



Revista Politécnica

ISSN: 1900-2351

ISSN: 2256-5353

rpolitecnica@elpoli.edu.co

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid
Colombia

Pineda-Gómez, Laura Isabel; Betancur-Bustamante, Diana Lucia; Cardona-Álvarez, Lina María
APOYO EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS DEL COMITÉ
UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
Revista Politécnica, vol. 20, núm. 40, 2024, Julio-Diciembre, pp. 186-212
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid
Medellín, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v20n40a12>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=607878976012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

[redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia

APOYO EN LA DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS DEL COMITÉ UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Laura Isabel Pineda-Gómez ¹, Diana Lucia Betancur-Bustamante², Lina María Cardona-Álvarez³

¹Tecnóloga en gestión pública, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, laura_pineda37202@elpoli.edu.co

²Magíster en Diseño Dirección y Gestión de Proyectos, Docente de la Facultad de Administración, dianabetancur@elpoli.edu.co.

³Doctora en Ciencias de la Educación, Docente Profesional en Deportes, linacardona@elpoli.edu.co. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

RESUMEN

Un desafío significativo para el Comité Universidad Empresa Estado del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid era la carencia de documentación adecuada y una metodología estructurada para identificar riesgos, poniendo en peligro su eficiencia y continuidad. Por tanto, se propone el objetivo de analizar sus procesos para identificar los riesgos durante el segundo semestre del 2023. La metodología utiliza herramientas como el método deductivo, la investigación documental y la descripción. La identificación de riesgos reveló el incumplimiento normativo y legal, pérdida de información, desconocimiento del comité, deserción estudiantil, insatisfacción de partes interesadas y carencia de asignación presupuestal. Se resalta la necesidad de medidas para su mitigación. El éxito del programa propuesto por el comité se debe a que ofrece una experiencia completa a los participantes. La propuesta de autonomía financiera plantea desafíos y oportunidades, y podría aumentar la agilidad y eficacia. Se destaca la importancia de una comunicación transparente para su gestión.

Palabras clave: práctica empresarial, documentación de procesos, identificación de riesgos.

Recibido: 28 de abril de 2024. Aceptado: 25 de mayo de 2024

Received: April 28, 2024. Accepted: May 25, 2024

SUPPORT IN THE PROCESSES DOCUMENTATION OF UNIVERSITY COMPANY STATE COMMITTEE AND RISK IDENTIFICATION

ABSTRACT

The initial problem that represents a significant challenge for the State Business University Committee of the Colombian Polytechnic Jaime Isaza Cadavid was the lack of adequate documentation and a structured methodology to identify risks, jeopardizing its efficiency and continuity. Therefore, the objective is proposed to analyze the committee processes to identify risks during the second half of 2023. The methodology uses tools such as the deductive method, documentary research and description for the evaluation of processes, risk identification and decision making by applying theoretical knowledge in real situations. Risk identification was carried out using an Excel matrix, revealing regulatory and legal non-compliance, loss of information, lack of knowledge of the committee process, student dropout, dissatisfaction of interested parties and lack of budget allocation. The need for mitigation measures is highlighted, such as: regular audits, data management systems and budget strategies.

Keywords: academic business practice, process documentation, risk identification.

Cómo citar este artículo: L. I. Pineda-Gómez., D. L. Betancur-Bustamante, L. M. Cardona-Álvarez. "Apoyo en la documentación de procesos del Comité Universidad Empresa Estado e identificación de riesgos", *Revista Politécnica*, vol.20, no.40 pp.186-212, 2024. DOI:10.33571/rpolitec.v20n40a12

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene un análisis descriptivo sobre la práctica empresarial desarrollada en el Comité Universidad Empresa Estado (CUEE) del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid CUEE-PCJIC. Este se desarrolla definiendo inicialmente una problemática en el comité, relacionada directamente con la falta de una adecuada documentación en los procesos que en el mismo se ejecutan, y la necesidad de un análisis histórico sobre los temas que abarcan el CUEE-PCJIC, en este caso, sobre la documentación de procesos y la gestión de riesgos. La observación empírica del funcionamiento del CUEE-PCJIC dentro de la institución evidenció algunos errores que le hacen perder eficiencia y eficacia a nivel institucional y que desde el punto de vista de la práctica realizada en Gestión Pública, generan riesgos que se deben mitigar para llevar un adecuado manejo del CUEE-PCJIC de tal manera que los esfuerzos realizados en dicho comité se traduzcan en beneficios para la comunidad educativa.

Para el análisis se realiza un diagnóstico sobre el CUEE-PCJIC donde se ponen en antelala los antecedentes, funciones, organigrama, procesos y metodologías que tiene el programa para su funcionamiento, con el fin de obtener un panorama en el cual se puedan ofrecer diferentes recomendaciones para mejorar la gestión que se realiza en el comité.

Al llevar a cabo este análisis de diagnóstico, se observa que el CUEE-PCJIC tiene una carencia vital en la asignación de recursos, debido a que institucionalmente no logra un alto nivel de concordancia, incidencia y preponderancia, pues no está catalogado como una dependencia de dirección. Consecuentemente, el presente documento finaliza realizando una sugerencia relativa a la funcionalidad de este comité.

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid cuenta con un Comité Universidad Empresa Estado (CUEE-PCJIC) que se encarga en promover la colaboración científica, tecnológica y de innovación para impulsar el desarrollo socioeconómico en la región. Uno de los desafíos que enfrenta este comité es la falta de una adecuada documentación de sus procesos y de una metodología estructurada para la identificación de riesgos. Estas carencias, implican riesgos importantes en caso de que se presenten cambios de personal en el CUEE-PCJIC, llegando a amenazar, incluso, la continuidad y la eficacia de sus acciones.

La documentación de procesos es esencial en la gestión de toda iniciativa, en el CUEE-PCJIC para garantizar la eficiencia y la escalabilidad de las actividades desarrolladas por el comité; además, facilita la identificación de riesgos para posteriormente implementar medidas de mitigación, mejora la viabilidad de las acciones desarrolladas y garantiza su permanencia en la institución a largo plazo. Una adecuada documentación de procesos es esencial para garantizar la eficiencia, la escalabilidad y la continuidad de las operaciones; e igualmente, la identificación y gestión efectiva de riesgos, para la transferencia de conocimiento y el desarrollo de habilidades dentro del equipo del CUEE-PCJIC.

El propósito con el que se plantea este artículo es el de analizar los procesos del CUEE-PCJIC para la identificación de los riesgos durante el segundo semestre académico del año 2023. Lo cual se busca lograr desde los objetivos específicos siguientes: a) realizar un diagnóstico de los procesos del CUEE-PCJIC que contribuya con el mejoramiento continuo de los mismos durante el segundo semestre del año académico 2023; b) identificar los riesgos del CUEE-PCJIC para la implementación de un plan de acción preventivo para su mitigación; c) proponer acciones de mejora para el CUEE-PCJIC durante el segundo semestre del 2023.

2. MATERIALES Y METODO

La documentación de procesos se ha convertido en una parte fundamental en las organizaciones a la hora de gestionar operaciones y mejorar procesos, ya que todas las organizaciones independientemente del sector en el que se desempeñen dependen de varios procesos para alcanzar resultados.

La documentación de procesos consiste en crear una guía detallada para completar un proceso de principio a fin. Estos documentos internos son un punto de referencia para que los

miembros del equipo entiendan cómo debe ejecutarse un proceso. Al consultar la documentación de procesos, cualquiera puede dar los pasos correctos para completar una tarea o un proyecto, lo cual garantiza la coherencia del proceso y establece una norma de trabajo. [1, párr. 4]

La reingeniería de procesos destaca la necesidad de documentar y entender los procesos existentes antes de rediseñarlos [2]. La documentación sirve como base para identificar áreas de mejora y facilita la implementación de cambios significativos. La Teoría de Sistemas respalda la idea de que una organización es un sistema complejo de partes interrelacionadas [3]. La documentación de procesos actúa como un mecanismo para comprender estas interrelaciones, promoviendo la eficiencia y la coherencia. En el ámbito de la calidad, la Norma ISO 9001:2015 enfatiza la necesidad de documentar procesos para garantizar la conformidad y mejorar continuamente [4]. La documentación proporciona la base para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la calidad. La falta de documentación adecuada puede llevar a riesgos operativos y pérdida de conocimiento organizacional [5]. La documentación efectiva no solo transmite información, sino que también preserva el conocimiento institucional.

La documentación de procesos tiene diversas ventajas [1] que evidencian su importancia, tales como: la reducción de pérdidas de tiempo; la optimización de los procesos en curso; la reducción de los recursos asociados a las tareas; la posibilidad de intercambiar conocimientos; la promoción de la transparencia al mantener a los miembros del equipo alineados; la facilidad de la transición de los empleados nuevos que se integran a un equipo de trabajo; claridad y coherencia; ayuda a identificación del estado actual de un proceso y las áreas de mejora; coadyuva en la toma de decisiones; y mejora en la eficiencia y aumento de la calidad del trabajo.

Por su parte los dentro de los instrumentos y métodos de apoyo más reconocidos en la documentación de procesos se encuentran: los diagramas de flujo [1], la hojas de cálculo, los manuales de procedimientos, los diagramas conceptuales, y los softwares de gestión de procesos. Entre los desafíos y soluciones en la documentación de procesos se tienen a) la actualización continua, puesto que la documentación debe mantenerse al día para reflejar cambios en la operación; la implementación de un sistema de revisión y actualización periódica aborda este desafío; y b) la complejidad que se debe considerar y simplificación que se debe alcanzar, la complejidad en la cantidad de alternativas en los procesos y sus variantes, y la simplificación de los procesos mediante la documentación, proponiendo formatos accesibles y herramientas visuales para mejorar la comprensión.

El riesgo se define como “la posibilidad de que suceda algún evento potencial que tendrá un impacto sobre los objetivos institucionales o del proceso. Se expresa en términos de probabilidad y consecuencias” [6, p. 8]. Los eventos potenciales hacen referencia a la posibilidad de incurrir en pérdidas por deficiencias, fallas o inadecuaciones, en el recurso humano, los procesos, la tecnología, la infraestructura o por la ocurrencia de acontecimientos externos” [7, p. 5].

La identificación de riesgos es un proceso que permite evaluar y comprender las amenazas o situaciones potenciales que puedan afectar negativamente el logro de los objetivos de una organización, proyecto, operación o entidad; además, busca prevenir o mitigar los riesgos determinando las causas, con base en los factores internos y/o externos analizados para la organización, con la finalidad de permitir a la organización e individuos tomar medidas preventivas o de mitigación para reducir la probabilidad de que ocurran eventos no deseados o minimizar sus impactos en caso de que ocurran.

La Teoría de Riesgos, desarrollada por F. H. Knight, destaca la distinción entre riesgos medibles (riesgos) e impredecibles (incertidumbre) [8]. La identificación de riesgos en procesos busca cuantificar y gestionar los riesgos medibles para minimizar la incertidumbre. El enfoque del Project Management Institute (PMI) destaca la gestión de riesgos como una fase clave en la gestión de proyectos (Project Management Body of Knowledge - PMBOK) [9]. La identificación de riesgos se considera crucial para anticipar posibles obstáculos y establecer estrategias de mitigación. La Norma ISO 31000:2018 [10] sobre gestión de riesgos proporciona un marco para identificar, evaluar y tratar riesgos. La identificación temprana de riesgos en los procesos permite a las organizaciones anticipar y responder proactivamente a eventos adversos.

