neutral como se ha pensado tradicionalmente. Según Giroux (2008), la educación tiene el propósito de desarrollar habilidades y competencias que permitan a las personas participar activamente en la sociedad y enriquecer la democracia. Por lo tanto, las instituciones educativas, como las universidades, tienen la responsabilidad de fomentar enfoques pedagógicos que mantengan abiertas las posibilidades del potencial humano. Esto implica cuestionar constantemente el papel de la sociedad y evitar que la educación se estanque o se considere completa.

La intención de adoptar este tipo de modelo no es arbitraria, sino que es pertinente para abordar los diversos fenómenos y problemáticas sociales de la actualidad, donde se hace necesario un cambio en la forma de concebir y practicar la educación, así como en los roles y relaciones entre docentes y estudiantes. Requiere un enfoque reflexivo y comprometido por parte de los diferentes


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

interesados, así como un entorno institucional que apoye y promueva este enfoque pedagógico.

Así pues, volviendo a la estructuración de los cuatro ejes fundamentales, la Facultad resalta la importancia de la educación para la paz en Colombia, en un contexto de. Es fundamental el desarrollo de políticas estatales enfocadas en la consolidación del diálogo, la memoria y la reconciliación como herramientas para construir una cultura de paz y fortalecer el tejido social. La pedagogía para la paz debe abarcar múltiples perspectivas en torno al fenómeno de la paz y su relación con el conflicto armado, las víctimas y los procesos de transición. Se destacan el trabajo de la Comisión de la Verdad en Colombia (2022), así como los objetivos 4 y 16 de las disposiciones de las Naciones Unidas respecto de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, el libro Acción sin daño, políticas públicas y construcción de paz —1989-2010— (Mellizo & Vásquez, 2018), el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (Gobierno Nacional de Colombia, 2022) y el Acuerdo Final para la terminación del conflicto y la construcción estable y duradera (Gobierno Nacional de Colombia & FARC-EP, 2016).

Cabe destacar la necesidad de reconocer las particularidades históricas, culturales y contextuales de las personas y de cómo esto marca diferencias que amplían las brechas de desigualdad y crean patrones de discriminación. Por lo tanto, es importante pensar en estrategias que permitan incluir a todas las personas y valorar sus identidades propias, haciendo del aprendizaje un proceso plural y equitativo. Así pues, otro de los ejes característicos del programa trata acerca de la importancia de la inclusión, el enfoque de género y el enfoque étnico en la educación superior. Se destaca la necesidad de reflexionar sobre las limitaciones, desventajas y exclusiones que enfrentan ciertos grupos de personas por su orientación sexual, identidad étnica o discapacidad corporal y cognitiva. Para ello, la universidad debe garantizar el acceso y la participación en igualdad de condiciones para todos y todas, mediante la implementación de estrategias pedagógicas, sociales y culturales inclusivas. La Facultad toma como referentes los informes del Departamento de Planeación (2016) y el Ministerio de Educación (2007, 2018).

El otro eje está relacionado con el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje. Especialmente durante la pandemia de COVID-19, se ha acelerado la introducción de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas. La inteligencia artificial es una de las tecnologías que ha surgido y puede tener muchas posibilidades en el ámbito educativo, aunque también conlleva riesgos y límites. Es importante considerar cómo la inteligencia artificial afectará a la educación y la

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04


formación de educadores, y tomar decisiones claras en términos curriculares, metodológicos y evaluativos.

Por su parte, según la UNESCO, no se trata de enseñar lo que se sabe, sino de enseñar a pensar de manera crítica, creativa y reflexiva. El desarrollo del Pensamiento Crítico es fundamental en la formación universitaria y en el mundo laboral. Permite analizar, evaluar y tomar decisiones fundamentadas, en virtud de alcanzar la mejor explicación para resolver problemas y lograr resultados eficaces (Saiz & Rivas, 2008). Este aborda desde dimensiones filosóficas, educativas y sociales, considerando aspectos lógicos, disposicionales, actitudinales, emocionales y de acción para el cambio social. Según Saiz (2020), la educación y formación deben adaptarse a las demandas actuales, como las nuevas necesidades de información y tecnología, fomentando el pensamiento profundo, inferencial y la capacidad de argumentación. Así pues, toma relevancia para el programa asumir un enfoque en pensamiento crítico, que contribuya a la construcción de una sociedad democrática sólida, reconociendo y valorando la diversidad, y mediante el diseño escenarios respetuosos y la discusión de soluciones considerando aspectos éticos, estéticos e ideológicos presentes en la diversidad cultural.

Escuela Pedagógica

En el marco del proceso de la Escuela Pedagógica, se han puesto en marcha diversos procedimientos orientados al análisis, discusión, socialización y remodelación de cuestiones vinculadas con aspectos pedagógicos bajo la responsabilidad de la Facultad de Ciencias y Educación. Un componente fundamental de este proceso ha sido la revisión y debate del actual Modelo Educativo del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, con el propósito de llevar a cabo su actualización y adaptación a las necesidades contemporáneas. Para eso se lograron hacer propuestas considerando las tendencias actuales de la educación.

Además, se ha llevado a cabo un minucioso análisis del actual Diplomado de Docencia Universitaria, generando propuestas concretas para su rediseño. Este enfoque reflexivo busca mejorar y adaptar la formación docente universitaria, asegurando la pertinencia y efectividad de los contenidos pedagógicos ofrecidos. Por último, se ha dedicado tiempo a la socialización y discusión en torno a la política de educación inclusiva de la institución. Este aspecto es crucial en el contexto actual, y la participación activa en estas instancias contribuye a fortalecer el compromiso de la institución con la diversidad y la equidad en la educación. No obstante, en consideración con lo anterior, es importante conjugar las condiciones

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


pedagógicas curriculares también sobre la base de la pertinencia, integralidad, flexibilidad, interdisciplinariedad, como veremos a continuación.

Virtualización

El proceso de virtualización se ha llevado a cabo con el objetivo claro de mejorar la calidad y consistencia en la virtualización de cursos. Para lograrlo, se ha implementado un enfoque estructurado que guía la planificación y presentación de contenidos educativos. Este conjunto de directrices tiene como finalidad asegurar que los cursos en línea mantengan un formato uniforme y una metodología coherente. La meta principal es facilitar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y mejorar la eficiencia de los docentes. Dentro de este proceso de virtualización, se ha priorizado la adaptación de los cursos pertenecientes a las áreas de la Facultad de Ciencias y Educación. En este sentido, se ha comenzado con la virtualización de los cursos del área socio-humanística, tales como Ética, Humanidades, Pedagogía Constitucional, Pensamiento Crítico, y el rediseño del Diplomado de Docencia Universitaria. Adicionalmente, se ha extendido la virtualización a algunas áreas específicas del grupo Prometeo, encargado de los cursos de ciencias básicas. En este contexto, se han virtualizado cursos como Matemáticas Operativas, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales y Geometría Euclidiana. Es relevante destacar que este proceso de virtualización se encuentra en curso, lo que implica que se continúa trabajando en la adaptación de más cursos y áreas, buscando así abarcar de manera integral la oferta educativa de la institución. Este enfoque sistemático pretende fortalecer la educación virtual, promoviendo la uniformidad, la coherencia y, en última instancia, la efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.5.2. Consideración a la diversidad cultural, social y tecnológica

En la Facultad, el estudiante es visto como un agente activo en el proceso de aprendizaje. Se enfatiza en su participación dinámica en la construcción del conocimiento, mediante su intervención en situaciones de aprendizaje que promueven un enfoque horizontal y una dinámica colaborativa. El estudiante es impulsado a asumir un rol participativo y crítico en su acción transformadora, lo que promueve un aprendizaje significativo y una enseñanza con impacto positivo en él y en la sociedad. Tanto estudiantes como profesores aprenden en contexto y de manera interdisciplinaria, generando situaciones de aprendizaje que se vinculan con la acción-reflexión-acción y que están en conexión directa con los objetos de trabajo del profesional y sus campos de acción.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Para el desarrollo de las asignaturas, se utilizan metodologías activas que permiten al estudiante aprender haciendo, a partir de actividades que se adaptan a sus propios intereses y experiencias directas con los objetos de estudio. Los docentes y las docentes facilitan espacios para que los estudiantes y las estudiantes experimenten o validen lo aprendido en los cursos, complementando con actividades prácticas que aprovechan los recursos y ambientes de aprendizaje presenciales o virtuales que se encuentran disponibles en la Institución y/o a través de convenios de cooperación vigentes con empresas, universidades, centros de investigación científica, tecnológica, social o cultural tanto a nivel nacional como internacional.


En la actualidad es fundamental tomar en cuenta la diversidad tecnológica, entendiendo que la tecnología es una herramienta importante para el aprendizaje y la investigación. Es necesario fomentar el desarrollo de habilidades y competencias en el uso de las TIC, para que los estudiantes puedan aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la era digital.

En el PEI, se establece que la Institución considera al estudiante como el eje central del proceso educativo y como un sujeto activo en el proceso de aprendizaje. Se valoran los saberes previos del estudiante, incluyendo sus prejuicios, intuiciones, intenciones, deseos, potencialidades, capacidades, conocimientos, acervos cultural e ideológico, entre otros aspectos. Se propician espacios de participación y reflexión intra e intersubjetiva con una perspectiva crítica, permitiendo a los estudiantes construir conocimientos a partir de sus experiencias y su "equipaje" mental (psicológico, ideológico y sociocultural) para acceder gradualmente a estructuras superiores de su desarrollo cognitivo.

5.5.3. Recurso humano

El rol del docente en el programa educativo es el de guía y facilitador del proceso de desarrollo del estudiante, creando un entorno favorable para la adquisición de experiencias prácticas en contextos reales de aprendizaje, ya sea de manera presencial o virtual, para para la docencia, la investigación, la extensión, la innovación, la gestión del conocimiento y el emprendimiento.

En las interacciones pedagógicas entre el profesor y el estudiante se promueve una relación de diálogo respetuoso, en la que se reconoce al otro como un sujeto válido de interlocución, valorando las diferencias y similitudes entre ellos. De este modo, la relación pedagógica se establece desde la intersubjetividad y el fundamento académico, permitiendo el encuentro del estudiante con el otro y con el

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

conocimiento. Además, se fomenta la investigación, la extensión, la innovación, la gestión del conocimiento y el emprendimiento como parte del proceso formativo.

Se ubica en el intercambio de información entre actores, la construcción colectiva de significados y la relación que existe entre docente-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-saberes y otros contextos a partir de los cuales se genera el conocimiento que determina el aprendizaje significativo. Se destaca el carácter activo de los actores (docente y estudiante) sin desconocer la importancia del desarrollo de la autonomía para la autogestión del conocimiento y la formación en general.

Para lograr los resultados del aprendizaje, el docente actúa como facilitador, orientador y mediador entre los contenidos, los estudiantes y las estudiantes y los diferentes contextos. El proceso de mediación se compone de una serie sistemática y secuencial de instrucción y conocimiento para lograr un impacto metodológico en el desarrollo de procesos y flexibilidad cognitivos e intelectual de estudiantes y docentes. El docente, como guía y mediador, gestiona el conocimiento, planifica, organiza y coordina las acciones pedagógicas orientadas al logro de resultados significativos de aprendizaje para formar estudiantes con responsabilidad y autonomía para desarrollar actividades laborales actuales e independientes.


El programa educativo se enfoca en brindar un acompañamiento constante y una asesoría continua para la exploración, la reflexión y las consecuencias que se derivan de dichas actividades. Se aprovechan situaciones reales o simuladas para el trabajo autónomo del estudiante, creando ambientes de aprendizaje donde el estudiante pueda alcanzar sus objetivos de formación, tanto individuales como colectivos. Además, el docente establece mecanismos de tutoría efectivos para guiar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

5.5.4. Descripción de los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales

Dentro de los ambientes de aprendizaje físicos, los estudiantes tendrán acceso a:

- Aulas
- Laboratorios
- Bibliotecas
- Salas de cómputo

En lo que respecta a los ambientes de aprendizaje virtuales, los estudiantes cuentan con la plataforma POLIVIRTUAL, diseñada en ambiente Moodle. Esta plataforma

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

tuvo un incremento sustancial en su uso en los años 2020 y 2021 por la emergencia sanitaria del COVID-19. Datos de 2020, señalan que se impartieron 4211 cursos virtuales, se matricularon 23575 estudiantes y se realizaron 9883 capacitaciones a docentes en el uso de la plataforma. Los ambientes virtuales se complementaron con herramientas informáticas como el correo electrónico institucional, los grupos de trabajo por medio de redes sociales (Whatsapp, Facebook, Instagram, Telegram) y plataformas de videoconferencias (Google Meet, Zoom y Teams).

En la actualidad, se hace uso de los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales, utilizando las herramientas tecnológicas como soporte a las actividades académicas. En ningún momento se contempla la sustitución de los cursos presenciales por virtuales más allá de lo permitido por el registro calificado. Por medio de los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales se busca la interacción de los estudiantes con los profesores y las profesoras, estudiantes entre sí, y estudiantes y profesores con pares de otras universidades.

5.5.4.1. Educación Virtual en la Facultad de Ciencias y Educación


5.3.1.4.1 . Contexto Global y Transformación Educativa

La educación virtual ha experimentado un crecimiento exponencial y sostenido a nivel global, consolidándose como un componente estratégico para la democratización del acceso a la educación superior y la mejora de la calidad académica. Según la UNESCO (2022), más del 70 % de las instituciones de educación superior en el mundo han incorporado modalidades virtuales o híbridas, reconociendo que la transformación digital conlleva una reconfiguración profunda de los procesos pedagógicos y organizacionales.

