

Scientia et PRAXIS

Vol.03. No.05. Ene-Jun (2023): 51-77

<https://doi.org/10.55965/setp.3.coed1.a3>

eISSN: 2954-4041

Evaluación institucional de contenidos y proyectos de investigación en un CPI: Caso de estudio (2013-2022)

Institutional evaluation of content and research projects in a CPI: A case study (2013-2022)

Miguel Ángel Martínez Téllez (autor de correspondencia). ORCID [0000-0003-2667-5455](https://orcid.org/0000-0003-2667-5455)
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD-CONAHCYT) Unidad Hermosillo,
Sonora. México.

Fuente de Financiamiento: CIAD, A.C.

e-mail: norawa@ciad.mx

Alan Celaya Lozano. ORCID [0000-0001-7216-4387](https://orcid.org/0000-0001-7216-4387)
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD-CONAHCYT), Unidad
Hermosillo, México.

e-mail: alan.celaya@ciad.mx

Palabras Clave: producción académica, análisis de contenido automatizado, análisis temático, problemas nacionales, centros públicos de investigación.

Keywords: academic productivity, automated content analysis, thematic analysis, national problems, research public centers

Recibido: 15-Mar-2023; **Aceptado:** 22-Jun-2023

RESUMEN

Objetivo. Se evaluó el contenido intra e inter institucional de un CPI caso de estudio, a través del uso transdisciplinario de análisis organizacionales up-down/bottom-up y herramientas de contenido automatizado.

Metodología. Se fundamentó un sistema de contenidos intra (programa y proyectos de investigación) e inter (problemas nacionales) en un CPI caso de estudio en el periodo 2013-2022, el cual fue estructurado desde una perspectiva up-down/bottom-up y evaluado por medio de herramientas de análisis de contenido automatizado. La confiabilidad y validez se estableció de acuerdo a un sistema de reglas heurísticas y de análisis de similitud entre grupo de documentos.

Hallazgos Teóricos y Prácticos. Como contribución teórica (*Scientia*), se desarrolló un modelo de contenido inter e intra institucional basado en sistemas de evaluación up-down/bottom-up. En la práctica (*Praxis*), se identificaron áreas de oportunidad para mejorar los procesos de alineación y de orientación académica.

Originalidad desde el punto de vista transdisciplinar y de innovación sostenible. Se desarrolló una herramienta teórico-metodología innovadora y transdisciplinaria que integró leyes mexicanas relacionadas a problemas nacionales, así como programas y proyectos de investigación de un CPI caso de estudio, estructurados y evaluados entorno a perspectivas organizacionales up-down/bottom-up y a través del análisis masivo de documentos. Logrando un sistema de evaluación que contribuye a mejorar la integración y sostenibilidad de los sistemas actuales de evaluación académica.

Conclusiones y limitaciones. La generación de contenido es una parte esencial de la producción académica en IES y CPIs, por lo que es indispensable evaluarla. Así también, es necesario combinar análisis de contenido y métodos estadísticos como vías de innovación transdisciplinar que fomenten sistemas de producción y evaluación académica más justas y sostenibles.

ABSTRACT

Purpose. Intra and inter-institutional content were evaluated in a CPI case study through the transdisciplinary use of organizational up-down/bottom-up approaches and automated content analysis tools.

Methodology. A CPI case study established a system of intra (program and research projects) and inter (national issues) contents during 2013-2022. It was structured from an up-down/bottom-up perspective and evaluated using automated content analysis tools. Reliability and validity were established based on a system of heuristic rules and similarity analysis among groups of documents.

Theoretical and practical Findings. As an academic contribution (*Scientia*), an inter and intra-institutional content model was developed based on up-down/bottom-up evaluation systems. In the practical contribution (*Praxis*), areas of opportunity were identified to improve academic alignment and orientation processes.

Transdisciplinary and sustainable innovation originality. An innovative and transdisciplinary theoretical-methodological tool was developed, integrating Mexican laws related to national issues, programs, and research projects from a CPI case study. These were structured and evaluated using up-down/bottom-up organizational perspectives and massive document analysis. This achievement resulted in an evaluation system that improves the integration and sustainability of current academic evaluation systems.

Conclusions and limitations. Content generation is an essential part of academic production in HEIs and CPIs, thus making its evaluation indispensable. Furthermore, combining content analysis and statistical methods is necessary as avenues for transdisciplinary innovation that foster fair and sustainable academic production and evaluation systems.

1. INTRODUCCIÓN

Las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen como función principal producir conocimiento humano y tecnológico a través de la realización e interacción de actividades académicas de investigación, docencia, difusión y vinculación social (Munévar-Munévar & Villaseñor-García, 2008). Particularmente, los Centros Públicos de Investigación (CPIs) juegan un papel estratégico para incrementar, descentralizar y vincular la ciencia con el sector productivo (Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología [CONAHCYT], 2023).

Sin embargo, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), en su evaluación de los sistemas de educación superior en México, los problemas institucionales y productivos derivan de la falta de capacidad de las IES mexicanas, ya sea por su forma de articulación, marco operativo o políticas públicas, para solventar las exigencias del mercado y la sociedad.

Por ello, se han incorporado herramientas de mejora continua para mejorar la calidad, eficiencia y reducir los riesgos en los procesos de enseñanza, investigación, servicios, administrativos y de apoyo, utilizando estrategias reconocidas en el campo organizacional y empresarial (Ramasubramanian, 2012; Pandi et al., 2016; Gastelum-Acosta et al., 2018). Asimismo, en las IES con actividades científicas, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) realiza una evaluación efectiva en términos de calidad de la investigación. No obstante, según la OCDE (2019), el enfoque competitivo pautado por los discursos de calidad, relevancia y excelencia académica se desarrolla en entornos de austeridad y criterios de recompensa individualista y productivista, donde el impacto de la educación, la transferencia del conocimiento y la difusión de la ciencia ni se fomentan, ni se reconocen, ni se gratifican.

Por lo tanto, es necesario desarrollar metodologías transdisciplinarias e innovadoras que fomenten nuevas formas de evaluar el quehacer institucional. El análisis de contenido automatizado es útil para comprender y clasificar grandes cantidades de textos y documentos localizados en medios electrónicos y repositorios institucionales, lo que hace posible la realización de estudios comparativos y correlacionales entre contenidos y productos académicos que antes no era posible realizar de forma masiva. Ante esto, el objetivo de la presente investigación se centra en evaluar un CPI caso de estudio desde su generación de contenido intra e interinstitucional, ya que, al ser organismos de la administración pública federal dedicados a generar y gestionar el conocimiento, es importante conocer el grado de alineación de sus proyectos de investigación con respecto a problemas nacionales concretos y políticas institucionales tanto internas como externas.

En este sentido, en la medida en que las IES y CPIs se enfoquen en gestionar el conocimiento de forma más efectiva, acorde a las demandas del contexto social, económico y ambiental que las determina, se podrá acceder a mayores grados de reconocimiento y sostenibilidad institucional. De ahí el valor e importancia de la presente investigación.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

A nivel internacional, las Instituciones de Educación Superior (IES) son instituciones productoras de conocimiento humano y tecnológico a través de la realización e interacción de actividades académicas de investigación, docencia, difusión y vinculación social, donde la naturaleza e intensidad de dichas actividades académicas varían y se diferencian según el tipo de región sociopolítica o económica (Munévar-Munévar & Villaseñor-García, 2008). No obstante, algunos autores concuerdan en clasificar al sistema de Educación Superior en dos tipos generales: educativas o científicas.