La Psicología Organizacional de D. Kahneman & A. Tversky muestra que las personas tienden a ser adversas al riesgo [11]. La identificación de riesgos en procesos refleja esta tendencia al reconocer y abordar posibles amenazas antes de que se materialicen. El modelo del COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) [12] destaca la identificación de riesgos como parte integral del proceso de control interno. La identificación de riesgos contribuye a establecer mecanismos de control efectivos. Los riesgos pueden clasificarse en diversas categorías según su naturaleza y el contexto en el que se manifiestan.

Se presentan algunos tipos de riesgos comunes, a saber:

- a) Financieros: relacionados con el manejo de los recursos de la entidad que incluyen: la ejecución presupuestal, la elaboración de los estados financieros, los pagos, el manejo sobre los bienes y otros factores que afectan las finanzas de una organización;
- b) operativos: vinculados a las operaciones internas de una empresa, incluyendo procesos, sistemas, recursos humanos y cadena de suministro;
- c) estratégicos: concernientes a las decisiones estratégicas y la capacidad de la organización para adaptarse a cambios en el entorno competitivo;
- d) de cumplimiento: relacionados con la conformidad normativa y legal, asegurando que la organización cumpla con leyes y regulaciones aplicables;
- e) de seguridad: involucran amenazas a la seguridad de la información, la integridad de los activos y la continuidad del negocio;
- f) de reputación: relacionados con la percepción pública de la organización, su marca y la confianza de los grupos de interés;
- g) ambientales: vinculados a eventos naturales, cambios climáticos y la responsabilidad social y ambiental de la organización;
- h) tecnológicos: involucran amenazas y desafíos asociados con el uso de tecnologías de la información, ciberseguridad y avances tecnológicos para satisfacer necesidades actuales y futuras;
- i) sociales y políticos: relacionados con factores sociales, políticos y culturales que pueden afectar las operaciones y la reputación de la organización, y,
- j) de mercado, los cuales incluyen cambios en la oferta y demanda, competencia, y otros factores que afectan el rendimiento de productos o servicios en el mercado.

En el ámbito de la gestión de riesgos, diversas metodologías se han desarrollado para identificar, evaluar y mitigar eficazmente los riesgos en una amplia gama de contextos, incluidos los financieros, empresariales y de proyectos. Entre las principales metodologías destacan: el Análisis de Modos de Falla y Efectos (FMEA), que sistemáticamente considera posibles fallas en productos o procesos y sus posibles efectos; el Análisis de Árbol de Fallos (FTA), que utiliza diagramas de árbol para representar las combinaciones de fallas que pueden llevar a un evento no deseado; y la Gestión de Riesgos Basada en el Valor (VRM), que se enfoca en maximizar el valor empresarial al gestionar los riesgos que afectan los objetivos de valor crítico. Otra metodología clave es el Análisis de Riesgo Cuantitativo (QRA), que cuantifica los riesgos y sus probabilidades para una evaluación más matemática, mientras que el Análisis de Impacto en el Negocio (BIA) se centra en identificar los riesgos que pueden afectar operaciones críticas de la empresa y su continuidad. Estas metodologías, al ser implementadas de manera efectiva, permiten a las organizaciones no solo prevenir pérdidas o daños significativos sino también fortalecer su toma de decisiones y estrategias de planificación. Cada una de ellas ofrece un enfoque único para abordar los desafíos específicos relacionados con el riesgo, enfatizando la importancia de una estrategia de gestión de riesgos adaptada y bien informada. [13] y [14]

En este sentido es crucial que las organizaciones identifiquen y gestionen una amplia gama de riesgos para garantizar su sostenibilidad y éxito a largo plazo. Entre los instrumentos para la observación e identificación cualitativa de riesgos se encuentran: a) análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) el cual se utiliza comúnmente en la planificación estratégica. Identifica amenazas y debilidades como parte de un análisis más amplio de factores internos y externos que pueden afectar a una organización; b) análisis de causa y efecto el cual se realiza mediante formato de identificación de riesgos que permite hacer un inventario de estos, definiendo en primera instancia las causas con base en los factores de riesgo internos y externos (contexto estratégico), presentando una descripción de cada uno de estos y definiendo los posibles efectos (consecuencias); c) entrevistas y consultas con expertos aportando conocimiento y experiencia para identificar amenazas potenciales; f) análisis de historiales y datos pasados mediante el examen de registros históricos, informes y datos anteriores para

identificar patrones de riesgo; g) matriz de riesgos, que es un instrumento que permite evaluar y categorizar los riesgos según su probabilidad y gravedad, lo cual ayuda a priorizar los riesgos; y recopilar la información de acciones de investigación como las h) auditorías de riesgos en donde se realizan auditorías específicas para identificar riesgos y deficiencias en procesos, sistemas y operaciones.

La investigación que se realiza es cualitativa, se realiza en el marco de una práctica empresarial que busca la adquisición de experiencias académicas y profesionales, integrando y aplicando conocimientos teóricos en contextos específicos. Las herramientas de investigación aplicadas se relacionan con el método deductivo por cuanto la norma se observa siguiendo la secuencia de lo general a lo particular en el contexto de las entidades estatales. También se refieren a la observación y análisis de documentos de donde se extrae información relacionada con el trabajo de práctica.

El enfoque de la investigación es de estudio de caso, en tanto que se desarrolla un análisis representativo analíticamente sobre un solo objeto: el CUEE-PCJIC, sobre los resultados obtenidos hace referencia al alcance cualitativo descriptivo, por cuanto se realiza la descripción de los procedimientos llevados a cabo en este caso en el CUEE-PCJIC, además, la evaluación de procedimientos y documentación de procesos e identificación de riesgos en el CUEE-PCJIC, para la utilización de los resultados en la toma de decisiones y el cumplimiento de requisitos legales. La aplicación práctica de este trabajo y estudio es la identificación y aplicación de conocimientos teóricos en situaciones reales, así como el uso de los resultados para la mejora de procesos y el cumplimiento de las regulaciones establecidas en la norma.

3. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de los procesos del CUEE-PCJIC

A continuación, se listan los principales procesos que se realizan en el comité institucional CUEE-PCJIC, se realiza una descripción de estos, el propósito con el que se llevan a cabo y las circunstancias que acaecen durante la ejecución de los mismos en el contexto institucional, además se hace una identificación de oportunidades de mejora y fortalezas.

3.1.1. Comité Universidad Empresa Estado (CUEE)

El CUEE es una alianza estratégica que facilita la sinergia de voluntades y conocimientos entre universidades, empresas e instituciones que representan el Estado, para formular agendas de trabajo conjunto en torno a temas de ciencia, tecnología e innovación (CTI). En el ámbito académico, los CUEE permiten una mayor integración de la investigación con las necesidades de la industria y las políticas gubernamentales. Las universidades pueden acceder a recursos y financiamiento adicional, mientras que las empresas pueden aprovechar la experiencia y el conocimiento académico para la innovación y el desarrollo [15]. Además, las entidades gubernamentales pueden beneficiarse al utilizar la investigación académica para fundamentar sus políticas y tomar decisiones informadas. En cuanto a los antecedentes (Figura 1) del CUEE se tiene que:

(...) se creó en el año 2003, en el marco del Programa Gestión Tecnológica de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Antioquia, como una iniciativa liderada por el Consejo Superior de la institución, quien en dicho momento consideró estratégico buscar alternativas para solidificar las relaciones con los sectores sociales y productivos de la región, bajo el convencimiento de que por esta vía, la universidad no sólo realimentaría sus saberes y prácticas investigativas, sino que también podría proyectarse de manera directa en la sociedad, al vincular sus quehaceres con las demandas del entorno socioeconómico. [16]



Figura 1. Comités del Departamento de Antioquia [17]

Por su parte,

El CUEE 2.0 es la nueva versión del Comité Universidad Empresa Estado caracterizado por trabajar bajo los cimientos generados de credibilidad, confianza y articulación, tiene como propósito superior, generar crecimiento socio económico en el departamento de Antioquia basado en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) mediante el esfuerzo de cuatro (4) mesas de trabajo: Mesa de Talento Humano, Mesa de Financiación, Mesa de plataformas y Mesa de Emprendimiento Innovador; fue presentado en la plenaria n° 162 el 6 de Octubre de 2017. [18, párr. 1]

El CUEE hace presencia en las nueve subregiones del departamento de Antioquia (Bajo Cauca, Magdalena Medio, Nordeste, Norte, Occidente, Oriente, Suroeste, Urabá y Valle de Aburrá), “con el objetivo de facilitar la asociatividad y la sinergia de voluntades que aporten conocimientos al desarrollo socio-económico de estas. Cada una cuenta con una estructura similar a la del CUEE 2.0, asegurando así el trabajo conjunto” [17, párr. 2].

En el año 2019 se implementa en el Valle de Aburrá el Modelo de Inserción Laboral, actualmente Modelo de Conexión de Talento del CUEE 2.0:

(...) el cual surgió con el propósito de contribuir a la Inserción Laboral de los estudiantes de técnicas y tecnologías de la región, sin embargo, en el año 2023 la Mesa de Talento del CUEE 2.0 decide orientar el Modelo a la conexión de talento entre el sector educativo y productivo (...), [con la participación de] nueve instituciones de educación superior, más de 100 empresas y 6.000 estudiantes y mentores. [19, párr. 1]

Este modelo “tiene como propósito contribuir al cierre de la brecha entre la oferta académica y la demanda del sector productivo” [19, párr. 2], “mejorar capacidades, minimizar la deserción académica y maximizar la empleabilidad, a través de la Plataforma de Conexión de Talento” [20, párr. 1], y está “dirigido a estudiantes de carreras técnicas, tecnológicas y profesionales de las instituciones de educación superior de la región” [19, párr. 2]. La Plataforma de Conexión de Talento CUEE 2.0 cuenta con tres fases: pasantías, innovación y proceso de conexión laboral (Figura 2) [21].



Figura 2. Fases del modelo de Conexión de Talento CUEE 2.0 [21]

La **fase de pasantías** es una actividad de acompañamiento de los estudiantes con mentores permitiendo un acercamiento con el mundo laboral durante tres días para conocer la cultura de la empresa, visitar las instalaciones, percibir los procesos operativos, interactuar con los empresarios y enterarse de los perfiles y talento humano que buscan las empresas hoy en día. La **fase de innovación** busca fortalecer la conexión entre estudiantes y empresas de los diferentes sectores productivos; es decir, las empresas participantes por medio de los empresarios o líderes de procesos construyen y delimitan un problema, oportunidad o necesidad, que sirve de insumo para formular retos que permitan generar las mejores soluciones por parte de los estudiantes y mentores de las IES que hacen parte del proceso.