Esta transición representa una oportunidad para superar las barreras tradicionales de tiempo y espacio, promoviendo modelos formativos centrados en un estudiante activo, autónomo y colaborativo.

5.3.1.4.2 La Educación Virtual en el Contexto Colombiano

En Colombia, esta tendencia global se desarrolla en un contexto de desafíos estructurales y oportunidades territoriales. Actualmente, cerca del 27 % de los estudiantes de educación superior están matriculados en programas virtuales o a distancia (MEN, 2023), un crecimiento acelerado por la pandemia de COVID-19.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

No obstante, persisten brechas significativas de conectividad, especialmente en zonas rurales donde solo el 52 % de los hogares cuentan con acceso estable a internet (DANE, 2023). Esta realidad exige que los modelos de educación virtual en el país se diseñen desde una perspectiva inclusiva, contextualizada y territorializada, que reconozca la diversidad geográfica, cultural y social de Colombia.

5.3.1.4.3 La Apuesta de la Facultad de Ciencias y Educación

La Facultad de Ciencias y Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid asume la educación virtual como un eje fundamental para ampliar la cobertura, fomentar la equidad y contribuir al desarrollo sostenible de Antioquia y las regiones circundantes.


Esta apuesta articula innovación pedagógica y compromiso social para construir un ecosistema educativo que trasciende la mera digitalización de contenidos. Se inscribe en una visión de la educación como herramienta de transformación social con impacto territorial concreto, orientada a fortalecer comunidades y aportar a la construcción de paz.

Alineada con los marcos normativos nacionales —como el Decreto 1330 de 2019— y con las orientaciones de la UNESCO sobre calidad pedagógica e inclusión digital, la propuesta se sustenta en un diseño curricular intencionalmente mediado. En este modelo, la interacción genera experiencias de aprendizaje significativas, apoyadas por tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y la analítica de aprendizaje.

Asimismo, adopta un enfoque integral que contempla la formación continua del profesorado, el fortalecimiento de las competencias digitales y socioemocionales del estudiantado, y la adaptación de las rutas formativas a las diversas condiciones de conectividad y responsabilidades de los estudiantes.

5.3.1.4.4 El Ejercicio Docente en el Modelo Virtual

El ejercicio docente en la educación virtual del Politécnico implica un cambio paradigmático en el rol tradicional del educador. El docente virtual se concibe como un agente fundamental que no solo transmite conocimiento, sino que diseña experiencias de aprendizaje transformadoras, media procesos culturales y sociales, y lidera la innovación pedagógica.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

De acuerdo con Martín, Sánchez y López (2023), el educador debe poseer un conjunto integral de habilidades que incluyan dominio tecnológico, capacidad para facilitar la participación activa, manejo de la diversidad y competencia en diseño pedagógico centrado en el estudiante.


En este sentido, el docente virtual del Politécnico asume un rol mediador que integra saberes académicos y comunitarios, propiciando un aprendizaje situado y transformador. Esto implica implementar un enfoque diferencial que atienda la diversidad étnica, de género y socioeconómica, en coherencia con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2022) y la UNESCO (2023).

El perfil del docente virtual en el Politécnico se caracteriza por:

- **Diseño instruccional y metodologías activas:** aplicación de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida (*flipped classroom*) y las comunidades de práctica virtuales, que fortalecen la autonomía y el pensamiento crítico.
- **Gestión y análisis de datos educativos:** uso de herramientas de analítica del aprendizaje para personalizar el acompañamiento, identificar necesidades emergentes y promover la mejora continua (ICDE, 2023).
- **Formación permanente:** programas institucionales en ética digital, psicopedagogía de la virtualidad y tecnologías emergentes, orientados a mantener una praxis actualizada y reflexiva.
- **Participación en comunidades de aprendizaje:** rol activo en redes de colaboración académica para el intercambio de buenas prácticas y la co-creación curricular.
- **Ética y responsabilidad social:** compromiso irrenunciable con la equidad, el respeto por la diversidad y el bienestar integral de los estudiantes y sus comunidades.

5.3.1.4.5 El Estudiante en el Centro del Modelo: Autonomía y Confianza

El trabajo autónomo constituye un pilar esencial del modelo educativo virtual del Politécnico. No se concibe como una capacidad individual aislada, sino como un proceso complejo y dialógico que se desarrolla en interacción con un ecosistema de recursos, mediaciones y comunidades de práctica.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Este trabajo autónomo se articula con la autorregulación, la metacognición y la motivación, competencias determinantes para el éxito en la educación mediada por tecnologías.

5.3.1.4.6 El CIPA: Motor del Acompañamiento a la Autonomía

Para consolidar estas capacidades, el Politécnico cuenta con el **Centro de Innovación en Políticas de Aprendizaje (CIPA)**, un sistema de acompañamiento integral que apoya el desarrollo del trabajo autónomo mediante metodologías innovadoras y redes de colaboración.

El CIPA agrupa y coordina procesos como el Aula Taller de Ciencias Básicas, el Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas, la Unidad de Paz y Reconciliación, la Unidad de Currículo, la Unidad de Asuntos Virtuales y el Centro de Comunicación y Lenguaje.


Este entramado se articula con las clases sincrónicas y los recursos de la plataforma virtual, creando un ecosistema en el que el estudiante alterna la colaboración con el estudio independiente. La tecnología actúa como mediador que facilita la interacción y la retroalimentación, elementos clave para mantener la motivación.

Las comunidades de práctica y redes de apoyo promovidas por el CIPA reducen el aislamiento, fortalecen el sentido de pertenencia y aumentan la permanencia y el éxito académico, tal como lo demuestran diversas investigaciones en educación superior virtual.

5.3.1.4.7 El Aula Virtual: Escenario de Construcción de Paz y Ciudadanía

El aula virtual trasciende su función como espacio de aprendizaje para convertirse en un escenario esencial de construcción de paz y empoderamiento ciudadano. Se concibe como un espacio de encuentro horizontal y plural, donde convergen saberes, culturas e identidades, propiciando la construcción colectiva de conocimiento y la transformación social.

Esta visión redefine el aula como una práctica política y ética, fundamentada en un modelo de convivencia democrática que promueve el respeto, la empatía y el diálogo constructivo, pilares de la resolución pacífica de conflictos.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Siguiendo a Lederach (2015), el aula virtual se configura como un espacio de “paz activa”, donde la educación desafía las estructuras de violencia y exclusión. Paralelamente, es un escenario de empoderamiento ciudadano que fomenta la participación activa en la toma de decisiones y la defensa de los derechos.

El diseño curricular incorpora estrategias de co-creación del conocimiento y proyectos de aprendizaje-servicio que vinculan la formación académica con problemáticas reales de los territorios. Las tecnologías digitales —como los foros, las herramientas de co-creación y la analítica de aprendizaje— amplían la participación, garantizando que las voces históricamente marginadas sean escuchadas y valoradas.

Esta democratización del acceso y de la expresión constituye un elemento decisivo para el fortalecimiento de la ciudadanía y la construcción de paz.


5.3.1.4.8 Rol Estratégico del Acompañamiento Extracurricular

El **Centro de Innovación en Prácticas de Aprendizaje (CIPA)** desempeña un papel estratégico como facilitador de este proceso. A través de la dinamización de comunidades de práctica, la coordinación de espacios de reflexión crítica y la promoción de la coevaluación, contribuye a que el aula virtual sea un lugar de diálogo abierto, creatividad y acción transformadora.

Este acompañamiento permite que los estudiantes desarrollen un compromiso ético profundo, entendiendo su formación como una responsabilidad que trasciende lo individual para incidir en la construcción de paz, democracia y desarrollo en sus **territorios**.

5.3.1.4.9 Consolidación de la oferta académica y ampliación modalidad Virtual

El proceso de consolidación de la **oferta Académica de la Facultad de Ciencias y Educación** alcanzó un momento significativo con la consideración surgida en el **Comité de Currículo de los programas Desarrollo Territorial y Construcción de Paz y Licenciatura en Ciencias Naturales** de **solicitar y adelantar los trámites necesarios para la adición de la modalidad virtual** en ambos programas. Una vez surtidos los procedimientos ante el **Comité de Currículo**, el **Consejo de Facultad** y el **Comité Central de Autoevaluación**, el **Consejo Académico** aprobó de manera unánime la incorporación de esta nueva modalidad.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


Esta ampliación de la oferta académica en el ámbito virtual representa un avance sustantivo en dos sentidos: por un lado, **fortalece la vocación territorial de la Facultad**, apoyada en la virtualidad como estrategia para ampliar la cobertura y el impacto regional; y por otro, **consolida el proyecto de educación virtual** iniciado hace tres años en la Facultad de Ciencias y Educación.

En el marco del proceso de consolidación de la **Licenciatura en Ciencias Sociales (modalidad virtual)**, los **Comités de Currículo**, el **Centro de Innovación en Prácticas de Aprendizaje (CIPA)** y la **Decanatura** propició encuentros con diversas instancias y dependencias institucionales, con el propósito de **generar las condiciones de definición de los aspectos básicos de una estructura de curso virtual** para la institución. Este trabajo se proyecta hacia la posibilidad de que otras facultades asuman también el reto de la virtualidad. Como resultado de este proceso, **se estableció una estructura de curso virtual institucional**, la cual ha sido **consensuada con la Coordinación de Nuevas Tecnologías, presentada y aprobada por el Comité Pedagógico**, y constituye la **base del modelo virtual** para los tres programas que realizaron esta transición.

Finalmente, se aspira a que esta **estructura de curso se consolide y extienda a los espacios de formación básica socio-humanística**. En la medida en que esta estructura fue adoptada por el Consejo de Facultad, los **cursos que estén contruidos siguiendo estas estipulaciones virtualidad serán los únicos ofrecidos a partir de 2026 y en los semestres siguientes. Como consecuencia de esto**, los cursos que no se ajusten a este modelo **no se ofrecerán bajo modalidad virtual**.

Fortalezas de la Educación Virtual

1. Accesibilidad y Flexibilidad: Una de las principales fortalezas de la educación virtual es su accesibilidad. Permite a los estudiantes acceder a contenidos educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que dispongan de una conexión a internet. Esto elimina barreras geográficas y de tiempo, facilitando el acceso a la educación a personas que, por diversas razones, no pueden asistir a instituciones educativas tradicionales.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

2. Personalización del Aprendizaje: Las plataformas de educación virtual ofrecen herramientas que permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y según sus intereses y necesidades. Esta personalización del aprendizaje es fundamental para atender las diferentes formas y estilos de aprendizaje, lo que resulta en una experiencia educativa más efectiva y satisfactoria.


3. Ampliación de Oportunidades de Formación Continua: La educación virtual facilita la formación continua, permitiendo a profesionales y trabajadores actualizar sus conocimientos y habilidades sin tener que abandonar sus responsabilidades laborales. Esto es especialmente relevante en un mercado laboral en constante cambio, donde la actualización y el reciclaje de competencias son esenciales.

4. Reducción de Costos: Al eliminar la necesidad de infraestructuras físicas y desplazamientos, la educación virtual puede ser más económica tanto para las instituciones educativas como para los estudiantes. Esto contribuye a democratizar el acceso a la educación, haciéndola más asequible para personas de diferentes estratos socioeconómicos.

5. Interacción y Colaboración Global: Las plataformas virtuales permiten la interacción entre estudiantes y docentes de diferentes partes del mundo, fomentando un intercambio cultural y de ideas que enriquece el proceso de aprendizaje. Esta globalización del aula promueve una comprensión más amplia de diferentes perspectivas y contextos.

Contribuciones al Proyecto Educativo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y al Plan de Desarrollo del Estado Colombiano

La educación virtual se alinea con los objetivos del proyecto educativo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid al promover una formación integral y de calidad que responda a las necesidades del contexto regional y nacional. Al ofrecer programas académicos en modalidad virtual, el Politécnico puede llegar a una audiencia más amplia, incluyendo a aquellos que residen en áreas rurales o que enfrentan limitaciones económicas. Esta expansión del acceso a la educación

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

contribuye significativamente a la reducción de desigualdades sociales y económicas, uno de los pilares del plan de desarrollo del Estado colombiano.


Además, la educación virtual es un medio eficaz para promover la inclusión y equidad en la educación. Al proporcionar acceso a recursos educativos y oportunidades de aprendizaje a poblaciones históricamente marginadas o desatendidas, se contribuye a nivelar el campo de juego, ofreciendo a todos los ciudadanos la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida a través de la educación.

La implementación de tecnologías avanzadas y la integración de metodologías de enseñanza innovadoras en la educación virtual también impulsan la competitividad y la innovación. Esto es esencial para el desarrollo económico y social del país, ya que una fuerza laboral bien formada y tecnológicamente competente es clave para enfrentar los desafíos del siglo XXI y aprovechar las oportunidades de la economía digital.

En resumen, la educación virtual representa una herramienta poderosa para cerrar brechas sociales y económicas, fomentar la inclusión y equidad, y contribuir al desarrollo integral de la sociedad colombiana. Su implementación efectiva en instituciones como el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid no solo fortalece el proyecto educativo institucional, sino que también apoya los objetivos más amplios del plan de desarrollo del Estado, promoviendo un futuro más justo y próspero para todos.