Las IES asociadas al campo educativo se enfocan principalmente en impartir y/o contribuir en la formación de profesionales en distintos niveles de enseñanza y en ofrecer diversas opciones curriculares (Buendía-Espinosa et al., 2019). Por su parte, las IES científicas se organizan y desarrollan en campos científicos conformados por investigadores que interactúan mediante sistemas de publicación de contenidos, también denominados sistemas de producción académica (SPA), los cuales se estructuran mediante la dualidad proceso-producto (Celaya-Lozano et al., 2017). Actualmente, la producción de artículos científicos es uno de los SPA más relevantes para delimitar los contenidos, las fronteras y los retos de un campo. Así también, es posible clasificar en un tercer campo a las IES, donde, por el grado de desarrollo, antigüedad y condiciones organizacionales, es posible realizar actividades docentes y científicas en una misma institución.

En cuanto a su evaluación, no es de extrañar que, ante tanta diversidad y heterogeneidad geopolítica e institucional, existan numerosos sistemas de evaluación en las IES. Las tendencias globales dan cuenta de un proceso de convergencia y divergencia que rebasa las fronteras nacionales y gira principalmente en torno a políticas convergentes, como la expansión de la matrícula, la disminución de la intervención estatal, una mayor desregulación institucional y descentralización administrativa, una mayor competencia por estudiantes y recursos, así como una creciente asociación entre universidades y empresas (García-García & Hervás-Torres, 2020).

En Iberoamérica, la tendencia sigue hacia la institucionalización de políticas y programas de acreditación y certificación que buscan la internacionalización de las actividades académicas desarrolladas en IES (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2008). En el caso particular de México y España, las evaluaciones se han definido en torno a un conjunto de estrategias de gobierno, programas e instrumentos, así como de

organismos desconcentrados, dirigidos a vigilar las funciones sustantivas y adjetivas bajo principios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia y rendición de cuentas (García-García & Hervás-Torres, 2020).

De acuerdo con la OCDE (2019), en su evaluación de los sistemas de educación superior en México, los problemas institucionales y productivos derivan de la falta de capacidad en las IES mexicanas, ya sea por su forma de articulación, marco operativo o políticas públicas, para solventar las exigencias del mercado y la sociedad, principalmente. Por ello, la incorporación de herramientas de mejora continua para mejorar la calidad, la eficiencia y reducir los riesgos en los procesos de enseñanza, investigación, servicios, administrativos y de apoyo es necesaria. Para ello, se utilizan estrategias reconocidas en el campo, tales como la Gestión Total de la Calidad (TQM por sus siglas en inglés), ISO 9001, la metodología Seis Sigma (SS) y la metodología de la administración de riesgos, entre otras (Ramasubramanian, 2012; Pandi et al., 2016; Gastelum-Acosta et al., 2018).

Sin embargo, autores críticos sugieren que la calidad en la educación y la ciencia se ve afectada por el entorno competitivo mundial impulsado por el posicionamiento político y económico de naciones y empresas. En el caso específico de las IES mexicanas, las exigencias del sector productivo y social, los costos operativos y la reducción de presupuestos son los puntos críticos en los que diversos autores atribuyen la debacle del quehacer académico institucional (Velázquez, 2014; Gastelum-Acosta et al., 2018).

En el caso de las IES con actividades científicas, los Centros Públicos de Investigación (CPIS), creados en su mayoría entre los años 70 y 90, tienen desde su conformación la encomienda de descentralizar la ciencia en México con el objetivo de atender necesidades específicas de sectores económicos y sociales estratégicos, así como la atención multidisciplinaria del desarrollo regional, el manejo de recursos naturales y los grandes proyectos financiados por el erario público (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT], 2017).

Desde sus orígenes, los CPIs siguen la lógica lineal de innovación, donde la sola presencia de centros ubicados en diferentes regiones y asociados a sectores económicos específicos es suficiente para detonar el desarrollo tecnológico. Dicha lógica es responsable de la actual infraestructura, conocimiento y recursos humanos generados en México hasta el presente. Sin embargo, según el

CONACYT (2017), el conocimiento generado bajo el enfoque lineal tiende a ser disperso y pocas veces genera soluciones e innovaciones aplicables en los tiempos pertinentes.

Por lo tanto, es necesario adoptar un nuevo enfoque sobre cómo producir y evaluar las actividades científico-académicas en centros de investigación, permitiendo un acceso cada vez mayor a la participación activa de comunidades no académicas. En este sentido, el CPI caso de estudio, desde su conformación en 1982, tiene clara esta misión: "Contribuir al desarrollo sustentable y al bienestar de la sociedad en las áreas de alimentación, nutrición, salud, desarrollo regional y recursos naturales, mediante la generación, aplicación y difusión de conocimiento científico-tecnológico, la innovación y la formación de recursos humanos de alto nivel" (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo [CIAD], 2022, Sección «Nosotros»). No obstante, como parte de su desarrollo institucional, requiere innovaciones en el análisis y evaluación de sus procesos para poder enfrentar con mayor eficacia los retos y las demandas del contexto político, social, económico y ambiental que la circunscriben, incrementando así sus niveles de sostenibilidad institucional

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En una extensa revisión de los procesos de evaluación en instituciones de educación superior (IES) a nivel internacional, se identificó una estrecha relación entre los conceptos de calidad (QA, por sus siglas en inglés) y evaluación. La calidad se definió en términos de confianza de los tomadores de decisiones y el cumplimiento de indicadores; mientras la evaluación, como métodos para evaluar rendimiento de individuos, grupos o instituciones en relación con mecanismos de acreditación, obtención de estatus, legitimidad o conveniencia institucional (Lemaitre & Karakhanyan, 2020). Las cuales se han reflejado en IES y CPIs mexicanas a través de una cultura empresarial, corporativa y emprendedora, cuyo fin es escalar hacia posiciones sobresalientes en rankings internacionales (Gutiérrez, 2018; Arriaga-Cárdenas et al., 2022).

En el caso de los Sistemas de Evaluación Académica (SEA) en CPIs, las evaluaciones lograron posicionarse con mayor o menor grado de éxito, basadas en un enfoque de estímulos por desempeño, generando un entorno académico-productivo en el cual los estímulos se convirtieron en rutas de progresión académica y profesional, priorizando el trabajo individual, la competitividad en tareas y resultados, la producción documentable y el cumplimiento de los requisitos de los

sistemas de evaluación establecidos (Buendía-Espinosa et al., 2019). En este sentido, los SEA se convirtieron en sistemas de conteo de productos académicos y, en algunos casos, de calidad, especialmente para artículos científicos, libros y capítulos. Lo cual, en conjunto con el sistema de estímulos al desempeño, ha llevado a una desarticulación tanto interna como externa en las IES y los CPI mexicanos, donde la comunidad académica se ha sumido en la producción de conocimientos irrelevantes y estériles (CONACYT, 2019).

