



ACTA DE DICTAMEN DE TRABAJO DE TESIS

Los integrantes de la Comisión Revisora del Trabajo de Tesis de Maestría titulado: *La productividad académica en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: una revisión sistematizada de la investigación educativa (2012-2021)* que presenta la candidata a Maestría en Investigación Educativa: **Elizabeth Paloma Martínez Flores**, quien realizó su investigación bajo la Dirección de la Dra. Ana Esther Escalante Ferrer, después de haber revisado la tesis, otorgan el dictamen siguiente: **APROBADA**

Observaciones:

Cuernavaca, Morelos, a 25 de marzo de 2022

DIRECTOR(A) DE TESIS	Dra. Ana Esther Escalante Ferrer
LECTOR(A)	Dra. Gabriela Mendizábal Bermúdez
LECTOR(A)	Dr. José Carlos Aguirre Salgado
LECTOR(A)	Dra. María Luisa Zorrilla Abascal
LECTOR(A)	Dr. Gustavo Adolfo Enríquez Gutiérrez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

GABRIELA MENDIZABAL BERMUDEZ | Fecha:2022-06-13 07:16:35 | Firmante

MUeX4ferl6Vzm2X5ls2pgflg4k2QvIQeUfyqmqs4B8wqfU6Wlt+FLghv+NVkluK41qD6GdwSAI09HdU7IHAPkxzeZKR3joiyC1Z7hHhna+7uzOXg3gjFZPzJEqpNzNKu+dnHtIFDDPUTwDyvwJQB3yZa24EEt519ssz1Vwpz11zmcY3AauEx6K9bdsCShC4jgiov7VRj3TN1xXxRdivf/LUeupSb1+BGCM/PVQ64W+lcUxxQlx05Q02GDZgUpu4NiJm/13TWHzyiIC9v1BbEBKl5x0kzyy8YNbSx//2ybEPV5gPPj9GQ3p6X3urRngzDQAV58z0ICn0i+Fbog==

ANA ESTHER ESCALANTE FERRER | Fecha:2022-06-13 08:33:19 | Firmante

rW7M3Sf4xnKpDWH2CoSHD65GSKG551qy1QG+GBUO8GFRwNTpHZh68CqDHBdY/O1yy+6pZbm9HQ+GIOJUE4cChSAxeIMEmoEZg9a+0eIC4Sr6+q9ZR7Jl30mAC0tscLJjL5kCER/KAv5ugg/Ve67kdUvBJXAWFCFTIX8VQfUp+/TzNSOVvbiU76Bt9nrV8dFWtMK9kDfZdEJu5YHVyo3SYmHrdaD8yGYEdn8Tcivfu5vxxVDH5FqfP8QGBgidQkgYmGzZ6bJm5W1R2fma2B/agZq0ZWpMd83d1NScaLtdNevpewB4PhvGj/qHVOfz1lzMmbhGhNUoRgPiEChafzw==

MARIA LUISA ZORRILLA ABASCAL | Fecha:2022-06-13 11:06:51 | Firmante

TBjLE9JwPJy1qy/ey1HSAfpTxh6SGMDg6vTSZzyb+XamhkZpaPi8NtdD4BA49k1mDb2mSUqhmlXjsuCaahjO3MMMtgIMyWJTfc0wnXvytF8vuuYzNDCSZJayYPw3GcJWqKI0WksYWLmhf3vJp7Ga3bwUi6xpivbrk/rnkF/Dvt0blCGGAj3PVrhCT9MfEQ0t+SPPAOuqFFNFirwfyozqP97qBKHcwkfX/OW+mqcA50/YT7uqe18qIEHuUEUK9n6/GenK65aKVemJ13pbZnuqp3cSUTp7LXCojeF/63NgPBxPikfT9+DKwOq0NQp91KKGuP3XP6L4wT5Fpa4MWN2yg==

JOSE CARLOS AGUIRRE SALGADO | Fecha:2022-06-13 11:10:39 | Firmante

Ifyup1YgwLn3SkxVB0L4REOhMzky+YkYIKHaa2wWHM17JyoDo8lq8ESkxRfHrVfdqo5p8jNptYeEB3pRiV7eh6N9Hl71SNkl9iyZgavyZ6hQfQ+Bu4ZoHuZPwUgQ9XSlyzGDm6Aua7Vm5oAgFvzPYG2yBIXft3Dx5bMjJL9qTOX0DXT+1Ck6ja19foZ4p/sivlnxvghFStpBlPnR5fkDK+dBaWM4ua64ZZ+zzY94yF45F77qKxJqAoFoLFLkhRl9czGzakUqWyz9Sj2G1qr1uD2ElijXK0aBPCm88eqU028W7xNshHMCieH1JdBbDDgLDJUyvxEO//zprESppg==

GUSTAVO ADOLFO ENRÍQUEZ GUTIÉRREZ | Fecha:2022-06-13 11:34:24 | Firmante

fN2Mq5lsq7gFBtSA9bJYbn7+M7klQK+k/ewtO1BAGSawHxA6NDGMNhi96wekU47fWkKjJdy/aJV+9mN5P/NpHus06Zaog4elnCRYcm8Vren2x+05iYFUooryMizADC7K8C7S341gkY2U0w9lGxt+WN83zqdZ7ZwRzJBvtUCUu7Ew7OLv5tkDnLh+k/hYBl3zdrOMESqv+oWGMbz81m7K5TBEaT1Q8Y2iikF36bNkdovK2qnO6ZJrBfJgxSWG9rTP2rxXsMxVoGY0qMSabRNE3d2KWj9MG3QF8BHbzQ6sow7ZaDyGiAlrDHI49TNwif2A3aKvIM2tt0T49KUrTyEMg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



Zgd8yfU06

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/EhX1AWcN0U4DfqPC7Z7EiCy2fyktCXyR>





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**La productividad académica en la Universidad Autónoma
del Estado de Morelos: una revisión sistematizada de la
investigación educativa (2012-2021)**

T E S I S

Que para obtener el grado de Maestra en Investigación
Educativa

Presenta

Elizabeth Paloma Martinez Flores

Directora de tesis

Dra. Ana Esther Escalante Ferrer

Comité tutorial

Dra. Gabriela Mendizábal Bermúdez
Dr. José Carlos Aguirre Salgado
Dra. María Luisa Zorrilla Abascal
Dr. Gustavo Adolfo Enríquez Gutiérrez



Cuernavaca, Morelos

Junio 2022

A mi hermana Ailyn y mi hermano Miguel

Ambos, mis hermanos del alma que siempre me han apoyado con todo lo que realizo, sé que siempre podré confiar en ustedes, en que me harán reír y pasarla bien con solo escucharlos

A mis padres

Por siempre recordarme que no debo abandonar lo que estoy haciendo, en especial si es lo que me gusta.

Agradecimiento

Quiero empezar por agradecer a mi directora de tesis la Dra. Ana Esther Escalante Ferrer, ya que desde el inicio de mi formación académica ella ha confiado en que mí y me ha ayudado a confiar en mí misma, desde mi ingreso a la maestría hasta el último día de asesoría sentí su apoyo.

Agradezco su paciencia, su tiempo y las correcciones a mi trabajo que sin duda me sirvieron en muchos aspectos, no solo académicos; ahora puedo regresar a ver las evidencias de cada asesoría y notar el crecimiento que tuve, gracias infinitas, porque puedo compararme conmigo misma de inicio a fin y el cambio que siento es grandísimo.

También agradezco mi comité tutorial, conformado por el Dr. José Carlos Aguirre Salgado y a la Dra. Gabriela Mendizábal Bermúdez, quienes, desde mi primera presentación de avances me acompañaron con sus observaciones puntuales, por las revisiones que realizaron a mi documento que me permitieron reflexionar sobre mi propio tema de investigación.

A mi comité tutorial ampliado, conformado por la Dra. María Luisa Zorrilla Abascal y el Dr. Gustavo Adolfo Enríquez Gutiérrez, por la revisión detallada que realizaron a mi trabajo, sus comentarios y aportaciones que me permitieron mejorar este documento, por su acompañamiento en la recta final, que me permitió corregir y complementar mi trabajo.

Agradezco también el acompañamiento que tuve con mis pares, mis hermanas de doctora, Diana Lizette Velazquez Albavera y Sandra Elisa Coronado Fernández, estas chicas con quienes pude recurrir cada que tenía dudas con mi trabajo y los procesos administrativos, porque me enseñaron que el trabajo en conjunto siempre abona y te ayuda a resolver algo antes de pararte frente a otros.

A mis compañeros de doctorado Miguel Gómez y Betzabé Bravo por compartir tiempo en las presentaciones finales de cada semestre, por sus comentarios y sus palabras de apoyo.

También quiero agradecer a mi compañero de doctorado Enrique García porque de inicio a fin siempre pudo apoyarme con las dudas sobre mi tema de investigación,
muchas gracias por todo.

A la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y al Consejo Nacional de Ciencia y
Tecnología porque pude recibir la beca para estudiar este posgrado
(No. de registro 1079216).

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1. Planteamiento del problema	4
1.1 Problematización	4
1.1.1 El desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación	4
1.1.2 Antecedentes de la investigación educativa en México: políticas e instituciones ..	20
1.2 Estado de la cuestión	27
1.2.1 La producción del conocimiento en ámbitos específicos de la educación	28
1.2.2 La producción de conocimiento en investigación educativa	39
1.2.3 La indexación de la producción de conocimiento en ámbitos de la educación	47
1.3 Preguntas de investigación.....	54
1.4 Objetivos de investigación	54
1.5 Justificación.....	55
Capítulo 2. Marco teórico conceptual.....	58
2.1 Ciencia, tecnología e Innovación	58
2.1.1 Ciencia.....	58
2.1.2 Tecnología	59
2.1.3 Innovación	60
2.2 Conceptos base de la sociedad del conocimiento: información y conocimiento.....	61
2.2.1 Información.....	61
2.2.2 Conocimiento.....	61
2.3 La sociedad del conocimiento.....	62
2.3.1 La producción científica	65
2.3.2 La producción/generación de conocimiento	66
2.3.3 La productividad académica	67
2.4 La comunicación de la producción de conocimiento	68
2.4.1 Revistas científicas	70
2.4.2 Bases de datos	71
2.4.3 El vehículo de la comunicación científica: el artículo científico	72
2.5 La investigadora científica e investigador científico	73
2.5.1 Teoría de la ventaja acumulativa	74
Capítulo 3. Metodología de la investigación	77
3.1 Alcance y tipo de investigación.....	77

3.2 Método y enfoque de investigación.....	77
3.2.1 Fases del método documental.....	78
3.2.1.1 La fase 1: búsqueda e identificación de las fuentes de información.....	79
3.2.1.2 La fase 2: Sistematización de la información.....	99
3.2.2 Supuestos de investigación.....	102
Capítulo 4. Análisis de resultados.....	103
4.1 Análisis general de los artículos científicos.....	103
4.2 Análisis de los artículos según la colaboración en la autoría.....	107
4.3 Análisis de las temáticas de investigación.....	113
4.3.1 Tipos educativos investigados por las y los PITC según el nivel del SNI.....	119
4.3.2 Las áreas temáticas que se desarrollaron en las LGAC.....	120
4.4 Análisis de las aproximaciones metodológicas de investigación.....	123
4.4.1 Las aproximaciones metodológicas en los trabajos de las y los PITC según el nivel del SNI.....	128
Conclusiones.....	135
Referencias.....	144
Anexos.....	156
Anexo 1. Tabla de los estados del conocimiento desarrollados por el COMIE.....	156
Anexo 2. Guion de la entrevista semiestructurada.....	157
Anexo 3. Variables en el SPSS.....	158
Anexo 4. Para el periodo 2012-2021, distribución de las líneas temáticas estudiadas en los artículos analizados según las áreas propuestas por el COMIE.....	159

Figuras

Figura 1. Creación de organismos internacionales y políticas públicas de ciencia y tecnología a nivel nacional.....	6
Figura 2. Ejes de CONACYT que guían el desarrollo científico.....	13
Figura 3. Creación de tres bases de datos científicas en México.....	18
Figura 4. Línea del tiempo de la creación de Instituciones y acontecimientos para el desarrollo de la IE en México.....	21
Figura 5. Dimensiones de estudio del estado de la cuestión.....	27
Figura 6. Organización de los términos de producción científica.....	65

Figura 7. Fases del método documental	78
Figura 8. Estructura del Instituto de Ciencias de la Educación	86
Figura 9. Estructura del Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario	89
Figura 10. Estructura del Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología	92
Figura 11. Estructura del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación	95
Figura 12. Clasificación de las bases de datos.....	100

Tablas

Tabla 1. Distribución del NAB del posgrado en el ICE, según LGAC y nivel SNI, 2021 (se utilizaron seudónimos)	87
Tabla 2. Distribución del NAB del posgrado en el CIIDU, según LGAC y nivel SNI, 2021	90
Tabla 3. Distribución del NAB del posgrado en el CITPsi, según LGAC y nivel SIN, 2020 (se utilizaron seudónimos).	93
Tabla 4. Distribución del NAB del Departamento de Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental del CIByC, según LGAC y nivel SNI, 2020 (se utilizaron seudónimos).	96
Tabla 5. Para el periodo 2012-2021, revistas científicas donde se encuentran publicados los artículos de la comunidad científica analizada	105
Tabla 6. Para el periodo 2012-2021, instituciones nacionales de filiación de la coautoría en los artículos analizados	109
Tabla 7. Para el periodo 2012-2021, instituciones internacionales de filiación de la coautoría en los artículos analizados.....	110
Tabla 8. Para el periodo 2012-2021, distribución de la autoría de los artículos según el nivel SNI de la comunidad científica analizada.....	112
Tabla 9. Para el periodo 2012-2021, áreas temáticas estudiadas en los artículos científicos analizados.....	115
Tabla 10. Para el periodo 2012-2021, áreas temáticas según el tipo, niveles y modalidades educativas estudiadas en los artículos científicos analizados	117
Tabla 11. Para el periodo 2012-2021, áreas temáticas estudiadas por la comunidad científica analizada según sus LGAC del campo de la IE.....	121
Tabla 12. Para el periodo 2012-2021, alcances de investigación en los artículos analizados según su enfoque	123
Tabla 13. Para el periodo 2012-2021, técnicas de recolección de la información utilizadas en los artículos analizados	126

Tabla 14. Para el periodo 2012-2021, instrumentos de investigación utilizados según el enfoque en los artículos científicos analizados	127
Tabla 15. Para el periodo 2012-2021, métodos de investigación utilizados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI	131
Tabla 16. Para el periodo 2012-2021, técnicas de recolección de datos utilizadas por la comunidad científica analizada según su nivel SNI	132
Tabla 17. Para el periodo 2012-2021, instrumentos de investigación utilizados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI	133

Gráficas

Gráfica 1. Entre 2012 y 2021, número de artículos por año de la comunidad científica analizada	103
Gráfica 2. Para el periodo 2012-2021, cantidad de artículos científicos ubicados en las bases de datos de la población analizada	106
Gráfica 3. Para el periodo 2012-2021, tipo de colaboración según la autoría en los artículos analizados.....	108
Gráfica 4. Para el periodo 2012-2021, tipos, niveles y modalidades educativas estudiadas en los artículos científicos analizados.....	114
Gráfica 5. Para el periodo 2012-2021, tipos, niveles y modalidades educativas estudiadas por la comunidad científica según su nivel en el SNI	119
Gráfica 6. Para el periodo 2012-2021, métodos de investigación utilizados en los artículos analizados.....	124
Gráfica 7. Para el periodo 2012-2021, alcances de investigación trabajados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI	129
Gráfica 8. Para el periodo 2012-2021, enfoques de investigación trabajados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI	130

Introducción

En la presente investigación se analiza el tema de la producción de conocimiento en investigación educativa (IE), tiene como objetivo identificar las características de la productividad académica en el campo de la IE durante el periodo 2012-2021, a través de la sistematización de las temáticas y metodologías de los artículos científicos que han sido publicados por las y los Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) del área de educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

Y con ello obtener un panorama general de las publicaciones científicas que permita tener información sobre qué y cómo se realiza la IE en dicha universidad. De esta manera, el trabajo se conforma por un total de cuatro capítulos y un apartado de conclusiones los cuales se describen a continuación:

En el primer capítulo titulado planteamiento del problema, se desarrolla la problematización a partir de los elementos que interactúan en torno al tema de la producción de conocimiento; se plantea la ciencia, la tecnología y la innovación como configuración indispensable en las estructuras sociales, políticas, económicas y educativas, además, se complementa con el panorama general de la universidad como institución productora de conocimientos y se explica el fenómeno de la comunicación y evaluación de la ciencia en los espacios internacionales y nacionales.

A su vez, se abordan los antecedentes de la IE a través de la presentación de políticas e instituciones que se encuentran en el proceso de institucionalización de la IE en México, con el fin de plantear el problema de investigación, el cual tiene que ver con la identificación sobre las temáticas y metodologías en los que se desarrollan los trabajos científicos de las y los PITC del área de educación de la UAEM.

También, en este capítulo se encuentra la revisión de la literatura que se elaboró en torno a las dimensiones: producción de conocimiento, tendencias de investigación y evaluación de actividad científica, todas ellas desarrolladas en el espacio de la IE. De esta manera, los elementos del desarrollo de la ciencia y la IE, así como el estado de la cuestión permitieron la construcción de la pregunta general de investigación, las preguntas

subsidiarias, el objetivo general y los objetivos específicos, mismos que anteceden a la justificación de este trabajo de investigación.

El capítulo dos, denominado marco teórico conceptual, se diseñó en torno a la descripción de la sociedad del conocimiento o sociedad red como lo denomina el sociólogo Castells (2000), quien plantea a esta sociedad como aquel espacio en donde se desarrolla la producción de conocimiento como una actividad que permite la construcción de una identidad competitiva entre la ciencia, la tecnología y la innovación.