La Licenciatura en Ciencias Sociales y su Contribución a la Educación Virtual para el Proyecto Educativo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y el Plan de Desarrollo del Estado Colombiano

La Licenciatura en Ciencias Sociales de la Facultad de Ciencias y Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es una oferta educativa moderna y estratégica que aborda los desafíos actuales y maximiza las oportunidades en el campo de la educación social. Este programa está diseñado para formar

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

educadores cualificados en ciencias sociales, que sean capaces de enseñar en niveles de educación básica y media, así como de promover valores fundamentales como la paz, la inclusión y el pensamiento crítico.


La modalidad virtual del programa, ofrecida a través de PoliVirtual, se alinea perfectamente con los objetivos de la institución y del Estado colombiano en cuanto a la democratización de la educación y la reducción de desigualdades. La educación virtual permite que estudiantes de diferentes regiones y contextos, incluyendo aquellos con limitaciones geográficas y económicas, accedan a una educación de calidad. Este aspecto es crucial en un país con una diversidad geográfica y social tan amplia como Colombia, donde la infraestructura educativa tradicional no siempre es accesible para todos.

Fortalezas de la Educación Virtual en el Contexto de la Licenciatura en Ciencias Sociales

1. **Ampliación del Acceso a la Educación:** La modalidad virtual elimina las barreras físicas y temporales, permitiendo que un mayor número de estudiantes se inscriban en el programa, sin importar su ubicación geográfica. Esto es particularmente relevante en zonas rurales o de difícil acceso, donde la oferta educativa presencial es limitada.

2. **Flexibilidad y Personalización:** El uso de plataformas digitales permite a los estudiantes adaptar su ritmo de estudio a sus necesidades personales y profesionales. Esta flexibilidad es fundamental para estudiantes que combinan sus estudios con trabajo u otras responsabilidades.

3. **Innovación Pedagógica:** La integración de tecnologías avanzadas, como plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y recursos multimedia, facilita un aprendizaje más dinámico e interactivo. Los estudiantes pueden acceder a materiales de estudio de alta calidad, participar en debates en línea y realizar actividades prácticas, lo que enriquece su formación académica.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

4. Formación Integral y Crítica: El programa virtual ofrece una formación integral en disciplinas como historia, sociología, antropología y geografía, asegurando una comprensión profunda y crítica de los fenómenos sociales. Los futuros licenciados están equipados no solo con conocimientos teóricos, sino también con habilidades prácticas para abordar problemas sociales contemporáneos.

Relación Docente-Estudiante y Estudiante-Plataforma

1. Relación Docente-Estudiante:


La relación entre docentes y estudiantes en la modalidad virtual es fundamental para el éxito del proceso educativo. Se caracteriza por ser:

- Interpersonal y orientadora: A través de las herramientas de comunicación disponibles, los docentes pueden ofrecer apoyo constante, asesoría académica y orientación en el desarrollo de trabajos y proyectos.
- Retroalimentación continua: Los docentes proporcionan retroalimentación detallada y personalizada, fomentando la mejora continua y el desarrollo de competencias críticas.

2. Relación Estudiante-Plataforma:

La plataforma PoliVirtual se convierte en un espacio central para la interacción educativa. Su diseño intuitivo y funcional permite:

- Acceso permanente a contenidos: Los estudiantes pueden acceder a los materiales de estudio en cualquier momento y desde cualquier lugar, facilitando un aprendizaje flexible y a su propio ritmo.
- Interacción con recursos multimedia: La plataforma ofrece recursos interactivos que enriquecen el proceso de aprendizaje y ayudan a visualizar conceptos complejos.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

- Gestión de tareas y seguimiento del progreso: Los estudiantes pueden gestionar sus actividades, revisar sus calificaciones y recibir notificaciones sobre fechas importantes y tareas pendientes.

Actividades académicas


La Licenciatura en Ciencias Sociales en su modalidad virtual no solo responde a las necesidades de un mundo cada vez más digitalizado, sino que también ofrece un modelo de educación inclusivo y flexible que contribuye a cerrar brechas sociales y económicas. La combinación de encuentros sincrónicos, ambientes de aprendizaje colaborativo y desarrollo autónomo en la plataforma PoliVirtual crea un ecosistema educativo robusto que facilita la construcción de conocimientos significativos y habilidades críticas.

Este enfoque no solo prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del campo de las ciencias sociales, sino que también los capacita para ser ciudadanos críticos y responsables, comprometidos con la transformación social y la construcción de una sociedad más equitativa. La modalidad virtual, con su capacidad para llegar a audiencias diversas y remotas, se alinea perfectamente con los objetivos del Proyecto Educativo Institucional del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y el Plan de Desarrollo del Estado Colombiano, asegurando una educación de calidad para todos.

5.6. CRITERIOS CURRÍCULARES

5.6.1. La integralidad y la pertinencia


Hoy más que nunca la Facultad tiene un papel fundamental y protagónico en el proceso formativo de toda la comunidad de la Institución, porque su naturaleza integral e integradora le permite fijar un meridiano claro de lo que es la formación integral del individuo en este inicio de la posmodernidad. Es un reto inmenso conciliar con los diferentes grupos académicos la necesidad imperante de incluir en los currículos

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


una oferta equilibrada del conocimiento que aportan las ciencias para garantizarles a los individuos una formación adecuada y pertinente capaz de interpretar las dinámicas de la sociedad actual. Importante conocer a partir de la política estatal que tareas tiene la Facultad para el futuro inmediato, en términos de mejorar su oferta transversal de conocimiento.

El papel que cumple la educación de cara a la formación del ser humano y al desarrollo de las nuevas sociedades del conocimiento tiene los siguientes objetivos:

- 1) Lograr que la escuela sea efectivamente educadora y no desatienda la diversidad de perspectivas de emplazamiento de los conocimientos, adoptando como guía y sustento la “formación integral” de los individuos.
- 2) Preparar a la sociedad colombiana en su conjunto para la inserción en el mundo global, a partir del desarrollo del talento creador de los individuos en su proceso de involucramiento con diversas estrategias de conocimiento y manejo de la información. Hoy más que nunca la sociedad le exige a la educación respuestas concretas para cumplir con los siguientes objetivos:
 - a. Alfabetizar con recursos y pedagogías apropiadas en las nuevas tecnologías y en las nuevas formas de exposición del conocimiento.
 - b. Proyectar la formación de los individuos para que emprendan en el trabajo la sostenibilidad y comprensión de distintas formas de expresión y cultura.
 - c. Cultivar a las personas con convicción ética, dispuestas a identificar y confrontar las rutas de la corrupción y la violencia.
 - d. Sustentar las relaciones sociales desde los valores de la integridad, la identidad, libertad y autonomía de todos los individuos.
- 3) Preguntas que orientan el currículo: ¿Debido a qué se debe fomentar la educación? ¿Para qué invertir el tiempo y la vida en la educación? A modo de respuesta, tenemos las siguientes:
 - A. El programa social de la educación reclama que las instituciones prefiguren su proyecto, no en función del beneficio económico, sino del beneficio que representa para una sociedad la “formación integral” de los individuos, entendida ésta como un derecho social que se debe luchar con tenacidad y sensibilidad.
 - B. La “formación integral” debe entenderse como un ejercicio institucional y colectivo en el que se involucran el riesgo del conocimiento, la aventura del reconocimiento de la diferencia, así como infinidad de preguntas que interrogan de manera permanente por la condición humana y el estado de la cultura.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

- C. La comprensión definitiva de que en la educación reside la forma de ayuda que aporta a la persona los elementos decisivos para la construcción y reconstrucción del proyecto social, para la integración de las disciplinas y para la motivación y preservación del proyecto humano y ambiental.
- D. La “formación integral”, como la *paideia* griega o filosofía de la educación del ciudadano, se erige como un estado ideal soportado con bases en la justicia social, la democracia participativa, el pensamiento ambiental y el desarrollo sostenible. La “formación integral” reflejará finalmente el compromiso de las instituciones de educación y los programas curriculares por alcanzar un fin ético en las personas, en virtud del cual reinventar, ante las adversidades de los tiempos, el valor de la existencia social, cultural, humana y ambiental. Para que las Instituciones alcancen un grado significativo de cumplimiento de la “formación integral”, y atenúen el impacto social y cultural de la deserción estudiantil, deben superar asuntos como:
- a. Dejar de considerar que la formación se concentra en la disciplina específica, y que los conocimientos socio-humanísticos y culturales tienen sólo un carácter complementario, de segundo plano.
 - b. Dejar de promover la idea de que una vez agotado el *curriculum* de los programas por parte de los estudiantes, se considera alcanzado el propósito de la “formación integral”.
 - c. Dejar de insistir en que la enseñanza por logros es un barómetro suficiente para señalar la cualificación de los estudiantes, sin contemplar la importancia que tiene promover una cultura de la autoevaluación.
 - d. Los propósitos que, de manera efectiva y no solamente nominal, constituirían la Misión de las Instituciones y de sus programas académicos.
 - e. Indagar a fondo las incoherencias que se puedan estar presentando en el proyecto educativo general en relación con la socialización y el intercambio de los saberes.
 - f. Apropiar parámetros de valoración de la diversidad y heterogeneidad que consoliden el conocimiento de lo propio en virtud de dinámicas de intercambio y reconocimiento promovidas desde los ámbitos de educación y “formación integral”.
 - g. Identificar y valorar en los individuos su fuerza expresiva, y sus visiones de mundo, y proyectarlos a su vez hacia la socialización y el cultivo de la humanidad y los entornos naturales.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04


5.6.2. La flexibilidad

La Institución aplica políticas en flexibilidad que se despliegan a los programas académicos de las Facultades, y están referidas a la adopción del crédito académico como la unidad de valoración de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza/aprendizaje por parte de los estudiantes, el reconocimiento de los mismos en procesos de homologación interna y externa, en procesos de validación, entre otras y el Acuerdo académico 09 de 2007, en donde se normatiza el proceso de homologación.

La Facultad de Ciencias y Educación ha adoptado como estrategia de flexibilización en el currículo, el ofrecimiento de la asignatura Cátedra en Química Industrial, que profundiza o forma en nuevos tópicos de interés de una manera flexible, ya que los contenidos pueden variar semestre a semestre, de acuerdo a intereses o necesidades detectadas por el comité de currículo, existen convenios de movilidad con la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Universidad de Antioquia y el grupo de instituciones universitarias oficiales asentadas en el Valle de Aburrá, la posibilidad que ofrece la institución por transferencia interna que los tecnólogos continúen su ciclo de formación en la institución, gracias al reconocimiento de asignaturas y el espacio ofrecido por el semillero y grupo de investigación del programa. Las coordinaciones de Área y los comités de currículo realizan estudios de estado del arte de las disciplinas del programa, con el objetivo de presentar insumos para la actualización de contenidos en el currículo del programa.

Otro aspecto de flexibilidad del currículo, está relacionado con lo establecido en el Artículo 6º del Acuerdo 04 del 23 de febrero de 2004, por el cual se crean estímulos pecuniarios y los reconocimientos para los estudiantes investigadores de los programas académicos de pregrado del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en el cual se establece que cuando los estudiantes participen en Semilleros de Investigación con algún proyecto aprobado por la institución, podrán solicitar su reconocimiento como asignaturas a los distintos Consejos de Facultad.

Adicionalmente, como estrategia de flexibilidad se tiene programa de Movilidad Local Académica –PALOMA-, el cual es un plan construido entre el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y 31 Instituciones pertenecientes al Nodo Occidente de la Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior (RCI). Tiene como finalidad generar espacios de intercambio académico estudiantil, a nivel local, los cuales permitan dinamizar la movilidad entre las IES pertenecientes a este nodo, a través de la ampliación de la oferta académica en pro de una mayor apropiación del territorio. Con este programa se crearon cupos por

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Institución para cada semestre académico, como espacios de intercambio académico estudiantil para todos los programas de pregrado de la Institución.

La Institución ofrece convenios con IES nacionales e internacionales, en donde los estudiantes pueden realizar acciones de movilidad, a su vez la oficina de Cooperación Nacional e Internacional gestiona los procesos de apoyo a ellos a través de convocatorias de movilidad, para acceder a recursos para tiquetes o manutención. Los procesos de movilidad se soportan en los documentos del sistema de calidad FGE36 información para movilidad académica y en el procedimiento para movilidad académica.


La Facultad cuenta con convenios de cooperación con instituciones de educación media de la ciudad, en procesos de articulación con la media técnica en Tecnología en Química, con el INEM José Félix de Restrepo y con la institución Javiera Londoño. Semestralmente se realiza visita de los estudiantes de grado 10 a la institución, para realizar presentación del programa y un recorrido por las instalaciones. De otro lado, se tienen convenios con otras instituciones de educación media del área Metropolitana, en donde se desarrollan procesos de apoyo a través de la estrategia de la Práctica Formativa.

La flexibilidad del currículo también se puede caracterizar por las diferentes moviidades de Pasantías de Investigación que realizan estudiantes y profesores del Programa en distintos países como Argentina, México, Chile y Estados Unidos durante el periodo 2013 – 2020.

5.6.3. La interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad se puede definir como la implementación de diferentes enfoques y disciplinas académicas en torno a un mismo objeto de estudio, propiciando el acercamiento y comunicación entre miradas tradicionalmente distintas o incompatibles, para lograr un entendimiento holístico y por ende proponer una solución integral a problemas complejos.