Sin embargo, es necesario enfatizar que en “una república democrática y de estado social, las instituciones públicas deben de enfocarse a la generación del conocimiento dirigida a todos los sectores, así como a la prestación de un servicio público, siempre como un agente de cambio, independientemente de sus funciones sustantivas” (Gutiérrez, 2018; Arriaga-Cárdenas et al., 2022, pp. 68). En respuesta, el hoy CONAHCYT (2023) ha impulsado la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (HCTI), con el objetivo es dirigir los recursos públicos hacia la generación y gestión del conocimiento en beneficio de México, así como optimizar el uso de recursos, fortalecer la independencia científica y tecnológica de México y desarrollar la comunidad HCTI de acuerdo con las prioridades y requerimientos estratégicos del país. En donde los CPIs se han ratificado legalmente como parte del Sistema Nacional de Centros Públicos que tienen como misión coordinar de forma efectiva la atención a problemas nacionales. En cuanto a los SEA, la Ley HCTI contempló cambios en la forma de evaluar la labor académica en los CPI, haciendo obligatoria la evaluación de trayectorias académicas y productos de docencia y divulgación para ingresar al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Además, estableció nuevas bases para alinear los proyectos de investigación con programas gubernamentales preestablecidos, como programas nacionales estratégicos, ciencia básica y de frontera, y acceso universal al conocimiento (CONAHCYT, 2023).

Específicamente, la Dirección de Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) del CONAHCYT se conformó con la intención de articular las capacidades científico-técnicas con otros actores sociales, públicos y privados, para alcanzar soluciones integrales a problemáticas nacionales concretas, bajo una perspectiva de equidad y sostenibilidad. Actualmente, hay diez temas principales: agua, agentes tóxicos y procesos contaminantes, salud, cultura, educación,

energía y cambio climático, seguridad humana, sustentabilidad y sistemas socio-ecológicos, soberanía alimentaria y vivienda (Mejía-Trejo & Aguilar-Navarro, 2022).

Sin embargo, al ser una ley reciente, no se han contemplado los aspectos metodológicos para medir y analizar los cambios implementados, lo que ha llevado a continuar con el sistema tradicional de evaluación por pares y comités externos, a nivel individual e institucional, respectivamente. Estos sistemas han dado lugar a evaluaciones desarticuladas, donde la evaluación individual se ha convertido en un segundo régimen de estímulos al desempeño, separado de la evaluación institucional y eliminando las evaluaciones realizadas a grupos o áreas de trabajo. Además, debido a que históricamente quienes evaluaban y eran evaluados formaban parte de la misma comunidad, el sistema ha permitido reglas informales y evaluaciones subjetivas que se han intentado subsanar mediante asignación de equivalencias numéricas y procesos rígidos. Sin embargo, no han logrado cumplir el propósito principal de las evaluaciones: orientar a los académicos en mejorar su trabajo (Buendía-Espinosa et al., 2019).

En respuesta a esto, los autores desarrollaron una propuesta de evaluación diagnóstica, que consistió esencialmente en una estrategia institucional para evaluar sistemáticamente el trabajo global, identificar objetivos, propósitos, retos y dificultades en los procesos académicos, tanto a nivel individual como en grupos de trabajo. Sin embargo, no se profundizó en los aspectos metodológicos de estas evaluaciones, dejando la propuesta en bases teóricas.

En cuanto a la importancia de los análisis de contenido en las agendas gubernamentales, los análisis son relevantes al medir y cuantificar de manera masiva las dimensiones de los mensajes de texto presentes en diversos documentos, como legislaciones, normativas, agendas, informes, reglamentos, información periodística en la web y en redes sociales, productos de trabajo de campo y productos científicos, entre otros (Mosquera, 2020). Recientemente, el análisis de contenido en las IES ha adquirido relevancia debido a la nueva era de transparencia, rendición de cuentas, nuevos modelos de educación, aumento de costos y presiones externas (Márquez, 2016).

Planteamiento de Hipótesis

A pesar de los avances, se ha hecho poco en términos de desarrollar herramientas más sofisticadas para evaluar de manera transdisciplinar y masiva las actividades institucionales y académicas. Específicamente en el ámbito de las instituciones de educación superior (IES) y los Centros

Públicos de Investigación (CPI), las evaluaciones y los estudios asociados no han incorporado plenamente dos elementos esenciales: los contenidos institucionales (CI) y los proyectos de investigación (PI).

Los contenidos institucionales (CIs), son mensajes de comunicación textual generados por una institución o por el marco institucional que las circunscribe (Benoit, 2020). Desde la perspectiva de las IES y CPIs, los CIs son los componentes más sustantivos a nivel institucional, ya que definen el significado y la orientación de los productos académicos (PA). Dichos contenidos incluyen motivos, problemas, temas, ideas, líneas y áreas de investigación-acción (Chicharro-chamorro, 1993). Dado a que los PA consisten principalmente en conocimiento intangible almacenado en repositorios informáticos, es fundamental aclarar y comunicar en qué áreas sociales, económicas y ambientales se espera que tengan un impacto, ya sea a nivel regional, nacional o internacional. Por su parte, los proyectos de investigación, especialmente en IES con actividades científicas, se definen como parte de los productos académicos que entrelazan y originan la mayor parte de los PA generados. Además, se establecen como los mecanismos interinstitucionales a través de los cuales la institución se relaciona con su entorno académico, social y económico.

En este sentido, se parte de la hipótesis de que, al realizar evaluaciones más integrales, que consideren los contenidos y elementos sistémicos multinivel (individual, institucional e interinstitucional) sobre la base de productos académicos concretos, tales como los proyectos de investigación, se podrá obtener una comprensión más profunda del sistema de producción académica. Como resultado, será posible evaluar de manera más eficaz y sostenible el trabajo realizado por las IES y los CPI de México.

3.1. Diseño del instrumento de medición

Los instrumentos de medición se diseñaron bajo un análisis de contenido (AC) automatizado, empleando para ello diccionarios temáticos (palabras singulares y combinaciones). El objetivo fue filtrar, identificar, codificar y cuantificar temas extraídos del propio sistema de documentos preestablecido por el modelo conceptual, para posteriormente evaluar el grado de alineación y caracterización temática entre los diferentes niveles del contenido institucional.