Además, se describen los elementos de la sociedad del conocimiento y la producción científica como resultado de una serie de actividades que articulan un trabajo individual o colectivo entre las Instituciones de Educación Superior (IES). Se explicita la actividad de la comunicación científica como una forma en la cual se logra la difusión de los resultados de investigaciones y se describen las características del artículo científico como el medio por el que se socializa la generación de conocimiento dentro del sistema científico global.

Y al final de este segundo capítulo se expone la actividad de las personas investigadoras académicas; desde la postura de Merton (1988) se describen las características que cumplen estos agentes que permiten entender la dinámica de su trabajo como parte de la sociedad del conocimiento y como aquellos agentes encargados de realizar la generación y socialización del conocimiento.

En el capítulo tres, titulado metodología de la investigación, se describe el alcance descriptivo de este trabajo, puesto que se buscó identificar y especificar las características de los artículos científicos desde las temáticas y metodologías. Además, se planteó el diseño del método documental con enfoque cuantitativo y se utilizó la estructura de las fases de este método propuestas por Chong de la Cruz (2007), las cuales consistieron en la identificación, recolección y sistematización de la información de los artículos científicos, a partir del establecimiento de criterios de selección específicos.

Asimismo, se encuentra una descripción del contexto de la investigación: la UAEM, institución en la que se desarrollan las y los PITC de cuatro unidades académicas en las

cuales se realiza investigación en el campo educativo, con el fin de obtener información complementaria para la construcción de una base de datos.

En el capítulo cuatro, análisis de los resultados, se presenta la descripción de 116 artículos sistematizados, aquí se encuentra un análisis general sobre: la cantidad de estos productos publicados por año, su ubicación en las revistas científicas y las bases de datos; sobre la autoría, se describe la colaboración nacional e internacional y el nivel en el SNI de las y los PITC según el tipo de autoría [primer(a) autor(a), segundo(a) autor(a), tercer(a) autor(a), entre otros(as)].

Sobre las temáticas de investigación, se describen las áreas temáticas, tipos, niveles y modalidades educativas de las cuales se han publicado en los artículos; y sobre las metodologías de investigación, se describen las frecuencias de los artículos según los alcances de investigación, enfoques, métodos, técnicas e instrumentos de investigación.

Finalmente, en el apartado de conclusiones, se da cuenta del cumplimiento del objetivo de investigación lo que permitió concluir que la información que se obtuvo a partir de los artículos publicados por las y los PITC de la UAEM representa un primer acercamiento a la identificación y reflexión de la producción de conocimiento en el campo de la IE. Además, se describen los principales hallazgos que permiten dar respuesta a las preguntas subsidiarias de esta investigación, se presentan algunas limitaciones y vetas para futuros trabajos en el tema de la producción de conocimiento en el campo educativo.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1 Problematicación

En este capítulo se encuentra la problematicación de la presente investigación, la cual se estructura en dos partes principales; en la primera se describe cómo ha sido el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de las políticas públicas propuestas por diversos organismos de carácter internacional que, entre sus actividades primordiales apuestan por los beneficios de la actividad científica en la sociedad; además, se identifican el desarrollo de conocimientos de frontera, las actividades de comunicación y evaluación de la ciencia como características importantes que identifican a la universidad pública dentro de la competitividad científica desarrollada en el contexto de la globalización.

En la segunda parte, se aborda el fenómeno de la investigación educativa (IE) a través de los antecedentes en el desarrollo de políticas públicas y la institucionalización de este campo del conocimiento, distinguiendo su actividad como parte de un trabajo que se desarrolla y adapta a los diversos procesos educativos, lo que permite tener identificadas a la educación como objeto de estudio en la generación de conocimiento.

1.1.1 El desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación

En este apartado se encuentra el desarrollo que ha tenido la ciencia a lo largo del tiempo, como menciona Cañedo (1996, p. 38) en la antigüedad esta actividad se encontraba centrada en la “comprensión intelectual del mundo sin actuar sobre él”, sin embargo, las exigencias y necesidades que se presentaron en las distintas épocas promovieron la construcción del pensamiento científico. De acuerdo con Sánchez (2009) la actividad científica comenzó a abrir puertas y espacios para la difusión y expansión de la ciencia, lo que permitió mantener un desarrollo constante, tanto en el ámbito práctico como en el intelectual; así, una de las bases que se encuentra sustentando el surgimiento del desarrollo de la ciencia es la Revolución Industrial desde el siglo XVIII.

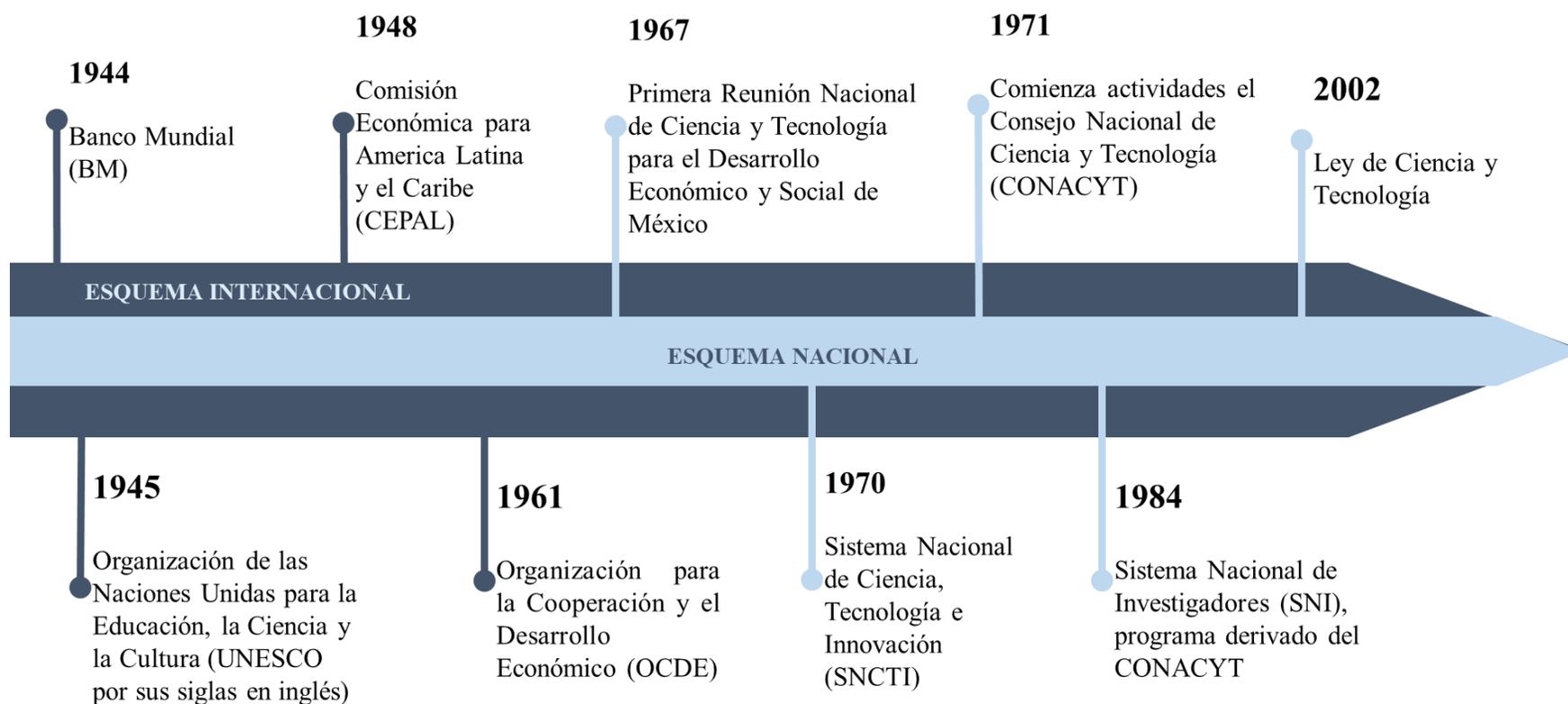
Desde el comienzo del siglo XX, se instauró la “ciencia académica”, misma que se refiere a las actividades científicas en la obtención de conocimientos de cualquier tipo y “con

independencia de su posible utilización en la transformación del medio en el que la sociedad se desarrollaba” (Cañedo, 1996, p. 39).

Los organismos internacionales se instauraron con el fin de diseñar diversas propuestas y estrategias de acción en la implementación de la actividad científica y la ciencia académica, a su vez comenzó a desarrollarse una fuerte conexión entre las áreas de ciencia y tecnología, que a pesar de esta orientadas en una misma visión estas no se estructuran y engloban en una sola área, sino que tienen la capacidad de fomentar acciones y elementos en diversos ámbitos de manera transversal (Lara, 2009), de los cuales para este trabajo se enfatiza el espacio educativo, específicamente la educación superior, ya que, algunas de las políticas que se proponen en esta área son: “hacer que los estudios universitarios –o parte de ellos– se orienten a los problemas y a promover la cooperación entre estudiantes y científicos trabajando en diferentes disciplinas” (Sánchez, 2009, p. 29).

A continuación, en la figura 1 se presenta la aparición de diversos organismos internacionales que han tenido influencia en las políticas públicas para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en los sectores económico y educativo, mientras que en el espacio nacional se muestran algunos acontecimientos que surgieron en fortalecimiento al desarrollo científico y tecnológico a nivel nacional.

Figura 1. Creación de organismos internacionales y políticas públicas de ciencia y tecnología a nivel nacional



Fuente: elaboración propia a partir de investigación documental

A partir de la figura anterior, se identifica la aparición del Banco Mundial (BM), asociación financiera que tiene como principal objetivo aportar recursos para el progreso de países en desarrollo en cuestiones de financiamiento y conocimiento. Se creó como una institución que ofrecía apoyo económico a países en desarrollo en diversos sectores, no solo económicos de diversas naciones, para lograr beneficios sociales (BM, 2022).

De manera similar, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) es una comisión económica que busca, entre otros fines, la promoción y el reforzamiento económico en diversos países de América Latina, a través del desarrollo de la investigación científica (CEPAL, 2022).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) no solo desarrolla actividades que fomentan el diseño e implementación de políticas para el sector educativo, sino también se encarga de monitorear el desempeño que han tenido los programas nacionales y los sistemas de investigación pública en los diversos países, con la finalidad de promover la generación de conocimiento y el desarrollo económico.

La OCDE se enfoca a explicar las formas de creación y aplicación de conocimiento a partir de políticas públicas en los sistemas de gobierno de cada país, así, se referencia la participación conjunta de los sectores económicos y educativos, dando como resultado el sistema de investigación pública, el cual se caracteriza por ser un trabajo colaborativo entre diversas instituciones a través de la investigación básica, aplicada y en algunos casos el desarrollo experimental (OCDE, 2012).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) que se une al fomento y diversificación de actividades para fortalecer el desarrollo científico es una:

agencia especializada de las Naciones Unidas dedicada al avance de la ciencia, tiene una especial responsabilidad por abogar en la defensa y la promoción del Derecho a la Ciencia, así como por buscar que el progreso científico respete, garantice y promueva otros derechos (Albornoz, 2020, p. 1).

La UNESCO se caracteriza por ser una organización importante en la transición de propuestas que favorecen el derecho a y desarrollo de la ciencia, así como a las actividades de fortalecimiento en la construcción de los procesos científicos.

Sin embargo, para los países latinoamericanos se identifica un estado económico carente en cuanto a su desarrollo, en gran medida por el poco aprovechamiento que se ha dado a los resultados de su producción de productos básicos (primarios), mostrando que la ciencia y la tecnología evolucionan constantemente y como resultado aquellos países que no mantienen el mismo ritmo competitivo se ubican en una desigualdad económica, a diferencia de los países que se mantienen competitivos en los procesos científicos (UNESCO, 2015).

Ante esto, Sánchez (2009) enfatiza que las diferencias económicas difícilmente permiten que “los universitarios, los científicos, los artistas y los intelectuales de los países periféricos dependientes participen de la academia mundial en una situación de igualdad con aquellos de los países centrales hegemónicos” (p. 30).

Asimismo, la OCDE menciona que Latinoamérica no debe dejar de apostar “por un crecimiento basado en el conocimiento, en economías abiertas y globalizadas y en la generación de una nueva imagen para la región como un lugar 'para la innovación' (OCDE, 2011, p. 8). Acorde con ello, se identifica que la región de América Latina y el Caribe continuamente busca estructurar e implementar políticas en ciencia y tecnología, según datos de la OCDE (2011), esta actividad se lleva a cabo desde los años cincuenta del siglo XX en donde se identificó mayor énfasis en “las bases para la creación de la infraestructura para la gestión de las políticas científicas y tecnológicas que miraban a apoyar la creación de capacidades científicas endógenas en la región como soporte a las estrategias nacionales de industrialización” (p. 10).

Es importante mencionar que según la UNESCO los países de América Latina “no carecen de iniciativas políticas ni de estructuras institucionales sofisticadas para promover la ciencia y la investigación” (2015, p. 6), ya que en el sector educativo se elaboran políticas pertinentes, especialmente en la educación superior, en actividades como la movilidad y la producción científica de instituciones educativas, entre otras; sin embargo, las perspectivas y modelos económicos internacionales terminan por

establecer las condiciones que se deben contemplar en el fomento y fortalecimiento de la actividad científica y tecnológica, así como de innovación en cada país.

En México

Existen iniciativas y organismos que se encargan de llevar a cabo actividades específicas para promover políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación, como se presentó anteriormente (véase figura 1) . En los años sesenta del siglo XX se llevó a cabo la primera Reunión Nacional de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico y Social, sin embargo, se debe enfatizar que previo a esta reunión existieron diversas actividades en apoyo al desarrollo científico y a la investigación en nuestro país lo que dio como resultado la realización de dicha reunión, así, de manera oficial se logró conformar un “comité para el estudio y fomento de la ciencia y la tecnología” (Retana, 2009, p. 50).

Una de las principales funciones que tuvo ese comité fue la atención a las problemáticas existentes a través del desarrollo de la investigación científica y tecnológica, de lo cual derivó la necesidad de iniciar con la constitución de un sistema para el fortalecimiento y apoyo de las actividades científicas en el país.

Como resultado de esas iniciativas se creó en 1970 el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), lo que a su vez permitió la constitución de diversas “instituciones públicas, privadas y del sector social, del ámbito académico y gremial” (Martínez y García, 2019, p. 2), con el fin de determinar los avances y limitaciones en las que actúan los diversos actores y elementos¹ en las estrategias de acción.

¹ De acuerdo con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2014-2018 (CONACYT, 2014, p. 17), los actores y elementos que articulan el SNCTI son:

- La política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) definida por el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- El Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como los programas sectoriales y regionales, en lo correspondiente a ciencia, tecnología e innovación;
- Los principios orientadores e instrumentos legales, administrativos y económicos de apoyo a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación (...)
- Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realicen actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (...), así como las instituciones de los sectores social y privado y gobiernos de las entidades federativas, (...).
- La Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación y las actividades de investigación científica de las universidades e instituciones de educación superior.

La creación del SNCTI dio paso a la constitución del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), mismo que comenzó sus actividades formalmente en el año de 1971 como un ente descentralizado del gobierno que nació con la finalidad de apoyar el desarrollo de la ciencia, a través de políticas públicas y la orientación a los líderes del país en cuestiones de “fijación, instrumentación, ejecución y evaluación de la política nacional de ciencia y tecnología” (Martínez y García, 2019, p. 2), todo ello en diferentes áreas del conocimiento que han sido establecidas con el fin de organizar las actividades y propuestas a implementar como resultado de su trabajo.

Algunas de las acciones específicas que realiza el CONACYT son: la distribución de fondos económicos en apoyo a “programas, proyectos, estudios, investigaciones específicas, otorgamiento de becas en sus diferentes modalidades y cualquier otro apoyo” (Martínez y García, 2019, p. 4). Además, cuenta con sedes en diferentes puntos del país que funcionan como extensión de las actividades principales que se desarrollan y que derivan de los objetivos planteados en su planeación general (OCDE, 2011).

Asimismo, a partir del trabajo realizado por el CONACYT se encuentra la creación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), como política pública para el desarrollo y la producción científica en el país, el cual se implementó como respuesta ante la crisis económica que se situó alrededor de los años ochenta del siglo XX, por lo que el fomento al desarrollo de la investigación se volvió indispensable en diversos planes estratégicos de recuperación.

Así, el SNI nació en 1984 como una estrategia para retener al capital humano en las Instituciones de Educación Superior (IES) e incentivar el desarrollo de la ciencia, puesto que gran parte de los profesionistas salieron del país en búsqueda de mejores condiciones y apoyos al trabajo científico. Así fue que las personas académicas empezaron a constituirse como una clave esencial en la generación de conocimiento para el desarrollo del país; aunque los apoyos a las actividades de investigación no han sido fáciles de construir, este sistema se logró estructurar con el fin de aportar estrategias de acción para el fortalecimiento de la ciencia (Rodríguez, 2016).

Además, las iniciativas realizadas en el país en favor del desarrollo científico se estructuraron paulatinamente, por ejemplo, la creación de la Ley de Ciencia y Tecnología

en el año 2002 la cual se constituyó a partir de lo expuesto en el artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos sobre el impulso al desarrollo científico, tecnológico y de innovación. Dicha normativa tiene como objetivos principales: regular los apoyos económicos provenientes del gobierno federal para coordinar acciones y dependencias que tienen participación en la definición de políticas y programas de ciencia; asegurar la vinculación de la:

(...) comunidad científica y académica de las instituciones de educación superior, de los sectores público, social y privado para la generación y formulación de políticas de promoción, difusión, desarrollo y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación (...) (Ley de Ciencia y Tecnología, 2020, p. 1-2).

La Ley de Ciencia y Tecnología en conjunto con el CONACYT son parte fundamental en la aplicación de políticas públicas para el desarrollo de la ciencia, ya que desempeñan un papel indispensable en la dirección del sistema nacional de ciencia y tecnología, así como los demás organismos y políticas públicas que se configuran con el fin de asegurar la coordinación de actividades que fortalezcan el desarrollo científico en nuestro país.