La **fase del proceso de conexión laboral** se relaciona con la formación para el empleo y el emprendimiento, las prácticas empresariales y la vinculación laboral; y busca que los estudiantes que hayan sido partícipes de las dos fases anteriores y que estén cerca de iniciar su etapa de prácticas, tengan la oportunidad de acceder a una de las plazas de práctica ofertadas por las empresas aliadas al CUEE o generar un emprendimiento para fortalecer y aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad. En este fase busca que los estudiantes mediante el buen desempeño y el aporte de conocimiento realizado alcancen la vinculación laboral como colaboradores de las empresas o emprendedores proveedores de servicios y/o productos, logrando de esta manera cerrar la brecha entre la academia y el sector productivo.

La acción interdisciplinaria del CUEE-PCJIC, entendida como la asociación de varias disciplinas que intercambian y cooperan en la elaboración de un proyecto común, se potencia con la cooperación de los sectores empresarial, universitario y territorial, superando las limitaciones de la educación tradicional hacia enfoques transdisciplinarios. Es crucial incorporar la sostenibilidad y reconocer que la creatividad y la innovación son esenciales para la reinversión del conocimiento y la interacción social.[22]

En general, el CUEE es una plataforma creada por las sinergias que de manera voluntaria e integrada se generan para impulsar la colaboración, la investigación y el desarrollo tanto a nivel interno como en el contexto regional. Su estructura inclusiva y estratégica podría contribuir significativamente al cumplimiento de los objetivos institucionales y al fortalecimiento de la conexión entre la academia, las empresas y el Estado.

Por lo anterior, el modelo de conexión de talento CUEE 2.0, ofrece a los estudiantes la oportunidad de interactuar estrechamente con la industria local, familiarizarse con sus desafíos actuales y desarrollar soluciones prácticas. Desde el CUEE-PCJIC, se presenta a los estudiantes las etapas que componen dicho modelo como una oportunidad para enriquecer su aprendizaje de manera activa, divertida y ganadora, mediante métodos educativos que complementan los tradicionales, utilizando los recursos disponibles de la institución, mejorando la enseñanza y el aprendizaje en contextos multidisciplinarios. [23]

3.1.2. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (PCJIC)

En cuanto al contexto organizacional del PCJIC se tiene que la idea de crear el Politécnico nació en el año 1962 debido a las necesidades de los antioqueños respecto a la educación superior, posteriormente lo materializa la honorable Asamblea de Antioquia mediante la Ordenanza N° 41 del 10 de diciembre de 1963 [24], definido como establecimiento de educación pública departamental. Inició labores en 1964, siendo pionero en educación técnica y en 1965 se modifica su nombre oficial y pasa a llamarse Instituto Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en memoria de un diputado fallecido en esa época [25].

Actualmente es una institución universitaria de carácter público, acreditada en alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), adscrita al gobierno departamental de Antioquia, donde se ofertan programas académicos en pregrado y posgrados en los niveles técnico, tecnólogo y profesional en distintas áreas del conocimiento tales como: ingeniería, administración, ciencias agrarias, comunicación audiovisual, deporte y recreación; y cursos de educación continua y educación no formal. Además, ofrece servicios para la comunidad y el sector empresarial por medio de programas y grupos especiales de asesoría e investigación.

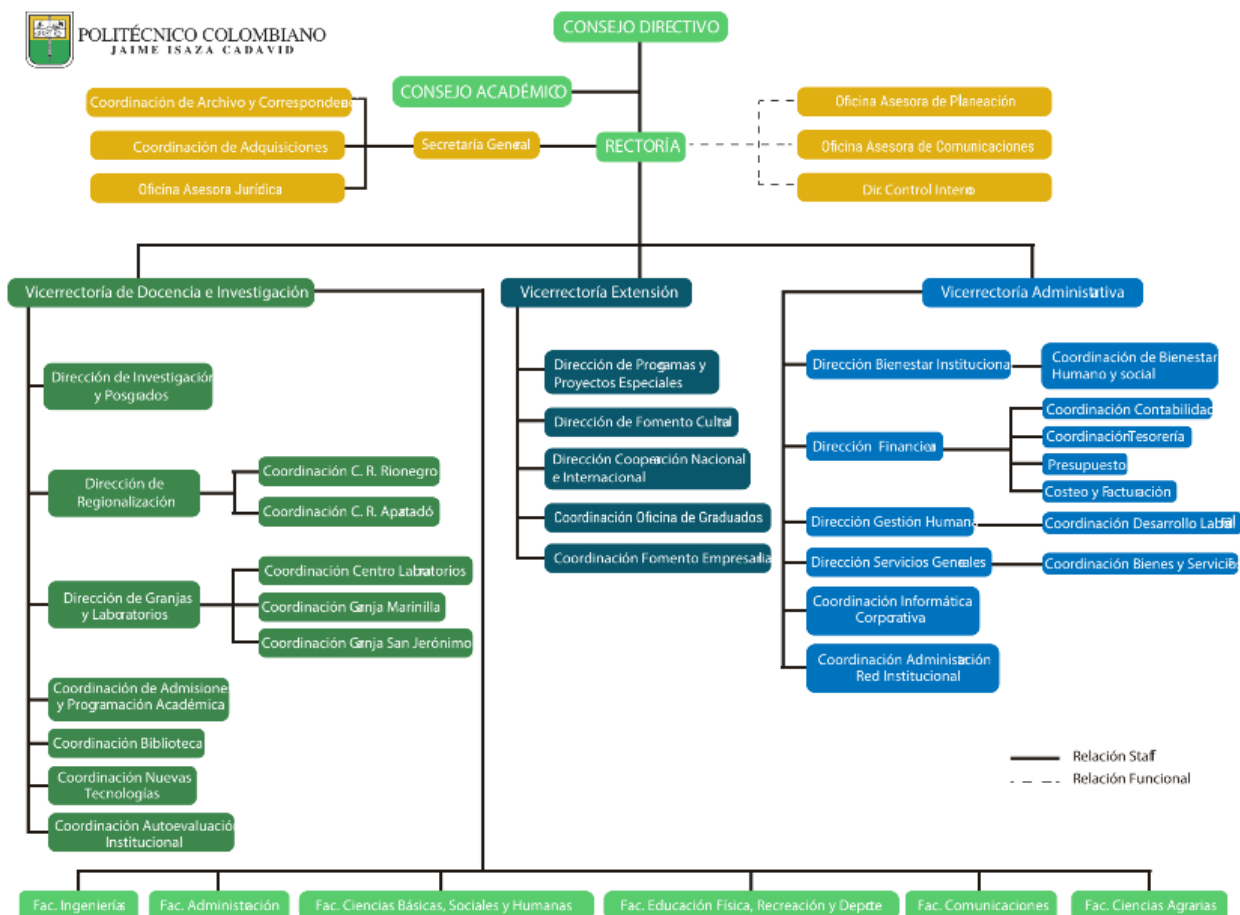


Figura 3. Organigrama Institucional.
Fuente: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

La misión de PCJIC indica su vocación tecnológica con la cual brinda una formación integral apoyada en una base científica; y que promueve acciones de investigación y proyección social, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental departamental y nacional. Por su parte la visión busca que esta IES sea reconocida como una institución de alta calidad académica desde la tecnología, la investigación y la proyección social, en beneficio del desarrollo económico, social y ambiental articulado al sector productivo, la política pública y la cobertura en educación [26]. Los objetivos del PCJIC buscan potenciar el desarrollo cultural de la investigación académica y científica, el énfasis en la profundización profesional busca alentar desde la academia respuestas a las necesidades de los entornos locales,

nacionales e internacionales. Las conjeturas académicas están ligadas a la autonomía y al pensamiento crítico buscando la aplicación del conocimiento en la mejoría de la humanidad.

La estructura institucional (figura 3) está constituida por una jerarquía de puestos, roles y relaciones internas a nivel administrativo y académico, teniendo como máxima autoridad el Consejo Directivo, liderado por el gobernador de Antioquia, el rector y representantes de la Presidencia de la República, del Ministerio de Educación Nacional (MEN), del sector productivo, de los exrectores, de las directivas académicas, de los graduados, de los docentes, de los estudiantes [27, 28]. Su principal función es asegurar que la institución opere de manera eficiente y eficaz, que cumpla con sus objetivos y mantenga altos estándares de calidad educativa, mediante la toma de decisiones en cuanto a políticas académicas, administrativas y de planeación institucional; el seguimiento a disposiciones legales y la definición de la organización académica, administrativa y financiera.

Seguido a esta figura se encuentra el Consejo Académico conformado por el rector, el vicerrector de Docencia e Investigación, los decanos de las facultades de Administración, Ingeniería, Ciencias y Educación, Educación Física, Recreación y Deporte, Comunicación Audiovisual y Ciencias Agrarias; un representante de los docentes y uno de los estudiantes. Este consejo se encarga de decidir sobre el desarrollo académico de la institución en lo relativo a docencia, programas académicos, investigación, extensión y bienestar universitario; también sobre otros asuntos académicos que no estén atribuidos a otra autoridad institucional como diseñar políticas, rendir informes periódicos al Consejo Directivo, por intermedio del rector, entre otros [27, 28]. En ese orden jerárquico sigue la Rectoría que se encarga de supervisar la gestión académica, administrativa y las relaciones externas con otras entidades, además de velar por el correcto funcionamiento de la universidad y proponer acciones para cumplir con los objetivos institucionales [27, 28].

3.1.3. Sistematización y análisis de la información propia al CUEE-PCJIC

La construcción de este numeral está basada en información extraída de la práctica y experiencias dentro del CUEE-PCJIC que ha sido sistematizada y analizada obteniendo como resultado un marco normativo y organizacional, el diagrama de flujo de procesos (figura 4); la identificación y análisis de las diferentes etapas (tabla 2), y la caracterización de procesos (tabla 3).

La normatividad que posibilita la conformación y sostenibilidad del CUEE-PCJIC [29] se fundamenta primeramente en los artículos 67, 69 y 71 de la Constitución Política de Colombia [30] referentes a la educación, incluyendo la superior, como derecho de la persona y servicio público con función social; a la universidad y las IES como entidades autónomas en su enseñanza e investigación; y al fomento de la ciencia, la tecnología y la cultura en los planes de desarrollo económico y social. Luego se acoge en completo a la Misión Internacional de Sabios [31] que delinea la ruta para el desarrollo de la CTI en nuestro país. En esta línea, el comité se acoge también completamente a dos políticas públicas, el CONPES 4069 [32] que normaliza la política de CTI, y el CONPES 4011 [33] que legaliza la Política Nacional de Emprendimiento.