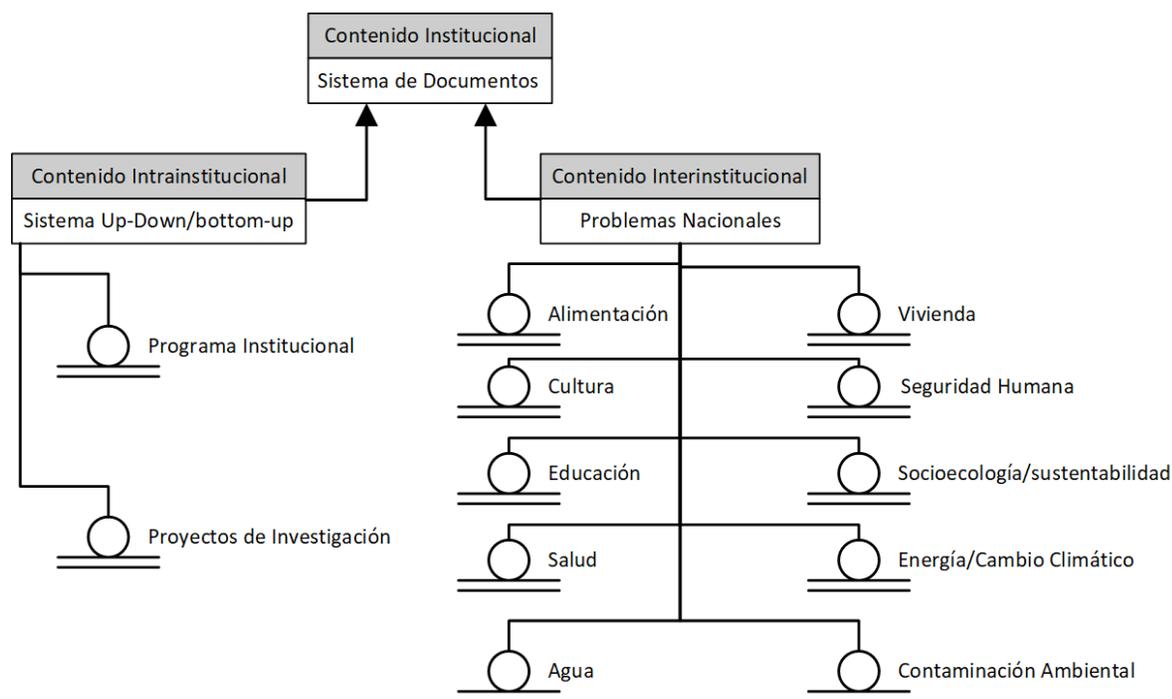
El instrumento se dividió en cuatro objetivos, en el cual se emplearon los siguientes análisis específicos:

- a) Análisis de similitud para medir el grado de alineación del Programa Institucional (PI) respecto al marco de problemas nacionales y de su legislación asociada.
- b) Análisis comparado de frecuencias temáticas entre el PI y los proyectos de Investigación.
- c) Tabla de frecuencias temáticas principales por problema nacional, y
- d) Matriz y mapa de relaciones de código para identificar y describir redes temáticas intra e interinstitucionales.

3.2. Modelo Conceptual

El modelo conceptual se conformó por entidades de contenido intrainstitucional e interinstitucional (ver **Figura 1**). La primera entidad se delimitó por el programa institucional y los proyectos de investigación, siendo ambos partes de un sistema abierto up-down/bottom-up, el cual se define como un sistema de aproximación cruzada en donde los elementos bottom-up provienen de procesos creativos individuales que perfilan la producción científica del centro, mientras los up-down se originan desde los puestos altos a los bajos, regularmente bajo políticas institucionales (Celaya-Lozano et al. 2017). Por su parte, la segunda giró en torno a diez problemas de índole nacional: agua, alimentación, vivienda, energía y cambio climático, socio-ecología y sustentabilidad, contaminación ambiental, seguridad humana, salud, cultura y educación. En donde su contenido se fundamentó por el marco legislativo vigente y las publicaciones académicas más relevantes asociadas a cada uno de los problemas nacionales identificados.

Figura 1. Modelo conceptual de contenido intra e inter institucional



Fuente: Elaboración propia

4. METODOLOGÍA

La metodología general se compuso de cinco pasos, en los cuales se empleó de manera combinada el software Maxqda Analytcs Pro 2020 y Excel (versión Office 16).

En primer lugar, se delimitó el sistema de documentos, el cual se conformó por contenidos intra e inter. La delimitación de los contenidos intra se basó en el programa institucional más reciente y en los resúmenes de proyectos ejecutados por el CPI caso de estudio durante el periodo 2013-2022. Por otro lado, los contenidos inter consistieron en dos tipos de documentos: leyes mexicanas y artículos académicos relacionados con los problemas nacionales previamente definidos.

En el segundo paso, se redujo el contenido del sistema de documentos a temas de estudio. En términos generales, los temas se encontraban principalmente en los sustantivos y adjetivos calificativos dentro de las oraciones de cada párrafo (Chicharro-Chamorro, 1993). Para lograr esto, se aplicaron listas de exclusión de caracteres, excluyendo verbos y sus conjugaciones, números, conectores, adverbios, artículos, locuciones de tiempo, preposiciones, pronombres y determinantes.

Este proceso se llevó a cabo en cada uno de los documentos del sistema intrainstitucional (programa institucional y 404 resúmenes de proyectos) e interinstitucional (11 legislaciones y 9 publicaciones académicas), utilizando el módulo Maxdictio del software Maxqda (Autor, Año). Los temas resultantes se diferenciaron en dos tipos de palabras (combinadas y singulares) dentro de cada uno de los 12 subgrupos del sistema de documentos (ver ilustración 1).

El tercer paso consistió en identificar y revisar los temas potenciales y relevantes. El análisis temático se define como un proceso de identificación, organización y reflexión sobre patrones de significado (temas o códigos) encontrados en datos cualitativos, es decir, en los documentos (Braun & Clark, 2012). Una vez generados los temas iniciales por subgrupo, se depuraron utilizando técnicas de filtrado a través de hojas electrónicas de Excel. Se eliminaron aquellas palabras que no pudieron ser excluidas previamente mediante las listas de exclusión y se excluyeron los adjetivos calificativos que no se consideraron temas potenciales. Además, debido a la abundancia temática del sistema de documentos y a las limitaciones de procesamiento del software de contenido, fue necesario aplicar fórmulas matemáticas de selección basadas en la relevancia temática para los grupos que contenían más de 1000 códigos. Se seleccionaron aquellos códigos que superaron la frecuencia y la cobertura promedio de los temas obtenidos en su totalidad.

En el cuarto paso, se configuró un diccionario con los temas seleccionados. Los temas, compuestos por un mínimo de tres letras y un máximo de cuatro palabras, se reintrodujeron en el módulo Maxdictio como códigos asociados a un diccionario. Se obtuvieron 24 diccionarios clasificados por tipo de palabra y grupo de documentos, tales como programa institucional, proyectos, alimentación, cultura, vivienda, seguridad pública, Socioecología-sustentabilidad, salud, educación, agua, energía, cambio climático y contaminación ambiental. Los temas se introdujeron como códigos independientes sin subcódigos y se configuraron como palabras exactas e iniciales, con el fin de eliminar posibles ambigüedades dentro del sistema de códigos y permitir la utilización de algoritmos computacionales como herramientas de modelación temática (Guo et al., 2016).

Finalmente, en el quinto paso, se procedió a la auto-codificación de los documentos y al análisis recursivo. Se codificó la totalidad de los documentos utilizando los diccionarios previamente mencionados, y posteriormente se analizaron y revisaron recursivamente mediante análisis de similitud, matrices de relaciones y mapas de códigos. Esto permitió evaluar tanto el sistema de documentos como el sistema de códigos (temas) obtenidos

5. RESULTADOS

El primer objetivo del estudio fue analizar la similitud existente entre las diferentes entidades del sistema de documentos propuesto (ver ilustración 1), en donde se buscó básicamente responder tres preguntas: ¿Qué tan similares entre sí son las legislaciones que fundamentan el contenido de los problemas nacionales?, ¿Qué tan similar es el programa institucional vigente con el marco legal de los problemas nacionales? y ¿Qué tan similares son los proyectos de investigación en relación con el programa institucional?