Finalmente, como se ha identificado y mencionado a lo largo de este primer apartado sobre el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, este fenómeno se encuentra influenciado por las demandas de los diversos organismos internacionales, mismos que marcan pautas en la implementación de estrategias para la solución de problemáticas o necesidades de carácter económico, social o cultural; así los gobiernos de cada país adopta las acciones que se presentan como propuestas para fortalecer el desarrollo de acuerdo con las condiciones políticas que caracterizan a cada nación.

1.1.1.1 La universidad como productora de conocimiento de frontera

La investigación científica es una acción indispensable en todo el proceso de la globalización, esta actividad adquiere una enorme importancia en el incremento de la generación de conocimientos (Valero *et al.*, 2019). Por ello, es importante destacar que la influencia del desarrollo científico y tecnológico en las actividades de cada país tiene efecto en los sectores: económico, social y cultural, dando como resultado una serie de avances y limitaciones que caracterizan a cada nación y que diversifican las actividades en los distintos ámbitos de la sociedad.

El fenómeno de la globalización se estructura a partir del desarrollo tecnológico y las intervenciones que se realizan en términos de economía, cultura, política y sociedad, de tal manera que se busque cumplir con los objetivos propuestos por cada gobierno en los distintos países (Valero *et al.*, 2019). Así, el desarrollo de la investigación científica como parte de la globalización ha establecido diferentes direcciones en la competitividad científico-tecnológica tanto en los países desarrollados² como los que se encuentran en desarrollo³ (Lozano, 2017), ya que, este proceso se caracteriza por facilitar la “difusión de conocimientos, tecnologías, y nuevas prácticas” (OCDE, 2016, p. 41).

El desarrollo de la investigación científica ha permitido obtener cambios innovadores a través de la transformación de la información y la producción de conocimiento, con la finalidad de encontrar una mejoría en la calidad de vida de la sociedad. Según la UNESCO, la producción de conocimiento “es una forma de transmutación de la información, pero el conocimiento mismo se transforma en información para poder ser tratado y producir un nuevo conocimiento” (UNESCO, 2005, p. 51), de esta manera, la producción de conocimiento se convierte en un efecto potencial en los procesos de innovación frente a la globalización.

Algunas de las instituciones que inciden en el desarrollo de la ciencia y en los cambios innovadores son: IES, los centros e institutos de investigación, entre otros; sin embargo, este trabajo se enfoca en el desarrollo de una universidad pública, ya que esta se institucionaliza como aquella que “contiene a la investigación como una de las formas misionales de producir conocimiento” (Enríquez, 2013, p. 99).

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2018) las universidades como parte de las IES se centran en la organización de la sociedad resolviendo de manera estratégica las necesidades y problemáticas de diversas áreas, ya que, estas instituciones “proporcionan la educación

² De acuerdo con la UNESCO, se trata de aquellos que “tienen una fuerte dependencia comercial (...). Además, muchos de estos países dependen en gran medida de los ingresos derivados del turismo y de la transferencia de fondos desde el exterior, que están sujetos a una gran volatilidad” (2015, p. 25). Algunos de los países desarrollados que la UNESCO reconoce son: Canadá, Reino Unido, los Estados Unidos de América, etc. (2015, p.38).

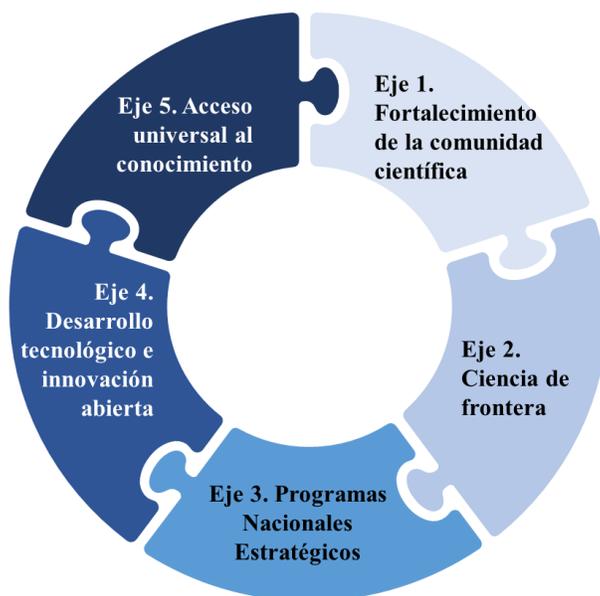
³ Los países en desarrollo se caracterizan por ser tener un menor comportamiento innovador, así como en términos de ingresos se visualizan bajos en comparación con los países desarrollados (UNESCO, 2015).

que requieren las economías basadas en el desarrollo tecnológico, se constituyen como los centros más importantes para la investigación y la innovación en diferentes áreas, y son participantes activos del sistema internacional de conocimientos” (Valero *et al.*, 2019, p. 70). Es importante resaltar que la universidad se encarga de organizar la producción, la difusión y la transferencia del conocimiento (Enríquez, 2013; Valero *et al.*, 2019), lo que permite ubicar a la innovación como característica fundamental en el trabajo dicha institución.

En México

Algunas estrategias que se enfocan en alcanzar una productividad científica innovadora, tienen que ver con los ejes estratégicos que abonan al desarrollo de la ciencia y la tecnología, mismos que son estructurados a partir del programa de trabajo del CONACYT (véase figura 2):

Figura 2. Ejes de CONACYT que guían el desarrollo científico



Elaboración propia a partir de CONACYT (2020, p. 5)

Se hace énfasis en el eje de “Ciencia de frontera”, puesto que en este se identifica la existencia de apoyo hacia “las investigaciones científicas novedosas como ruta hacia la soberanía científica e independencia tecnológica de México” (CONACYT, 2020, p. 5). Para esto la coordinación del CONACYT emite periódicamente convocatorias que tienen

como objetivo principal “la generación de conocimiento novedoso o ciencia de frontera (...)” (CONACYT, 2019a, p. 2), mismo que se entiende como aquel conocimiento avanzado e innovador de la investigación científica.

De esta manera, los trabajos que se desarrollan y participan en tales convocatorias de Ciencia de Frontera, son un ejemplo de la implementación de políticas públicas en búsqueda del fortalecimiento y generación del desarrollo científico en nuestro país, puesto que se pone en acción el apoyo a proyectos e institutos de investigación que se enfocan en avances innovadores.

Así, en México desarrollar conocimientos de frontera ha permitido tener oportunidad de seguir avanzando como parte de la globalización, por ello, tanto el CONACYT como las IES, centros de investigación, entre otros, emprenden acciones que posibilitan la competitividad científica y tecnológica hacia la innovación.

1.1.1.2 Comunicación y mecanismos de evaluación de la ciencia

Entre las políticas públicas dirigidas al área de la difusión de la ciencia, se encuentran aquellas que permiten fomentar el desarrollo de un país y así establecer una cultura científica que comparta los resultados con la sociedad, una de las importancias que tiene la implementación de la difusión científica es estar presentes en “los adelantos científicos y tecnológicos que irrumpen en cambios sociales drásticos, dilemas éticos, morales y de posible afectación a los derechos humanos y la seguridad de los individuos” (Lara, 2009, p. 20), por tanto, a través de acciones específicas se han podido establecer condiciones para facilitar la generación de conocimientos como parte de una cultura científica en las diversas sociedades.

Actualmente, a nivel internacional algunas de las políticas públicas que están diseñadas para esta actividad no solo tienen que ver con la cultura de ciencia, sino que se ha agregado el término de Acceso Abierto (AA) que lleva a la ciencia a romper fronteras entre las demandas de la sociedad y la competitividad socioeconómica global.

Como se planteó en las declaraciones de Berlín (Sociedad Max Planck *et al.*, 2003), Bethesda (Suber, 2003) y Budapest [*Budapest Open Access Initiative* (BOAI), 2002], transitar a las publicaciones de AA en el contexto de la internet se vuelve un asunto

importante, puesto que se buscó promover el conocimiento científico a disposición de la sociedad con el fin de que las personas académicas lograran socializar sus trabajos sin esperar un pago por ello, y así permitir a toda la comunidad de usuarios(as): “leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o usarlos con cualquier propósito legal, sin ninguna barrera financiera, legal o técnica, fuera de las que son inseparables de las que implica acceder a Internet mismo” (BOAI, 2002, párr. 3).

En estas declaraciones se enfatizó que el AA consiste en que las publicaciones sean socializadas libre y gratuitamente, además, para dar soporte a los trabajos de investigación de AA se deben considerar dos condiciones importantes: la primera es, que los derechos de propiedad intelectual permitan que se haga uso de los trabajos publicados sin tener ningún tipo de obstáculo, pero de manera responsable.

La segunda condición es que los materiales y las versiones completas de las investigaciones se deben encontrar en repositorios apoyados por alguna institución académica, gubernamental, social, entre otras que establezcan el fácil acceso, distribución y archivo de los trabajos a largo plazo (Suber, 2003; Sociedad Max Planck *et al.*, 2003).

Asimismo, Babini y Rovelli (2020) identifican que las políticas públicas de AA que cada vez más facilitan la difusión científica “privilegian el depósito de los resultados de investigaciones en repositorios digitales” (p. 58), estas acciones han permitido que las publicaciones académicas se encuentren al alcance de una amplia comunidad en la sociedad.

La UNESCO plantea que a nivel internacional “la investigación académica sigue siendo relativamente fuerte en términos generales” (2015 p. 19), y enfatiza que la difusión de las publicaciones científicas representa un “momento clave en la producción de conocimientos científicos, porque oficializa y da a conocer públicamente los resultados de las investigaciones” (UNESCO, 2005, p. 125), como una función que es indispensable para la comunicación de los trabajos de investigación.

La comunicación de la actividad científica se trata de un proceso de socialización de la generación de conocimientos, en este desarrollo, la evaluación tiene una participación

importante, ya que existe una enorme competitividad y avances científicos que mantienen a la productividad científica de manera acelerada. Es así que, las publicaciones, como medios de comunicación, se regulan bajo mecanismos de evaluación con el objetivo de mantener pertinencia, confiabilidad y validez que muestre como resultado la “calidad de los trabajos científicos” o bien la “calidad científica” (Solís *et al.*, 2010).

La actividad de la evaluación de la producción científica tiene un antecedente importante en el siglo XVII con la participación de la *Royal Society of London*, ya que esta fue una de las principales sociedades que planteó como necesaria la evaluación de la ciencia, introduciendo “el clásico *peer review*, hasta modernos métodos socio-económicos, técnicas métricas e indicadores influenciados por los actuales modos no-disciplinares de producción de conocimientos que han marcado nuevas relaciones entre los actores de los sistemas de ciencia y tecnología” (Solís *et al.*, 2010, p. 84), la *Royal Society of London*, se destacó por ser una de las sociedades científicas que tenía como objetivo impulsar la investigación científica y difundir el conocimiento en beneficio de la sociedad (Solís *et al.*, 2010).

De esta manera, la evaluación de la producción científica es una actividad esencial en el proceso de la generación de conocimiento, ya que “se ha desarrollado inicialmente en el marco del sistema de comunicación científica” (Sanz, 2004, p. 2) como un mecanismo central que articula la aceptación de publicaciones científicas en las comunidades de investigación. Además, la implementación de la revisión por pares comenzó a identificarse como un método no solo para indicar la calidad científica de los trabajos de investigación, sino también, se utilizó como un “procedimiento empleado para la distribución de fondos públicos entre instituciones e investigadores” (Sarhou, 2016, p. 77).

La evaluación científica se vio influenciada por la necesidad de implementar criterios específicos que evaluaran de manera uniforme los trabajos, artículos o proyectos de investigación, así esta actividad dio paso a la utilización de “indicadores bibliométricos”, como un método “para la cuantificación de la información bibliográfica” (Beltrán, 2006, p. 57), mismos que tomaron un papel importante en el análisis de la producción científica.

El fenómeno de la evaluación se lleva a cabo de acuerdo con los mecanismos específicos de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación que se desarrollan en cada país, ante eso se identifica una enorme variedad de prácticas que se organizan de manera distinta en las instituciones universitarias, así como los criterios que se utilizan para evaluar los trabajos científicos y con ello socializar los resultados de investigaciones (Sanz, 2004).

En México

La producción de conocimiento se estructura bajo los objetivos que persigue cada IES; producir desde la universidad implica tomar en cuenta el beneficio para la sociedad y atenderse tanto a las evaluaciones sistemáticas que han sido globales, como aquellas que se implementan a nivel institucional y que tienen relación con los objetivos que persigue cada nación, así como a las distintas disciplinas o áreas del conocimiento.

Las universidades públicas han tenido un desempeño importante cuando se trata del desarrollo y divulgación de la ciencia; a través de la Ley de Ciencia y Tecnología que guía las acciones en conjunto con el CONACYT, se ha posicionado como “el tercer país de América Latina en aprobar una legislación nacional relacionada con el tema de Acceso Abierto y Repositorios Institucionales” (Babibini y Ruvelli, 2020, p. 115), derivado de esto se encuentra el Repositorio Nacional el cual corresponde a una “plataforma de difusión de la producción científica financiada con fondos públicos, donde se alojan los recursos de información científica, tecnológica y de innovación” (Babbini y Ruvelli, 2020, p. 116).

Asimismo, se han constituido diversos sistemas de información en donde se organizan revistas de investigación científicas encargadas de la difusión de la ciencia en diversos campos del conocimiento; en la figura 3 se presentan algunos ejemplos de bases de datos creadas en apoyo al movimiento de AA de la ciencia en México.

Figura 3. Creación de tres bases de datos científicas en México



Fuente: elaboración propia a partir de Babibini y Ruvelli (2020) y CONACYT (2021b)

Se reconoce que la comunicación y evaluación de la ciencia, específicamente la divulgación y producción de conocimiento en México se ha visto influenciada por tendencias internacionales que se adoptan a las necesidades de carácter académico en las universidades como una forma de participación en la globalización.

A su vez, en el país se comenzaron a promover diversos mecanismos de evaluación sobre el desempeño y productividad de las y los investigadores, entre los que destacan las funciones del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), programa que se encuentra a cargo de CONACYT, como se mencionó en el primer apartado de la presente problematización⁴, en este, el SNI se expone como un ejemplo de políticas públicas diseñadas para el desarrollo y fomento de la ciencia, tecnología e innovación. Además, el papel fundamental del SNI en el tema de evaluación de la ciencia se vuelve fundamental desde la revisión por pares como sistema de medición (Rodríguez, 2016).

⁴ El cual corresponde al apartado 1.1 El desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación.

Aunque al principio este sistema de evaluación no fue completamente aceptado, se tomó la decisión de llevar a cabo estas acciones debido a la referencia de otros sistemas de evaluación de la época. Actualmente, existen comités académicos con representantes destacados las diversas áreas de conocimiento, en los cuales se establecen criterios de dictaminación específicos dependiendo el área en la que cada persona investigadora pretende ser evaluada.

El SNI se desarrolla como una forma de reconocer el trabajo de la investigación científica y, a su vez, otorga apoyo a las diversas investigadoras e investigadores para fortalecer su actividad en la generación de conocimiento; cabe resaltar que, los productos de evaluación que se solicitan para determina el resultado de la evaluación son los siguientes: “productos primarios (publicaciones de calidad) y productos secundarios (fundamentalmente, docencia y difusión)” (Rodríguez, 2016, p. 8).

Así, para esta investigación se pone atención a los productos primarios que forman parte de la evaluación de las y los investigadores en el SNI, ya que, hasta el momento formar parte de este sistema de acuerdo con Rodríguez es sinónimo de ser un “buen investigador” (2016, p. 8), debido a que se toma en cuenta “la calidad de la producción, el liderazgo de los grupos de investigación, la independencia de juicio, las citas obtenidas (especialmente en revistas de impacto), la dirección de tesis” (2016, p. 8), entre otras actividades que son referentes en la evaluación.

Finalmente, es importante resaltar dos situaciones, la primera de ellas es que, tanto la actividad de la comunicación como de la evaluación científica son subsecuentes ya que, el espacio de socialización de los resultados de investigación se encuentra medido por la calidad o pertinencia de cada trabajo, es decir, una actividad de estas permite a la otra ejecutarse y de esta manera mantenerse en un círculo constante.

Y la segunda situación es que, los mecanismos de evaluación han surgido de cambios y estrategias de políticas públicas en fortalecimiento del desarrollo científico, que, a su vez se deben adaptar a las condiciones de cada país, sin embargo, esta actividad ha sido una forma de intentar medir y tener control de aquellos trabajos científicos que aporten al desarrollo, donde se nota que las investigadoras e investigadores no solo buscan la “calidad científica”, sino también se les reconoce su desempeño académico.