La normatividad se funda igualmente en las normas completas ISO 9001 [4] e ISO 31000 [10], la primera establece las condiciones para cualquier organización de un sistema de gestión de calidad efectivo, y la segunda las directrices para la identificación de riesgo

De lado de las leyes, el comité se acoge a toda la Ley 30 de 1992 [34] al ser aquella que organiza el “servicio público de la Educación Superior”, en sus principios, definiciones de la autonomía universitaria, la acreditación de programas, la financiación de la educación superior, y en lo referente al establecimiento del Sistema Nacional de Educación Superior (SNES). Se funda en toda la Ley 87 de 1993 en donde se normaliza el control interno en las entidades y organismos del Estado [35]; en la Ley 115 de 1994, en sus artículos 1 al 14 y 36 al 222 [36], donde se indican las normas que regulan el Servicio Público de la Educación; en la Ley 489 de 1998 específicamente en su Capítulo IV, en donde se define el Sistema de Desarrollo Administrativo (SISTEDA) [37]; en la Ley 749 de 2002, en sus artículos 1 al 20 [38], que organiza la educación superior en su modalidad técnica profesional y tecnológica; en la Ley 789 del 2002 [39], en sus artículos del 30 al 37, que normaliza el apoyo al empleo y la práctica empresarial; en la Ley 1951 de 2019, en los artículos del 1 al 5, que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología

e Innovación (MinCTI), y se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) [40]; y en toda la Ley 2069 de 2020 [41] favoreciendo el emprendimiento

En cuanto a los decretos, la normativa del comité se acoge al Decreto 3622 de 2005 [42] en su totalidad, que adoptan las políticas de Desarrollo Administrativo; y al Decreto 1651 de 2019 [43], en su totalidad, que reglamenta el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI). Por su parte del lado institucional, el Acuerdo Directivo 14 del 2018 en la totalidad de sus artículos [44] actualiza el Proyecto Educativo Institucional (PEI); y la Resolución Rectoral No. 202305000099, en sus cinco artículos [45] constituye el Comité Universidad Empresa Estado del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (CUEE-PCJIC).

Siguiendo con la sistematización y análisis de la información del CUEE-PCJIC, se presenta el diagrama de flujo de sus procesos (figura 4) que se escoge entre los diferentes sistemas de apoyo en la documentación de procesos. Presenta tres fases propias a los CUEE, y el proceso adaptado al CUEE-PCJIC, luego de la información obtenida durante la práctica.



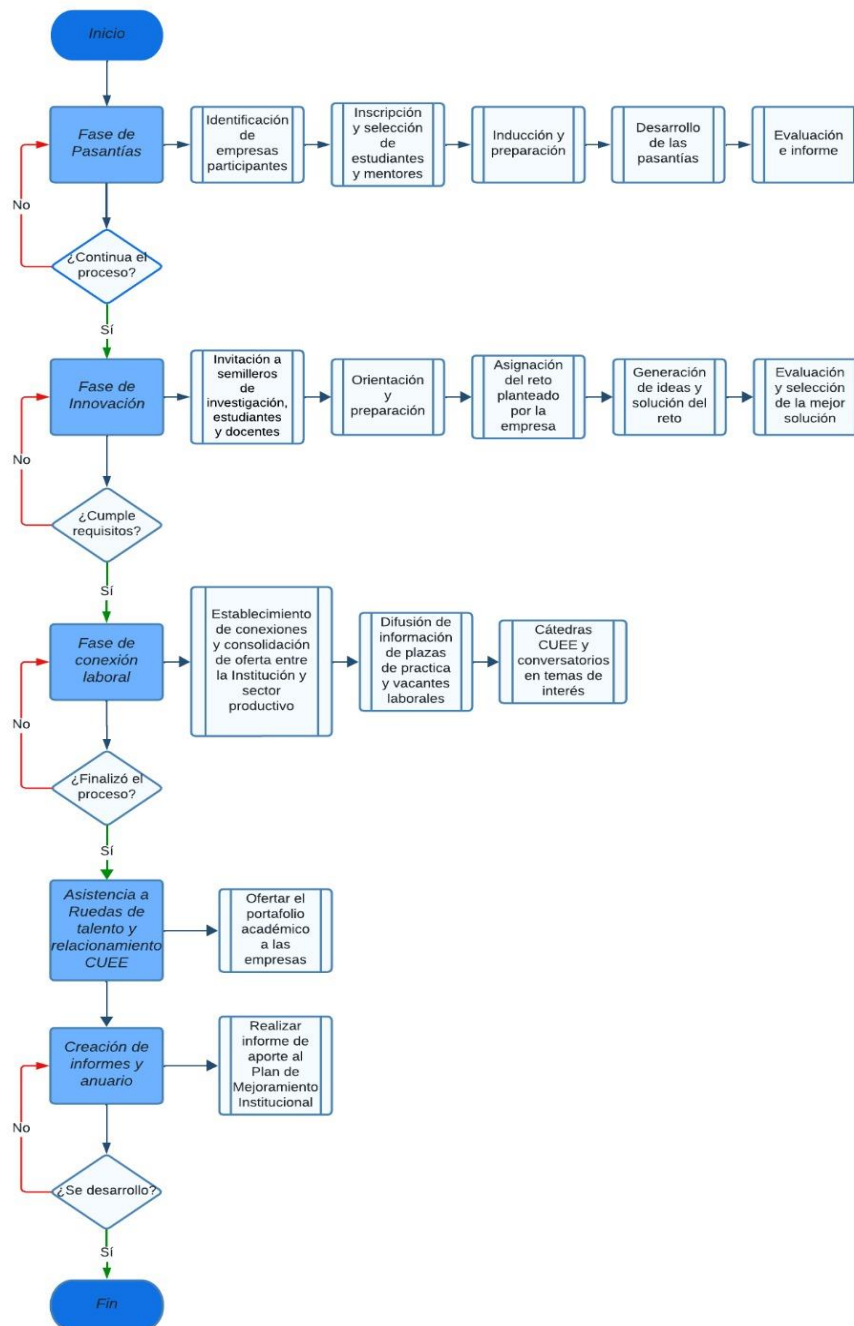


Figura 4. Diagrama de flujo de procesos del CUEE-PCJIC
Fuente: elaboración propia

El análisis de aspectos relevantes para este estudio en las diferentes etapas del modelo propuesto por el CUEE para el contexto del PCJIC, se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Análisis de las diferentes etapas del CUEE-PCJIC

Etapas	Aspectos relevantes
Colaboración Estratégica	La colaboración entre nueve Instituciones de Educación Superior (IES) en la región de Medellín indica una amplia red de conocimientos y recursos, fortaleciendo la posición del Politécnico en el ámbito regional.
Transversalización del Modelo	La estrategia de transversalizar el modelo a través de semilleros de investigación, graduados y postgraduados demuestra un enfoque integral para la transferencia de conocimientos y la aplicación práctica de la investigación.
Participación Institucional	La inclusión de un Comité Institucional interno con representantes de diferentes áreas (coordinador general, docentes líderes y estudiantes) sugiere un enfoque participativo y representativo de las diversas perspectivas dentro de la institución.
Desarrollo Regional	La división por regiones del país y la colaboración con otras IES indican un compromiso activo con el desarrollo regional, contribuyendo al progreso económico y social.
Liderazgo Estudiantil	La participación de estudiantes en el Comité Institucional sugiere un reconocimiento de la importancia de sus perspectivas y aportes, fomentando el liderazgo estudiantil y la participación en decisiones clave.
Enfoque en Investigación	La presencia de semilleros de investigación y la conexión con posgrados subrayan un fuerte enfoque en la investigación y la aplicación práctica de conocimientos, lo que puede mejorar la calidad académica y la relevancia en el entorno empresarial.
Gestión Coordinada	La presencia de un coordinador general indica una estructura de gestión coherente, lo que puede facilitar la toma de decisiones y la implementación efectiva de proyectos

Fuente: elaboración propia.

Por su parte el equipo primario del CUEE-PCJIC está conformado por: un (a) docente de tiempo completo (Madrina/Padrino CUEE) del PCJIC, un líder de conexión empresarial, un comunicador audiovisual, un analista de datos, un encargado de logística, un practicante, el coordinador del equipo CUEE y un docente de conexión por facultad. En este sentido la tabla 2 presenta la caracterización de los procesos en el CUEE-PCJIC.

Tabla 2. Caracterización de procesos

FORMATO DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS		CÓDIGO: Pr01 VERSION: 01 FECHA: Nov 2023	
ITEM	Descripción de actividades	Ciclo (PHVA)	Responsable
1.	Plataforma de Conexión de Talento (Fase de pasantías)		
1.1	Planear el cronograma en torno a la Plataforma de Conexión de Talento.	P	Docente de tiempo completo (Madrina).
1.2	Socializar el cronograma y la logística con el Comité y equipo CUEE-PCJIC.	P	Docente de tiempo completo (Madrina).
1.3	Elaborar el formulario de pre-inscripción a la fase de pasantías.	H	Coordinador del equipo
1.4	Diseñar las piezas gráficas para publicidad (videos, banner y post).	P	Comunicador audiovisual.
1.5	Solicitar revisión de formulario y piezas gráficas Oficina Asesora de Comunicaciones.	P	Coordinador del equipo
1.6	Invitar a estudiantes y docentes a participar e inscribirse (a través de formulario de Google) en la actividad de pasantías por diferentes medios de comunicación (saloneo, voz a voz, inducción de estudiantes nuevos por semestre, publicación en el boletín de la página web del PCJIC y vía correo electrónico).	P	Coordinador del equipo

1.7	Constatar con la unidad de admisiones que los inscritos sean estudiantes activos del PJIC.	P	Analista de datos.
1.8	Solicitar cartas de permiso a cada facultad de la institución para la asistencia de los estudiantes que tengan clase o actividades académicas programadas en las mismas fechas y horario de las pasantías.	P	Analista de datos.
1.9	Solicitar la póliza estudiantil y la ARL de los docentes.	P	Analista de datos.
1.10	Ajustar la metodología de las visitas a las empresas, es decir contactar las empresas participantes de la pasantía, para organizar temas de fechas, horarios y recomendaciones de las visitas.	P	Líder de conexión empresarial.
1.11	Concertar la metodología de la visita de los empresarios a la institución (solicitar apoyo a las unidades de servicios generales, a bienestar institucional, solicitar espacios como: el auditorio a la Oficina Asesora de Comunicaciones y sala de capacitaciones a Gestión humana, solicitar apoyo económico para desayunos y refrigerios para participantes)	P	Líder de conexión empresarial.
1.12	Distribuir a los estudiantes y asignar mentores en las diferentes empresas de acuerdo con el número de cupos permitido por las mismas, teniendo en cuenta la interdisciplinariedad.	H	Practicante.
1.13	Abrir canales de comunicación con los estudiantes y mentores	H	Líder de conexión empresarial.
1.14	Hacer inducción a los estudiantes inscritos (contexto CUEE-PCJIC y metodología de pasantías)	H	Equipo
1.15	Confirmar la asistencia de los estudiantes en las fechas propuestas para la pasantía (vía telefónica).	H	Practicante.
1.16	Realizar los ajustes necesarios para completar los cupos de asistentes a cada empresa.	A	Analista de datos.
1.17	Visitar las empresas. Día 1: Conocer el ADN corporativo (misión, visión y principios, etc.). Día 2: Visitar las instalaciones y áreas de producción de la organización. Día 3: Conversatorio entre empresarios y estudiantes.	H	Equipo
1.18	Validar los formularios de asistencia para obtención de las constancias de participación.	V	Coordinador del equipo
1.19	Solicitar constancia de participación (válida como experiencia laboral) a la mesa de ayuda del CUEE-PCJIC.	H	Analista de datos.
1.20	Realizar producto final audiovisual de experiencias pasantías.	H	Comunicador audiovisual.
1.21	Analizar indicadores respecto a la cantidad de estudiantes inscritos y realizar los informes por facultades.	V	Analista de datos.
1.22	Garantizar que todos los recursos logísticos y humanos estén cumpliendo con su objetivo.	V	Docente de tiempo completo (Madrina).
1.23	Retroalimentar las actividades al finalizar las pasantías y proponer posibles mejoras mediante lluvia de ideas, evaluación de las bitácoras elaboradas por los estudiantes y formularios de experiencia.	A	Comité y Equipo
2.	Plataforma de Conexión de Talento (fase de innovación)		
2.1	Planificar el cronograma en torno a la Plataforma de Conexión de Talento.	P	Docente de tiempo completo (Madrina).
2.2	Socializar el cronograma y la logística con el Comité y equipo CUEE-PCJIC.	P	Docente de tiempo completo (Madrina).
2.3	Elaborar el formulario de preinscripción a la fase de Innovación.	H	Coordinador del equipo
2.4	Diseñar las piezas gráficas para publicidad (videos, banner y post).	P	Comunicador audiovisual.
2.5	Solicitar revisión de formulario y piezas gráficas a la Oficina Asesora de Comunicaciones.	P	Coordinador del equipo