Es por ello por lo que, a las competencias específicas de saber, saber hacer y del ser, hay que añadirle la competencia de saber integrar o saber ser interdisciplinar. El hacer una lectura no fragmentada de los problemas de la sociedad bajo los paradigmas disciplinares, sino que permitan hacer lectura de la realidad bajo todas sus aristas en marco de referentes interdisciplinares, permite la resolución de problemas, que difícilmente puede hacerse desde una disciplina específica.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Conscientes de los riesgos de los procesos de formación disciplinar la Facultad define como política de formación integral la condición interdisciplinar, entendiendo la interdisciplinariedad como un proceso teórico-práctico interactivo orientado a la utilización de habilidades cognitivo-emocionales para cambiar las perspectivas epistemológicas e integrar y sintetizar conocimiento de diferentes disciplinas para afrontar la complejidad del proceso de solución de problemas reales.

Los mecanismos que permitan el tratamiento de problemas pertinentes a la Facultad y al ejercicio laboral, a través de orientaciones interdisciplinarias por parte de profesores y estudiantes se desarrollan en los espacios de: Práctica Formativa, Cátedra abierta, Gestión Industrial y de Laboratorio, Práctica Profesional, Formación en ciudadanía y paz, las Estrategias del CCL y las Estrategias de investigación a través de los seminarios, grupos y semilleros.


5.6.4. La formación

Se entiende por estrategias de formación, aquellas acciones que realiza el docente con el propósito de facilitar el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas, deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje se conjugan para cumplir tres funciones: desarrollar en el estudiante saberes y quehaceres de la profesión, permitir la asimilación de técnicas comunicativas para su desempeño mediante el aprender haciendo y generar espacios para medir los desempeños ante situaciones reales o simuladas, así como la calidad y pertinencia de productos esperados. Es por ello, que cada una de dichas estrategias tiene finalidades claras que responden no solo al desarrollo curricular sino a la consolidación de los conocimientos y habilidades.

Según el PEI, la Facultad tiene desarrollos importantes sobre el significado de la enseñanza y el aprendizaje como procesos que convergen hacia el logro de la formación autónoma de los estudiantes expresados en:


1. Aprendizaje colaborativo. Esta estrategia, incluye procesos muy variados, que van desde una simple discusión en pequeños grupos, intercalada con breves exposiciones por parte del docente, hasta situaciones más complejas, como la controversia, el debate, la deliberación, la simulación y la argumentación, orientadas todas ellas a la toma de decisiones. Esta flexibilidad que permiten las estrategias de

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

aprendizaje colaborativo hace que sean muy utilizadas por los docentes en todos los niveles y disciplinas. Es valiosa para fomentar en los estudiantes el desarrollo de habilidades y actitudes sociales, tales como: el respeto mutuo, la tolerancia, la solicitud y la aceptación de ayuda, la escucha activa, la corresponsabilidad en trabajos de grupo, la coevaluación y la autoevaluación, así como la negociación.

2. Método de casos. Un caso es el registro de una situación compleja y problemática que requiere una solución. El propósito didáctico de aprender con base en casos es desarrollar en los estudiantes habilidades para enfrentar y resolver problemas que ocurren en escenarios reales del campo profesional, a partir del análisis riguroso de sus elementos y de las circunstancias en que se presentan. El método de casos se centra en la discusión en grupo, la cual requiere una preparación previa, individual y en equipo. El docente, como experto en la materia, orienta la discusión hacia el logro de los objetivos y ofrece a los estudiantes la oportunidad de enriquecer su aprendizaje y llegar a niveles más altos de los que cada uno, por sí mismo, podría alcanzar. Al trabajar con casos, los estudiantes: Se entrenan sistemáticamente, con un enfoque maduro y objetivo, en la solución de problemas similares a los que pueden presentárseles en la vida profesional. Aprenden a tomar decisiones fundamentando sus propuestas y previendo las consecuencias. Aprenden a aceptar varias soluciones correctas para un mismo problema. Desarrollan el pensamiento crítico a través del proceso de análisis y formulación de la solución del caso y mediante la comparación de sus propios procesos de pensamiento con los del resto de los integrantes del grupo. Desarrollan la habilidad de análisis y síntesis. Y permiten que el contenido sea más significativo para los estudiantes.

3. Aprendizaje orientado a Proyectos: Un proyecto es un trabajo que se lleva a cabo para crear un servicio o producto mediante la realización de una serie de tareas concatenadas y debidamente secuenciadas. Con esta técnica, los estudiantes exploran un problema práctico, de solución desconocida, y trabajan para encontrarla aplicando conocimientos relevantes de una o varias materias de su programa curricular. Durante el desarrollo de un proyecto, los estudiantes deciden qué conocimientos les son útiles, organizan el trabajo, seleccionan las mejores herramientas tecnológicas y científicas para llevarlo a cabo y, finalmente, presentan y defienden el resultado ante un grupo o comité evaluador. El aprendizaje orientado a proyectos ofrece a los estudiantes la posibilidad de desarrollar la capacidad de administrar y llevar a cabo procesos de mejora o de generar nuevos conocimientos en la búsqueda de soluciones innovadoras.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

4. Estrategia Metodológica de Aprendizaje Basado en Problemas – ABP.

La estrategia metodológica toma como fundamento el concepto de pensamiento complejo reflejado en un modelo transdisciplinario utilizando el ABP, con el propósito de que los estudiantes aprendan a desarrollar productos que crean valor en el mercado, mientras sirven a las necesidades reales de la sociedad minimizando los impactos sobre el medio ambiente. Se trata entonces de que los estudiantes creen productos que lleven al progreso a diferentes grupos sociales y a la vez sean rentables. El ABP puede definirse como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. Las características fundamentales del método son: El aprendizaje está centrado en el alumno. El aprendizaje se produce en pequeños grupos. Los profesores son facilitadores o guías de este proceso. Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje. Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas. La nueva información se adquiere a través del aprendizaje auto dirigido.


Todo lo anterior está alineado con las propuestas con el Modelo Pedagógico de la Institución y con las políticas generadas desde el Ministerio de Educación Nacional de centrar el aprendizaje en los estudiantes y de promover el autoaprendizaje basado en problemas y situaciones del contexto regional y nacional.

Es desde lo anterior, que la Facultad en sus procesos académicos, con sus estrategias metodológicas, busca un aprendizaje basado en la pedagogía activa, en aportar al logro de los resultados de aprendizaje, coincidiendo al docente como quien desempeña el rol de acompañante y orientador de los procesos de aprendizaje que el estudiante requiere, dándole un valor a la argumentación, a la reflexión, a la discusión, al consenso, maximizando el trabajo en grupo y la asimilación del aprendizaje autónomo, mediante una serie de actividades, tanto curriculares como extracurriculares.

5.6.5. La evaluación

El proceso de evaluación para estudiantes de pregrado se rige por lo estipulado en el Reglamento Estudiantil, Acuerdo 12 del 5 de junio de 2002 en su artículo 28: Modificado por el artículo 1° del Acuerdo No. 02 del 5 de febrero de 2003. Modificado por el artículo 1° del Acuerdo No. 21 del 15 de noviembre de 2005.

Resulta fundamental evaluar los resultados de aprendizaje, los cuales surgen de las competencias planteadas en el perfil de egreso, entendiéndose por suficiencia a la


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

existencia de competencias necesarias que exige la disciplina y el desempeño profesional que le permitan al egresado desenvolverse en el contexto laboral apropiadamente. Para asegurar el cumplimiento de este criterio, se deben considerar diversos tipos de evaluación que se realizan a manera de seguimiento y al final del proceso educativo.

Para ello se busca una evaluación completa de los resultados de aprendizaje mediante la planeación educativa, en términos de que el acto educativo se basa en permitir un efecto en la formación, en este caso y como se ha reiterado en diversos apartados de este documento, el perfil de egreso conformado por las competencias y especificado en los resultados de aprendizaje, es la promesa que como programa se hace al estudiante sobre los diferentes saberes, destrezas y habilidades que obtendrán al egresar de un programa académico.

Para hacer seguimiento y evaluaciones en referencia a los resultados planteados, es importante en un primer momento definirlos y especificarlos de manera clara, y posteriormente se deben verificar que sus resultados de aprendizaje se cumplen efectivamente, de tal forma, se han programado diversas formas de evaluación en función del tipo de saber que se evalúan en términos por ejemplo de: juego de roles, práctica profesional, salidas de campo, visualización y análisis de videos, exposiciones orales, estudio de casos, seminarios y mesas de debate, pasantías, práctica formativa, portafolios, diario de campo, exposiciones y sustentaciones orales, mapas conceptuales, formulación de proyectos de aula, exámenes cortos, parciales teóricos, tareas dirigidas, construcción de ensayos, fichas de lectura, entre otros.

Asimismo, para la evaluación de los resultados de aprendizaje transversales, durante los últimos años se ha avanzado hacia la creación de espacios para que los propios estudiantes puedan participar en el proceso evaluativo a partir de lo que se denomina la autoevaluación y coevaluación. Esta propuesta sugiere regular progresivamente los espacios para que los estudiantes puedan emitir un juicio acerca de su desempeño, a partir de una serie de criterios establecidos y conocidos, lo que requiere que los estudiantes regulen sus aprendizajes favoreciendo la toma de conciencia, de esta manera se considera que la autoevaluación es de suma importancia debido a que cuando la evaluación se entiende de esta manera, constituye un efectivo medio para que los estudiantes conozcan su propio proceso de aprendizaje, constituyendo un factor básico para la motivación y refuerzo de su propio aprendizaje. La autoevaluación es un medio fundamental para que el alumno progrese en la autonomía personal y en la responsabilidad de sus propias actuaciones, como señala este autor. Otra de las formas utilizadas en el proceso

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


evaluativo en los últimos años es la coevaluación, entendida como la evaluación que realizan los estudiantes a sus pares al interior de un equipo de trabajo, lo que no quita que un grupo pueda evaluar a otro. Esta forma de evaluación permite desarrollar el espíritu crítico al interior del aula, permitiendo conocer a los distintos grupos que interactúan al interior del aula.

Finalmente, dadas las características fundamentales sobre las se circunscribe la Facultad (pedagogía para la paz, la pedagogía para la inclusión, el enfoque de género y el enfoque étnico, el uso de las TICs como herramientas para el aprendizaje y el pensamiento crítico), esta apuesta está fundada sobre un modelo curricular y pedagógico sociocrítico, el cual se ajusta a ellas y a las demandas actuales de la sociedad. El modelo curricular sociocrítico se basa en dos pilares fundamentales: el enfoque modular y el modelo de investigación-acción (Sanz, 2004); y combina elementos de la pedagogía crítica y la teoría sociocrítica. Este modelo da prioridad a los aspectos sociales, culturales, políticos e ideológicos en el diseño curricular. Además, busca establecer conexiones entre la comunidad educativa y la sociedad en general y se caracteriza por ser flexible, adaptado al contexto y estar integrado con los aspectos sociales y culturales.

5.6.6. Formación en investigación en el aula

La Práctica en Contexto, es una propuesta de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para formar integralmente estudiantes de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio en el ámbito de la educación superior. Ésta consiste en una experiencia de aprendizaje significativo en la que los estudiantes proponen, planean, diseñan, verifican o validan, ejecutan, socializan y evalúan un método analítico para la determinación experimental de un analito presente en determinada matriz, de manera que dé respuesta a un problema del mundo real que se pueda presentar en su campo profesional y/o laboral, a través de la aplicación y el desarrollo integral de capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Esta estrategia implica dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más retador y complejo; utilizar un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo cooperativo, lo cual exige lograr cambios significativos, radicales y reales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Su implementación se constituye sobre las invariantes de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes esenciales de la Química Analítica y el Análisis Instrumental para la comprensión de una realidad contextual de su campo laboral. La

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

estrategia se desarrolla durante dos (2) semestres en los que el estudiante cursa las asignaturas Química Analítica y Análisis Instrumental, y su implementación se lleva a cabo en cinco (5) fases de la siguiente manera:

Fase 1: Presentación de la metodología y la evaluación de la asignatura con base al Aprendizaje basado en Problemas.

Fase 2: Explicación de los fundamentos teóricos y aplicativos generales sobre los métodos analíticos normalizados y no normalizados, y el proceso de verificación y validación de éstos.

Fase 3: Elección, diseño y planeación de la práctica en contexto.


Fase 4: Ejecución y ejecución de la parte experimental de la práctica en contexto.

Fase 5: Sustentación y evaluación de los resultados obtenidos en la práctica en contexto.

Durante el desarrollo de la estrategia tanto los estudiantes como los profesores están en un proceso continuo de participación y retroalimentación, propiciando los espacios necesarios para la valoración de los aprendizajes de los estudiantes, en los cuales el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje y el profesor actúa simplemente como un tutor buscando siempre que el estudiante aprenda a aprender.