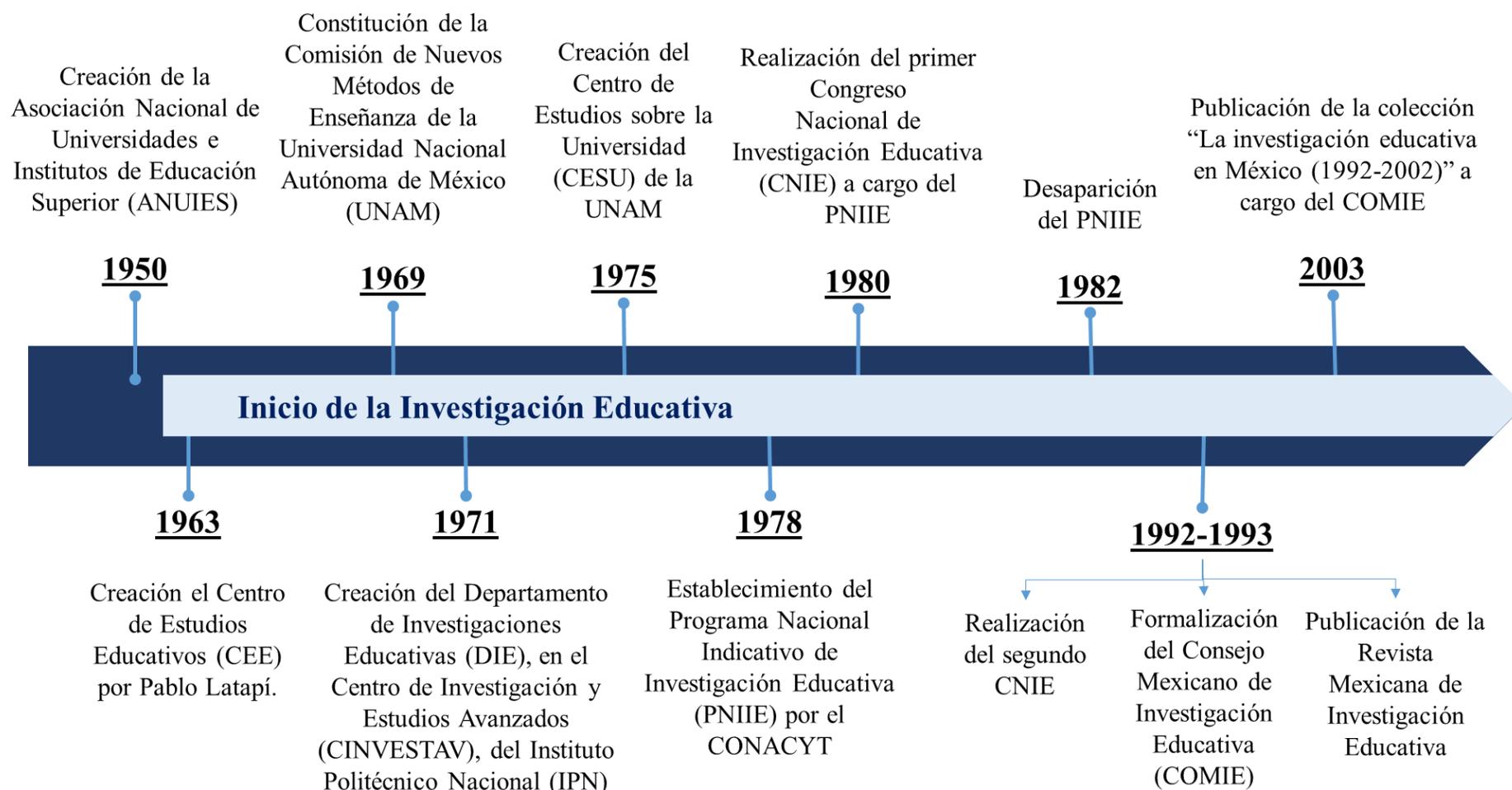
1.1.2 Antecedentes de la investigación educativa en México: políticas e instituciones

El desarrollo de la IE y el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación, tienen una fuerte relación con respecto a las políticas públicas que presentan y caracterizan los distintos organismos internacionales en términos socioeconómicos, ya que es importante referir esta actividad de investigación con las formas en las que presentan los objetivos y estrategias de acción que tienen planteados los diversos organismos con el fin de cubrir las necesidades de cada nación (Martínez *et al.*, 1996).

En México, existen diversos momentos históricos en donde se observa el desarrollo y consolidación de la IE, este fenómeno comenzó a presentarse en diversos estudios desde el siglo XX, la construcción y consolidación de la institucionalización de la IE es un proceso evolutivo en donde intervienen diversos actores del campo educativo.

Algunos de los sistemas institucionales en los que se desarrolló la IE a lo largo del tiempo fueron “los organismos centrales de administración y gobierno de los sistemas educativos, y las universidades y las instituciones superiores de formación de personal docente” (Palamidessi *et al.*, 2014, p. 51). En la figura 4 se presenta la creación de instituciones que abonaron en el desarrollo de la IE en México; se muestra el orden cronológico en el que aparecieron instituciones, centros, programas y comisiones que se constituyeron con la finalidad de sumar esfuerzos en proyectos y políticas públicas para fortalecer los procesos educativos y la propia IE.

Figura 4. Línea del tiempo de la creación de Instituciones y acontecimientos para el desarrollo de la IE en México



Elaboración propia a partir de Gutiérrez (1998), Rodríguez-Gómez (2017), ANUIES (2019), UNAM (2020) y CINVESTAV (2021)

Los principales objetivos por los que se fundó la ANUIES tuvieron que ver con las problemáticas en el campo de la educación superior, para esto se llevaron a cabo acciones, políticas públicas y recomendaciones con el fin de resolver los conflictos y asuntos que en ese momento comenzaron a tomar importancia en los espacios de diálogo entre representantes de diversas IES (ANUIES, 2019).

De acuerdo con Gutiérrez (1998) el inicio de la IE de manera formal se dio a partir de la participación que tuvo Pablo Latapí, quien se caracterizó como el pionero de la IE con la creación del Centro de Estudios Educativos (CEE), ya que este se encargó de desarrollar proyectos dirigidos específicamente al campo educativo.

Otras IES que participaron en el fortalecimiento de la IE en nuestro país comenzaron a realizar reuniones de trabajo con el objetivo de tratar asuntos importantes que permitían obtener propuestas de mejora en el ámbito académico y de enseñanza, como fue el caso del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV) que fomentó el desarrollo y difusión de la investigación científica, así como planteó acciones de mejora en la enseñanza de educación superior, específicamente en el nivel de posgrado (CINVESTAV, 2021); el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU)⁵ de la UNAM que nació con la finalidad de comenzar con la reflexión de los espacios educativos en la universidad y en donde se comenzaron a consolidar algunos(as) investigadores(as) académicos(as) (UNAM, 2020).

En el campo educativo, nuestro país se identificó en transición hacia el desarrollo científico, puesto que diversas actividades de investigación y difusión de la ciencia permitieron reconocer como necesidad indagar sobre educación. De acuerdo con Latapí (2008), el proceso educativo se trata de un fenómeno complejo, ya que este trasciende a efectos tanto dentro como fuera del aula, e inclusive fuera de las instituciones educativas, debido a las diversas actividades de los actores educativos que intervienen y complementan a los procesos del fenómeno educativo.

⁵ Actualmente es el Instituto de Investigación sobre la Universidad y la Educación (IISUE) que se encarga de “generar y difundir conocimientos originales sobre la universidad y la educación en todas sus modalidades y niveles; resguardar y gestionar el Archivo Histórico de la Universidad; así como formar investigadores y profesionales” (UNAM, 2020).

Los hechos y concepciones sobre la IE que se fueron adoptando a partir de la segunda mitad del siglo XX tuvieron efecto ante las exigencias de la globalización. Según Latapí (2008) los sistemas educativos debían formar parte de los procesos dirigidos al desarrollo del país. El enfoque multidisciplinar en el que se comenzaban a constituir las actividades de la IE se tornó una necesidad, ya que, los elementos que debían contemplarse para entender el fenómeno educativo tenía que atender y recurrir a “distintas teorías y a distintos métodos de indagación” (Latapí, 2008, p. 284), fomentando en este punto la colaboración entre diversas disciplinas para la investigación de la educación.

La participación de la IE en los procesos sociales y en la toma de decisiones en las políticas públicas para el desarrollo del país, fue un proceso lleno de dificultades, ya que los resultados que emitían los trabajos de las diversas instituciones sobre IE no habían podido consolidarse sino hasta inicios de los años ochenta. Previo a esto se estableció en 1978 el Programa Nacional Indicativo de Investigación Educativa (PNIIE) por el CONACYT y la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, mismas que fomentaron a través de este programa el desarrollo de la IE con propuestas y estrategias de ejecución de proyectos de investigación en torno al ámbito educativo (Rodríguez-Gómez, 2017).

Entre las acciones impulsadas por el PNIIE en 1980 que marcaron un importante avance fueron la realización de proyectos en el ámbito educativo, la orientación y formación de investigadoras e investigadores, la organización de encuentros, coloquios, reuniones con especialistas en el ámbito educativo, entre otras actividades; lo que permitió a la IE entrar a una fase de difusión de los resultados de trabajos de investigación. Este programa se encargó de organizar el Primer Congreso Nacional de Investigación Educativa (CNIE), en donde se reunieron diversos representantes educativos de instituciones encargadas del desarrollo de IE con el fin de comenzar a crear redes de colaboración, fomentar la consolidación de la investigación en el campo educativo y la pertinencia en la toma de decisiones (Rodríguez-Gómez, 2017).

A partir del primer CNIE comenzaron a figurar las primeras áreas temáticas⁶ derivadas de los productos de IE que aparecieron como parte de los trabajos que se difundieron en el congreso y como parte de la comunidad de personas investigadoras académicas educativas, lo que permitió sentar bases para organizar una sistematización de las investigaciones que se realizaban en el momento sobre el campo educativo, dando como resultado el primer “Documento base” del CNIE (Rodríguez-Gómez, 2017).

En 1982 desapareció el PNIIE, sin embargo, las acciones realizadas durante su proceso fueron suficientes para incentivar la curiosidad tanto de diversas autoridades educativas como de las y los investigadores en el campo de la educación, logrando de esta manera la búsqueda de espacios de comunicación y socialización de la IE de manera independiente a las propuestas del gobierno, lo que llevó a diferentes representantes y profesionista de la educación a concretar la organización de un Segundo CNIE para principios de los noventa.

De esta manera, la realización del segundo congreso permitió la conformación del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE)” (Rodríguez-Gómez, 2017), asociación civil que se encargaría de apoyar los proyectos de investigación, la comunicación de los resultados, la colaboración entre profesionistas e investigadores(as), entre otras actividades que comenzaron a formalizarse y a tener mayor visibilidad a nivel nacional.

El COMIE se caracterizó por recopilar los avances y retrocesos en el ámbito de la IE en México, ya que se tenía el antecedente del documento base que se obtuvo a partir del primer CNIE; en 1993 este consejo comenzó a organizar la publicación de los estados del conocimiento divididos por áreas temáticas que fueron establecidas por el mismo COMIE a través de los congresos que permitían identificar las investigaciones realizadas en el momento, lo que funcionó como una estrategia para la identificación del trabajo de los investigadores(as) educativos(as) en México. Así, una vez concluido el segundo CNIE llevado a cargo por el COMIE se publicó la colección “Investigación educativa en los

⁶ Las primeras nueve áreas temáticas fueron “Educación y sociedad; Evaluación de la cobertura y calidad de la educación; Formación de trabajadores para la educación; Proceso enseñanza aprendizaje; Educación informal y no formal; Desarrollo curricular; Planeación educativa; Tecnología educativa; e Investigación de la investigación educativa (Rodríguez-Gómez, 2017)

ochenta, perspectivas para los noventa” (Rodríguez-Gómez, 2017, p. 681). De las áreas temáticas propuestas por el COMIE han derivado las conclusiones de los congresos y actividades del consejo, así como los estados del conocimiento que se han conformado en periodos de diez años (véase anexo 1.).

También, en 1993 se inició con la publicación de la Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE), enmarcando así la consolidación de la IE como una acción de comunicación importante en México. La difusión de la generación de conocimientos en el campo de la educación se formalizó ante un público especializado y organizado con el fin de reflexionar y tomar de decisiones en el campo educativo (Rodríguez-Gómez, 2017).

Actualmente, el desarrollo de la IE se observa como parte fundamental tanto en el aspecto de la investigación (avance científico) como en los espacios de formación (programas de posgrados en educación) en las universidades públicas, de igual manera, la actividad de la investigación y la producción de conocimiento en IE se ve socializada en distintas revistas especializadas en educación, repositorios de información y en medios de divulgación como los congresos de carácter nacional e internacional.

Finalmente, después de la presentación de la evolución de la ciencia, la producción de conocimiento en la universidad, la comunicación y evaluación científica y los antecedentes de la IE en México, los cuales son elementos que se contemplan en la construcción de la presente investigación, es importante enfatizar que una de las funciones preponderantes de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) es la producción de conocimiento, la cual se identifica como una actividad para el logro de los avances en el desarrollo económico, político y social.

Además, se enfatiza que la evaluación científica se ha constituido a partir de una serie de actividades en los esquemas de la comunicación de la ciencia; hasta el momento este fenómeno de la evaluación no solo ha permitido tener un panorama general de cuál es la productividad científica que cumple con los requisitos y criterios de evaluación como símbolo de calidad, sino que, la evaluación se ha configurado bajo esquemas dirigidos al desempeño de las y los investigadores, quienes realizan su trabajo en los diferentes centros e instituciones de la universidad, con el objetivo de tener un control tanto de la

cantidad, como del medio en el que se llevan a cabo las publicaciones de los resultados científicos.

Así, el desarrollo de la producción de conocimiento en IE se caracteriza por ser un trabajo evolutivo y constante en el campo de la educación, además, se tiene la necesidad de realizar indagaciones sobre la identificación de qué y cómo se ha realizado la IE a través de las publicaciones científicas de las y los investigadores en la universidad, ya que, la IE se trata de un fenómeno en donde se contempla la producción de conocimiento científico como una forma de avanzar e incidir en problemáticas y necesidades del campo educativo.

Como se desarrolló en los apartados anteriores, la producción de conocimiento en los diversos campos del conocimiento es una actividad fundamental para el desarrollo de un país, diversas IES se han encargado de llevar a cabo la generación de conocimiento, como es el caso de la UAEM como contexto de la presente investigación, puesto que, se reconoce como una universidad pública que mantiene participación en la socialización de los resultados de investigaciones, desde diversos campos del conocimiento, como lo es el educativo.

La pregunta de investigación que surge como consecuencia de lo anterior y que direcciona el presente estudio es: ¿cuáles son las características de la producción de conocimiento en investigación educativa (IE), a partir de las temáticas y metodologías de los artículos científicos en revistas indexadas, publicados por las y los Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) del área de educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) durante el periodo 2012-2021?

1.2 Estado de la cuestión

En este apartado se presentan los resultados de investigaciones realizadas de acuerdo con el tema de la producción de conocimiento en IE, las dimensiones de estudio en las que se constituye el presente estado de la cuestión son las siguientes: producción del conocimiento, tendencias de investigación y evaluación de la actividad científica, todas ellas enfocadas dentro del área de la IE, como se muestra en la figura 5:

Figura 5. Dimensiones de estudio del estado de la cuestión



Fuente: elaboración propia.

Cabe señalar que, la elaboración de este apartado se realizó en tres fases, la primera fue una búsqueda de artículos a partir de los títulos y resúmenes donde se identificó la relación con alguna de las dimensiones del estudio, así se recolectaron trabajos de investigación en revistas científicas de educación que se encontraban indexadas en las siguientes bases de datos: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* y la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), ya que se tratan de bases de Acceso Abierto (AA) donde se puede obtener los artículos completos.

En la segunda fase, se revisaron los artículos y a partir de una lectura detallada se elaboraron fichas analíticas con el fin de identificar la información sobre la problemática, el objetivo de investigación, la metodología, los principales hallazgos y resultados, las conclusiones y limitaciones de cada trabajo.

Y en la tercera fase se elaboró un cuadro de contraste, con la finalidad de analizar y comparar tanto la metodología, como las técnicas de acopio de datos, los métodos de análisis de resultados y las principales conclusiones de esos trabajos de investigación.

De esta manera, la construcción del presente estado consistió en una revisión de trabajos de carácter científico, específicamente artículos de investigación⁷; como resultado de esta revisión exploratoria de la literatura se encontró que la mayoría de estos artículos fueron publicados durante la década del 2010 al 2020, cabe resaltar que los estudios sobre la producción de conocimiento se visualizan fuertemente desde el siglo XX (Amador-Lesmes, 2018), sin embargo, en este estado de la cuestión se presentan estudios que toman como principal tema el desarrollo de la producción científica en la última década.

A continuación, se presentan los principales hallazgos y conclusiones de los artículos de investigación que componen el *corpus* del estado de la cuestión, siguiendo un orden de acuerdo con las dimensiones: producción del conocimiento, evaluación de la actividad científica y tendencias de investigación, mismas que se establecieron para la búsqueda de la literatura.

1.2.1 La producción del conocimiento en ámbitos específicos de la educación

Los documentos revisados sobre la dimensión: producción del conocimiento, aportan un panorama sobre diversos ámbitos de la educación, por ejemplo, educación ambiental, prácticas docentes, tecnologías de la información y comunicación (TIC) en zonas y

⁷ El artículo de investigación de acuerdo con Jiménez se trata de la “publicación de una investigación en una revista científica que aporta conocimiento nuevo y que no ha sido publicado previamente” (2015, p. 61).

escuelas rurales, política y gestión educativa, educación especial, educación y pedagogía y formación permanente de profesores (FPP).

Estos tuvieron como finalidad describir las metodologías de la producción de conocimiento, refiriéndose a este fenómeno como la metodología de los trabajos de reflexión, ensayos, propuestas, revisiones documentales, reportes de investigación, artículos de investigación, artículos de reflexión, entre otros.

Además, se identificaron algunas características de las investigaciones que representan la productividad de acuerdo con las temáticas abordadas, las metodologías de investigación, los países en donde se publicó, autores y año de publicación, de acuerdo con los temas específicos investigados.

El primer caso que se presenta es el de Medina y Páramo (2014) quienes trabajaron sobre la producción de conocimiento en el tema de educación ambiental, esos autores reportaron la organización de las principales temáticas y metodologías abordadas de artículos de investigación, es decir, ellos buscaron trabajos de reflexión, ensayos, propuestas, revisiones documentales y trabajos de implementación, publicados en revistas de educación indexadas específicamente en las bases de datos de SciELO y Redalyc. Además, los autores señalan que realizaron la búsqueda de producción científica exclusivamente de publicaciones del área de educación, en donde se identificara específicamente la palabra clave: educación ambiental.