2.6	Convocar a los semilleros de investigación e invitar a estudiantes y docentes a participar e inscribirse a través de formulario de Google en la fase de innovación por diferentes medios de comunicación (saloneo, voz a voz, inducción a estudiantes nuevos, publicación en el boletín de la página web del PCJIC y vía correo electrónico).	P	Coordinador del equipo
2.7	Constatar con la unidad de admisiones que los inscritos sean estudiantes activos del PJIC.	P	Analista de datos.
2.8	Solicitar a las facultades permiso de participación de estudiantes y mentores.	P	Analista de datos.
2.9	Distribuir equipos de trabajo por reto, teniendo en cuenta la interdisciplinariedad.	P	Líder de conexión empresarial.
2.10	Hacer la inducción a estudiantes (metodologías de innovación y uso de herramientas tecnológicas de la cuarta revolución industrial)	H	Equipo
2.11	Acordar la reunión del grupo de innovación para realizar la idea de solución del reto a través de la metodología de investigación propuesta. El CUEE-PCJIC propone estos pasos: descubrir, identificar, interpretar, imaginar, priorizar, profundizar, prototipar y exponer.	H	Equipo
2.12	Concretar reuniones con empresas, para contextualizar el reto y posteriormente mostrar la solución.	H	Equipo.
2.13	Validar los formularios de asistencia para obtención de las constancias de participación.	V	Coordinador del equipo
2.14	Solicitar constancia de participación (válida como experiencia laboral) a la mesa de ayuda del CUEE-PCJIC.	H	Analista de datos.
2.15	Realizar producto final audiovisual de la idea de solución de cada reto.	H	Comunicador audiovisual.
2.16	Analizar indicadores respecto a la cantidad de estudiantes inscritos y realizar los informes por facultades.	V	Analista de datos.
2.17	Retroalimentar las actividades al finalizar la fase de innovación y proponer posibles mejoras mediante lluvia de ideas, evaluación de las diapositivas por reto elaboradas por los estudiantes y formularios de experiencia.	A	Comité y Equipo
3.	Plataforma de Conexión de Talento (fase de conexión laboral)		
3.1	Recibir solicitudes de vacantes de plazas de práctica por parte de las empresas.	H	Docente de tiempo completo (Madrina).
3.2	Enviar la información a los coordinadores de práctica de cada facultad.	H	Practicante.
3.3	Tabular la información recibida en un formulario Google.	H	Practicante.
3.4	Recibir solicitudes de vacantes laborales por parte de las empresas.	H	Docente de tiempo. Completo (Madrina).
3.5	Enviar la información a los coordinadores de práctica de cada facultad.	H	Practicante.
3.6	Ofrecer una serie de mentorías conocidas como Cátedra CUEE: son actividades de orientación al estudiante en temas de inserción laboral como habilidades blandas, construcción de hojas de vida y presentación efectiva de una entrevista de trabajo.	H	Equipo
3.7	Realizar conversatorios sobre temas de interés, especialmente de la cuarta revolución industrial.		Docente de tiempo completo (Madrina).
3.8	Planear, diseñar y ejecutar todo lo concerniente a la realización efectiva del conversatorio (inscripciones, piezas gráficas, invitaciones y desarrollo del encuentro)	H	Equipo
4.	Rueda de talento y relacionamiento CUEE		
4.1	Invitar a las directivas del PCJIC a ser parte del equipo participante de la rueda de relacionamiento	P	Coordinador del equipo

4.2	Preparar todo el portafolio a ofertar a los empresarios (documentos de convenios y alianzas, portafolio de programas y pensum académico, centros de investigación, laboratorios, granjas y escenarios deportivos).	P	Docente de tiempo completo (Madrina) y Estratega académico.
4.3	Conformar y orientar el equipo logístico colaborador en el desarrollo del evento.	P	Coordinador equipo
4.4	Apoyar el desarrollo del evento con el equipo logístico conformado en actividades como: asistencia, inscripción y ubicación de asistentes, repartición de refrigerios y apoyo en comunicaciones.	H	Equipo
4.5	Ofrecer a los empresarios pertenecientes al CUEE el portafolio académico de la institución.	H	Docente de tiempo completo (Madrina).
4.6	Tomar registro en bases de datos de los datos de contacto de las empresas.	H	Practicante
4.7	Enviar los documentos de convenios y alianzas a las bases de datos obtenidas.		Líder de conexión empresarial.
5.	Anuario		
5.1	Recopilar información de las fases desarrolladas del CUEE-PCJIC desde el año 2019.	P	Equipo
5.2	Redacción del anuario CUEE-PCJIC.	H	Analista de datos.
5.3	Revisar el anuario CUEE-PCJIC.	V	Docente de tiempo completo (Madrina).
5.4	Realizar correcciones del Anuario CUEE-PCJIC.	A	Estratega académico.
6.	Boletín CUEE-PCJIC		
6.1	Recopilar información de las fases desarrolladas del CUEE-PCJIC desde el año 2019.	P	Comunicador audiovisual.
6.2	Redacción del boletín.	H	Coordinador del equipo
6.3	Revisar el boletín.	V	Docente de tiempo completo (Madrina).
6.4	Realizar corrección de estilo del boletín CUEE-PCJIC.	A	Estratega académico.
6.5	Solicitar a la Oficina Asesora de comunicaciones revisión y difusión de contenido a través de correo electrónico y sitio web del PCJIC del boletín.	H	Coordinador equipo
7.	Informes generales		
7.1	Aportar datos al informe de movilidad de cooperación nacional e internacional.	H	Analista de datos
7.2	Aportar datos al informe del Plan de acción institucional.	H	Coordinador equipo
7.3	Realizar informes generales por facultades	H	Equipo
7.4	Realizar informes de aporte al Plan de mejoramiento institucional y autoevaluación	H	Estratega académico

Fuente: elaboración propia.

3.2. Identificación de riesgos del CUEE-PCJIC y plan de acción preventivo

La colaboración en CTI es clave para el desarrollo socioeconómico, y el CUEE-PCJIC desempeña un papel fundamental en esta sinergia; sin embargo, toda operación exitosa debe afrontar riesgos, y un análisis exhaustivo de estos factores críticos es esencial para garantizar la eficiencia y sostenibilidad del CUEE-PCJIC a largo plazo. La identificación de riesgos se realizó bajo la metodología de análisis cualitativo de riesgos, empleando los apartes iniciales del instrumento de matriz de riesgo, en la que inicialmente se identificaron los riesgos: para cada uno se ahondó en causas, consecuencias y efectos; se analizó el tipo de impacto, a probabilidad y el nivel de impacto para determinar el nivel de riesgo, seguidamente se registraron los controles existentes ante estos riesgos y la incidencia sobre la probabilidad y el impacto, para evaluar nuevamente el nivel de riesgo y determinar las opción de gestión pertinente para cada riesgo identificado.

En la Tabla 3 se muestra un resumen de este proceso inicial de identificación cualitativa de riesgos, en términos de la identificación de cada riesgo, el tipo de impacto que representa la calificación de la probabilidad y el impacto en una escala de uno a 5, siendo uno leve y 5 grave, los controles que existen y pueden incidir sobre este riesgo a nivel institucional y en el ambiente académico y de políticas educativas, y su repercusión en el riesgo, representada en una nueva evaluación en términos de probabilidad e impacto, tras esto se determina la evaluación final y las opciones de manejo de acuerdo con la evaluación cualitativa de riesgos.

Tabla 3. Análisis inicial Matriz de Riesgos

Nº	RIESGOS	TIPO DE IMPACTO	PRO-BAB.	IM-PAC.	ZONA DE RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	PRO-BAB.	IM-PAC.	NUEVA EVAL.	OPCIONES DE MANEJO
1	Incumplimiento de Ley	Legal	1	1	B	Políticas y reglamentos institucionales.	1	1	B	EVITAR
2	Pérdida de Información	Legal, Credibilidad y Operativo	3	3	A	No hay control	3	3	A	EVITAR COMBATIR
3	Desconocimiento del Comité: Deserción Estudiantil	Estratégico	3	4	E	Se exige a los estudiantes cumplir con el 80% de la fases y presentar un documento de evidencia diligenciado para obtener los certificados de participación.	2	3	M	REDUCIR EVITAR
4	Insatisfacción de las partes interesadas (docentes, estudiantes)	Reputacional Estratégico	3	3	A	No hay control	3	3	A	REDUCIR COMBATIR GESTIONAR
5	Obsolescencia tecnológica	Operativo Estratégico	1	1	B	Plataformas de Intelligence Business	1	1	B	EVITAR REDUCIR
6	Accidentes Laborales	Operativo	1	2	B	Políticas de seguridad y salud en el trabajo, señalización y delimitación de zonas de riesgo, protocolos de emergencia y brigada de riesgo.	1	1	B	EVITAR
7	Pérdida de Conocimiento	Operativo	2	3	M	No hay control	2	3	M	EVITAR
8	Mala Planificación y Gestión de los procesos del CUEE-PCJIC	Operativo Estratégico	2	3	M	Seguimiento y retroalimentación continua.	1	2	B	REDUCIR EVITAR
9	Falta de concientización de los docentes	Estratégico	4	3	A	Carta de permiso de asistencia por parte de las facultades.	3	2	M	GESTIONAR

10	Deficiente trazabilidad de la información de la fase 3 (proceso de conexión laboral) de la Plataforma de conexión de talento CUEE.	Operativo Estratégico	5	5	E	No hay control	5	5	E	EVITAR GESTIONAR
11	Falta de recursos	Estratégico Financiero	4	4	E	Políticas y reglamentos institucionales.	4	4	E	GESTIONAR
	Extremo	2		18,18%						
	Alto	3		27,27%						
	Moderado	3		27,27%						
	Bajo	3		27,27%						
		11		100%						

Fuente: elaboración propia.

Consecuentemente es importante destacar que de los once riesgos identificados se encontró un 18,18% (2) de riesgos con calificación extrema, un 27,27% (3) en alto, un 27,27% (3) moderado y un 27,27% (3) en bajo.