5.7. INNOVACIÓN CURRICULAR PARA LA EXCELENCIA EDUCATIVA

Al inicio de este año, surgió el Acuerdo del Consejo Académico 1 del 27 de febrero, el cual modifica el capítulo quinto del acuerdo académico 5 del 22 de septiembre de 2016 donde se evidencia que la se encuentra en un camino hacia la inclusión y la justicia social. En este acuerdo histórico, se plasmó la firme voluntad de contribuir a la reconciliación y a la construcción de una sociedad más equitativa y pacífica. En línea con estos valores, se estableció la implementación de cupos especiales dirigidos a tres grupos cruciales para la consolidación de la paz: las víctimas del conflicto, los firmantes del acuerdo final de paz y los gestores de paz. Esta medida trascendental brinda la oportunidad de ocupar 10 cupos específicos dentro de la facultad, garantizando un acceso más equitativo a la educación superior y fomentando la participación de aquellos que han desempeñado un papel clave en la transformación del país. La decisión de asignar cupos especiales a estos grupos refleja el compromiso de la facultad de ser un actor relevante en la promoción de la paz y la reconciliación. Al brindar la posibilidad de acceder a la educación superior

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

a aquellos que han sido directamente afectados por el conflicto y a quienes han trabajado incansablemente por su resolución, la institución reconoce la importancia de honrar y valorar sus contribuciones a la sociedad.

Por otra parte, la Facultad se ha comprometido a impartir la enseñanza fundamental en ciencias básicas y ciencias sociales. Sin embargo, en el pasado, debido a la falta de liderazgo y autoridad, otras facultades llegaron a asumir asignaturas propias de nuestra Facultad, alterando los currículos y la intensidad horaria de manera desordenada. La fragmentación de códigos y currículos para asignaturas de Ciencias Básicas y de la Coordinación de Ciencias Sociales, generaron confusión y dificultades administrativas, además de problemas presupuestales. Por ejemplo, diferentes códigos para una misma asignatura con el mismo contenido y docente impedían la flexibilidad en la programación de horarios para los estudiantes. Para abordar esta problemática, se impulsaron los Acuerdos Académicos 34 y 35 de 2022, por medio de los cuales se establecen las condiciones de la Formación Sociohumanística complementaria y la Formación Básica, respectivamente, en los programas académicos. Estos dos acuerdos fueron diseñados para unificar y simplificar los códigos de asignaturas, estableciendo una cantidad de créditos y una intensidad horaria específica para cada materia.


A través de la Facultad se han impulsado algunos otros esfuerzo y estrategias para el mejoramiento de la calidad, pertinencia y oferta educativa de la Institución. Así pues, se ha procurado por la generación del Acuerdo Académico 46 del 2022, el cual emerge como un hito importante para la Facultad, ya que resuelve problemas relacionados con el programa de lengua extranjera. Al ajustarse a las pautas del Ministerio de Educación Nacional y al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER), la Facultad ha garantizado la calidad y coherencia de su enfoque educativo en este aspecto crucial.

6. INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

6.1. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:

6.1.1. Grupo en Química Básica y Aplicada a Procesos Bioquímicos, Biotecnológicos y Ambientales (QUIBA)

Historia

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

El Grupo en Química Básica y Aplicada a Procesos Bioquímicos, Biotecnológicos y Ambientales (QUIBA) fue creado el 10 de agosto de 2007. Sin embargo, en el año 2016 de acuerdo con un análisis realizado sobre el nombre del Grupo de Investigación y su relación con las diferentes líneas de investigación y áreas de actuación de los investigadores que lo conforman, se concluyó que dicho nombre no estaba acorde con las diferentes líneas de investigación que se trabajan en él y, por lo tanto, no daba cuenta del enfoque investigativo y las áreas temáticas de desempeño de los actuales integrantes del grupo.

Adicionalmente, se consideró que la misión y visión requerían una actualización de acuerdo con la evolución que ha tenido el grupo de investigación desde su creación, debido al crecimiento y a la formación científico-académica que han tenido tanto los investigadores que lo han conformado como los nuevos integrantes, como también las mejoras en infraestructura, y los nuevos retos y requerimientos en desarrollo sostenible afrontados por la misma institución.


De esta forma el 29 de septiembre del 2016, el Grupo de Investigación QUIBA, cambió su nombre a Grupo de Investigación en “Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER)”. Dicho nombre fue propuesto y acordado por los integrantes activos del grupo de investigación (Actas de Reunión del Grupo de Investigación No. 18 y 19 de 2016). Adicionalmente, fue aprobado por el Consejo de Facultad de Ciencias y Educación en su sesión ordinaria del 21 de octubre del 2016 tal y como consta en el Acta No. 24. Además, en el mismo año se efectuó el registro y actualización de los datos en la plataforma del GrupLac del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias).

Misión

El Grupo de Investigación CAMER tiene como misión formular, desarrollar y asesorar investigaciones relacionadas con sus Líneas de Investigación mediante la ejecución de proyectos de investigación básica y aplicada que permitan publicar resultados que sirvan a los sectores ambiental, educativo, industrial y a la comunidad en general para mejorar cada día la calidad de vida.

Visión

Para el año 2025, el Grupo de Investigación CAMER, será reconocido por participar en la generación de conocimientos científicos y técnicos relacionados con el desarrollo de materiales catalíticos y fotocatalíticos para la destrucción de contaminantes tóxicos para el ambiente y la producción de combustibles y químicos de valor agregado a partir de fuentes de energía renovable y residuos. Además,

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


será líder en la promoción de procesos de docencia, investigación y extensión a través de sus Líneas de Investigación formando nuevos investigadores y aprovechando el gran recurso humano del cual se dispone.

Objetivo general

Contribuir con conocimiento científico y soluciones prácticas a la disminución del impacto ambiental y al desarrollo de tecnologías limpias para la producción de químicos, intermediarios y combustibles a partir de fuentes renovables de energía.

Objetivos específicos


1. Proponer diferentes estrategias y metodologías eficientes y viables para la valorización de algunos de los residuos generados en los procesos productivos de los sectores urbano, agrícola e industrial en Colombia.
2. Desarrollar, caracterizar y evaluar materiales catalíticos que permitan minimizar los impactos negativos causados al ambiente debido a las actividades antropogénicas.
3. Desarrollar, caracterizar y evaluar materiales catalíticos para la producción de químicos, intermediarios y combustibles a partir de fuentes renovables de energía.
4. Diseñar nuevos catalizadores foto activables para la destrucción de contaminantes químicos presentes en diferentes matrices y la obtención de rutas de síntesis energéticamente más eficientes en la producción de compuestos químicos de valor agregado.
5. Implementar tecnologías apropiadas para la destrucción de contaminantes químicos peligrosos presentes en aguas y suelos y el aprovechamiento de residuos, acorde con las posibilidades económicas y normatividad del país.
6. Aplicar tecnologías alternativas para el tratamiento de residuos peligrosos, incluyendo residuos industriales y químicos, vertidos humanos y desechos agrícolas (fertilizantes, pesticidas y otros residuos).
7. Proponer procesos ambientalmente amigables que permitan la obtención de productos de alto valor agregado para la industria a partir de recursos naturales renovables.
8. Producir conocimiento científico y divulgarlo en eventos de carácter científico y publicarlo en revistas indexadas de circulación nacional e internacional.
9. Consolidar propuestas, estrategias e investigaciones que contribuyan a la solución de problemas en la industria tanto en sus procesos como en su relación con el ambiente.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

10. Formar científico e intelectualmente recurso humano en áreas de interés creciente como es la protección del ambiente y el mejoramiento de procesos y productos mediante el desarrollo y aplicación de nuevos materiales catalíticos y fotocatalíticos.
11. Fomentar el intercambio de investigadores a través de pasantías y/o visitas de expertos financiados por entidades nacionales o internacionales.
12. Vincular estudiantes de pregrado y posgrado y docentes a los Semilleros de Investigación del Grupo, en los cuales se desarrollan actividades de investigación formativa a través de la participación como investigadores y coinvestigadores en proyectos de investigación.

Retos

- Desarrollar materiales catalíticos multifuncionales activos, selectivos y estables en rutas químicas de conversión de biomasa que requieren normalmente de varias etapas de reacción.
- Producir eficientemente compuestos químicos de valor agregado por rutas de síntesis foto inducidas de biomasa a condiciones moderadas o ambientales.
- Contribuir al estado del arte sobre el desarrollo de nuevas tecnologías para la generación de combustibles, productos, intermediarios químicos de valor agregado a partir de recursos renovables y residuos, con el aporte de procedimientos experimentales efectivos en la conversión de biomasa a productos químicos útiles, cuyo beneficiario directo será la industria química a nivel nacional e internacional.
- Escalar procesos para la producción de combustibles y productos de alto valor agregado a partir de recursos renovables, evaluando su factibilidad técnica, económica y ambiental.
- Desarrollar y escalar materiales catalíticos y foto-catalíticos que permitan eliminar sustancias químicas tóxicas como compuestos orgánicos, organoclorados y colorantes, generados en los procesos industriales.
- Servir de apoyo en el desarrollo de la industria de producción de combustibles tanto en el desarrollo científico como en el conocimiento tecnológico enfocado hacia la investigación y la innovación, cuyo usuario potencial será la comunidad científica nacional.
- Conformar redes de cooperación y trabajo en conjunto para el cuidado del medio ambiente con empresas y grupos de investigación reconocidos de instituciones de educación superior de carácter nacional e internacional.
- Diseñar metodologías apropiadas para emplear la energía solar como fuente primaria, en los procesos que impliquen la utilización de algún tipo de energía radiante.


 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		<p>Versión: 04</p>

- Brindar servicios certificados de Análisis Físicoquímicos y Microbiológicos de Aguas Superficiales, Residuales y Potables” basados en los requisitos de la Norma NTC-ISO-IEC 17025:2005 “Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Prueba y Calibración”.
- Consolidar alianzas estratégicas de investigación con universidades y entidades públicas y privadas con afinidad temática en el ámbito nacional e internacional.
- Ser reconocido por la comunidad académica e industrial a nivel nacional e internacional como un centro activo de investigación en catálisis aplicada para la destrucción de contaminantes tóxicos y la producción de combustibles y químicos de valor agregado.
- Generar recursos económicos mediante la prestación de servicios de extensión que garanticen la auto sostenibilidad del grupo.
- Brindar asesoría y acompañamiento en proyectos orientados a realizar aportes significativos al conocimiento para la evaluación de la calidad del agua y el desarrollo de nuevas tecnologías para el tratamiento del agua.
- Participar en proyectos de consultoría que solucionen problemas en regiones de escasos recursos hídricos y/o limitadas condiciones de desarrollo social.
- Realizar investigaciones en temas relacionados con manejo y gestión del recurso hídrico, abastecimiento de agua y la prevención y control de la contaminación de los recursos agua.

6.1.2. Grupo de Investigación en Ciencias y Educación - GICED

Historia

El Grupo de Investigación de Ciencias y Educación (GICED) es el resultado de la fusión de dos grupos con trayectoria anterior en nuestra Facultad. Por un lado, el Grupo de Investigación en Física Básica y Aplicada y, por el otro, el Grupo de Investigación en Filosofía. Ambos grupos se han propuesto desde el año 2023 un proyecto común centrado en las dinámicas institucionales de carácter reciente en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, según las cuales nuestra Facultad ha cambiado su denominación: de Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas a Facultad de Ciencias y Educación. Este tránsito supone una renovación institucional que tiene como propósito promover las destrezas académicas e investigativas de las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales en un trabajo mancomunado enlazado a través de la pedagogía. Por lo tanto, ya desde finales de

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

2023 y principios del 2024, el mencionado grupo de investigación ha iniciado sus actividades con reuniones periódicas de cara al fortalecimiento de los procesos investigativos al interior de la Institución.

Misión

Tenemos como misión, ser un grupo dinamizador y desarrollador de investigación en temas de frontera relacionados con las ciencias básicas, la didáctica y las ciencias sociales y humanas con una orientación hacia investigación y desarrollo, que contribuyan al conocimiento en general y a la apropiación de nuevas tecnologías y modelos educativos para el país.

Visión


En la cuarta década del siglo XXI el grupo se plantea como un líder a nivel nacional en aspectos relacionados con la investigación en enseñanza de las ciencias básicas y las ciencias sociales, planteando propuestas innovadoras y concretas a problemáticas en diferentes campos de análisis.

Objetivo general

Desarrollar proyectos de investigación en las áreas de las ciencias básicas, las ciencias sociales y la pedagogía que permitan la generación de productos y soluciones de alto valor agregado y que posibiliten la retroalimentación del trabajo investigativo al desarrollo de la extensión y a la incorporación a la actividad docente.

Objetivos específicos

- Estudiar desde las ciencias básicas, las potencialidades de los sistemas a fibra óptica en el desarrollo regional y nacional, a través de nuevos aportes en el área de sensores y comunicaciones.
- Estudiar a partir de las ciencias sociales y humanas los diversos fenómenos sociales y políticos que tienen lugar en el desarrollo de las comunidades.
- Estudiar, analizar, proponer e implementar sistemas de aprendizaje innovadores que hagan uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación así como el aprendizaje significativo en la enseñanza de las ciencias básicas y las ciencias humanas.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

- Consolidar Semilleros de Investigación que paralelo al crecimiento institucional y de infraestructura permitan la consolidación de una masa crítica que posibilite el desarrollo de las Investigaciones y su Inserción en el desarrollo de la sociedad.
- Estudiar desde las ciencias básicas, las potencialidades de los sistemas a fibra óptica en el desarrollo regional y nacional, a través de nuevos aportes en el área de sensores y comunicaciones.
- Estudiar a partir de las ciencias sociales y humanas los diversos fenómenos sociales y políticos que tienen lugar en el desarrollo de las comunidades.
- Estudiar, analizar, proponer e implementar sistemas de aprendizaje innovadores que hagan uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación así como el aprendizaje significativo en la enseñanza de las ciencias básicas y las ciencias humanas.
- Consolidar Semilleros de Investigación que paralelo al crecimiento institucional y de infraestructura permitan la consolidación de una masa crítica que posibilite el desarrollo de las Investigaciones y su Inserción en el desarrollo de la sociedad.