A partir de la búsqueda que realizaron Medina y Páramo (2014), organizaron la producción de conocimiento en una base de datos que comprendió un total de 77 artículos de investigación. La recolección de los datos permitió reportar los países con mayor producción en el tema principal, en ese caso, educación ambiental; además, se organizó la información a partir del tema y objetivos de cada investigación. Como resultado se identificaron cuatro grupos: primero, los artículos de carácter descriptivo; segundo, los que buscaron introducir la temática principal en la educación superior; tercero, los que evaluaron estrategias didácticas o programas del tema educación ambiental; y cuarto, los que abordaron el concepto de las representaciones que tienen las personas sobre el tema de ambiente.

A su vez, Medina y Páramo (2014) clasificaron la producción científica de acuerdo con la metodología en la que se estructuraron los artículos de investigación analizados en su estudio, realizando aportaciones del tipo de metodología predominante en el tema específico de educación ambiental, lo que los llevó a reportar que los métodos de investigación utilizados principalmente en ese tema fueron: los estudios descriptivos, seguidos de las investigaciones de campo y las investigaciones documentales, asimismo, los autores comentaron que los estudios cuasiexperimentales o experimentales fueron minoría en las investigaciones analizadas.

Como resultado, Medina y Páramo (2014) enfatizaron que la realización de su estudio permitió clarificar algunas características de la producción científica que se lleva a cabo sobre la temática que abordaron, logrando aportar aspectos específicos sobre cómo se desarrolla el estudio de la educación ambiental y en dónde se observa una mayor investigación sobre el tema.

Además, los autores comentaron que una limitación de su trabajo fue centrarse únicamente en la revisión de artículos de investigación publicados en revistas de educación localizadas solo en las bases de datos SciELO y Redalyc, por lo que consideran que es indispensable ampliar la búsqueda de artículos de investigación en otras bases de datos en donde se encuentre la producción de conocimiento en educación ambiental, además, resaltaron la necesidad de direccionar su trabajo en la revisión de publicaciones interdisciplinarias ya que esto podría ampliar la perspectiva en la que se analiza y caracteriza un tema de investigación.

Montes, Caballero y Miranda (2017) realizaron un trabajo de análisis de la producción científica como el estudio de Medina y Páramo (2014), sin embargo, estas autoras realizaron su investigación de productividad en el tema de prácticas docentes, reportando la producción científica que se encuentra publicada en bases de datos de acceso abierto como el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) y de costo como *Elton B. Stephens Company* (EBSCO). En ese trabajo Montes *et al.* (2017) seleccionaron y analizaron un total de 37 investigaciones, así, las autoras especificaron que las características de los estudios que revisaron cumplían con lo siguiente: estar publicados en inglés y español,

ser artículos arbitrados donde se especifican reportes de investigación, en los cuales se describe la metodología y sus resultados obtenidos.

Cabe resaltar que, las autoras estructuraron criterios de selección de acuerdo con la vinculación que existía con el tema de prácticas docentes, omitiendo aquellos en los cuales el objeto de estudio fueran la práctica reflexiva, las prácticas profesionales y las prácticas docentes en formación inicial (Montes *et al.*, 2017).

La organización y presentación de resultados de los trabajos seleccionados correspondió a un orden de categorías de análisis que fueron establecidas por las autoras según la naturaleza de los datos, de esta manera, la primera información se ordenó de acuerdo con la categoría: “descripción general” (Montes *et al.*, 2017, p. 203), lo que les permitió reportar en qué años se encontró la mayor cantidad de trabajos publicados en dos bases de datos: DOAJ y EBSCO. Asimismo, los artículos mostraron la predominancia del español como consecuencia de que las publicaciones mayormente pertenecían a autores(as) hispanohablantes; y presentaron los niveles educativos más estudiados (educación básica y superior) por la cantidad de publicaciones que se observaron en cada nivel.

La segunda categoría en la que las autoras agruparon los artículos de investigación fue: “para la organización de referentes conceptuales, resultados y conclusiones” (Montes *et al.*, 2017). En esa categoría se encargaron de describir las investigaciones seleccionadas según las intenciones de cada estudio, para lo cual presentaron tres metacategorías⁸ según los referentes conceptuales, los resultados y conclusiones reportados en cada trabajo revisado, comentando cuántas investigaciones se encontraron en cada una de esa metacategorías.

Finalmente, la tercera categoría en la que organizaron la producción fue: “para organizar aspectos metodológicos” (Montes *et al.*, 2017), en donde se clasificaron los trabajos seleccionados para su análisis en los enfoques de investigación (cuantitativo, cualitativo y mixto). Además, contemplaron el diseño, método, fuentes de recolección de datos y

⁸ Las metacategorías que contemplaron los autores Montes *et al.* (2017, p. 205) fueron: “Análisis de las prácticas docentes (únicamente), análisis de las prácticas docentes con fines de evaluación, y análisis de las prácticas docentes para identificar el impacto del proceso formativo.

sujetos de investigación (Montes *et al.*, 2017). De acuerdo con la cantidad de artículos analizados, se reportó que el enfoque de investigación predominante en su estudio fue el cualitativo y el enfoque menos utilizado resultó ser el mixto. Los diseños que más se presentaron en los trabajos fueron los descriptivos, exploratorios y colaborativos en las investigaciones cualitativas; y los diseños no experimentales en estudios cuantitativos. Con relación a las fuentes de recolección de datos, las autoras del artículo revisado presentaron las entrevistas, cuestionarios y observaciones como las técnicas predominantes en los trabajos que analizaron.

De manera particular, Montes *et al.* (2017) llegaron a la conclusión de que su trabajo sirve para identificar cómo se ha realizado la IE de acuerdo con la estructura de los referencias conceptuales y empíricos en el tema de su interés (prácticas docentes), se enfatiza la importancia de realizar estudios de revisiones sistemáticas donde se recopile información sobre lo que se investiga y con ello se pueda visualizar la complejidad e importancia de las temáticas abordadas en los trabajos de investigación.

Otra investigación que se enfoca en describir cómo es la producción de conocimiento en un área específica de la educación es la de Hernández, Jurado y Romero (2014), quienes pretendieron en su estudio consolidar un panorama sobre la producción de conocimiento en el tema de las TIC en zonas y escuelas rurales de Hispanoamérica, a través de artículos de reflexión⁹ y artículos de investigación¹⁰ publicados en español. Cabe resaltar que los autores comentaron que realizaron la búsqueda de esos artículos en bases de datos científicas afines al tema, sin embargo, no especificaron cuáles fueron las bases revisadas.

Hernández *et al.* (2014) decidieron que la búsqueda de artículos se llevaría a cabo de acuerdo con cuatro ejes¹¹ principales en relación con la temática principal (TIC y escuelas rurales). Con ello, se organizó total de 50 trabajos en su análisis. Además, los autores decidieron presentar los resultados de la producción de conocimiento de manera que se

⁹ Se determinó como artículo de reflexión, aquellos que corresponden a trabajos de reflexión académica sobre el tema seleccionado (Hernández *et al.*, 2014).

¹⁰ Se determinó como artículo de investigación aquellos que presentan resultados de investigación en el tema seleccionado (Hernández *et al.*, 2014).

¹¹ a) usos de las TIC, b) sentidos de las TIC, c) conceptualización de las TIC y d) escuelas rurales.

reportaran los rasgos más destacados de la temática principal y con ello lograr un análisis sobre los significados de dicha productividad.

Los principales hallazgos que reportaron Hernández *et al.* (2014) en su trabajo fueron los subtemas¹² que se abordan en estudios con relación al tema de las TIC; esa lista de resultados les permitió realizar un análisis de acuerdo con los consensos que partieron de las ideas generalizadas de cada artículo, en donde reportaron la agrupación de dichos artículos en seis diferentes consensos¹³. Además, la revisión de los trabajos seleccionados les permitió observar cómo es la metodología en la que se estructuraron esos estudios, compartiendo que el enfoque metodológico predominante fue el cualitativo.

Otro aporte que se presenta en la investigación de Hernández *et al.* (2014), fueron los núcleos temáticos que se encontraron relacionados con los subtemas de cada artículo, así como con las singularidades¹⁴.

De manera general, los autores plantearon que el análisis de la producción de conocimiento en el tema específico seleccionado, a partir de los hallazgos reportados, permitió observar un panorama sobre los significados del tema de las TIC y escuelas rurales, destacando específicamente para ese estudio que “las dificultades de la investigación rural impiden avanzar significativamente para comprender la influencia de las TIC en sus escuelas” (Hernández *et al.*, 2014, p. 122), por lo que exponen diversas

¹² La segregación derivada del uso de las TIC, el impacto de las TIC en zonas y escuelas rurales, la interacción y los roles de los participantes en el uso de las TIC, niveles de apropiación de las TIC en zonas y escuelas rurales, las políticas públicas en torno a la difusión de las TIC en zonas rurales y el ciberespacio y la geografía virtual

¹³ De acuerdo con Hernández *et al.* (2014) los consensos que se presentaron en el análisis con relación al tema principal de TIC y escuelas rurales fueron: primero, la responsabilidad del docente en la incorporación de las TIC en la escuela; segundo, el mandato por incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas rurales; tercero, el reconocimiento de que las TIC por sí mismas no mejoran los procesos educativos; cuarto, la conexión entre el uso masivo de las TIC y las formas de entretenimiento, como las redes sociales o la música; quinto, impulsar la participación estudiantil de los sectores rurales en las discusiones sobre la dicotomía local–global; y sexto, la justificación de los contenidos mínimos para una política pública en TIC

¹⁴ Las cuatro singularidades, como aporte de Hernández *et al.* (2014): la primera, iniciativas para potenciar las funciones de las TIC en los escenarios educativos; la segunda, planes para potenciar los recursos de las TIC se acompañan por el diseño de estructuras socio–físicas adecuadas; la tercera, los avances conceptuales sobre las TIC en zonas y escuelas rurales; la cuarta, os análisis psicológicos del fenómeno de las TIC.

recomendaciones para llevar a cabo el desarrollo de la investigación a futuro en ese tema.

El trabajo de González-Campos *et al.* (2018), de manera similar pretende describir cómo es la producción científica en el tema de Política y Gestión Educativa (PYGEDU), los autores y las autoras se encargaron de formular un índice de productividad específicamente de publicaciones correspondientes a 15 países¹⁵ que se encuentran en la base de datos de SciELO, utilizaron dicha base debido a que se trata de una plataforma de acceso abierto gratuito y en ella se encuentra gran parte de los países hispanohablantes con un desarrollo económico similar a Chile, país de origen de los autores y las autoras de ese artículo.

González-Campos *et al.* (2018) realizaron la selección de la producción científica de manera intencional, es decir, eligieron artículos de investigación sin especificar alguna característica especial sobre la estructura de los documentos, únicamente tomaron como criterio de selección la relación entre el resumen y las palabras clave con el tema de PYGEDU.

De esta manera, su índice de producción científica permitió observar las frecuencias productivas de los artículos publicados durante del periodo 2012-2015, destacando a los países con mayor¹⁶ y menor¹⁷ productividad en las temáticas de PYGEDU.

A diferencia de los trabajos comentados anteriormente, en donde destacan las características de cómo es la producción de conocimiento que se analiza, González-Campos *et al.* (2018) se enfocan en presentar su índice de producción únicamente contemplando frecuencias productivas, es decir, cantidad de artículos publicados de acuerdo con un periodo y países en donde publican.

Finalmente, los autores y las autoras expresan de manera particular que ese tipo de índices pueden orientar a grupos de investigación al momento de identificar los temas

¹⁵ Países contemplados en el índice de productividad de la base de datos SciELO: África del Sur, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, México, Paraguay, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela (González-Campos *et al.*, 2018).

¹⁶ Los países con mayor productividad en el tema de PYGEDU son: Bolivia, Brasil y Uruguay.

¹⁷ Los países con menor productividad en el tema de PYGEDU son: Perú y África del Sur.

que se están investigando, así como los lugares en los que mayormente se publica y de esta manera conocer si el tema a indagar cuenta con respaldo científico que permita direccionar los estudios posteriores de los grupos de investigación.

Gallego y Rodríguez (2015), realizaron un análisis sobre la producción de conocimiento a partir de las temáticas abordadas en investigaciones sobre Educación Especial (EE). Los autores se encargaron de revisar trabajos de investigación publicados, en cuatro diferentes fuentes de información¹⁸, las variables que tomaron en cuenta para la selección de dichas investigaciones fueron: “1. Año de publicación del documento. 2. Nombre de la revista o de la publicación. 3. Número de documentos encontrados en cada base documental. 4. Fuente del documento” (p. 224).

Cabe resaltar que, en ese trabajo los autores clasificaron su información a partir de cuatro categorías¹⁹ mismas que se establecieron previo a la búsqueda tomando como referencia las postulaciones del autor Salvador (2008, citado por Gallego y Rodríguez, 2015) quien aportó en un estudio sobre EE la clasificación para organizar investigaciones en ese tema. Todo ello, les permitió reportar en las cuatro categorías cuántas investigaciones se elaboraron durante el periodo de 2006 al 2010.

De manera general, Gallego y Rodríguez (2015) enfatizan que se contribuye en “la planificación de nuevos proyectos de investigación, así como para propiciar un impulso de calidad en la docencia universitaria” (p. 230), a través de la elaboración de trabajos que recopilen, organicen y reporten producción de conocimiento de un tema, periodo, bases de datos o campos de conocimiento en específico.

Otro trabajo en donde se realiza un análisis de contenido de la producción de conocimiento en el ámbito específico de la política educativa es el de Villalobos *et al.* (2016), quienes se enfocaron en presentar cómo es el modo de la producción científica basándose específicamente en presentar los objetos, objetivos de investigación,

¹⁸ Las fuentes de información que utilizaron para la selección de investigaciones fueron: Revistas Educación Especial, Revistas Educación General, Jornadas Nacionales y Proyectos de I + D (Gallego y Rodríguez, 2015).

¹⁹ Las categorías en las que se organizó la información fue: profesor, alumno, currículum y contexto (Gallego y Rodríguez, 2015)

referencias teóricas y metodologías de investigación utilizadas en estudios seleccionados a partir del tema específico que acotaron.

Esos autores y autoras decidieron seleccionar la producción de conocimiento basándose en las siguientes características: debían ser trabajos de investigación que abordaran el tema principal de política educativa²⁰ durante el periodo 2000-2011 y que su objeto central había de ser el sistema educativo chileno. Como se observa, esos autores se basaron en los contenidos de cada investigación a diferencia de especificar el tipo de publicación (artículos de investigación, artículos de reflexión, reportes de investigación, entre otros) en el que se basarían para la elección de los trabajos.

Para la búsqueda de la producción de conocimiento Villalobos *et al.* (2016), plantearon cuatro posibles modos de producción de conocimiento²¹. Tras la búsqueda y selección de los trabajos, organizaron sus investigaciones en tres de esos modos establecidos al inicio, cabe resaltar que los estudios que se incluyeron en el análisis fueron informes finales de proyectos de investigación postulados en concursos de política educativa. Es interesante resaltar este dato, ya que en las investigaciones revisadas anteriormente se ha observado una tendencia de utilizar para sus análisis: artículos de investigación, artículos de reflexión y resultados de investigación; aunque, en el estudio de Villalobos *et al.* (2016), utilizaron otro tipo de producción de conocimiento también tuvieron como finalidad conocer qué, quién y cómo se investiga.

Así, presentaron un reporte de temáticas abordadas a partir de palabras clave sobre su tema específico de análisis, obteniendo así siete grupos de temas²² en total. Además, analizaron a los autores, las autoras e instituciones de origen de cada investigación, las

²⁰ En ese estudio, especificaron que se entendería por política educativa: “todas las acciones generadas por el Estado, agentes educativos u otros actores orientadas a mantener o transformar aspectos institucionales, de funcionamiento, de institucionalidad o de organización de los sistemas educativos” (Espinoza y Paviglianiti, citados por Villalobos *et al.*, 2016, p. 15).

²¹ Los modos de producción de conocimiento en el que clasificaron las investigaciones fueron: Modo I, el concurso como criterio estatal; Modo II, el concurso como criterio estatal mediado por la academia; Modo III, el concurso como criterio académico; Modo IV, el concurso como criterio académico mediado por el Estado (Villalobos *et al.*, 2016).

²² Los siete grupos de temáticas encontradas fueron: i) calidad educativa y herramientas de gestión y apoyo; ii) equidad y desigualdad educativa; iii) factores asociados al rendimiento escolar; iv) análisis comparado y sistema educativo; v) Institucionalidad educativa; vi) financiamiento educativo; y vii) medición educacional Estado (Villalobos *et al.*, 2016).

diferentes metodologías y los tipos de objetivos que persiguieron cada uno de esos proyectos revisados.

Por otro lado, el trabajo de Quintero *et al.* (2018) se encargó de hacer una revisión sobre la producción de conocimiento siguiendo una metodología mixta a diferencia de los artículos que se han mencionado hasta el momento. De esa forma Quintero *et al.* (2018) presentaron tendencias de investigación en el tema específico de Formación Permanente de Profesores (FPP), a través de la revisión de estudios educacionales de la Base de datos del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Innovación Pedagógica (CPEIP), en Chile. Además de la revisión documental, los autores aplicaron una entrevista semiestructurada a investigadores e investigadoras que trabajan en el tema de FPP, así como al personal funcionario del Ministerio de Educación²³.

La organización de los datos cuantitativos del estudio de Quintero *et al.* (2018), presenta una forma similar a los artículos que se han comentado hasta el momento, ya que, clasifican sus estudios de análisis de acuerdo con las siguientes variables y categorías correspondientes: área temática, definición temática, tema, área u objetivos, y sujetos de investigación; ámbito metodológico, paradigma, alcance, diseño, tipo de estudio, técnicas e instrumentos de recolección de datos; y ámbito contextual, año, autoría, género, institución entre otros.