En las dos primeras preguntas se emplearon conjuntamente análisis de *Comodín* (solo la existencia es considerada) y *Kuckartz y Rädikers zeta* (la existencia es contada doble, la no existencia ninguna), mientras que en la tercera se empleó solamente su *emparejado Simple* (la existencia o no existencia son contadas igual). En este sentido, los rangos de los diferentes análisis oscilaron entre 1 y 0, siendo 1 el grado de similitud completa entre documentos y 0 lo opuesto.

Las legislaciones más similares fueron la Ley General del Cambio Climático, Ley de Transición Energética, Ley de Aguas Nacionales, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Por su parte, no se identificó una tendencia clara de disimilitud, salvo la encontrada en la Ley General de Cultura y Derechos Culturales.

En cuanto a la similitud existente entre el Programa Institucional y su entorno legal y nacional, se encontró una máxima de 0.78 y una mínima de 0.29. La primera se relacionó con la Ley General del Derecho a la Alimentación Adecuada (en proceso de dictaminación), y la segunda con Ley General de Cultura y Derechos Culturales. **Ver Tabla 1.**

Por su parte, la tercera pregunta se solventó con un análisis de emparejado simple (AES), ya que el contenido de los proyectos (404 resúmenes no mayores a dos cuartillas) y el programa institucional (documento tipo libro) se encontraban desproporcionados entre sí, siendo el AES la vía más viable de comparación analítica. En este sentido, se encontraron valores que oscilaron entre 1 y 0.89.

Tabla 1. Similitud entre el Programa Institucional y contenido legislativo por método

SIMILITUD TEMÁTICA	Vivienda		Seguridad Humana		Salud		Educación		Cultura		Cambio Climático		Energía		Agua		Socioecología/Sustentabilidad		Contaminación Ambiental		Alimentación		
	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	CN	K&R	
CONTENIDO LEGISLATIVO POR MÉTODO																							
Ley de Vivienda	1.00	1.00	0.48	0.80	0.50	0.76	0.53	0.81	0.41	0.81	0.56	0.83	0.57	0.84	0.55	0.81	0.55	0.82	0.53	0.80	0.54	0.83	
Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública	0.48	0.80	1.00	1.00	0.52	0.78	0.53	0.80	0.38	0.78	0.46	0.77	0.47	0.79	0.50	0.78	0.49	0.77	0.47	0.75	0.48	0.79	
Ley General de Salud	0.50	0.76	0.52	0.78	1.00	1.00	0.58	0.80	0.30	0.65	0.51	0.76	0.50	0.76	0.60	0.81	0.57	0.79	0.59	0.80	0.52	0.77	
Ley General de Educación	0.53	0.81	0.53	0.80	0.58	0.80	1.00	1.00	0.37	0.75	0.53	0.79	0.51	0.79	0.55	0.80	0.56	0.80	0.53	0.78	0.55	0.81	
Ley General de Cultura y Derechos Culturales	0.41	0.81	0.38	0.78	0.30	0.65	0.37	0.75	1.00	1.00	0.35	0.74	0.35	0.76	0.31	0.69	0.33	0.71	0.30	0.67	0.35	0.75	
Ley General de Cambio Climático	0.56	0.83	0.46	0.77	0.51	0.76	0.53	0.79	0.35	0.74	1.00	1.00	0.60	0.85	0.60	0.83	0.62	0.84	0.59	0.82	0.51	0.79	
Ley de Transición Energética	0.57	0.84	0.47	0.79	0.50	0.76	0.51	0.79	0.35	0.76	0.60	0.85	1.00	1.00	0.58	0.83	0.57	0.82	0.56	0.81	0.49	0.79	
Ley de Aguas Nacionales	0.55	0.81	0.50	0.78	0.60	0.81	0.55	0.80	0.31	0.69	0.60	0.83	0.58	0.83	1.00	1.00	0.64	0.84	0.67	0.86	0.55	0.80	
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	0.55	0.82	0.49	0.77	0.57	0.79	0.56	0.80	0.33	0.71	0.62	0.84	0.57	0.82	0.64	0.84	1.00	1.00	0.65	0.85	0.53	0.79	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	0.53	0.80	0.47	0.75	0.59	0.80	0.53	0.78	0.30	0.67	0.59	0.82	0.56	0.81	0.67	0.86	0.65	0.85	1.00	1.00	0.52	0.78	
Ley General del Derecho a la Alimentación Adecuada*	0.54	0.83	0.48	0.79	0.52	0.77	0.55	0.81	0.35	0.75	0.51	0.79	0.49	0.79	0.55	0.80	0.53	0.79	0.52	0.78	1.00	1.00	
Programa Institucional	0.42	0.75	0.36	0.69	0.47	0.72	0.49	0.77	0.29	0.71	0.45	0.74	0.43	0.74	0.44	0.72	0.47	0.75	0.44	0.72	0.49	0.78	

CN (Comodín), K&R (Kuckartz y Rädikers zeta), *Ley en proceso de dictaminación

Fuente: Elaboración propia

Otro objetivo fue definir los temas más relevantes por tipo de contenido interinstitucional e intrainstitucional (ver **Tabla 2**). Los temas se conformaron por dos o más palabras. El orden se determinó por la frecuencia encontrada dentro del sistema de documentos preestablecido.

Tabla 2. Temas compuestos más frecuentes del contenido interinstitucional: Problemas Nacionales (parte 1 y 2)

Orden	Energía y Cambio Climático	Agua	Socioecología y Sustentabilidad	Contaminación Ambiental	Alimentación
1	cambio climático	agua potable	recursos forestales	equilibrio ecológico	seguridad alimentaria
2	energías limpias	aguas residuales	terrenos forestales	recursos naturales	canastas alimentarias
3	transición energética	recursos hídricos	ecosistemas forestales	áreas naturales protegidas	emergencia alimentaria
4	eficiencia energética	cambio climático	demarcaciones territoriales	salud ambiental	sociedad civil
5	aprovechamiento sustentable	agua subterránea	comunidades indígenas	aprovechamiento sustentable	alimentación municipal
6	industria eléctrica	recursos naturales	plantaciones forestales comerciales	ordenamiento ecológico	alimentaria local
7	energía eléctrica	consumo humano	legítimos poseedores	impacto ambiental	naciones unidas
8	recursos naturales	energía eléctrica	sistemas socioecológicos	residuos peligrosos	food security
9	energías renovables	infraestructura hidráulica	cambio climático	aguas residuales	acceso físico
10	redes eléctricas	cuenca hidrológica	desarrollo rural	asentamientos humanos	desarrollo rural
Orden	Vivienda	Seguridad Humana	Salud	Educación	Cultura
1	desarrollo urbano	seguridad humana	autoridad sanitaria	autoridades educativas	dignidad humana
2	bajos ingresos	seguridad ciudadana	prestación gratuita	mejora continua	patrimonio cultural
3	viviendas deshabitadas	naciones unidas	recursos humanos	aprendizaje digital	manifestación cultural
4	actividad económica	carrera policial	salario mínimo	comunidades indígenas	patrimonio cultural inmaterial
5	asentamientos humanos	autoridades competentes	seres humanos	planteles educativos	sociedad civil
6	recursos naturales	tribu urbana	substancias psicotrópicas	escuelas públicas	declaración universal
7	desarrollo agrario	crimen organizado	bebidas alcohólicas	opciones educativas	diversidad cultural
8	zonas rurales	cambio climático	zona económica	calendario escolar	dogmática jurídica
9	ordenamiento territorial	hip hop	autoridades educativas	infraestructura física	pueblos indígenas
10	rezago habitacional	código penal	productos cosméticos	pupilos menores	cultura económica