De acuerdo con estos resultados se describen y analizan algunos de los riesgos a los que se debe prestar mayor atención para minimizarlos y procurar una adecuada administración y ejecución del CUEE-PCJIC. El **incumplimiento normativo y legal**, presenta un nivel de riesgo bajo, pero que podría comprometer la integridad institucional. La viabilidad de este riesgo radica en la implementación de auditorías regulares y la actualización constante de políticas para asegurar la conformidad legal. De igual manera se tiene la **pérdida de información** con un nivel bajo, y así presenta un riesgo mitigable mediante la implementación de sistemas de gestión de datos seguros y planes de recuperación de información.

En cuanto, al **desconocimiento del CUEE-PCJIC y la deserción estudiantil** en la participación de las fases de pasantías e innovación se tiene un nivel moderado, por lo cual se debe tomar acción estableciendo estímulos de participación y sanciones a los participantes que desertan para mitigar el riesgo. Por otro lado, se encuentra la **insatisfacción de las partes interesadas (docentes, estudiantes)** con un nivel alto, debido a que las fases de la Plataforma de Conexión de Talento no cumplen las expectativas de los participantes, lo cual podría impactar en la reducción de futuros participantes de las actividades del CUEE-PCJIC, para combatir este riesgo se deben implementar mecanismos de retroalimentación y comunicación efectiva con los grupos de interés para abordar inquietudes y mejorar la calidad de los procesos. Finalmente se encuentra que la **carencia de asignación presupuestal** en el CUEE-PCJIC representa una amenaza significativa para la ejecución de sus funciones y la realización de proyectos conjuntos de CTI. Este riesgo se manifiesta cuando los recursos financieros no son asignados de manera adecuada para cubrir las necesidades operativas y estratégicas del CUEE-PCJIC, es un riesgo de nivel extremo, que amenaza la misión y objetivos del CUEE-PCJIC; por lo cual la implementación de controles financieros sólidos y estrategias de diversificación son fundamentales para mitigar este riesgo extremo y garantizar la sostenibilidad y efectividad a largo plazo.

El análisis de estos riesgos revela una red compleja de factores. La mejora de procesos y la implementación de controles específicos son esenciales. La colaboración interdisciplinaria y la involucración constante de los miembros del CUEE-PCJIC son cruciales para anticipar y mitigar riesgos. En cuanto a las recomendaciones que se realizan para generar mejoras y minimizar el impacto de los riesgos identificados se encuentra el desarrollo de sistemas de gestión de datos avanzados, planificación de contingen-

cias y sistemas de respaldo robustos, actualización constante de infraestructura tecnológica y estrategias proactivas para abordar la satisfacción y la participación estudiantil y docente. De esta manera el CUEE-PCJIC debe adoptar una mentalidad proactiva hacia la gestión de riesgos, fomentando una cultura de evaluación continua. Además, se sugiere la creación de un equipo dedicado a la identificación y gestión de riesgos y la implementación de un sistema de alerta temprana. Este análisis integral proporciona una base sólida para mejorar la eficacia del CUEE-PCJIC, asegurando su contribución continua a los planes institucionales de mejoramiento y autoevaluación, al desarrollo socioeconómico y la colaboración universidad-empresa-Estado.

3.3. Propuesta de mejora para el CUEE-PCJIC

Dando continuidad a la metodología y el instrumento de análisis de riesgos seleccionado para este caso, se prosigue con el análisis de matriz de riesgos, en la tabla 4, de conformidad con las opciones de manejo identificadas en la fase de análisis, se analizan y seleccionan las acciones concretas a tomar ante cada riesgo y los responsables idóneos para liderar su gestión.

Tabla 4 Acciones y responsables

Nº	RIESGOS	OPCIONES DE MANEJO	ACCIONES	RESPONSABLES
1	Incumplimiento de Ley	EVITAR	Establecer un equipo encargado de monitorear y asegurar el cumplimiento de regulaciones y normativas locales y nacionales.	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Comité CUEE-PCJIC, Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC) y Equipo CUEE-PCJIC.
2	Pérdida de Información	EVITAR COMBATIR	Implementar políticas de seguridad de la información, incluyendo medidas de protección de datos y acceso restringido a información confidencial. Implementar equipos corporativos. Revisar y limitar los permisos de acceso y privacidad de la información.	Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC)
3	Desconocimiento del Comité: Deserción Estudiantil	REDUCIR EVITAR	Establecer estímulos de participación y sanciones a los participantes que desertan. Integrar el CUEE-PCJIC en los planes de estudio de los diferentes programas académicos.	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC)
4	Insatisfacción de las partes interesadas (docentes, estudiantes)	REDUCIR COMBATIR GESTIONAR	Implementar mecanismos de retroalimentación y comunicación efectiva para abordar inquietudes y mejorar la calidad de los procesos. Implementar procesos de selección de los estudiantes y docentes acorde a la fase en la cual van a participar. Transmitir y generar conciencia en la inducción a estudiantes nuevos en cuanto al tema de interdisciplinariedad. Solicitar a la Mesa de Ayuda del CUEE Antioquia que haga una mayor conexión con las empresas que participan en la Fase de pasantías para tener más cupos.	COMITÉ CUEE-PCJIC, Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC) y Equipo CUEE-PCJIC.

5	Obsolescencia tecnológica	EVITAR REDUCIR	Establecer un programa de actualización y mantenimiento de infraestructura tecnológica.	Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC) y Analista de datos
6	Accidentes Laborales	EVITAR	Aplicar las políticas y procedimientos de seguridad ocupacional, así como programas de capacitación y concientización.	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Comité CUEE-PCJIC, Docente de tiempo completo (Madrina CUEE) y Equipo CUEE-PCJIC.
7	Pérdida de Conocimiento	EVITAR	Implementar programas de desarrollo profesional y retención de talento, así como evaluaciones de desempeño regulares.	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Comité CUEE-PCJIC, Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC).
8	Mala Planificación y Gestión de los procesos del CUEE-PCJIC	REDUCIR EVITAR	Establecer un proceso formal de planificación y gestión de procesos con roles y responsabilidades claras. Brindar capacitación al personal para fortalecer sus habilidades en planificación. Realizar un análisis detallado de los procesos para identificar ineficiencias y áreas de mejora.	Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC).
9	Falta de concientización de los docentes	GESTIONAR	Implementar programas de incentivos para los docentes que fomenten y reconozcan el apoyo y la participación de los estudiantes en las fases del CUEE-PCJIC.	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Comité CUEE-PCJIC, Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC).
10	Deficiente trazabilidad de la información de la fase 3 (proceso de conexión laboral) de la Plataforma de conexión de talento CUEE.	EVITAR GESTIONAR	Implementar sistemas de seguimiento y registro adecuados. Establecer estándares de recopilación de datos. Promover la colaboración entre las partes involucradas para garantizar una trazabilidad efectiva de la participación de los estudiantes en las fases de la Plataforma de Conexión de Talento del CUEE-PCJIC.	Facultad de Administración, Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias y Educación, Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, Facultad de Comunicación Audiovisual y Facultad de Ciencias Agrarias. Docente de tiempo completo (Madrina CUEE) y Equipo CUEE.

11	Falta de recursos	GESTIONAR	Establecer un proceso de planificación y gestión financiera que permita identificar y solicitar los recursos necesarios con anticipación. Buscar y establecer alianzas con diferentes fuentes de financiamiento, como empresas privadas, agencias gubernamentales y organismos de cooperación internacional. Priorizar la asignación de recursos hacia actividades centrales y estratégicas del CUEE-PCJIC. Elaborar propuestas sólidas y detalladas que respalden la asignación presupuestal del CUEE-PCJIC. Identificar con precisión las necesidades operativas y estratégicas del CUEE-PCJIC.	Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Consejo Directivo, Comité CUEE-PCJIC, Docente de tiempo completo (Madrina CUEE-PCJIC).
----	-------------------	-----------	--	---

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta todo el análisis descriptivo, el problema que se evidencia en el CUEE-PCJIC y que de este se derivan los demás riesgos para tener en cuenta, es la falta de una asignación presupuestal para este programa, para que desde las mismas oficinas se genere el manejo de los recursos propios que ayuden a impulsar las actividades que desarrolla el CUEE-PCJIC.

La actual diagnosis de incorporar al CUEE del Politécnico como una unidad autónoma de la institución señala la necesidad de evaluar detenidamente las implicaciones y posibles beneficios de esta propuesta. Al establecer al CUEE-PCJIC como una unidad autónoma, se podría otorgar mayor autonomía en la asignación de recursos. Esto permitiría al CUEE-PCJIC responder de manera más ágil y personalizada a las necesidades específicas de los participantes directos e indirectos del CUEE-PCJIC y a las demandas cambiantes del mercado laboral.

Sin embargo, es crucial considerar los desafíos inherentes a esta transición. La dependencia financiera actual podría haber proporcionado cierta estabilidad, y cortar estos lazos podría requerir cuidadosa planificación para evitar posibles impactos negativos en la calidad de los actividades y servicios ofrecidos por el CUEE-PCJIC.

Considerando la aprobación del CUEE-PCJIC, mediante la Resolución Rectoral No. 202305000099 del 2023, se identifica la importancia de asegurar su autonomía financiera para su funcionamiento óptimo. Para lograr esto, se debe realizar el planteamiento al Consejo Directivo quien como máxima instancia de autoridad en la institución y en cumplimiento con la Ley 115 de 1994 (art. 144), tiene la función expresa de “Aprobar el presupuesto de ingresos y gastos de los recursos propios”. En ese sentido, se propone diseñar una propuesta al Consejo Directivo para garantizar asignaciones financieras legales y continuas al funcionamiento del CUEE-PCJIC. [36]

Se propone diseñar una estrategia que brinde una conceptualización sólida del CUEE-PCJIC dentro del marco institucional y defina su relación con los programas académicos, destacando su contribución a las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, así como su alineación con la misión institucional. Se sugiere tener en cuentas los siguientes criterios:

- Realizar un análisis epistemológico y pedagógico para establecer una base conceptual sólida del CUEE dentro del contexto del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.
- Argumentar su importancia y relevancia en el desarrollo de las funciones sustantivas de la institución (docencia, investigación y extensión).
- Establecer la conexión que hay entre el CUEE-PCJIC y los diferentes programas académicos.
- Identificar cómo el CUEE-PCJIC contribuye a la materialización de los resultados de aprendizaje de estos programas y fortalece su calidad educativa.

- Demostrar cómo el CUEE-PCJIC aporta al cumplimiento de la misión institucional a través de sus acciones y resultados.
- Destacar la importancia en la interrelación con el sector externo y cómo esto se alinea con los Planes Institucionales.
- Establecer un vínculo directo del CUEE-PCJIC con los Comités curriculares de la institución.
- Definir indicadores que demuestren cómo el CUEE-PCJIC contribuye a la acreditación de alta calidad de la institución y de sus programas.
- Identificar su papel en el fortalecimiento de los programas educativos a través de la integración de los pilares del conocimiento (ser, saber y hacer).