Mientras que la aportación de la fase cualitativa se presentó sobre las percepciones de las investigadoras e investigadores con respecto a las variables y categorías establecidas, para la fase cuantitativa se investigó cómo es que ellos perciben la producción de conocimiento con relación a los temas que se abordan, los objetivos, los sujetos de investigación, el alcance y diseños metodológicos. De tal manera que, se reportaron que la información de ambas fases les sirvió para concluir que el tema que investigaron ha sufrido un cambio paradigmático durante el periodo de 1997 a 2007 (Quintero *et al.*, 2018).

Otra conclusión a la que llegaron fue que "es posible plantear que, dependiendo de la sincronización de los factores temáticos, metodológicos y contextuales, las

²³ Se trata de funcionarios del Ministerio de Educación encargados de los estudios en educación en el país de Chile (Quintero *et al.*, 2018)

investigaciones y sus resultados cobran importancia para algunos sectores, sean estos: "académico, político, o escolar" (Quintero *et al.*, 2018, p. 24).

De esta manera, la revisión de las investigaciones correspondientes a la dimensión: producción de conocimiento, permite concluir que la elaboración y los resultados de investigaciones sobre algunas características de la producción de conocimiento dan cuenta de los procesos de consolidación en los ámbitos específicos de la educación, ya que muestran explícitamente el crecimiento (en cantidad) de investigación, la variedad de temáticas abordadas y las metodologías predominantes en el campo de investigación.

Tras haber revisado las investigaciones que corresponden a la dimensión de producción del conocimiento, se identificó que esos trabajos han sido abordados principalmente desde una metodología cuantitativa, además, las investigaciones corresponden a análisis documentales en donde revisan cómo ha sido la producción de conocimiento a partir de la revisión y clasificación de diversos elementos en común, por ejemplo: las temáticas, los objetivos, los niveles educativos, las metodologías de investigación, los países y los periodos en que se encuentran las publicaciones seleccionadas.

De esta forma los estudios se han encargado de presentar específicamente el número de investigaciones que se realizan en torno a un tema sobre educación, clasificando la cuantía de temáticas o subtemas, en ellos se menciona la cantidad de publicaciones que corresponden a un tipo de temática, mismas que emergen de los ámbitos específicos de la educación, así como, reportan las predominancias en cuanto a los objetivos, niveles educativos, diseños metodológicos, lugares y periodos.

Siendo solo el trabajo de Hernández *et al.* (2014) que muestra un panorama de la investigación a partir de concordancias y singularidades en el tema abordado, o el trabajo de Villalobos *et al.* (2016) quienes se basan en explicar la producción de conocimiento de acuerdo con cuatro maneras distintas de producir conocimiento en el campo educativo.

1.2.2 La producción de conocimiento en investigación educativa

Las investigaciones que corresponden a la dimensión de estudio: tendencias de investigación, específicamente en IE, reportan los resultados principales sobre la producción de conocimiento a través de distintas categorías de análisis; de esta manera se identifica el panorama general de la IE desde diversas perspectivas, particularmente en artículos de investigación de diferentes revistas especializadas en educación o bases de datos, con excepción de un solo trabajo, que se expondrá adelante, en donde se realiza el análisis tomando como centro únicamente las líneas temáticas de revistas.

De inicio se encuentra el trabajo de Murillo y Martínez-Garrido (2019) quienes realizaron un estudio sobre el panorama de la producción de conocimiento en IE, a partir de la revisión de “artículos publicados en revistas latinoamericanas de impacto y escritos por autores de la Región” (p. 7). El autor y la autora trabajaron específicamente con artículos de investigación empírica en educación, mismos que se describen como trabajos publicados por autores de la región latinoamericana, y enfatizan que se realizó la búsqueda de dichos trabajos en revistas indexadas en las siguientes bases de datos: *Journal Citation Report (JCR) de Thomson Reuters, Scopus y/o SciELO.*

Cabe resaltar que, Murillo y Martínez-Garrido (2019) organizaron la información de los artículos seleccionados para su análisis tomando en cuenta cuatro categorías: autoría, temas de estudio, nivel educativo abordado y método de investigación. De esta manera, identificaron un total de 1086 artículos para su análisis, de los cuales sus principales hallazgos fueron sobre: la autoría en la producción de conocimiento en IE, en donde reportaron que Brasil, México y Chile son países con mayor productividad en IE, ya que concentran un 75% del total de artículos encontrados; además, especificaron que Bolivia, El Salvador, Guatemala y Paraguay se caracterizaron por ser países con menor productividad en el desarrollo de la IE.

Otro dato que resaltan sobre la categoría de autoría, es que en ese estudio se identifica una escasa colaboración entre autores de otros países fuera de América Latina,

asimismo, reportaron el papel de la mujer en la IE, en donde se perfilan tres países ²⁴ con más del 70% de artículos firmados por investigadoras.

Con respecto a los hallazgos sobre las temáticas más estudiadas en esos artículos fueron: el aprendizaje y desempeño escolar, los docentes y las estrategias de enseñanza, currículo y prácticas de enseñanza (Murillo y Martínez-Garrido, 2019). También, se señaló que el nivel educativo más estudiado es educación superior; y sobre las metodologías de investigación no se encontró preponderancia en alguno de los enfoques cualitativo o cuantitativo, únicamente se enfatizó la escasez de trabajos de Investigación-Acción.

De esta manera, el autor y la autora comentan que es necesario realizar ese tipo de trabajos en donde se evidencien las fortalezas y deficiencias en un campo del conocimiento y se brinden propuestas de mejora a quienes se dedican al desarrollo de la investigación, en el caso de la IE en América Latina es importante resaltar que es necesario el apoyo institucional para los países que aún se encuentran deficientes en la producción de conocimiento, por lo que se concluye en ese trabajo que “la investigación educativa, al menos la investigación educativa de calidad, es imprescindible para contribuir a una toma de decisiones informada en todos los niveles educativos: sistema educativo, escuela y aula” (Murillo y Martínez-Garrido, 2019, p. 22).

Mosquera-Ayala (2019) también presentó un estudio sobre producción de conocimiento en IE, de artículos de investigación publicados en 15 revistas científicas²⁵ de las siguientes bases de datos: Pubindex (todas sus categorías), Redalyc, Scopus, *Web of Science* (WoS), y SciELO. Cabe resaltar, que la autora no especificó las características particulares de los tipos de artículos, únicamente mencionó que la ubicación de esos trabajos en las bases de datos comprende un periodo de 4 años (2015-2019).

²⁴ Argentina, Cuba y Uruguay.

²⁵ Revistas científicas de Colombia: Magis, Praxis y Saber, Educación y Educadores, Educación y Ciudad, Folios, Pedagogía y Saberes, Revista Colombiana de Educación, Historia de la Educación, Latinoamericana, Revista How, Profile, Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, Zona Próxima y Revista Sophia.

Así, en ese estudio la autora planteó 13 categorías de tendencias investigativas²⁶, a partir de temáticas, materias, áreas y/o campos de investigación establecidas por los editores de las revistas seleccionadas para su revisión. De esa manera, el estudio reporta los hallazgos en relación con la cantidad de investigaciones que se desarrollan en cada una de las categorías establecidas para ese estudio, para lo cual se enfatiza que las categorías con mayor desarrollo de investigaciones son: educación superior, escuela primaria y secundaria, aprendizaje del inglés, pedagogía social, pedagogía didáctica y las tecnologías de la información y la comunicación, y objetos virtuales de aprendizaje.

Mientras que las áreas temáticas menos desarrolladas son: historia de la educación, experiencias en formación, procesos de lectoescritura, aprendizaje de las matemáticas, inclusión, políticas públicas y calidad educativa. Por último, se agregó otra categoría denominada: Otros temas abiertos en donde se reflejó una participación significativa de artículos sobre diversas temáticas (Mosquera-Ayala, 2019).

La autora expresó que la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia fue la institución con mayor cantidad de aportes con respecto al país del estudio, sin embargo, se enfatizó que gran parte de los trabajos revisados corresponden a autores de otros países como “Chile, Ecuador, Brazil [sic], Argentina y España” (p. 4), a pesar de haber seleccionado revistas originarias de Colombia.

Anta (2008) también presentó un estudio sobre la producción científica en IE a partir del análisis de contenido de publicaciones periódicas y el uso de técnicas bibliométricas. En ese trabajo, se identifica que la producción de conocimiento seleccionada para el análisis se caracterizó por tratarse de investigaciones publicadas en revistas españolas sobre IE con el objetivo de encontrar las tendencias temáticas abordadas en dicha producción. Para ello, Anta (2008) seleccionó los documentos de la Base de Datos Bibliográfica ISOC (BDB ISOC) de acuerdo con los siguientes criterios: la estructura y el lenguaje empleado en la BDB ISOC; que los documentos trataran principalmente sobre “Investigación

²⁶ Las categorías de análisis que se figuran en el estudio de Mosquera-Ayala (2019) son: Educación superior, Escuela primaria y secundaria, Aprendizaje del inglés, Pedagogía social, Pedagogía y didáctica, tecnologías de la información y la comunicación, y objetos virtuales de aprendizaje, Historia de la educación, Experiencias en formación, Procesos de lectoescritura, Aprendizaje de las matemáticas, Inclusión, Políticas públicas, Calidad educativa.

educativa o investigación pedagógica o investigación en el aula o investigación participativa o investigación sobre la profesión o investigación sobre programas de estudio o investigación acción” (p. 4); cabe resaltar que, la autora contempló la búsqueda de los documentos publicados entre 1990 a 2002; finalmente se consideró la siguiente clasificación temática referida a la IE: organización de la educación, coste, evaluación, teorías, métodos, educación comparada, materias, comportamiento, proyectos de investigación y perfeccionamiento de profesores.

Anta (2008) estructuró una forma de organización de los documentos seleccionados para el análisis de la siguiente manera: ritmo de crecimiento, autores y colaboración, revistas en que fueron publicados los documentos, filiación institucional de los autores y procedencia geográfica de las publicaciones. Además, en ese estudio se añadió la organización de los contenidos a través de la clasificación de los documentos publicados por temáticas.

Algunos hallazgos que se reportaron en ese estudio con respecto al crecimiento de publicaciones fue que la productividad asciende a una media de 240 trabajos de investigación al año, para lo cual Anta (2008) enfatizó que se trata de un resultado aceptable, ya que afirma no haber encontrado en ese momento otras investigaciones con las cuales comparar sus resultados.

Con respecto a los autores(as) y colaboración, se encontró que existe una tendencia de aumentar el número de autores(as) en los artículos que se publican, así como la colaboración entre diversos investigadores e investigadoras. Además, otro hallazgo que se relaciona con esto último, tiene que ver con la filiación institucional, en donde, de manera similar, se reporta un aumento de colaboración de autores(as) entre distintas instituciones. De acuerdo con la organización de títulos publicados en diferentes revistas, se reportó que la mayor parte de los documentos analizados se concentran en algunas revistas científica específicas²⁷.

²⁷ Revistas científicas específicas que concentran la mayoría de los documentos: la Revista Investigación Educativa (RIE), la Revista de Educación (Madrid), el Bordón, la, Enseñanza de las Ciencias, la Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, y la Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado.

Además, sobre la procedencia geográfica, es importante mencionar que ese trabajo se realizó en España, por lo que, primero se especificaron los lugares a los que pertenecen las investigaciones en el espacio geográfico nacional, en donde la autora presentó que “las investigaciones abarcan todas las comunidades autónomas españolas” (Anta, 2008, p. 16), después de esto, se reportó que la participación y colaboración internacional estuvo conformada principalmente por algunos países de América Latina: Argentina, México y Brasil; otros países de Europa: Reino Unido, Francia, Alemania y Portugal; y por último otros países como Estados Unidos y Canadá.

A su vez, la autora reportó que los contenidos que se abordaron en los documentos seleccionados en ese estudio se agruparon en ocho categorías con sus resultados correspondientes.

La primera categoría establecida fue: “niveles educativos”, en donde enseñanza secundaria fue la predominante; la segunda, “profesores”, el tema preferente fue formación de profesores; la tercera, “materias de enseñanza”, se agruparon los documentos que contemplaron como objeto de estudio las materias o áreas curriculares, para lo cual enseñanza de las ciencias fue el más abordado; la cuarta, “programa de estudios” fue predominante en los documentos seleccionados; la quinta, “psicología de la educación”, en donde el tema mayormente estudiado fue aprendizaje; la sexta, “centro de enseñanza” la cual fue menos estudiada; la séptima, “sociología de la educación” con datos notables en su estudio; y la octava categoría, “tecnología educativa”, en donde el tema predominante fue uso didáctico del ordenador (Anta, 2008).

Finalmente, se identifica que el estudio de Anta (2008) proporciona un panorama sobre las publicaciones de la BDB ISOC que permite no solo ilustrar las condiciones de la productividad en esa base de datos y en un tiempo específico sobre la IE, sino que proporciona una metodología que permite mapear cuantitativamente los datos proporcionados por las publicaciones, siendo esta su aportación importante, ya que describe detalladamente los resultados de una cantidad notable de información.

Otra investigación sobre análisis de la producción científica en IE es la de Cabrera (2013), quien se encarga de llevar a cabo una revisión de la producción en tres revistas

académicas mexicanas especializadas en educación²⁸. La autora decidió seleccionar los artículos teniendo en cuenta como único criterio que pertenecieran a una de las tres revistas identificadas. Los datos de cada artículo se organizaron en una ficha descriptiva que permitió identificar los elementos en “un resumen analítico estructural (RAE): título, tema, resumen, problema, hipótesis, resultados, bibliografía” (112).

Un aporte significativo de ese estudio es que la búsqueda y organización de la productividad científica, permitió formular “una conceptualización sobre la investigación educativa”, al menos de las publicaciones que se encuentran en las tres revistas seleccionadas, se identificó que la IE se encuentra ligada con otras prácticas como: “la enseñanza y la evaluación” (Cabrera, 2013, p. 120), además, en ese estudio se afirmó, que las investigaciones analizadas permitieron observar la existencia de tensión entre “la docencia e investigación” (p. 120).

Como parte de los hallazgos en ese estudio, se reportó una lista de los autores extranjeros y nacionales más citados; además, los conceptos significativos sobre IE que aparecieron fueron: “docencia, investigación, formación e institucionalización” (Cabrera, 2013, p. 120); los principales temas y problemas nodales sobre IE presentados se conformaron por: Docencia e investigación, Formación de docentes e investigadores, y Ciencia y tecnología.

De acuerdo con los objetivos de los artículos se reportó que estos se estructuran en tres principales: “a) la resolución de problemas a partir del tratamiento teórico-conceptual y construcción de objetos de estudio; b) propuestas de evaluación y/o intervención educativa; y c) fortalecimiento de la formación especializada de docentes e investigadores, entre otros” (p. 122).

Cabe señalar que, el estudio de Cabrera (2013) afirma que la producción de conocimiento en IE “ha contribuido a la creación y recreación de herramientas conceptuales” (p. 123), asimismo, las conclusiones que se presentan en el trabajo son similares a los estudios revisados anteriormente, puesto que, se concluye que la

²⁸ Las revistas que se analizaron fueron: Revista de la Educación Superior, Perfiles Educativos y la Revista Mexicana de Investigación Educativa (Cabrera, 2013).

elaboración de proyectos en donde se analiza la producción de conocimiento puede contribuir a futuros análisis que permitan los debates sobre los avances o evolución en un campo de conocimiento.

De manera similar, Rincón (2016) realizó un trabajo en donde se analizó la producción de conocimiento en IE en revistas especializadas en educación, sin embargo, en ese trabajo a diferencia de los anteriores que se encargan de revisar las temáticas y metodologías de artículos publicados, el autor se centra en revisar de manera general los temas que se publican en las revistas científicas colombianas seleccionadas, sin reportar cómo se han realizado las investigaciones en cada artículo.

Así, la búsqueda de revistas se realizó en: “portales de difusión científica, bibliotecas digitales y rankings académicos (nacionales e internacionales), los cuales tuvieran como propósito clasificar, de un modo general, revistas, disciplinas, materias, etc.” (p. 13). Cabe resaltar que, en ese estudio las fuentes internacionales consultadas fueron: el *Scimago Journal Rank* (SJR), el portal de producción científica Dialnet, la biblioteca digital SciELO y el Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex); y las fuentes de Colombia fueron: “Publindex, administrado por Colciencias” (p. 13).

En ese estudio los criterios de selección de las revistas, se estructuraron de acuerdo con las categorías presentadas por Colciencias²⁹, de las cuales solo se seleccionaron las que se encuentran clasificadas en las categorías A1, A2 y B, en esa clasificación se encuentran las revistas científicas que cumplen de manera eficiente los criterios y estándares de calidad (Colciencias, 2015, citado por Rincón, 2016).

Para analizar la información, el autor organizó los datos por el número total de índices publicados en los últimos cinco años, debido a que la periodización de publicación de cada revista es distinta el autor no pretendía beneficiar a alguna de estas en particular; y por las tendencias temáticas identificadas en los índices, en donde se tomaron en cuenta tres factores: el primero, las “temáticas, materias, áreas y/o campos de investigación” propuestos por Ospina y Murcia (2012, citados por Rincón, 2016); el

²⁹ De acuerdo con Colciencias (2015, citado por Rincón, 2016) las categorías son: Categoría A1 (categoría superior), categoría A2, categoría B y categoría C.

segundo, las “formas de operar la investigación” según Quintero y Ruíz (2004, citados por Rincón, 2016); y el tercero, las tendencias, en donde Rincón (2016) propuso nuevos ejes de estudio refiriéndose a “aquellas tendencias que no podían ser encasilladas ni en las propuestas del primer criterio ni en las del segundo” (p. 15).

Un dato que vale la pena comentar de ese trabajo es que, al organizar la información de los índices de las revistas en las categorías de tendencias temáticas se aclaró que el concepto de tendencia temática no solo corresponde a un área en específico, sino que, puede darse el caso de clasificar varios índices en una misma tendencia temática; además, la organización de la información sobre las tendencias seleccionadas³⁰ permitió al autor identificar gran variedad de temáticas por lo que se tuvo que subdividir cada una de ellas, a estas denominó “subcategorías temáticas” (Rincón, 2016, p. 15).