Líneas de investigación


1. Ciencias naturales
2. Ciencias sociales y humanas
3. Pedagogía

El grupo de investigación GICED fue reconocido en categoría A dentro de la Convocatoria Nacional 957 de 2024, enfocada en la actualización y transición para el reconocimiento y medición de investigadores y grupos dedicados a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, así como al reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel).

SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

FAU07	Página 97 de 118
-------	------------------



 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

6.1.3. Semillero de Investigación en Óptica

Este semillero está inscrito en el Grupo de Investigación en Física que dirige el Dr. Jairo Camilo Quijano.

El semillero de investigación en óptica orienta su trabajo a la formación investigativa de estudiantes de ingeniería de la institución en el área de óptica básica y aplicada. La dinámica de formación estudiantil se ha encaminado a que los estudiantes hagan parte de los procesos investigativos del grupo, que se vinculen a las actividades experimentales y que participen de manera activa del seminario permanente. Adicionalmente, buscamos que nuestros estudiantes participen de las convocatorias externas e internas para estudiantes en formación.

6.1.4. Semillero de Investigación en Didáctica de la Física


Al igual que el anterior, está adscrito al Grupo de Investigación en Física Básica.

El semillero de investigación en Didáctica de la Física orienta su trabajo a la formación investigativa de estudiantes de la institución, que ven en la actividad docente una posibilidad real de desarrollo profesional y de retribución social. La propuesta en este espacio de formación estudiantil es que los miembros en formación trabajarán en la creación de propuestas que promuevan el aprendizaje significativo de las ciencias, las matemáticas y, particularmente, de la Física como área de integración. Le apostaremos decididamente a la creación de material didáctico que pueda llevarse tanto a la docencia interna, como a las comunidades, que reclaman de la universidad una respuesta a las brechas formativas generadas por nuestro sistema.

6.1.5. Semillero de Investigación en Sensores Poliméricos (SISEPOL)

Este semillero pertenece al Grupo de Investigación Catálisis Ambiental y Energías Renovables que dirige la Dra. Alba Nelly Ardila Arias.

La investigación es considerada una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y a la solución de problemas o interrogantes de carácter científico. Es un proceso basado en la aplicación del método científico, que incluye: técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

experimentales y teóricos. De esta forma se obtiene información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

6.1.6. Semillero de Investigación en Gestión Sostenible del Recurso Hídrico (GESREH)

El Semillero de Investigación en Gestión Sostenible del Recurso Hídrico (GESREH), está adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental Energías Renovables (CAMER) y al Programa de Tecnología en Química Industrial de Laboratorio y se ocupa de estudios a nivel técnico, tecnológico y científico que permitan diagnosticar, evaluar, prevenir, controlar, mitigar y solucionar los impactos ambientales causados sobre el recurso hídrico, producidos por el desarrollo doméstico, industrial, manufacturero, económico y científico en general.

6.1.7. Semillero de Investigación Valorización de Residuos (SIVARE)


Este grupo está adscrito al Grupo de Catálisis Ambiental y Energías Renovables.

SIVARE es un espacio dinámico y colaborativo en el que estudiantes y profesionales comprometidos se unen con el propósito de explorar soluciones vanguardistas en el manejo responsable de los residuos. Con un enfoque en la valorización de los desechos, se dedica a investigar y desarrollar prácticas innovadoras que transformen los residuos en recursos valiosos. Este semillero representa una oportunidad única para involucrarse en la investigación interdisciplinaria y la búsqueda de alternativas sustentables que no solo contribuyan al cuidado ambiental, sino también a la generación de conocimiento práctico y a la formación de líderes comprometidos con un futuro más sostenible.

6.1.8. Semillero de simulación y Análisis Tecno Económico (SIMATEC)

Este grupo está adscrito al Grupo de Catálisis Ambiental y Energías Renovables.

El Semillero de Simulación y Análisis Tecno Económico (SIMATEC) es un grupo dedicado a la exploración de la intersección entre la simulación tecnológica y el análisis económico. En este espacio colaborativo, estudiantes y profesionales se reúnen para investigar y desarrollar modelos computacionales que permitan simular y evaluar diversas tecnologías y procesos desde una perspectiva tanto técnica como

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

económica. A través de la utilización de herramientas avanzadas de simulación y métodos de análisis económico, SIMATEC busca comprender cómo las decisiones tecnológicas impactan en los aspectos económicos de proyectos e industrias. Este semillero proporciona a sus miembros la oportunidad de adquirir habilidades valiosas en la aplicación de enfoques cuantitativos para la toma de decisiones, así como la capacidad de analizar críticamente las implicaciones económicas de las innovaciones tecnológicas.

6.1.9. Ciencia y Tecnologías Sustentables de los alimentos (CITESA)


Este grupo está adscrito al Grupo de Catálisis Ambiental y Energías Renovables.

El Semillero de Ciencia y Tecnologías Sustentables de los Alimentos (CITESA) es un espacio de colaboración donde estudiantes y profesionales se dedican a investigar las intersecciones entre la ciencia, la tecnología y la sostenibilidad en el ámbito alimentario. Mediante la exploración de enfoques innovadores, CITESA busca desarrollar soluciones que promuevan la producción y el consumo de alimentos de manera responsable con el entorno. Este semillero ofrece a sus miembros la oportunidad de comprender cómo las decisiones en ciencia y tecnología pueden influir en la seguridad alimentaria y el impacto ambiental. Al fomentar la creación de conocimiento y la aplicación práctica, CITESA contribuye a formar profesionales capaces de abordar los desafíos actuales y futuros en la industria alimentaria desde una perspectiva sustentable.

6.1.10. Semillero de Investigación en Gestión de la Calidad (GESCA)

Este grupo está adscrito al Grupo de Catálisis Ambiental y Energías Renovables.

El Semillero de Investigación en Gestión de la Calidad (GESCA) es un grupo de colaboración compuesto por estudiantes y profesionales que se enfocan en la investigación y desarrollo de prácticas avanzadas de gestión de la calidad. A través de la exploración de metodologías y estrategias innovadoras, GESCA busca comprender cómo mejorar y mantener los estándares de calidad en diferentes contextos industriales y organizacionales. Los miembros del semillero tienen la oportunidad de adquirir habilidades en evaluación de procesos, análisis de datos y diseño de sistemas de calidad efectivos.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

6.1.11. Semillero de Investigación en Higiene Industrial (HINDU)

Este grupo está adscrito al Grupo de Catálisis Ambiental y Energías Renovables.


El Semillero de Higiene Industrial tiene como objetivo formar líderes investigadores que contribuyan a la sociedad, especialmente a la población laboral colombiana, generando nuevas alternativas y estrategias que permitan prevenir enfermedades laborales a través de controles de ingeniería en los entornos laborales.

6.1.12. Semillero de Investigación Didáctica de la Química (DIQUIM)

Este grupo está adscrito al Grupo de Catálisis Ambiental y Energías Renovables.

El Semillero de Investigación Didáctica de la Química (DIQUIM) es un grupo colaborativo conformado por estudiantes y profesionales que se dedican a investigar enfoques innovadores para la enseñanza y el aprendizaje de la química. A través de la exploración de metodologías pedagógicas y estrategias didácticas, DIQUIM busca mejorar la forma en que se transmite el conocimiento químico a los estudiantes. Los miembros del semillero tienen la oportunidad de desarrollar habilidades en diseño de materiales educativos, evaluación de métodos de enseñanza y adaptación curricular. El objetivo principal de DIQUIM es contribuir a la formación de educadores comprometidos y efectivos, capaces de inspirar un entendimiento profundo y duradero de la química en las futuras generaciones.

La estrategia pedagógica y el plan de trabajo de los Semilleros de Investigación adscritos al Grupo de Investigación CAMER están alineados con lo establecido en la Resolución 611 del 13 de diciembre de 2006. Estos semilleros se enmarcan en el fortalecimiento de las líneas de investigación del Grupo CAMER y cuentan con una convocatoria abierta permanente para la vinculación de estudiantes y profesores. Para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos, se realizan reuniones semanales donde se presentan y discuten los resultados de las actividades y proyectos de investigación. Estas reuniones se estructuran a través de diferentes clubes, como el Club de Bioseguridad en el Laboratorio, Club de Lectura Científica, Club de Investigación, Club de Normalización, Club de Capacitación, Club de Humanización de la Investigación y Club de la Fraternidad

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Científica. A continuación, se presentan tres de los semilleros de investigación más destacados:

6.1.13. Semillero de Investigación en Materiales Catalíticos y Fotocatalíticos (SIDEMAC)


El SIDEMAC se centra en el desarrollo de materiales catalíticos y fotocatalíticos que sean activos, selectivos y estables. Estos materiales tienen como objetivo facilitar la producción eficiente de compuestos químicos de valor agregado y la eliminación de sustancias químicas tóxicas generadas en procesos industriales o actividades antropogénicas. Su contribución es esencial tanto para la industria como para la sociedad, promoviendo soluciones sostenibles y tecnológicas.

6.1.14. Semillero de Investigación en Bioprocesos y Energías Limpias (SIBIEL)

El SIBIEL busca fortalecer los procesos de investigación a través del desarrollo de proyectos en el área de los bioprocesos y energías limpias. Este semillero facilita la integración entre la comunidad estudiantil del Centro Regional Oriente y el entorno ambiental, utilizando el laboratorio integrado como plataforma para el aprendizaje y la investigación. SIBIEL promueve el desarrollo sostenible y la adopción de energías renovables, contribuyendo al bienestar social y ambiental.

6.1.15. Semillero de Investigación en Electroquímica (SIEL)

El SIEL se dedica a la formulación, desarrollo y asesoramiento de investigaciones en procesos químicos donde la electroquímica desempeña un papel clave. Este semillero abarca áreas como la catálisis, la química ambiental, el diseño de sensores, las energías alternativas y la nanotecnología, vinculando disciplinas como la química analítica, la fisicoquímica, la química orgánica y la química inorgánica. La misión de SIEL es promover el conocimiento y la innovación en estas áreas, aportando al avance científico y tecnológico.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

6.1.16. Semillero Investigación Género, Memoria Y Paz – HETEROTOPIÁS

Este semillero pertenece al Grupo de Investigación en Ciencias y Educación que coordina la Magíster Denis Murillo Hernández


Misión

El semillero tiene la iniciativa de abordar como categorías de análisis y reflexión los conceptos de género, memoria y paz, especialmente en un país que apenas empieza a transitar por la búsqueda de otras formas posibles de sociedad, distintas a las que históricamente parece condenado. En esa transformación, todavía escasa y paulatina, discutir sobre el género se hace cada vez más urgente, no solo por la obviedad de la desigualdad social permanente en todos los sectores, pero distinta cuando especificamos cómo la reciben hombres y mujeres, sino también por el surgimiento de nuevos sujetos de derechos que se narran a sí mismos desde otros lugares de enunciación, distintos a los socialmente aceptados, y que buscan un reconocimiento político real desde la diversidad sexual e identitaria.

La reflexión sobre el género, desde la academia, es necesaria porque en ella confluyen muchos saberes interdisciplinarios que permiten establecer un vínculo entre lo que significa estudiar un concepto, como discurso y expresión de un contexto, y sus diferentes correlatos históricos, políticos y filosóficos. Por tanto, un espacio que aborde estos temas con rigurosidad y seriedad, que además esté abierto a la comunidad politécnica, le brinda a la institución la posibilidad de crear conocimiento y de nutrir el pensamiento crítico, con la aspiración de poder mejorar, también, la discusión y las acciones sobre los asuntos de género dentro y fuera de la universidad. Con base en lo anterior, el semillero propone un acercamiento, a través de la lectura, la discusión, el debate y la reflexión crítica, a lo que significa e implica para nosotros el género, y sus estudios, en nuestro contexto inmediato.

Visión

Sigue siendo complejo, en una sociedad como la nuestra, hablar y reflexionar sobre los temas que abarca la categoría género. Y es precisamente esa complejidad lo que dificulta el diálogo constante respecto a este tema, que debería ser principal en todas las reflexiones de carácter social. En este sentido, el semillero Heterotopías se propone, a mediano plazo, ser un espacio de discusión crítica, académica y rigurosa sobre los temas de género, memoria y paz. Asimismo, está entre sus intenciones darles apertura a diálogos interdisciplinarios de gran alcance, así como

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF</p>	Código: FD-GC107
		Versión: 04

el desarrollo y ejecución de proyectos de investigación con impacto académico y social.

Objetivo General

Desarrollar elementos de análisis crítico para abordar los conceptos de género, memoria y paz como elementos configuradores de la sociedad. Reconociendo su papel determinante en la resignificación de otros conceptos como cultura, historia, política, identidad y comunicación.

Objetivos Específicos

- Proponer herramientas que permitan la reflexión sobre el género, a partir de nociones como crítica, teoría, filosofía e historia.
- Establecer el papel de los factores sociopolíticos en la determinación de lo que significa el género en la configuración de las relaciones sociales.
- Establecer diálogos interdisciplinarios entre los diversos saberes que han ahondado y abordado el tema del género, como la antropología, la filosofía, la historia y la sociología, con la intención de conocer los orígenes, evoluciones, transformaciones e importancia sus estudios en la construcción social y creación de conocimiento.