Fuente: Elaboración propia

Así también, se obtuvieron los temas más frecuentes de la otra porción del contenido interinstitucional. En ambas tablas se repitieron temas, es decir, se encontraron temas transversales en el contenido de los problemas nacionales. **Ver Tabla 3.**

Tabla 3. Comparación temática entre niveles de contenido interinstitucional

Programa Institucional		Proyectos de Investigación	
Singulares	Combinaciones	Singulares	Combinaciones
desarrollo	seguridad alimentaria	desarrollo	soberanía alimentaria
alimentación	soberanía alimentaria	alimentos	desarrollo tecnológico
salud	innovacion(es) tecnológica(s)	productos	inocuidad alimentaria
alimentaria	acceso universal	producción	valor agregado
conocimiento	demandas actuales	alimentación	recursos humanos
ambiente	bienestar comunitario	salud	paquete tecnológico
regional	desigualdades sociales	institucional	planta piloto
seguridad	riqueza biocultural	tecnológico	agroecología campesina
alimentos	naciones unidas	innovación	biología animal
nutrición	acceso físico	calidad	compuestos fenólicos
bienestar	grandes problemas	biotecnología	ecosistemas terrestres
problemas	propiedad industrial	interinstitucional	producción sustentables
innovación	publicaciones arbitradas	internacional	sistemas socioambientales
población	sistemas alimentarios	biología	buenas prácticas
vinculación	desarrollo tecnológico	veterinarias	aguas residuales
sociales	desarrollo sostenible	química	arabinoxilanos ferulados
producción	dietas tradicionales	agricultura	litopenaeus vannamei
sociedad	cambio climático	regional	lobo marino
grupos	producción primaria	alimentaria	temperatura ambiente
acceso	sectores sociales	agronómicas	capsicum annum
aplicación	alimentarios sustentables	manejo	infraestructura analítica
divulgación	alimentos nutritivos	cultivo	patología humana
transferencia	inseguridad alimentaria	nutrición	bacterias patógenas
formación	saberes tradicionales	proteínas	calamar gigante
transferencia	salud humana	agua	calidad química

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, en la **tabla 3** se delimitaron las palabras singulares y combinadas más frecuentes por tipo de contenido intrainstitucional. Así también, se identificaron con color verde los temas compartidos y en rojo los diferenciados. Si bien se observaron más temas compartidos entre el programa institucional y los proyectos de investigación. Fue necesario enfocarse en los temas con mayor frecuencia, para así establecer futuros mecanismo de correlación y alineación estratégica entre procesos productivos que se desarrollaron a nivel directivo y a nivel individual durante el periodo de análisis, es decir, procesos up-down/bottom-up.

El último objetivo particular fue identificar los meta-temas y relaciones más significativas del contenido institucional para así profundizar sobre su contexto institucional. El mapa de relaciones

diversos: actividades de laboratorio, estudios específicos sobre ciertas especies, genética, enfermedades, disciplinas biológicas, agrícolas, sociales y ambientales. Por su parte, el clúster rojo de delimitó por el marco legislativo e institucional en temas relacionados a: lo humano, la economía, lo social (gobierno y estado), la cultura y lo ambiental (agua, recursos naturales, sustentabilidad). En cuanto al resto de clústeres, estos no se asociaron a ningún nivel organizacional específico, por lo que su origen deriva de la coocurrencia temática per sé del conjunto total del sistema de documentos. **Ver Tabla 4.**

Tabla 4. Descripción de Clúster por Meta-temas

Clúster	Temas	Descripción
Azul	Proyectos de Investigación	Temas bottom-up desde la aplicación de proyectos de investigación en el CPI
Rojo	Marco institucional	Temas up-down desde la aplicación de políticas y leyes intra e inter institucionales
Rosa	Nutrición y sustentabilidad	Alimentación sana, nutritiva y sustentable
Marrón	Salud y sistemas de calidad	Asociada a la salud humana y a la calidad de los sistemas institucionales que la hacen posible
Amarillo	Producción agrícola e innovación	Orientar el manejo y producción de productos agrícolas desde una perspectiva de innovación tecnológica
Verde	Desarrollo, Alimentación y Producción	Producir alimentos desde un enfoque de desarrollo social: local, regional, rural, económicos, territorial, etcétera.
Naranja	Biotecnología de alimentos	Utilizar, modificar o crear sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para obtener alimentos
Turquesa	Soberanía Alimentaria y Agroecología	Producir alimentos desde una perspectiva de soberanía nacional, ecológica y tradicional

Fuente: Elaboración propia

6. DISCUSIÓN

En la presente evaluación se identifican áreas de oportunidad tanto en el modelo conceptual (implicaciones teóricas) como en los análisis de contenido implementados (implicaciones prácticas).

6.1. Implicaciones Teóricas (*Scientia*)

En lo que respecta al modelo conceptual, su estructura general responde a las hipótesis y objetivos planteados por el estudio. Este modelo no solo contribuye a comprender el contenido del caso de estudio del CPI, sino también el de otras instituciones de educación superior y otros CPIs. Esto se debe a que este tipo de instituciones realizan actividades fundamentales muy similares entre sí, como la investigación, la docencia y la vinculación, aunque con variaciones en términos de forma e intensidad. Específicamente, los CPIs comparten no solo la forma de producción, sino también la forma de evaluación. Sin embargo, en la actualidad, los sistemas de evaluación institucional en los CPIs enfrentan desafíos significativos, principalmente debido a las demandas del gobierno y la sociedad que buscan lograr mayores impactos y beneficios en sus actividades científico-académicas, especialmente aquellas financiadas con fondos públicos. En este sentido, los proyectos de investigación son elementos clave para integrar dichas demandas en la vida académica institucional. El modelo propuesto destaca la necesidad de priorizar las evaluaciones desde una perspectiva dialéctica de sistemas up-down/bottom-up, considerando la integración multinivel de programas y productos académicos generados a nivel individual, grupal e institucional bajo un enfoque de contenido. Lo anterior como una forma de innovar y aumentar la sostenibilidad institucional.

Sin embargo, se presentan desafíos teórico-metodológicos importantes en al menos tres aspectos. En primer lugar, la cantidad de contenido por subentidad debe incrementarse para reducir los problemas relacionados con la ambigüedad analítica. Además, al establecer reglas heurísticas en la selección de documentos, se transparenta el proceso y se justifica la relevancia e importancia de cada documento en el sistema. Por último, al agregar una entidad organizacional superior, se profundiza la comprensión de los procesos creativos que se desarrollan tanto de arriba hacia abajo como de abajo hacia arriba (top-down/bottom-up). Este último aspecto es especialmente relevante

en el caso de los proyectos de investigación y las estrategias gubernamentales implementadas a nivel nacional, cuyo financiamiento se dirige mediante el diseño de políticas públicas formuladas en niveles institucionales superiores.

En este sentido, es indispensable continuar enriqueciendo el contenido interinstitucional con una mayor cantidad de documentos o productos académicos provenientes de secretarías de gobierno e instituciones académicas líderes en la gestión de problemáticas de índole nacional, así como de otros géneros no académicos y de comunicación masiva, como la literatura y las redes sociales, respectivamente. De esta manera, el caso de estudio del CPI podrá abordar los problemas de manera más eficaz, lo que permitirá una planificación organizacional más sólida que tenga en cuenta las demandas específicas del contexto institucional, social, económico y ambiental.