Los principales hallazgos que se reportan en el estudio de Rincón (2016) son las tendencias temáticas de los índices de las revistas, las cuales corresponden a: “Prácticas pedagógicas, Ética y ciudadanía, Aprendizaje, Pedagogía y desarrollo, Teorías de la salud, Educación en TIC y Evaluación” (p. 16); de tal manera, se identifica que la tendencia temática predominante en las revistas es: prácticas pedagógicas, así como sus subcategorías “Actos pedagógicos, Práctica docente, Educación universitaria e Investigación en educación” (p. 16), mientras que la tendencia con menor cantidad de índices es “Evaluación”.

De manera particular, el autor expone que del total de revistas seleccionadas de acuerdo con las categorías propuestas por Colciencias (2014, citado por Rincón, 2016) sólo “el 10.3% se encuentran conformadas por aquellas que se enfocan en la investigación educativa”, así como, únicamente una revista se encuentra clasificada en Scimago³¹. Por ello, Rincón (2016) concluye que es importante realizar estudios con la finalidad de encontrar tendencias temáticas de la productividad en educación que permitan “tanto a instituciones educativas como a entidades responsables de regular la educación en el

³⁰ Las tendencias temáticas en que se clasificaron los índices de las revistas fueron: “aprendizaje; pedagogía y desarrollo; prácticas pedagógicas; ética y ciudadanía; teorías de la salud; educación en TIC; y evaluación” (Rincón, 2016, p. 15).

³¹ Según Rincón (2016, p. 19), el Scimago es un “ranking de carácter mundial y, por consiguiente, con mayor impacto investigativo”.

país, por hacer de la educación un elemento angular en la investigación nacional.” (p. 19).

A partir de los trabajos revisados sobre la dimensión de estudio: tendencias de investigación, se afirma que, debido a los principales resultados que se presentan en esos trabajos científicos, es importante realizar investigaciones sobre la producción de conocimiento, ya que se puede obtener información para determinar las condiciones conceptuales, teóricas, metodológicas, entre otras, sobre la IE, y de esta manera contribuir en la toma de decisiones que favorezca la evolución del desarrollo científico.

Los artículos revisados en este apartado han permitido observar no solo la forma en que se ha analizado la producción de conocimiento, es decir, identificar cuáles son los elementos que permiten realizar un análisis de las publicaciones científicas en espacios específicos como un número de revistas o bien bases de datos; sino que, a su vez se han presentado estudios que analizan la producción en IE, siendo esto último una dimensión de estudio de interés en la elaboración de la presente investigación.

Por lo tanto, los métodos de búsqueda, selección y organización de la producción científica, contribuyen en la identificación de algunos elementos que es indispensable tomar en cuenta para analizar un panorama general en un campo del conocimiento específico. Los resultados que se observan en los diversos trabajos en IE permiten visualizar cómo ha sido estructurado ese campo de conocimiento en diversas regiones, por ejemplo, Colombia, España y México por mencionar algunos países en donde se llevaron a cabo esos trabajos.

1.2.3 La indexación de la producción de conocimiento en ámbitos de la educación

En los documentos revisados sobre la dimensión de evaluación de la actividad científica se identifican análisis sobre la producción de conocimiento tomando en cuenta indicadores de calidad que se utilizan en el proceso de indexación, y a partir de los cuales se muestra cómo han realizado las metodologías de investigación contemplando

indicadores bibliométricos o cuantitativos como una forma de medición del impacto de la productividad científica.

Así, se inicia este apartado con el trabajo de Gómez-García *et al.* (2012) quienes presentan un estudio bibliométrico de una revista científica especializada en temas de educación (Revista Educación XX1), de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de Madrid. Los tipos de artículos que se seleccionaron de esa revista fueron: artículos de sección monográfica y artículos de sección abierta, cabe resaltar que de esos artículos no se especificaron a qué se referían cada sección, únicamente se enfatizó que en ambas categorías se contemplaron distintos tipos de artículos, por ejemplo: los empíricos y los teóricos, mismos que son evaluados por el consejo científico de la revista analizada.

Las bases de datos en las que se encuentra dicha revista son: “A 360º: Plataforma de revistas, sumarios y editoriales, Dialnet, HEDBIB, *Social Sciences Citation Index (Web of Knowledge)*, ISOC, IRESIE, Latindex, PSICODOC, Redalyc, REDINED, Scopus, Ulrich’s y IBEDOCS” (Gómez-García *et al.*, 2012, p. 20).

Los artículos seleccionados en ese trabajo se organizaron según los siguientes indicadores:

(...) cualitativos (artículo, tipo de muestra, temática de la revista, temática del área de educación, nacionalidad de los autores, idioma de publicación, universidad de procedencia) y cuantitativos (citas por artículo, citas por artículo en los tres años posteriores a su publicación, índice de autoría, índice de actualización de los artículos, número de descargas de los 20 artículos más descargados y número de descargas por países) (Gómez-García *et al.*, 2012, p. 22).

Para el tipo de artículo, se tomó en cuenta la especificación que proporciona la revista con respecto a qué tipos corresponden; las temáticas se clasificaron según “la Clasificación Decimal Universal y los códigos de la UNESCO” (Gómez-García *et al.*, 2012, p. 22); con respecto a la universidad de procedencia de los autores y autoras se identificó la filiación institucional del primer autor o autora; sobre el cálculo de las citas se utilizó la base de datos “Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias

Sociales (IN-RECS)” (2012, p. 22); por último, las descargas que tuvieron los artículos seleccionados se contabilizaron a partir de los datos proporcionados del sistema de información Redalyc.

También Gómez-García *et al.* (2012) recomendaron que las investigaciones del futuro deben tomar en cuenta el efecto que pueden tener las publicaciones científicas en los espacios de desarrollo profesional en el área de educación. Finalmente, las autoras concluyen que es importante no solo identificar las características de la producción científica, sino que es necesario utilizar esa información con el fin de generar mejoras en los ámbitos que implica el ejercicio de la investigación, por ello, ese estudio proporciona datos relevantes sobre los puntos fuertes y débiles de la revista con respecto al prestigio y la calidad de las publicaciones.

Los autores Vázquez *et al.* (2014) también realizaron un estudio bibliométrico de una revista española publicada por la Universidad de Granada: Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado. En esta se analizaron un total de 553 artículos publicados entre 1997 y 2013, periodo que comprende a los volúmenes desde el 1.1 al 17.3, es decir, desde el inicio de la revista hasta la fecha en la que Vázquez *et al.* (2014) realizaron su trabajo. En ese estudio los indicadores bibliométricos que utilizaron fueron: número de artículos publicados por año de publicación, tipo de metodología, temática, índice de autoría, filiación institucional de los autores y productividad por país.

Las características específicas de los documentos analizados se organizaron de acuerdo con la metodología de cada artículo, para aquellos que presentan una metodología cualitativa y cuantitativa se clasificaron como: artículos teóricos, empíricos, cualitativos, mixtos. Y para los artículos que describen aplicaciones informáticas, ponencias, mesas redondas y simposios los nombraron como: otros (Vázquez *et al.*, 2014).

Cabe resaltar que, el estudio de Vázquez *et al.* (2014) al igual que el trabajo expuesto anteriormente de Gómez-García *et al.* (2012), utilizaron “la terminología final en base a la nomenclatura de la UNESCO” (Vázquez *et al.*, 2014, p. 196) para clasificar los artículos según las temáticas a las que corresponden. El índice de autoría se organizó de acuerdo con el número de autores por cada artículo y el país de origen de cada autor, así como, la institución a la que pertenece solo el primer autor.

Además, en el trabajo de Vázquez *et al.* (2014) también consideraron analizar las citas de los artículos de los tres años posteriores a sus publicaciones correspondientes, teniendo así, un análisis de los años 1997 al 2013. Para obtener los datos de las citas, los autores se apoyaron en Google Académico en donde identificaron el número de citas que recibió la revista desde otras 20 revistas del JCR.

De manera particular, los autores concluyeron que llevar a cabo estudios bibliométricos permite constatar la posición en que se encuentran las publicaciones científicas, en ese caso de una revista científica en específico. Ello puede aportar información sobre las fortalezas y debilidades tanto de la estructura de la revista como de las publicaciones de los artículos. Además, Vázquez *et al.* (2014) enfatizan que la difusión de la producción científica y la visibilidad de los autores tiene que ser una práctica constante y abierta, de tal manera que, se pueda aumentar no solo el número de publicaciones o visualizaciones, sino que, a través de evaluaciones con indicadores de impacto permita mejorar la “calidad y el prestigio” (Vázquez *et al.*, 2014, p. 210) de la producción de conocimiento.

Por su parte, Cruz-Ramírez *et al.* (2014), realizaron un estudio cuantitativo de publicaciones que se encuentran en las bases de datos Scopus y WoS, correspondientes a temas de educación, de Cuba. Esos autores enfatizaron que al realizar la búsqueda de artículos en cada una de las bases de datos se enfrentaron una limitación, es decir, cada base y revista científica tiene una forma de organización distinta lo que dificultó la selección de artículos que correspondieran a temas de educación.

Por ejemplo, resaltaron que en Scopus se localizan categorías temáticas relacionadas a educación pero que se subdividen en diferentes términos, mientras que la WoS tiene categorías temáticas específicas agrupadas según *Special Education y Educational Psychology* (SSC), por lo que fue difícil homologar los términos que les permitiera obtener los documentos para ese estudio.

Con la información se construyó una base de datos en donde se organizaron los artículos de acuerdo con las siguientes características: año, título, resumen y palabras clave (Cruz-Ramírez *et al.*, 2014). Entre los principales hallazgos que se identifican en ese estudio con relación a la producción de conocimiento en el área de educación se reporta

un crecimiento rápido de publicaciones en las dos bases de datos que se analizaron, además, se encontró una preponderancia de artículos que abordan temas del campo de la salud. Con relación a los indicadores de impacto, como la citación, se encontró que la participación colaborativa de varios(as) autores(as) es predominante a diferencia de los artículos con un(a) solo(a) autor(a); y con respecto a publicaciones internacionales los resultados se muestran bajos.

Finalmente, Cruz-Ramírez *et al.* (2014) puntualizan que su estudio no describe únicamente la producción de conocimiento que existe en las dos bases de datos, sino que reportan la producción a través de los indicadores de citas de los documentos analizados. Los autores concluyen que es importante “la identificación de indicadores cuantitativos que caractericen mejor la producción científica educativa, a partir de su visibilidad” (p. 13).

Otro trabajo en donde se analiza la producción de conocimiento a través de indicadores bibliométricos es el de Álvarez (2015), quien desarrolló su estudio de productividad en un ámbito específico de la educación (Educación Comparada). Este trabajo realiza un análisis a través de indicadores como: el número de publicaciones, temáticas, autores, procedencia (geografía e institucional), además, se agrega el indicador de citas.

El tipo de producción de conocimiento que se analizó fueron: “artículos científicos publicados en las cinco revistas con mayor impacto y cercanas a las disciplinas afines a Educación Comparada” (Álvarez, 2015, p. 22). Cabe resaltar que en esa investigación se seleccionaron las revistas con mayor impacto, es decir, que tuvieron valoración en los principales índices de impacto y de calidad como el JCR, el índice de la Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC), el Sello de Calidad que otorga la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (Álvarez, 2015).

De esta manera, se organizó la información de los artículos científicos seleccionados en 20 temáticas de acuerdo con los objetivos de cada investigación, así como se organizaron las citas de cada artículo; todo ello con el objetivo de “identificar algunas fortalezas y debilidades en torno a las publicaciones” (Álvarez, 2015, p. 41). El autor enfatiza que un aporte de su estudio es que para la identificación de la producción

científica se toman en cuenta los índices de impacto, que si bien, esos índices no son los únicos medios de calidad, estos aportan valor añadido a los artículos.

Ortiz (2015) realizó un trabajo en donde expuso datos cuantitativos de los resultados obtenidos a través de indicadores de impacto científico en trabajos de investigación producidos por las y los investigadores del Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior (Ceces) de la Universidad de Holguín, Cuba.

Los indicadores que se consideraron para la selección de trabajos de investigación, fueron: primero, artículos científicos, para los cuales el autor enfatizó que debían estar publicados en revistas arbitradas y que estas a su vez se encontraran en bases de datos nacionales (en ese caso, Cuba) o internacionales; segundo, publicaciones como libros y monografías, en donde se especificó que debían estar en formato digital y papel; tercero, premios y reconocimientos por aportes científicos y/o sociales; cuarto, documentos en eventos de divulgación nacional o internacional; quinto, citas a los documentos de autores específicamente del Ceces, esa información se identificó principalmente el buscador de Google Académico y en menor medida en los buscadores Lycos, Yahoo y Bing (Ortiz, 2015).

La información se organizó en tres categorías: autores, países y citas. Todo ello con la finalidad de identificar la visibilidad de los trabajos de investigación que se seleccionaron en ese estudio, de esta manera, Ortiz (2015) enfatiza que su investigación aporta datos que permiten observar la dinámica de producción de trabajos de investigación del Ceces, y concluye que la aplicación de indicadores bibliométricos fortalece la evaluación del impacto científico de la producción de conocimiento.

Así, los trabajos expuestos en este tercer subtema del estado de la cuestión han permitido identificar que algunos autores trabajan los análisis bibliométricos o cienciométricos con la finalidad de identificar la visibilidad e impacto que tiene la producción de conocimiento. Por ejemplo, los autores Vázquez *et al.* (2014); Cruz-Ramírez *et al.* (2014); y Ortiz (2015) lo enfatizan explícitamente en sus estudios, además los trabajos de Gómez-García *et al.* (2012) y Álvarez (2015) destacan la importancia de la elaboración de trabajos de análisis bibliométricos debido a que estos permiten

identificar un panorama sobre la calidad en términos de los indicadores de citas que tiene la producción de conocimiento.

Otras similitudes que se presentan en los trabajos expuestos anteriormente tienen que ver con las categorías de análisis que los autores aplicaron en la producción científica seleccionada en sus estudios, es decir, se encontraron coincidencias al utilizar: autores, país de origen y filiación institucional, cantidad de producción científica, temáticas, palabras clave y citación, siendo esto último el aporte principal de todos los artículos.

Sin embargo, una limitación que se identifica de esas investigaciones es que únicamente presentan el número de cada categoría de acuerdo a la cantidad de documentos seleccionados para sus análisis, además, algunos autores(as) plantearon al final de su trabajo la necesidad de utilizar otros indicadores aparte del índice de impacto o citación para conocer la calidad de cada trabajo y con ello fortalecer el panorama sobre la producción de conocimiento.

Cabe resaltar que, los *modos de producción* que se mencionan en algunos de los trabajos de las dimensiones de este estudio, se refieren a las metodologías de investigación en las que se realiza la producción de conocimiento, ya que, esos trabajos se enfocan en analizar cómo se indaga la IE o algún tema específico de la educación, además, algunos de esos trabajos utilizan criterios similares en sus marcos metodológicos y en sus categorías de análisis, entre los que destacan: temática, objetivos, metodología, autoría, filiación institucional, año, país, entre otros.

Finalmente, en esta revisión de la literatura se encontró que la mayoría de los artículos seleccionados no abordan específicamente el campo de estudio de la IE en general, sino que centran sus trabajos de investigación en subtemas específicos derivados del campo de la educación como: la pedagogía, las prácticas docentes, la formación permanente de profesores (FPP), la política y gestión educativa (PYGEDU), y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Así, la presentación de este apartado permitió identificar aspectos metodológicos, criterios de selección y categorías de análisis que se pueden utilizar en esta investigación sobre la revisión de la producción científica.

1.3 Preguntas de investigación

1.3.1 Pregunta general

¿Cuáles son las características de la producción de conocimiento en investigación educativa (IE), a partir de las temáticas y metodologías de los artículos científicos en revistas indexadas, publicados por las y los Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) del área de educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) durante el periodo 2012-2021?

1.3.2 Preguntas subsidiarias

- ¿Cuáles son las características de los artículos científicos en revistas indexadas publicados por las y los PITC de la UAEM sobre IE durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuáles son las características de las y los autores de la UAEM que han publicado artículos científicos sobre IE durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuáles son las temáticas de los artículos científicos sobre IE en la UAEM durante el periodo 2012-2021?
- ¿Cuáles son las metodologías de investigación de los artículos científicos sobre IE en la UAEM durante el periodo 2012-2021?

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivo general

Analizar las características de la investigación educativa (IE) durante el periodo 2012-2021, mediante la sistematización de las temáticas y metodologías de los artículos científicos en revistas indexadas, publicados por las y los Profesores Investigadores de Tiempo Completo (PITC) del área de educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

1.4.2 Objetivos específicos

- Conocer las características de los artículos científicos en revistas indexadas publicados por las y los PITC de la UAEM sobre IE durante el periodo 2012-2021.

- Describir las características de las y los autores de la UAEM que han publicado artículos científicos sobre IE durante el periodo 2012-2021.
- Identificar las temáticas de los artículos científicos sobre IE en la UAEM durante el periodo 2012-2021.
- Identificar las metodologías de investigación de los artículos científicos sobre IE en la UAEM durante el periodo 2012-2021.

1.5 Justificación

El presente trabajo se desarrolla en torno al tema de la producción de conocimiento en investigación educativa (IE) como se ha expresado. Desde la problematización de este estudio, el desarrollo de la producción de conocimiento a partir del reconocimiento de las necesidades y problemáticas, se vuelve indispensable entre las estructuras sociales, políticas, económicas y educativas en nuestro país. La producción de conocimiento se trata de un fenómeno que se ve reflejado como resultado de la investigación científica en diversas instituciones, de las cuales se enfatiza el trabajo de la universidad pública como generadora de conocimientos.

El desarrollo de estas instituciones en el campo de la producción científica permite observar el trabajo que llevan a cabo los investigadores académicos e investigadoras académicas en cuanto a los estudios que publican y los medios de comunicación por los cuales socializan sus trabajos científicos.