La adopción de esta propuesta podría generar beneficios significativos. Al contar con una mayor autonomía financiera, el CUEE-PCJIC podría ser más eficaz y efectivo en la implementación de mejoras, en la ejecución de los procesos y la incorporación de tecnologías emergentes, lo que a su vez podría aumentar su atractivo para la comunidad académica (docentes, estudiantes, futuros practicantes) y colaboradores del sector externo. Siendo el CUEE un programa que busca fomentar y fortalecer la relación entre la universidad y el sector empresarial, se propone la siguiente estructura, donde se integre el CUEE como una unidad perteneciente a la Vicerrectoría de Extensión como se muestra en la figura 5, según las siguientes razones: a) un enfoque en la vinculación con la sociedad; b) facilitar la conexión universidad-empresa; c) promoción de la cultura empresarial; d) coordinación con actividades de extensión y e) relacionamiento con el sector externo.

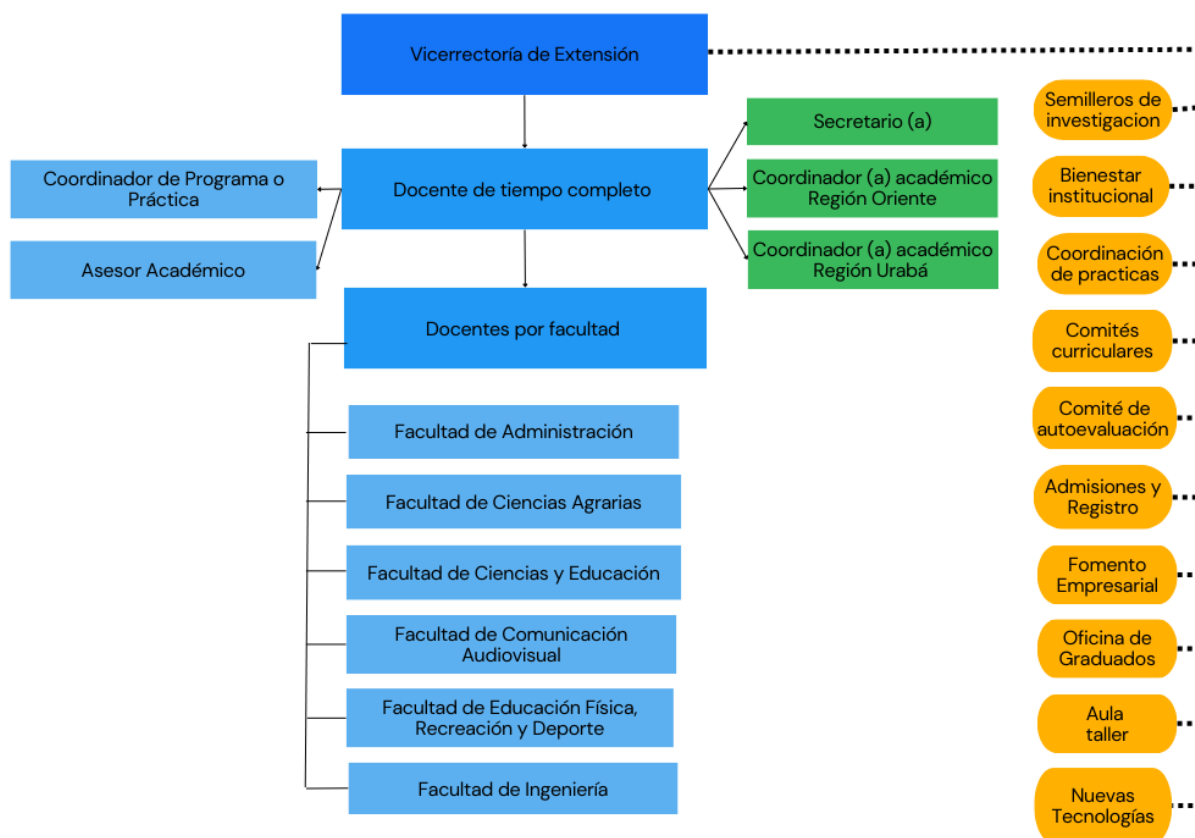


Figura 5. Estructura ideal CUEE-PCJIC
Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se encuentra pertinente la consideración de los roles que se registran en la tabla 5, en consideración de las necesidades de gestión del CUEE y de las oportunidades que desde el mismo se pueden gestionar para la comunidad académica del PCJIC.

Tabla 5. Roles y funciones del cargo

Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente de tiempo completo	Madrina CUEE-PCJIC	Profesional Universitario	- Participar en las reuniones del CUEE como plenarias, reunión de madrinas/padrinos, ruedas de talento y relacionamiento, para permitir la articulación CUEE con el PCJIC). - Presentar la Plataforma de Conexión de Talento CUEE 2.0 en las diferentes unidades del PCJIC interesadas directa o indirectamente. - Velar porque se cumplan las funciones asignadas a los diferentes integrantes del Comité y equipo primario.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Coordinador (a) del programa o práctica	Coordinar el equipo CUEE-PCJIC	Administrativo, auxiliar y operativo	- Distribuir entre el equipo de trabajo las diferentes actividades operativas, logísticas y de comunicación para el desarrollo de las actividades del CUEE-PCJIC. - Realizar la convocatoria, selección de participantes en las diferentes actividades del CUEE-PCJIC en la institución y disposición de Información correspondiente. - Apoyar la planeación y retroalimentación de las diferentes actividades del CUEE-PCJIC
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Asesor (a) Académico	Estratega CUEE-PCJIC	Asesor	- Formular las estrategias para el desarrollo efectivo de las actividades del CUEE. - Realizar la evaluación de las diferentes fases de la Plataforma de Conexión de Talento con la retroalimentación y acciones de mejora. - Realizar y presentar los informes semestrales y de gestión anual institucional de los resultados de la Plataforma de Conexión de Talento para los estudiantes de carreras técnicas, tecnológicas y profesionales.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Secretario (a)	Apoyo administrativo	Asistencial	- Gestionar el correo electrónico de acuerdo con los requerimientos logísticos y administrativos tales como formatos de solicitudes, cartas y otros permisos
CARGO	Rol	NIVEL	Funciones
Coordinador (a) académico	Líder CUEE-PCJIC, región Oriente Rionegro	Administrativo, Auxiliar y Operativo	- Replicar todas las actividades del CUEE-PCJIC en la región.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Coordinador académico (a)	Líder CUEE-PCJIC, región Urabá Apartadó	Administrativo, Auxiliar y Operativo	- Replicar todas las actividades del CUEE-PCJIC en la región.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente Facultad de administración	Líder fase de pasantías	Profesional Universitario	- Propiciar la articulación y participación de los programas académicos del PCJIC en la Fase de Pasantías propuesta por el CUEE. - Divulgar las instrucciones para la diligencia y montaje de la bitácora. - Participar en las reuniones del Comité CUEE-PCJIC con el propósito de conocer, divulgar y gestionar las ofertas de las empresas para la realización de las pasantías.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente Facultad de Ciencias Agrarias	Líder fase de innovación	Profesional Universitario	- Propiciar la articulación y participación de los programas académicos del PCJIC en la Fase Innovación propuesta por el CUEE. - Participar en las reuniones del Comité CUEE-PCJIC con el propósito de conocer, divulgar y gestionar las ofertas de las empresas para la realización de las pasantías. - Divulgar las instrucciones para la diligencia y montaje de la plantilla de presentación de la solución al reto de innovación.

Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente Facultad de Ciencias y Educación	Líder fase de conexión laboral	Profesional Universitario	- Establecer relaciones con empresas y entidades del Estado para identificar oportunidades de prácticas empresariales y empleo para los estudiantes. - Orientar y asesorar a los estudiantes en temas de inserción laboral.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente Facultad de Comunicación Audiovisual	Líder de Comunicaciones	Profesional Universitario	- Realizar contenido audiovisual para la promoción y divulgación de las actividades realizadas en la Plataforma de Conexión de Talento. - Revisar y actualizar el micrositio web del CUEE Institucional y otros contenidos para redes sociales autorizadas.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte	Líder de emprendimiento – graduados	Profesional Universitario	- Establecer las conexiones operativas entre universidad-empresa-Estado, de acuerdo con las actividades de la Plataforma de Conexión de Talento. - Servir de puente para la oferta de convenios y alianzas entre la institución y las empresas.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Docente facultad de ingeniería	Líder de informes y estadísticas	Profesional universitario	- Elaborar Informe a la mesa de ayuda con la lista de estudiantes y profesores seleccionados con la documentación correspondiente: datos personales de los estudiantes, póliza de accidentes de estudiantes, certificados de afiliación a la EPS y certificado ARL para profesores. - Realizar y gestionar las cartas de autorización para la realización de las diferentes fases de la Plataforma de Conexión de Talento, para firma de los decanos de cada facultad y notificación a los profesores. - Apoyar la elaboración de los informes semestrales y de gestión anual institucional de los resultados de la Plataforma de Conexión de Talento para los estudiantes de carreras técnicas, tecnológicas y profesionales de la institución.
Cargo	Rol	Nivel	Funciones
Practicante	Practicante	Estudiante	- Apoyar todas las actividades operativas y logísticas para el desarrollo de las actividades del CUEE-PCJIC.

Fuente: elaboración propia.

4. DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

La discusión debe considerar los resultados en relación con las hipótesis formuladas en la introducción y el lugar del estudio en el contexto de otros trabajos.

La investigación llevada a cabo parte del supuesto de la posibilidad de implementar la documentación de procesos a partir de una guía que detalle el proceso general seguido desde su inicio hasta su terminación [45]. Los resultados indican que esta guía fue constituida por un diagrama de flujo a manera de sistemas de apoyo (figura 4) que representa el proceso con base en las diferentes fases, desde el inicio de la práctica hasta su conclusión, en donde se identifican las condiciones necesarias para pasar de una fase a la otra. Considerando investigaciones relacionadas con este tema, R. Rodríguez M. y D. R. Pérez F. [46] logran acercar la descripción de gestión de procesos a lo que sucede en la práctica mejorando el diagrama y la elaboración de la documentación de la gestión de procesos estratégico de CTI de la Universidad de Cienfuegos (Cuba) desde un diagrama SIPOC, y de flujo para siete subprocesos escogidos, detallando en el sistema proveedores, entradas, salidas, condiciones y clientes, evidenciado un enfoque de sistemas como el que orienta este estudio sobre el proceso del CUEE-PCJIC. Por su parte en este estudio se detallan en la actualización del diagrama, cinco fases o subprocesos. Esto permitió comprender los indicadores de la planificación del procesos que facilitan la presentación de

propuestas de mejoramiento y alcance de metas institucionales [46], lo cual fue posible también en este estudio desde sus propias características.

Otro supuesto del que parte esta investigación es la existencia de riesgos en el CUEE-PCJIC, lo cual fue logrado y sobre las cuales se plantean unos criterios para el diseño de un plan de mejora. En este aspecto se encontró la investigación de J. D. Vélez V. [47] que, desde la Universidad de Antioquia en cuanto al fomento de la CTI, hace un análisis del CUEE de esta institución, encontrando, no desde un enfoque de riesgos, sino desde el DOFA, una amenaza que coincide con un riesgo para el CUEE-PCJIC y es el “déficit institucional” [47, p. 109] que en este contexto se trata de la carencia de asignación presupuestal. En esta investigación [47] también se encuentra la poca innovación del tejido empresarial en las subregiones y el desplazamiento poblacional que en el contexto del CUEE-PCJIC coinciden con el de la insatisfacción de las partes, posiblemente al no haber innovación, y con la deserción estudiantil. Por su parte, no se considera en esta investigación [47] el riesgo del incumplimiento normativo, el desconocimiento del CUEE, y la pérdida de información en el proceso.