6.2. Implicaciones prácticas (*Praxis*)

En relación con los análisis de similitud utilizados para medir el grado de alineación del Programa Institucional (PI) con el marco legal y los problemas nacionales, es pertinente destacar la importancia de aplicar diversos métodos de similitud. Cada uno de estos métodos proporciona interpretaciones diferentes según los datos disponibles y el conjunto de preguntas que se planteen. Si bien este estudio consideró únicamente tres tipos de análisis, es importante mencionar que actualmente existen hasta 20 diferentes tipos de análisis de similitud para documentos (International Business Machines [IBM], 2023). Los análisis utilizados reflejan al menos tres enfoques pragmáticos en el proceso de alinear las intenciones con las acciones. Al emplear el análisis de Kuckartz y Rädikers zeta, donde la existencia del tema se cuenta doble y la no existencia ninguna, se busca flexibilizar la posible alineación temática, resaltando la importancia de la coincidencia interinstitucional. Por otro lado, al utilizar el análisis comodín, las alineaciones se establecen únicamente en función de lo que existe, lo cual limita la consideración de otros criterios de ponderación. Al emplear el análisis de emparejado simple, se facilita la comparación y el análisis entre documentos, incluso si están desproporcionados en contenido. Esto resulta relevante cuando no se dispone de suficiente capacidad de procesamiento o acceso a un mayor volumen de contenido. En el caso del análisis temático y comparativo entre el programa institucional y los proyectos de investigación, es necesario continuar el análisis de las relaciones temáticas para cada grupo de documentos. Esto permitirá evaluar qué tan diferentes o similares son las jerarquías de priorización

temática entre los diferentes niveles de organización institucional. Esto es especialmente importante si consideramos que los proyectos de investigación son elementos esenciales en el proceso de generación y gestión del conocimiento, y que su alineación o desalineación afecta el desempeño general de la institución.

Por último, en relación con los ocho clústeres temáticos identificados, sus relaciones y redes no solo reflejan el contenido interno que el centro produce o busca producir académicamente, sino también el contenido externo. En otras palabras, su configuración es teóricamente un reflejo de la forma en que el centro produce y se organiza para responder a un contexto político, social y ambiental determinado, no obstante, dicha configuración es delimitada por el sistema de documentos, que, como se mencionó anteriormente, requiere ajustes y expansiones. Por lo tanto, es fundamental incluir, además de los proyectos de investigación, otros productos académicos relevantes generados por el caso de estudio del CPI (como artículos, libros, capítulos, tesis y reportes de servicios y vinculación con empresas), así como otros tipos de textos, como géneros publicitarios, periodísticos, comerciales y literarios provenientes de medios de comunicación masiva (radio, televisión y medios electrónicos) y de las redes sociales (Facebook, YouTube, Twitter, entre otros). Sin embargo, esto plantea nuevos desafíos para el análisis y procesamiento de datos.

En este sentido, el presente estudio se fundamenta en herramientas analíticas de contenido automatizado (ACA), utilizando diccionarios temáticos obtenidos a partir del propio sistema de documentos mediante listas de exclusión de palabras (stoppers). No obstante, existen otros aspectos a considerar en el análisis basado en diccionarios, como listas de inclusión previamente elaboradas para identificar y clasificar documentos según temas y géneros (científicos, medios y redes sociales), así como diccionarios adaptables (orgánicos) que combinan enfoques inductivos (listas de inclusión) y deductivos (asignación de categorías a unidades de texto) para comprender no solo los temas de estudio, sino también los sentimientos y conceptos de interés (Hase, 2023).

En cuanto a la pertinencia de incluir análisis de sentimientos y conceptos de interés basados en el sistema de documentos establecido, en el caso de las IES y CPIs, analizar los productos académicos desde una perspectiva de contenido emocional podría contribuir a la clasificación epistemológica (marco de valores) de estos productos, así como a comprender la futura recepción social de la

gestión del conocimiento y la implementación de políticas públicas sobre temas estratégicos. En cuanto a los conceptos de interés, el análisis ayudaría a enfocar y dirigir los esfuerzos colectivos de producción académica en torno a conceptos específicos, como una forma de integrar a los investigadores en función de sus intereses particulares.

En este sentido, debido a la necesidad de incluir otros géneros además de los académicos, jurídicos o políticos para comprender el contenido interinstitucional, así como otras perspectivas analíticas (sentimientos y conceptos de interés), es conveniente considerar la utilización de diccionarios orgánicos como el siguiente paso en la evaluación del contenido institucional. Además, es necesario integrar análisis estadísticos para comprender el papel de las variables contextuales en el sistema de documentos establecido. Un enfoque mixto que combine análisis de contenido automatizado con análisis estadístico multivariado llevaría las evaluaciones del quehacer institucional al siguiente nivel.

No obstante, en la práctica, los desafíos más importantes en los sistemas de evaluación académica (SEA) no se presentan en el ámbito metodológico o analítico, sino en los ámbitos político y sectorial. En este sentido, la desintegración sistémica presente en los SEA, tanto a nivel individual como institucional, donde el Conacyt evalúa e incentiva el desempeño académico individual sin considerar el desempeño en la institución o en los grupos de trabajo mediante métodos de insaculación poco objetivos, y donde los comités externos evalúan el quehacer institucional sin considerar el efecto del contexto interinstitucional que rodea a los CPIs en la consecución de sus metas. Por lo tanto, se requiere el consenso político de todos los entes involucrados, incluidos académicos, administrativos, directivos y órganos sectoriales, para que las evaluaciones, en lugar de dividir y dispersar el trabajo académico, integren y mejoren el quehacer científico y la gestión del conocimiento mediante metodologías y evaluaciones más justas e innovadoras. Solo de esta manera los CPIs podrán legitimar su importante contribución social y avanzar hacia niveles más altos de sostenibilidad institucional.

7. CONCLUSIÓN

El presente apartado cuenta con dos tipos de conclusiones relacionadas a: preguntas e hipótesis del estudio y los hallazgos y los alcances finales para el CPI caso de estudio.

7.1. Preguntas e hipótesis de investigación.

La contribución teórica (Scientia) más relevante del presente estudio, se fundamenta en considerar la evaluación del contenido institucional y los proyectos de investigación, como procesos teórico-metodológicos que incrementan el nivel de comprensión, legitimación y sostenibilidad de un CPI, con implicaciones en la evaluación masiva de documentos institucionales en otras IES. Específicamente, el concepto de contenido institucional, aborda dos aspectos no considerados por las evaluaciones tradicionales. En primer lugar, analiza de una mejor forma la alineación temática entre diferentes niveles institucionales, tanto de arriba hacia abajo como viceversa (procesos up-down/bottom-up), lo cual permite comprender las relaciones y adaptaciones de los esfuerzos institucionales hacia demandas específicas del entorno, y en segundo lugar, se destaca el papel de los proyectos de investigación como mecanismos de integración de productos académicos, y por ende, de sistemas de evaluación tanto de índole interna, impulsadas por los propios CPIs, como externa (instituciones sectoriales y de gobierno).