Líneas de investigación del semillero


Género, memoria, paz y DD.HH.

6.1.17. Semillero de Investigación en Construcción De Paz

Este semillero pertenece al Grupo de Investigación en Ciencias y Educación. (Ver información en el ítem sobre Laboratorio de Ciencias Sociales y Humanas).

6.2. INTERNACIONALIZACIÓN

En la política de internacionalización institucional se propenderá por la movilidad estratégica de los miembros de la comunidad académica e investigativa, se estimula procesos de formación y actualización docente, así como de intercambio de prácticas y pasantías, en áreas afines a los programas y las líneas de investigación, aplicando el principio de priorización estratégica.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


La Facultad ha establecido estrategias de Internacionalización del Currículo, desde la Docencia, Investigación, Extensión e Innovación y contempla tres ejes fundamentales, la Internacionalización del Currículo, la internacionalización de la Investigación y la Internacionalización de la Formación Tecnológica.

Como un proceso transversal, estratégico, articulado con los procesos misionales de Docencia, Investigación y Extensión, que incorpora la dimensión internacional y global a través de la cooperación para generar valor en la gestión de la vocación tecnológica institucional y contribuir a mejorar la calidad en la formación integral que se imparte, la política institucional apunta a proyectar la visión internacional en los procesos misionales del PCJIC, en procura de brindar a la sociedad, estudiantes y egresados, programas y productos institucionales de visión global, capaces de responder a retos internacionales mediante la generación transferencia y aplicación de conocimiento. Se espera que el esfuerzo institucional en este campo contribuya a formar personas críticas, con la capacidad de desempeñarse en una sociedad interdependiente y multicultural, que requiere un conjunto de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, para valorar, entender y respetar las diferencias culturales, trabajar en equipos multiculturales y participar activa y responsablemente en la solución de los problemas globales (UNESCO e IESALC, 2017).



Figura 1. Estructura internacionalización

Para el desarrollo de la Internacionalización, se gestionan proyectos que permiten el fortalecimiento desde el Aula: Realización de conferencias de Profesores

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

invitados de otras instituciones, implementación de estrategias en las asignaturas, para la Lectura de artículos disponibles en las Bases de Datos institucionales, al igual que la elaboración de Talleres de Aplicación en Unidades Temáticas de las asignaturas del programa, la realización del Encuentro de Transferencia, Investigación e Innovación Tecnológica, que se realiza cada año en la celebración de la Semana de la Química, Proyectos Piloto de Unidades Temáticas o Asignaturas que se imparten en inglés, entre otros.

En el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) y Semilleros de Investigación y en el Fortalecimiento de la Formación Tecnológica se ha fortalecido la internacionalización a través de la Movilidad Estratégica de Estudiantes y Profesores, con la participación en Eventos Académicos de carácter nacional e internacional, en los cuales se divulgan los resultados obtenidos en los Proyectos de Investigación y en los Proyectos de Práctica Profesional de los Estudiantes.


Además, en el marco de los Convenios de Cooperación establecidos en el Programa con Universidades y Centros de Investigación, se ha fortalecido el Proceso de Internacionalización y Visibilidad asociados a los procesos misionales de Docencia, Extensión e Investigación, con la realización de Pasantías como Profesores Visitantes a las instituciones que hacen parte de los Convenios y que ofrecen programas pares, con el propósito de conocer las capacidades en Formación Académica y de Investigación, en función del Recurso Humano; Grupos de Investigación; Proyectos; Laboratorios y Equipos Robustos entre Otros. Lo que ha permitido realizar el análisis y la comparación de los Currículos, con el propósito de evaluar el paralelismo que permita la continuación de la Formación Profesional de nuestros graduados.

Incluir acá los convenios de internacionalización que se tienen, las redes de internacionalización conformadas

6.2.1. Internacionalización en Docencia

A. Internacionalización del Currículo en el Aula

Desde la Coordinación de Área de Fundamentación Básica, Fundamentación Profesional, Investigación y Desarrollo y la Coordinación de Práctica Profesional, se presenta a los profesores del Programa del Plan de Acción semestral que permite el fortalecimiento de la Internacionalización del Currículo. Es así como en la primera reunión de inducción de Profesores para el inicio de cada semestre se presentan

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


las actividades de la Gestión Académico – Administrativa que deben efectuar desde las asignaturas que tributan a la Formación del Tecnólogo en Química Industrial y de Laboratorio:

- Lectura de artículos científicos en inglés.
- Diseño de talleres en inglés.
- Elaboración de parciales con numeral en inglés (opcional para los estudiantes).
- Plan de Visitas Técnicas Empresariales.
- Visitas de Profesores Invitados con Conferencia en el Aula de Clase.
- Programación de Eventos Académicos a nivel Local, Nacional e Internacional.

B. Revisión del Currículo

La revisión de currículo se efectúa de manera continua, se realiza en función de los Procesos de Autoevaluación, en la estimación y revisión de la Flexibilidad del Currículo, la movilidad de los estudiantes a través de Malla, entre otros. En la revisión se contemplan los conceptos de Profesores, Estudiantes y Graduados del Programa, e igualmente se han aprovechado las pasantías de los profesores del Programa para presentar las características del Programa a las Instituciones Pares a nivel Nacional e Internacional.

Teniendo en cuenta la importancia de disponer de un Currículo actualizado en consonancia con las demandas del Sector Productivo, se programan eventos que permite la interacción con los empresarios y académicos, de manera que se revisan los requerimientos de formación de nuestros tecnólogos y desde el Currículo se establecen los ajustes correspondientes o se proponen y diseñan programas de Educación Continua. Desde el año 2019, se realizó la vinculación del Programa al Comité Universidad, Empresa, Estado –CUEE 2.0, que tiene como propósito fundamental generar crecimiento social y económico basado en la ciencia, la tecnología y la innovación, con un modelo efectivo de inserción laboral para los jóvenes que estudian carreras técnicas, tecnológicas y profesionales. El proyecto está basado en una fase inicial de pasantías que permite a los estudiantes conocer la cultura organizacional y dinámica de las empresas; una fase de innovación abierta para desarrollar habilidades creativas de trabajo en equipo; una práctica empresarial de seis meses para aplicar los conocimientos y la vinculación empresarial. Este Programa, se ha convertido en una oportunidad para realizar la revisión del Currículo desde el hacer y el ser en la formación del tecnólogo.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

C. Movilidad Académica en otras Instituciones

- Programa Local de Movilidad Académica – PALOMA


El Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio se vincula y celebra este programa que está dirigido a estudiantes de las instituciones de educación superior que hacen parte de la Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior – RCI Nodo Occidente, que tiene como propósito favorecer la integración entre las mismas y propiciar la generación de una identidad de territorio entre los estudiantes, como elemento fundamental de la internacionalización con sentido propio.

PALOMA está dirigido a estudiantes de pregrado, quienes podrán cursar una (1) o dos (2) asignaturas en una de las IES participantes, diferente a la suya, pagando los derechos de matrícula en su institución de origen, estando exentos de pago en la institución anfitriona; lo anterior, previa aprobación de la autoridad académica competente y previo cumplimiento de los requisitos de elegibilidad. Desde el Comité de Currículo se divulgan las convocatorias y se apoyan las iniciativas de los estudiantes de participar en este programa.

- Cursos de verano

A través de Convenios de Cooperación Internacional, se han hecho propuestas para ver asignaturas en otras instituciones, lo que se denomina como “Cursos de Verano”. En este sentido, en el marco del Acuerdo General de Cooperación Educativa entre la Universidad Autónoma de Chihuahua de los Estados Unidos Mexicanos y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid de la República de Colombia, como estrategia de internacionalización del currículo, se elaboró el proyecto: “Escuela de Verano: Cátedra Industrial y de Laboratorio – Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio en la Universidad Autónoma de Chihuahua – Facultad de Ciencias Químicas – 2018”, para la realización de la Asignatura Cátedra Industrial y de Laboratorio de los Estudiantes del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en la Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua – México, con el propósito de fortalecer la Formación Integral de los estudiantes en las áreas de Análisis de Alimentos, Análisis de Aguas y Análisis Instrumental Aplicado.

D. Inserción de Inglés y otros Idiomas

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

En el Plan de Acción de la Coordinación de Fundamentación Básica del Programa se establecen estrategias que permiten la inserción del inglés en el currículo. Entre las que se encuentran lectura de artículos científicos publicados a través de la consulta en las bases de datos institucionales, elaboración de preguntas en inglés en talleres y en preguntas opcionales en las evaluaciones parciales.

E. Profesores Invitados


Se realizan ciclos de conferencias con profesores invitados de otras instituciones y programas pares, a nivel nacional e internacional, dirigidos a estudiantes, graduados y profesores que pertenecen al Programa. Además, actualmente, se ha aprovechado la interacción con las Instituciones de Educación Superior que tienen programas académicos en Tecnología Química y a fines y se ha propuesto el proyecto “La Tecnología Química nos Une”, con la elaboración de una agenda conjunta a través de la programación de una serie de conferencias, seminarios, talleres, conversatorios o webinar para acercar el conocimiento a los diferentes actores del sector químico y mantener vivo el espíritu académico e intercultural en medio de la coyuntura actual.

Tabla. Instituciones pares proyecto “La Tecnología Química nos Une”.

NOMBRE	INSTITUCIÓN/ PROGRAMA
Universidad Tecnológica de Pereira	Tecnología Química
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio
Universidad del Valle	Tecnología Química
Universidad ECCI	Tecnología en Procesos Químicos Industriales
Corporación Tecnológica de Bogotá	Tecnología Química Industrial
Universidad de Antioquia	Tecnología Química
SENA	Regional Distrito Capital – Centro de Gestión Industrial (9211)

6.2.2. Internacionalización en Investigación

B. Internacionalización con el Grupo y Semillero de Investigación

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

En el Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER) y semilleros de investigación, se ha fortalecido la internacionalización a través de la movilidad estratégica de estudiantes y profesores, con la participación en eventos académicos de carácter nacional e internacional, en los cuales se divulgan los resultados obtenidos en los proyectos de investigación de los estudiantes, profesores y graduados que conforman el Grupo de Investigación.


Además, en el marco de los convenios de cooperación, establecidos con Universidades y Centros de Investigación, se ha fortalecido el proceso de internacionalización y visibilidad del programa, asociados a los procesos misionales de docencia, extensión e investigación, con la realización de pasantías de profesores visitantes a las instituciones que hacen parte de los convenios y que ofrecen programas pares, con el propósito de conocer las capacidades en formación académica y de investigación, en función del recurso humano; grupos de investigación; proyectos; laboratorios y equipos robustos entre otros. Igualmente, las pasantías de los estudiantes han posibilitado el desarrollo de proyectos de investigación y publicación de resultados conjuntos.

C. Internacionalización en la Práctica Profesional

Práctica Profesional Internacional

En el año 2017, en el marco de la Alianza de Cooperación Académica, entre la Universidad Autónoma de Chihuahua y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, el Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación, realizó la primera práctica profesional, en el Laboratorio de Análisis Aguas y Alimentos adscrito a la Facultad de Ciencias Químicas, la cual fue realizada por el estudiante Julián Esteban Marulanda Londoño, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 1.037.647.297. Se anexa la Presentación del Practicante realizada por la Coordinación de Prácticas.

Es importante anotar que el Laboratorio de Análisis Aguas y Alimentos dispone de los equipos de Análisis Químico y Espectroscópico para el Análisis de Aguas, la realización de la Práctica Profesional en la Modalidad de Práctica Internacional, se constituyó en la oportunidad de integrar y aplicar los conocimientos Teórico – Prácticos adquiridos en la Formación Profesional, posibilitando la participación en la planeación y ejecución de métodos de análisis o de control de calidad a nivel de laboratorio, así como el apoyo a la administración y gestión de procesos.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

D. Encuentro de Transferencia Tecnológica, Investigación e Innovación


En el *Encuentro de Transferencia Tecnológica, Investigación e Innovación* que se programa en el marco de la Celebración de la Semana de la Química se realizan actividades que permiten la interacción, conocimiento y actualización de las Aplicaciones y Resultados de Proyectos ejecutados por Profesores y Estudiantes vinculados a Grupos de Investigación adscritos a Programas del área de la Química, en el Sector Productivo a través de Conferencias de Profesores Invitados, Conferencias de Tecnólogos Químico en la Industria, Emprendimiento: Conferencias de Tecnólogos Empresarios, Socialización de Proyectos de Investigación Formativa y Sustentación de Proyectos de Práctica Profesional.

E. Anuarios de Práctica Profesional

El Comité de Áreas de Fundamentación Básica y Coordinación de Práctica, en el año 2017, gestó el Anuario de Práctica Profesional con ISBN digital, como estrategia de divulgación de los Resultados de los Proyectos de Práctica realizados por los estudiantes en la Industria, en Laboratorios de Investigación de Universidades, en Centros de Investigación o en Emprendimiento. El propósito fundamental, es presentar a la Comunidad Académica del Programa los retos a los que son convocados los estudiantes practicantes y conocer las propuestas y soluciones que generan en áreas como Control de Calidad, Estandarización de Métodos e Investigación y Desarrollo, entre otros.

F. Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química – ENITEQ

Con referencia al Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología en Química – ENITEQ, que se realiza de manera bianual, los Profesores, Estudiantes Practicantes del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, han tenido la oportunidad de realizar la divulgación de los resultados obtenidos en Proyectos de investigación, detallar los proyectos de Práctica Profesional. La participación de los estudiantes en este Evento Académico de Carácter Nacional e Internacional contribuye a los Planes de Mejoramiento del programa derivados de los procesos de autoevaluación, al impactar directamente en los factores definidos por el Consejo Nacional de Acreditación, CNA como los Lineamientos requeridos para el Proceso de Acreditación de Alta Calidad de Programas.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

**G. Siimposio
 Internacional en
 Catálisis Ambiental
 y Energías
 Renovables
 (SICAMER)**

El Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER), adscrito a la Facultad de Ciencias y Educación


del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, llevó a cabo el II Simposio Internacional en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (II SICAMER) del 28 de octubre al 1 de noviembre de 2019 en Medellín.

Este evento proporcionó un espacio para la apropiación de conocimientos específicos en las áreas temáticas del simposio, facilitando además la creación y fortalecimiento de vínculos entre investigadores e instituciones. Durante el evento, se promovió el intercambio de experiencias de investigación y la generación de alianzas estratégicas interinstitucionales, involucrando no solo a universidades y centros de investigación, sino también a empresas que promueven el conocimiento aplicado.

El Simposio contó con la participación de investigadores de gran prestigio a nivel nacional e internacional y sirvió como plataforma para discutir temas relacionados con el conocimiento científico y las soluciones prácticas en catálisis y remediación ambiental. Las discusiones se centraron en la reducción del impacto ambiental y el desarrollo de tecnologías limpias para la producción de productos químicos, intermediarios y combustibles a partir de fuentes de energía renovables.

6.3. ARTICULACIÓN CON EL EGRESADO

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid tiene la Oficina de Graduados (adscrita a la Vicerrectoría de Extensión), la cual es la instancia encargada de las relaciones entre la institución y los egresados. Las políticas que soportan esta relación están definidas en el acuerdo del consejo directivo 19, de septiembre de 2017. Esta dependencia asegura la actualización permanente de la base de datos de egresados del programa, que contiene la información de contacto, la empresa


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

donde labora, cargo y salarios y los estudios posteriores realizados, entre otra información.

En el link <http://www.politecnicojic.edu.co/index.php/graduados-perfil>, los egresados de la institución pueden acceder a información de la oficina de graduados: objetivo específico y general de la oficina, normatividad, información de la red de enlace profesional, en donde el graduado tiene información de contacto de las entidades miembros, información de las redes de asociaciones de profesionales, información de servicios, beneficios y convenios que puede disfrutar nuestros graduados, información de trámites para la solicitud de la tarjeta profesional e información de la bolsa de empleo: la bolsa de empleo se encuentra reglamentada a través del acuerdo directivo 07 de junio de 2017. La oficina de graduados de la institución desarrolla la actividad de la bolsa de empleo los lineamientos de la bolsa de empleo de gestión y colocación de empleo para la prestación del servicio público de empleo -resolución 685 de 2017- resolución de autorización de la unidad administrativa especial del servicio público de empleo. la institución cuenta con los manuales de usuario para oferentes y demandantes de los servicios de la bolsa de empleo por medio virtual

El programa fruto de las actividades de autoevaluación desarrolladas en el semestre 2017-02 se dio a la tarea de actualizar los registros sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados definidos en el tamaño de muestra establecido estadísticamente para el estudio. El programa de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio lleva a cabo el seguimiento de sus graduados el cual se ha implementado desde el año 2010 inicialmente con los Tecnólogos Químicos y luego de la renovación del registro calificado se continúa con dicha actividad.

Esto con el fin de conocer la información concerniente con la inserción al mercado laboral de los graduados, insumo primordial para los procesos de acreditación de alta calidad, registro calificado, autoevaluación y rediseño de planes de estudio del programa académico. El programa de Tecnología en Química Industrial y De Laboratorio lleva a cabo el seguimiento de sus graduados el cual se ha implementado desde el año 2010 inicialmente con los Tecnólogos Químicos y luego de la renovación del registro calificado se continúa con dicha actividad. Esto con el fin de conocer la información concerniente con la inserción al mercado laboral de los graduados, insumo primordial para los procesos de acreditación de alta calidad, registro calificado, autoevaluación y rediseño de planes de estudio del programa académico. Producto de este proceso de aprendizaje son las personas egresadas del programa de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio del politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y con datos actualizados a 2019.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04


7. RECURSOS FÍSICOS E INFRAESTRUCTURA

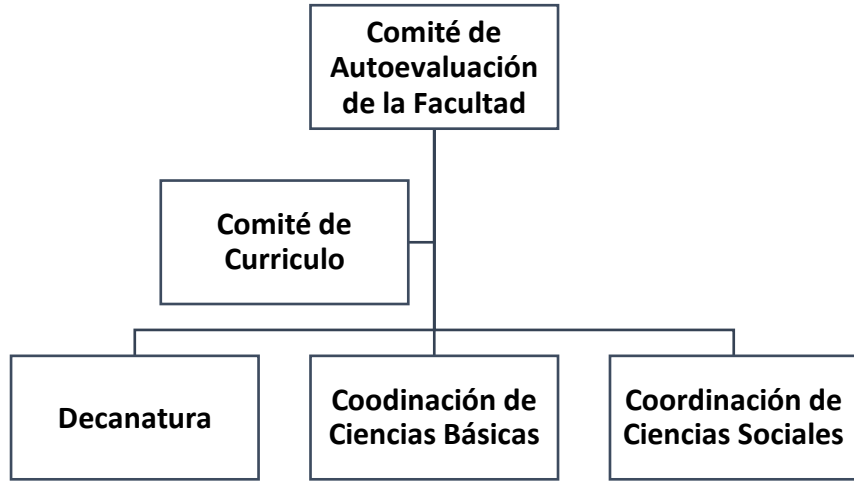
A continuación, se presentan los recursos físicos dispuestos para la Facultad:

No.	INFRAESTRUCTURA	DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS
1	OFICINAS	<ul style="list-style-type: none"> - Decanatura - Coordinación Ciencias Básicas - Coordinación Ciencias Sociales y Humanas - Coordinación Tecnología en Química
2	AULAS	- Ocho Aulas del Bloque P 59 en la sede de El Poblado
3	LABORATORIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Un laboratorio para química general - Un laboratorio para química orgánica - Un laboratorio de investigación - Un laboratorio integrado de química - Un laboratorio de física – óptica
4	ESPACIOS DE USO GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> - Aulas de computadores en las sedes de El Poblado y Bello. - Biblioteca - Redes con voz y datos - Escenarios deportivos - Aulas generales
5	AULAS ESPECIALIZADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Aula Taller de Ciencias Básicas - Aula Taller de Habilidades Comunicativas - Aula Unidad de Paz

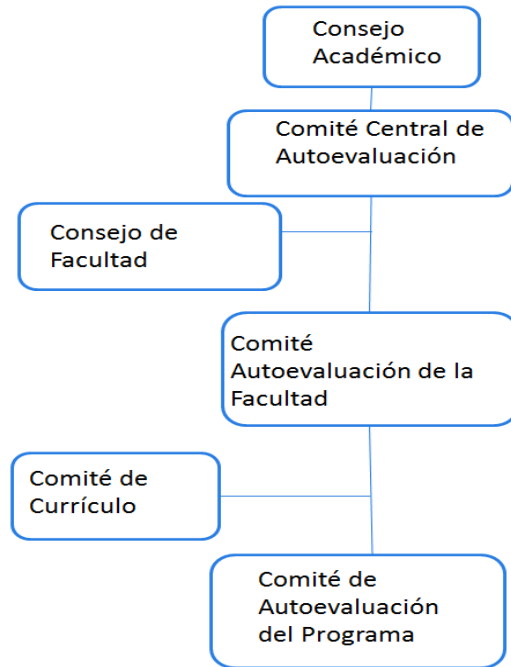
8. AUTOEVALUACIÓN


En la siguiente figura se presenta la estructura organización del proceso de autoevaluación de la Facultad:

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04



En la siguiente figura se presenta la estructura organización del proceso de autoevaluación de la institucional:



 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Con respecto a la autoevaluación, debe considerarse como un proceso permanente y dinámico que permita la revisión continua de los procesos administrativos, académicos, investigativos y de extensión, de los programas académicos, de las dependencias que sirven a la institución en la formación básica, social y humana; y en general de todos los que integran la Facultad de Ciencias y Educación.

9. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS Y CIBERGRÁFICOS

Apple, M. W. (2008) Ideología y currículo. Akal

Braun, H. & Kanjee, A. (2006). Using Assessment to Improve Education in Developing Nations. Braun, H., Kanjee, A., Bettinger, E. & Kremer, M. *Improving Education, Through Assessment, Innovation, and Evaluation*. American Academy of Arts and Sciences.

Comisión de la Verdad (2022). *Hallazgos y recomendaciones de la Comisión de la Verdad de Colombia. Hay futuro si hay verdad. Informe Final*.

Cruz García, R. (2007). Los nuevos aprendizajes. *El siglo de Torreón*. Revista digital. México.


Departamento Nacional de Planeación (2016). *Lineamientos para la implementación del enfoque de derechos y la atención diferencial a grupos étnicos en la gestión de las entidades territoriales*. <https://acortar.link/TphfJS>

Documentos del Programa de Tecnología en Química industrial y de Laboratorio. Facultad de Ciencias y Educación.

Facultad de Ciencias y Educación. Recuperado de: <https://www.politecnicojic.edu.co/facultad-de-ciencias-basicas-sociales-y-humanas>

Giroux, H. (2008). Introducción: Democracia, educación y política en la pedagogía crítica. En *Pedagogía crítica de qué hablamos, dónde estamos* (1a. ed.). Graó.

Gobierno Nacional de Colombia & FARC-EP. (2016). *Acuerdo Final para la terminación del conflicto y la construcción estable y duradera*.

 <p>POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID</p>	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

Gobierno Nacional de Colombia. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Colombia Potencia Mundial de la Vida.*

ICFES. (2023). Evaluaciones. <https://www.icfes.gov.co>

Ladino, D. & Perdomo, W. (2017). Transformación de la evaluación en escenarios digitales: una mirada desde la educación superior. Aguilera, M. & y Farieta, A. (Eds.). *Evaluación de la educación superior: una mirada desde Latinoamérica.* Editorial Uniagustiniana, 251-281. <https://doi.org/10.28970/9789585639539.05>

Lucio, R. (2006). La verificación de la calidad de la educación en Colombia. *Coyuntura Social*, 34, 113-161. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co>

Maya Guerra, J.I. y Herrera, M. E. *Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016.* Recuperado de: <https://www.politecnicojic.edu.co/planes-institucionales/plan-de-desarrollo/send/47-plan-de-desarrollo/693-plan-de-desarrollo-2011-2016>

McLaren, P., & Kincheloe, J. L. (Eds.). (2008). *Pedagogía crítica de qué hablamos, dónde estamos* (1a. ed.). Graó.

Mellizo, W. & Vásquez, O. (2018). *Acción sin daño, políticas públicas y construcción de paz (1989-2010).* Editorial Universidad Nacional de Colombia.

MEN (2007). “Educación para todos”. *Altablero. Periódico de un país que educa y que se educa*, N. 43. <https://acortar.link/FSQvzg>


MEN (2018). *Enfoque e identidades de género. Para los lineamientos de la política de educación superior inclusiva.* https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357277_recurso_3.pdf

Mena, R. *Las Ciencias Básicas y el aprendizaje en Ingeniería.* Recuperado de: https://www.dnp.gov.co/Portals/0/.../gaviria_Estrategias_del_plan5.pd

Nieto L, Mario. (2004). *El papel de las Ciencias Básicas en la enseñanza de la Ingeniería.* I Congreso de Enseñanza de la Ingeniería. Quetzaltenango (México).

Plan de Desarrollo 2022-2025- En aprobación.

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2021). *Políticas Curriculares.* Recuperado de: <https://www.politecnicojic.edu.co/images/documents/normatividad/consejo->

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN – PEF	Código: FD-GC107
		Versión: 04

directivo/acuerdos-directivos/2021/politicas-curriculares-politecnico-colombiano-jaime-isaza-cadavid-2021.pdf

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. *Plan de Desarrollo Institucional 2018 – 2021. Educación Para Vivir Mejor. Una Institución de innovación para el desarrollo territorial, la paz y la equidad.*

Posada González, M. C. (1993). Sobre las Ciencias Sociales y humanas. *Revista Pensamiento Humanista*. Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.

Saiz, C. (2020). *Pensamiento crítico y eficacia* (2ª Ed.). Madrid: Pirámide.

Saiz, C. y Rivas, S.F. (2008). Evaluación del pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar. *Ergo, Nueva Época*, 22-23 (marzo-septiembre), 25-66.

Tejada Moreno, L.G; García Bravo, A. M; Guzmán Álvarez, A. y Jaramillo Fernández, D. *Plan Politécnico Estratégico: 2017-2030*. Recuperado de: <https://www.politecnicojic.edu.co/planes-institucionales/send/395-plan-politecnico-estrategico/2490-plan-politecnico-estrategico-2017-2030>

Tonda Monllor, E. M. (2001). *La didáctica de las ciencias sociales en la formación del profesorado de educación infantil*. Universidad de Alicante.

Trejos V, Isabel. Colombia aprende, la red del conocimiento. Ministerio de Educación Nacional 4. Tomado de: http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/ciencias-b-sicas