5. CONCLUSIONES

Las fases de pasantías, innovación y conexión laboral del programa CUEE-PCJIC han demostrado ser exitosas en proporcionar a los participantes una experiencia integral que abarca desde la adquisición de habilidades blandas hasta la conexión con el mundo laboral.

La asistencia a ruedas de talento y eventos de relacionamiento ha sido fundamental para establecer conexiones laborales efectivas, ofreciendo a los practicantes oportunidades tangibles para avanzar en sus carreras.

La fase de innovación ha destacado por el dinamismo y la creatividad, con proyectos innovadores que no solo benefician a los estudiantes, sino que también pueden tener impactos positivos en la institución, el sector productivo y la comunidad en general.

La identificación de los riesgos realizada en este trabajo es una invitación a tomar acciones integradas de cambio en los estatutos y políticas del PCJIC, de forma tal que se garanticen recursos y continuidad en los procesos del CUEE-PCJIC.

La propuesta de autonomía financiera presenta desafíos y oportunidades. La dependencia actual ha brindado estabilidad, pero la autonomía podría permitir una mayor agilidad. Se destaca la necesidad de equilibrar esta transición para garantizar la continuidad y la calidad del CUEE-PCJIC.

Se recomienda presentar la propuesta al Consejo Directivo de manera detallada, donde se expliquen los beneficios y objetivos de esa transformación, se establezca una estructura administrativa que refleje la autonomía financiera, teniendo en cuenta las leyes y regulaciones que se deben cumplir y aplicar para el correcto funcionamiento del CUEE-PCJIC, en caso de ser aprobada la propuesta.

Se sugiere realizar evaluaciones periódicas del programa CUEE-PCJIC para evaluar riesgos, medir la efectividad de las fases existentes, ajustar estrategias según las tendencias del mercado laboral y las necesidades cambiantes de los practicantes.

Se recomienda mantener una comunicación transparente con los participantes, la institución y otras partes interesadas es crucial durante cualquier transición, en este caso una posible autonomía financiera. Esto ayudará a gestionar expectativas y garantizar una implementación suave de los cambios propuestos.

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al equipo Comité Universidad Empresa Estado del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (CUEE-PCJIC) por apoyar y abrir sus puertas para la realización de la práctica sobre documentación de procesos e identificación de riesgos; a las directivas y facultades del PCJIC por permitir

estos procesos baluarte para la comunidad académica ya que relacionan la universidad con la empresa en la institución y la ciudad.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Miro (s. f.). Documentación de procesos: tipos y mejores prácticas. <https://miro.com/>. <https://miro.com/es/mapa-procesos/que-es-documentacion-procesos/>
- [2] Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Collins.
- [3] Von Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller.
- [4] International Organization for Standardization (ISO) (2015). ISO 9001:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- [5] Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business Press.
- [6] Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) (2018). Guía para la administración del riesgo y el diseño de controles en entidades públicas. <https://www.mincit.gov.co/temas-interes/documentos/guia-para-la-administracion-del-riesgo-y-el-diseno.aspx>
- [7] Sistema Integrado de Gestión (SIG) (2022, 6 de octubre). Guía de administración del riesgo. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/11/Guia-de-Administracion-del-Riesgo-V6.pdf>
- [8] Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty, and Profit*. Houghton Mifflin.
- [9] Project Management Institute (PMI) (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Sixth Edition (english)*. PMI. <https://www.oreilly.com/library/view/a-guide-to/9781628253900/>
- [10] International Organization for Standardization (ISO) (2018). ISO 31000:2018(es) Gestión del riesgo — Directrices. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- [11] Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). The simulation heuristic. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (eds.). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 201-208). Cambridge University Press.
- [12] Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2013). *Internal Control – Integrated Framework*. COSO. <https://www.coso.org/guidance-on-ic>
- [13] Hertzog, A. (2019). Experto En Seguridad: Análisis de Riesgo. (n.p.): Luis Palma.
- [14] Naveiro Flores, R., Ríos Insúa, D. (2022). *Análisis de riesgos*. España: Los Libros de La Catarata.
- [15] Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Sage Publications, Inc. <https://psycnet.apa.org/record/1994-98499-000>
- [16] CUEE U de A. (2022, agosto). ¿Qué es el CUEE? <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/comite-universidad-empresa-estado>
- [17] CUEE Antioquia (2022). Conoce el CUEE. <https://cueeantioquia.com.co/conoce-el-cuee/>
- [18] CUEE Antioquia (2022, agosto). CUEE Medellín. <https://cueeantioquia.com.co/cuee-medellin/>
- [19] CUEE Antioquia (2022). Modelo de inserción laboral – Cueeantioquia. <https://cueeantioquia.com.co/cuee-medellin/mesas-de-trabajo-cuee-medellin/2022-modelo-de-insercion-laboral/>
- [20] CUEE Antioquia (2023). Mesa de talento humano. <https://cueeantioquia.com.co/cuee-medellin/mesas-de-trabajo-cuee-medellin/>
- [21] CUEE Antioquia (2023). Plataforma de Conexión de Talento CUEE 2.0. Boletín N°3. <https://cueeantioquia.com.co/cuee-medellin/mesas-de-trabajo-cuee-medellin/>
- [22] F. U. Pantoja-Agreda, L. M. Cardona-Álvarez, C. A. Hurtado-Castaño. (2021). “Desde la interdisciplina a la transdisciplina, mediante un reto industrial,” *Revista Politécnica*, vol. 17, no. 33, pp. 110-125, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33571/rpolitec.v17n33a10>
- [23] Betancur-Bustamante, D., L., Cardona-Álvarez I., M. (2022). “Propuesta de estandarización, conexión e innovación para procesos mercerizados”, *Revista Politécnica*, 18(36), 126-139. DOI: <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v18n36a10>
- [24] Asamblea Departamental de Antioquia (10 de diciembre de 1963). Ordenanza N° 41/1963. Por la cual se crea el ‘Instituto Politécnico Colombiano’. <https://www.politecnicojic.edu.co/images/downloads/ley-decreto/ordenanza-41-de-1963-creacion-politecnico.pdf>
- [25] Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – PCJIC (2023). Historia. <https://www.politecnico-jic.edu.co/historia-del-politecnico>

-
- [26] Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – PCJIC (2023). Misión y visión. <https://www.politecnicojic.edu.co/mision-y-vision>
- [27] Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – PCJIC (2023). Estructura organizacional. <https://www.politecnicojic.edu.co/gobierno-estructura-organizacional>
- [28] Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – PCJIC (2023). Organigrama. <https://www.politecnicojic.edu.co/organigrama>
- [29] CUEE Antioquia (2023, marzo 10). Marco normativo - cueeantioquia. <https://cueeantioquia.com.co/marco-normativo/>
- [30] Constitución Política de Colombia [C.P.]. (1991). http://www.secretariasenado.gov.co/senado/base-doc/constitucion_politica_1991.html
- [31] Colciencias (2019). Misión de sabios Colombia 2019. Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. https://minciencias.gov.co/mision_sabios
- [32] Departamento Nacional de Planeación (2022, 23 de mayo). CONPES 4069: Nueva política de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022-2031). <https://minciencias.gov.co/conpes-4069-nueva-politica-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2022-2031>
- [33] Departamento Nacional de Planeación (2020, 30 de noviembre). CONPES 4011 Política Nacional de emprendimiento. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4011.pdf>
- [34] Congreso de la República de Colombia (28 de diciembre de 1992). Ley 30 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. DO. 40700. <https://minciencias.gov.co/node/269>
- [35] Congreso de la República de Colombia (29 de noviembre de 1993). Ley 87 de 1993. “Por la cual se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado y se dictan otras disposiciones”. DO. 41120. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1629910>
- [36] Congreso de la República de Colombia (8 de febrero de 1994). Ley General de Educación. [Ley 115 de 1994]. DO: 41214. <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/189/ley-1151994-ley-general-educacion>
- [37] Congreso de la República de Colombia (29 de diciembre de 1998). Ley 489 “Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones”. DO. 52682. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0489_1998.html
- [38] Congreso de la República de Colombia (19 de julio del 2002). Ley 749 del 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”. DO. 44872. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1667767>
- [39] Congreso de la República de Colombia (27 de diciembre del 2002). Artículos 30 al 37 [Capítulo VI] Ley 789 del 2002 “Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo”. DO. 45046. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0789_2002.html
- [40] Congreso de la República de Colombia (24 de enero de 2019). Artículos 1 al 5. Ley 1951 de 2019 “Por la cual crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones”. DO. 50846. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30036139>
- [41] Congreso de la República de Colombia (31 de diciembre de 2020). Ley 2069 de 2020 “Por medio de la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia” DO: 52682. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2069_2020.html
- [42] Presidente de la República de Colombia (10 de octubre del 2005). Decreto 3622 de 2005 “por el cual se adoptan las políticas de desarrollo administrativo y se reglamenta el Capítulo Cuarto de la Ley 489 de 1998 en lo referente al Sistema de Desarrollo Administrativo”. DO. 46059. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1912811>
- [43] Presidente de la República de Colombia (11 de septiembre del 2019). Decreto 1651 de 2019 “por el cual se adiciona el Título 8 a la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, Decreto Reglamentario Único del Sector Presidencia de la República, para establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación” DO. 51073. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30038118>
- [44] Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (2018, 8 de agosto). Acuerdo Directivo No. 14 “Por el cual se actualiza el Proyecto Educativo Institucional – PEI – para el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Institución Universitaria. <https://www.politecnicojic.edu.co/acuerdos-directivos/category/403-2018>

- [45] Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (2023, 17 de febrero). Resolución Rectoral No. 202305000099 “Por medio de la cual se conforma el Comité Universidad Empresa Estado (CUEE-PCJIC). Resolución Rectoral No. 202305000099. <https://www.politecnicojic.edu.co/rectoria?task=download.send&id=5066&catid=567&m=0>
- [42] Rodríguez M., R. y Pérez F., D. R. (2018). Perfeccionamiento de la gestión por procesos en una universidad. *Visión de Futuro*, 22(2). <https://visiondefuturo.fce.unam.edu.ar/index.php/visiondefuturo/article/view/285>
- [46] Vélez V., J. D. (2021). Propuesta de campamento emprendedor Universidad Empresa Estado y las comunidades de las subregiones de Antioquia a través de una estrategia de innovación abierta para la División de Innovación (tesis maestría, Universidad de Antioquia). Biblioteca Digital UdeA. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/24046>
- [47] Rojas Q., J. S. (2014) Metodologías para el análisis cuantitativo de incertidumbre y determinación de contingencias. Diseño e implementación. (tesis de maestría, Universidad de los Andes)- Biblioteca digital Uniandes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/0d6b0832-40fb-45e1-abb2-4bf8ca292b09/content>