Se concluye que estos proyectos deben formar parte de las evaluaciones del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y de los comités externos, como parte de un sistema integrado, abierto y transparente. Esto implica considerar no solo al individuo o a la institución de forma aislada, sino como parte de un conjunto más amplio. De esta manera, se fomenta la sostenibilidad institucional a través de la colaboración académica e interinstitucional

7.2. Hallazgos y alcances finales en el CPI caso de estudio

En la práctica (praxis), se identifican áreas puntuales a mejorar en CPI caso de estudio. Internamente, es necesario integrar y desarrollar temas y conceptos en los niveles organizacionales de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, en donde la tabla de temas principales por tipo de contenido interinstitucional, se define como un punto de partida para dirigir los esfuerzos organizacionales de forma más eficiente y efectiva. Así también, externamente, es necesario desarrollar procesos de alineación con el marco legal y académico existente, siendo crucial enfocarse en las áreas de investigación que son más productivas.

Si bien, el tema central del caso de estudio es la alimentación, la cual delimita un mayor grado de alineación con el entorno. En la praxis, se identificaron al menos tres redes temáticas adicionales (medio ambiente y recursos naturales, sociedad y recursos humanos, salud y sistemas de calidad), donde es necesario aumentar las capacidades institucionales para llevar a cabo proyectos de investigación a niveles similares al del área alimentaria. De esta manera, el centro podrá expandir su oferta y, por ende, su cartera de clientes, que incluye al gobierno, empresas y sociedad civil. Específicamente, el clúster de medio ambiente y recursos naturales, obtuvo un enfoque predominante en temáticas del agua. Por lo tanto, es fundamental que el CPI caso de estudio desarrolle líneas específicas para abordar esta problemática nacional. Asimismo, en el ámbito social, el centro debe intensificar sus esfuerzos en el estudio y gestión de políticas públicas relevantes para sus objetivos institucionales, así como aumentar el número de proyectos centrados en mejorar procesos técnico administrativos, especialmente los relacionados con otras instituciones del aparato estatal y de gobierno. Por último, si bien el tema de la Salud, aunque ya forma parte de las actividades institucionales en todos los niveles de la organización, es importante agregar en la agenda académica y de colaboración interinstitucional, investigaciones conjuntas con instituciones de salud sobre aspectos relacionados con la mejora de la calidad, principalmente.

8. REFERENCIAS

- Arriaga-Cárdenas, O.G., Lara-Magaña, P.D.C., y Pasciuta-Marco, P.D., 2022. Los Centros Públicos de Investigación, como eje central de la innovación y la educación en México. *Scientia et PRAXIS* 2 (4), 66–81. <https://doi.org/10.55965/setp.2.coed.a3>
- Benoit, K. (2020). Text as data: an overview. In L. Curini (Ed.), *The SAGE Handbook of Research Methods in Political Science and International Relations* (Vols. 1 & 2, pp. 26). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781526486387>
- Braun, V., y Clarke, V. (2012). Thematic analysis. In H. Cooper (Ed.), *APA handbook of research methods in psychology: Research designs* (Vol. 2, pp. 57–71). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Buendía-Espinosa, A., García-Salord, S., Landesmann, M., Rodríguez-Gómez, R., Rondero, N., Rueda, M., y Vera, H. (2019). A debate la educación superior y la ciencia en México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(80), 7-13. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000100007&lng=es&tlng=es
- Celaya-Lozano, A., Luque-Agraz, D., García-Hernández, J., Amozurrutia De María y Campos, J. A., Preciado-Rodríguez, J. M., Laborín-Álvarez, J., y Cabanillas-López, R. E. (2017). Evaluación de la producción científica de sustentabilidad ambiental en un centro público de investigación

- (cpi) del Conacyt (1982-2012). *Revista de la Educación Superior*, 46(182), 89-112. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.04.002>
- Chicharro-Chamorro, A. (1993). Una introducción al concepto de tema en la teoría literaria actual. En: *Antiqua et nova Romania: Estudios lingüísticos y filológicos en honor de José Mondéjar en su sexagesimoquinto aniversario*. Tomo II. Granada: Universidad de Granada, pp. 159-173. <http://hdl.handle.net/10481/49734>
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. (CIAD, 2023, 6 de abril). Acerca del CIAD: ¿Quiénes somos? CIAD. <https://www.ciad.mx/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (CONACYT, 2017). Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2017. CONACYT. <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2017>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (CONACYT, 2019). Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2019. Consultado el 6-May-<https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2019>
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología. (2023, 6 de mayo). Conahcyt en México: Centros Públicos. Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología. <https://conahcyt.mx/>
- García-García, C., y Hervás-Torres, M. (2020). Los sistemas de evaluación de la Educación Superior en México y España. Un estudio comparativo. *Revista de la educación superior*, 49(194), 115-136. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1127>
- Guo, L., Vargo, C. J., Pan, Z., Ding, W., y Ishwar, P. (2016). Big social data analytics in journalism and mass communication: Comparing dictionary-based text analysis and unsupervised topic modeling. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 93(2), 332–359. <https://doi.org/10.1177/1077699016639231>
- Gastelum-Acosta, C., Limon-Romero, J., Maciel-Monteon, M., y Baez-Lopez, Y. (2018). Seis Sigma en Instituciones de Educación Superior en México. *Información tecnológica*, 29(5), 91-100. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000500091>
- International Business Machines Corporation. (IBM, 2023). Consulta realizada el 5 de mayo de 2023. Ver en <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/29.0.0?topic=measures-distances-similarity-binary-data>
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2008). *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*. Editado por Ana Lúcia Gazzola y Axel Didriksson. Caracas.
- Lemaitre, M.J., y Karakhanyan, S. (2020). Quality Assurance in Higher Education, A Global Perspective. In: Teixeira, P.N., Shin, J.C. (eds) *The International Encyclopedia of Higher Education Systems and Institutions*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8905-9_263
- Márquez, T. M. (2016). "Words Matter: A Content Analysis Study of Public and Private Higher Education Mission Statements in the Middle States Region". *Education Doctoral*. Paper 286. https://fisherpub.sjf.edu/education_etd/286
- Mejía-Trejo, J., y Aguilar-Navarro, C.O., 2022. *El Modelo de Marco Lógico y la Teoría del Cambio: Bases para la Planeación Estratégica de la Innovación con Impacto Social en un Centro*

- Público de Investigación de México. *Scientia et PRAXIS* 2, 1–34.
<https://doi.org/10.55965/setp.2.coed.a1>
- Mosquera, M. (2020). La agenda institucional de las relaciones internacionales chinas. Análisis del documento oficial sobre la guerra comercial con Estados Unidos. *Estudios de Asia y África*, 55(2), 325-356. <https://doi.org/10.24201/ea.v55i2.2495>
- Munévar-Munévar, D. I., y Villaseñor-García, M. L. (2008). Producción de conocimientos y productividad académica. *Revista de Educación y Desarrollo*, 8, 61-67.
https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/8/008_Munevar.pdf
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2019). Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes. Higher Education, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/9789264309432-en>
- Hase, V. (2023). Automated Content Analysis. En F. Oehmer-Pedrazzi et al. (Eds.), Standardized Content Analysis in Communication Research (pp. 23–36). https://doi.org/10.1007/978-3-658-36179-2_3



This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-NC license(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)