Durante la búsqueda de la literatura en torno a las dimensiones de: producción de conocimiento, tendencias de investigación y mecanismos de evaluación de la actividad científica, se identificó como primera situación que no solo es necesario saber los medios de difusión de las publicaciones científicas, sino que, es indispensable investigar qué es lo que se ha trabajado y qué es lo que actualmente se indaga, es decir, es importante identificar cuáles son las temáticas socializadas en las publicaciones de diversas revistas científicas, instituciones y centros de investigación, entre otros; esto permitió reconocer la importancia de la revisión y la recuperación de la productividad, específicamente de los artículos científicos en IE de las y los PITC de la UAEM.

La segunda situación que se observó a partir de la revisión de la literatura, fue que, además de las temáticas se debe contemplar la identificación de las metodologías de investigación que se han desarrollado en las investigaciones, ya que se planteó como importante el reconocimiento de cómo se ha trabajado el fenómeno educativo en las publicaciones científicas; de acuerdo con González-Campos *et al.* (2018), este tipo de trabajos deben realizarse con la finalidad de conocer en dónde se publican los resultados e identificar si el tema que se investiga cuenta con respaldo científico y cómo ha sido trabajado desde otras perspectivas.

Para esto, es importante destacar la investigación en la UAEM es una de las actividades importantes que realizan las y los PITC, la publicación de artículos científicos se ha vuelto un indicador de calidad en sus respectivas evaluaciones como parte del investigador(a) académico(a), es decir, cumplir con el perfil de PITC en la universidad muestra que las actividades de estos profesores y profesoras tienden a diversificarse. Sin embargo, dentro de esta institución en el área de investigación no existe un sistema de información sobre la IE en donde se organicen las temáticas indagadas y socializadas por las y los PITC con el fin de conocer qué es lo que se ha investigado en el campo educativo.

Por lo que, la pretensión de este trabajo se enfoca en el análisis de los artículos científicos, a partir de identificar en dónde se encuentran publicados sus trabajos, quiénes son las colaboradoras y los colaboradores con quienes participan, en qué consiste y cómo, metodológicamente, se han elaborado las investigaciones. Además, este estudio posibilita no solo mostrar un conjunto de investigaciones sobre qué y cómo se trabaja y se ha trabajado la IE a lo largo de los últimos diez años, sino que, aquí se muestra información relevante para cuantificar y reflexionar sobre lo que las y los investigadores ha publicado en el campo educativo.

Así, no solo las y los PITC, sino también la misma institución junto con sus centros de investigación e institutos, las nuevas investigadoras y los nuevos investigadores, entre otros, pueden reconocer el dinamismo que tienen los trabajos de IE e identificar la situación de las temáticas y metodologías que permitan visualizar aquellos vacíos y oportunidades en lo que se publica, esto posibilita contemplar el desarrollo de espacios

para nuevas miradas de trabajo entre las y los PITC, así como otras generaciones de investigadoras e investigadores con intención de incursionar en el campo de la IE.

De esta manera, se dan a conocer las temáticas indagadas y la colaboración que existe entre la universidad con otras instituciones nacionales e internacionales, contemplando la importancia de la generación de conocimiento en la IE y la socialización de los resultados de investigación.

Además, es importante resaltar que, a diferencia de los trabajos que se revisaron en el estado de la cuestión, el presente estudio genera un corpus de datos sistematizados, que permiten la exploración, cuantificación y descripción específica sobre las estructuras metodológicas de los artículos científicos, ya que, cada vez más con el surgimiento de sistemas y bases de indexación especializados, se observa como necesidad el desarrollo de trabajos de investigación consistentes.

Por lo tanto, esta investigación representa un primer acercamiento a la identificación de la productividad científica en IE en la UAEM. Se trata de un trabajo que busca ampliar el conocimiento científico, impulsar la IE a partir de lo que se investiga en la universidad, tener un diagnóstico de las temáticas y metodologías más atendidas y poco atendidas, organizar la información de la productividad científica, y con ello presentar información general sobre la producción de conocimiento a las investigadoras e investigadores que se desarrollan en el campo de la IE.

Capítulo 2. Marco teórico conceptual

En este apartado se encuentran las postulaciones sobre el tema de producción de conocimiento en la universidad que son entendidos como una serie de actividades fundamentales para la competitividad científica dentro de la sociedad del conocimiento, así como, se describirán las características de las investigadoras académicas e investigadores académicos en su actividad como agentes generadores de conocimiento.

En los primeros subtemas se describe la actividad de la producción científica, principalmente desde la perspectiva de Castells (2000) y otros autores, con quienes se identifica la estructura de la sociedad del conocimiento y los elementos esenciales en la productividad científica: el conocimiento y la información, como se identificó en el estado de la cuestión, los conceptos de la producción de conocimiento son fundamentales para comprender las actividades de investigadores e investigadoras.

Seguido de ello, se explicita la actividad de la comunicación científica donde se presentan conceptos y postulaciones de diversos autores que permiten comprender que la comunicación se trata de una actividad fundamental en el momento de incidir en la generación de conocimiento y la difusión de la ciencia, además, se describen algunas características del artículo científico, como producto que abona en el avance de la ciencia.

Finalmente, se exponen diversos conceptos sobre la actividad de las y los investigadores como aquellos encargados de la generación de conocimiento y sus características dentro de un sistema de recompensas que se desarrolla de acuerdo con la participación que tienen en la producción científica y la difusión de sus trabajos de investigación. Cabe resaltar que, para esta investigación es necesario identificar el concepto del investigador(a) académico(a) ya que este es el agente principal de quien se revisa y analiza su producción de conocimiento.

2.1 Ciencia, tecnología e Innovación

2.1.1 Ciencia

Hasta los años ochenta del siglo XX se institucionalizó la ciencia como “un componente central de y para la modernización de las sociedades latinoamericanas, vinculada con la

educación superior” (Sánchez, 2009, p. 25), así las actividades científicas llevadas a cabo en las universidades a nivel internacional, se encontraron en constantes modificaciones debido a “la globalización académica y las desigualdades existentes en la producción y circulación internacional del conocimiento” [Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología –Iberoamericana e Interamericana- (RICYT), 2020, p. 27].

La ciencia es:

un factor de intercambio, movilidad y discusión crítica que ayuda a una mejor relación interna en lo nacional, por su distribución en el territorio (...) y en lo internacional por las colaboraciones y proyectos conjuntos que se llevan a cabo en todas las disciplinas (Hernández y Herrera, 2018, p. 11-12).

Uno de los principales fines de la ciencia es la generación de conocimiento de cualquier aspecto de la naturaleza, de los individuos y de la sociedad, además, para cumplir con la producción de dicho conocimiento es necesario contemplar “la observación, la experimentación, el análisis y la interpretación” (Hernández y Herrera, 2018, p. 21). Debido a esto, para el presente trabajo el término de ciencia se entiende como el factor importante en la producción e investigación científica.

2.1.2 Tecnología

Este término se construyó e incorporó de manera paulatina con el de la ciencia, sin embargo, este se enfocó a “la maquinaria y equipo y en los productos industriales” (RICYT, 2020, p. 27), todo ello a consecuencia de la introducción de procesos de manufactura donde se establecieron conocimientos de carácter técnico-productivos dirigidos al progreso del desarrollo económico.

Para el desarrollo de la productividad científica Castells (2000) enfatiza que la tecnología es uno de los puntos de partida, ya que esta funge como apoyo y base en el procesamiento de la información que permite construir “un círculo virtuoso de interacción de las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación de ésta para mejorar la generación de conocimiento y el procesamiento de la información” (Castells, 2000, p. 42).

Aunque la tecnología no conduce en sí a la sociedad ni direcciona los cambios que habrá en ella, esta tiene aplicación y función principal al momento de procesar la información, por lo que se identifica su participación en el conjunto de factores que interactúan de manera compleja en el procedimiento de la investigación científica.

2.1.3 Innovación

Este concepto fue el tercero y el último en aceptarse como término indispensable para la toma de decisiones y propuestas de mejora en los espacios de formulación de políticas públicas, sin embargo, desde la primera década del siglo XXI la OCDE hizo referencia a este fenómeno como: “sistema nacional de innovación” (2011, p. 10), donde se destacó como elemento:

(...) no lineal ni determinístico [sic], que necesita de la interacción de diferentes actores que responden a incentivos de mercado, como las empresas, y de “no mercado”, como las universidades y los centros de investigación, así como las instituciones públicas que establecen el sistema de gobernanza de los incentivos y de las interacciones entre los distintos agentes que conforman el sistema (OCDE, 2011, p. 10).

La formulación de políticas en torno a la innovación depende del grado de interacción que exista entre los conceptos de ciencia, tecnología e innovación; así, la interconexión entre estos se refleja en “paralelo con la difuminación entre la investigación académica y la investigación aplicada” (OCDE, 2012, p. 139), lo que corresponde a espacios de generación de conocimiento y avances en el desarrollo de la productividad científica. En concreto, en este trabajo se comprende que estos tres términos³² tienen como principal finalidad el desarrollo de la generación de conocimiento.

³² Ciencia, tecnología e innovación.

2.2 Conceptos base de la sociedad del conocimiento: información y conocimiento

Dentro de la sociedad del conocimiento como elementos principales se destacan el conocimiento y la información, lo cuales permiten describir los cambios y avances científicos y tecnológicos que denotan en la productividad hacia el desarrollo en diversos ámbitos. Castells (2000) afirma que “el conocimiento y la información son elementos decisivos en todos los modos de desarrollo, ya que el proceso de producción siempre se basa sobre cierto grado de conocimiento y en el procesamiento de la información” (p.42), así estos dos elementos sustanciales figuran en la transformación de las sociedades e inciden directamente en la generación de conocimiento y en los avances científicos-tecnológicos.

2.2.1 Información

Para presentar el concepto de información es necesario describir el proceso para llegar a este, el cual consiste en identificar que existen datos en la realidad y representan una parte de esta. De acuerdo con Castellanos *et al.* (2011) los datos “requieren de un proceso de agregación de valor mediante su categorización, contextualización, asimilación, análisis y distribución con el fin de obtener información pertinente” (p. 23).

Es así que para lograr obtener información se necesita llevar a cabo “el proceso de agregación de valor mediante su validación” (Castellanos *et al.*, 2011, p. 25), además de realizar un análisis y tratamiento de datos que posibilite la transformación de estos a información y posteriormente construir conocimiento.

2.2.2 Conocimiento

El conocimiento en sí se encarga del proceso de adquirir y producir ideas o postulaciones con el fin de ser estructuradas, de obtener información y datos, que, en el caso de la sociedad del conocimiento, puedan ser utilizados para resolver problemáticas, tomar decisiones y planificar la transformación de la construcción social en los diversos aspectos económicos, políticos, educativos, entre otros (Terrazas y Silva, 2013).

Además, en el planteamiento sobre la generación de conocimiento Castells (2000) y Terrazas y Silva (2013) visibilizan que el conocimiento se trata de una fuente principal de la productividad en la sociedad, así como del resultado de dicho proceso.

La articulación de los elementos de la información y el conocimiento, se encuentran en una construcción lógica hacia la conformación de la sociedad, dando como resultado: un proceso de transformación en la que se diseñan estrategias de promoción, producción de conocimientos y empleabilidad de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación (UNESCO, 2005; ANUIES, 2018).

Para efectos de esta investigación el espacio de la sociedad del conocimiento se identifica como el medio por el cual se produce y gestiona dicho conocimiento. Para ello, lo siguiente por presentar es el concepto de esta sociedad que sirve para mostrar a la producción científica como base el desarrollo científico de las personas académicas.

2.3 La sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento se trata de un espacio donde las tecnologías de la información y comunicación han construido medios que facilitan conocer, comprender y compartir el conocimiento en diversos ámbitos sociales (UNESCO, 2005).

Una de las principales características de la sociedad del conocimiento es el acceso a las redes de información, de acuerdo con Castells (2000) dentro de esta sociedad se llevan a cabo actividades que guían el desarrollo y la transformación del conocimiento a un nivel tecnológico y científico mediante el uso de dichas redes de información, a este fenómeno el sociólogo Castells (2000) lo identificó como la era de la tecnología y las redes, es decir sociedad red.

Además, Castells (2000) plantea que existe una bipolaridad en la estructura de dicha sociedad, debido a que esta parte de un principio de conectividad mediante un sistema propio con la posibilidad de acceder a la información y datos de manera independiente o colectiva, lo que permite generar conocimiento y acelerar la productividad científica, sin embargo, a pesar de que se desarrolla dicha conectividad con la información, aún se encuentran sectores en desventaja, debido a que existen conjuntos de individuos que no

cuentan con las capacidades y funcionalidades tanto para acceder, como para gestionar y generar conocimiento.

De esta manera, se asume que en esta sociedad se identifica a la productividad científica como un ámbito que permite constituir una identidad de competitividad en la construcción de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Otras características que retoman Terrazas y Silva, (2013) y Valdés (2020) del planteamiento de Castells (2000), es que existe la necesidad de anteponer al desarrollo como un fin para lograr el avance en los diversos aspectos y facetas de la sociedad, así como, contemplar la generación de conocimientos como un recurso principal en el desarrollo científico; se “debe utilizar la ciencia e investigación y los principios básicos del método científico” (Terrazas y Silva, 2013, p. 150) como un medio para lograr tanto el desarrollo social, económico, educativo, entre otros, sin dejar a un lado el bienestar humano.

Ante esto, desde la problematización de esta investigación, se vislumbraba la necesidad de no dejar de apostar en el crecimiento del conocimiento, ya que este representa una fuente de interacción para mejorar las condiciones de la sociedad, aun así, las posibilidades de interactuar con la información y el conocimiento se encuentran limitadas, inclusive cuando se tiene oportunidad de conocer los medios por los cuales se difunde la productividad científica.

Para explicar esto, Castells (2000) plantea que las diversas sociedades tienden a organizarse de acuerdo con los procesos que realizan las personas en cuanto a los siguientes términos clave: “producción, experiencia y poder” (p. 39).

El primer término, producción, se genera con el objetivo de transformar la información en conocimiento como beneficio para la misma sociedad, sin duda, se asume lo que este autor plantea, ya que, se considera indispensable la participación de investigadores e investigadoras a través de las universidades como una de las instituciones encargadas de llevar a cabo la producción de conocimiento y se identifica a la difusión como una actividad necesaria para la solución de problemáticas en las diversas estructuras sociales.

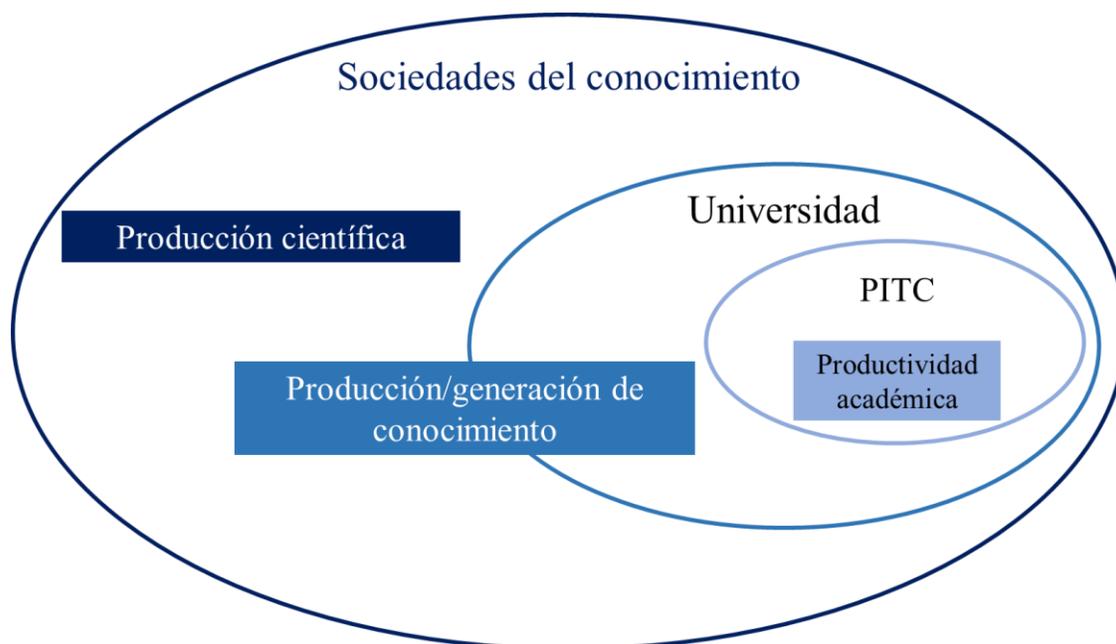
El segundo término, experiencia, tiene que ver con las necesidades primordiales que se plantean dentro de la sociedad, ya que los individuos continuamente interactúan y buscan satisfacerlas; conforme ha transcurrido el tiempo y los sistemas de información se han vuelto más amplios, la cantidad de información que circula en la sociedad se ve desmedida, por lo que, el establecimiento de objetivos específicos en la atención a temáticas de interés dentro de la sociedad se vuelve una condición necesaria para reconocer los espacios en donde se debe incidir con el conocimiento.

En cuanto al tercer término, poder, este se visualiza en grupos específicos de la sociedad que se encargan de relacionar tanto la producción como la experiencia en conjunto; se evidencia la participación de diversas entidades colectivas quienes se encargan de proponer, organizar y gestionar la producción de conocimientos.

La sociedad del conocimiento se considera como un fenómeno importante cuando se trata de productividad científica, ya que, es aquí donde se constituye desde la transformación de la información y la generación de conocimientos, la organización de la estructura social que se encuentra inmersa en los efectos de la globalización, por ello, lo siguiente que es necesario explicar es la producción científica como una forma de desarrollo a partir de la perspectiva de las entidades sociales y en especial de la universidad como institución enfocada en la generación y distribución de conocimientos.

Además, desde la problematización, la revisión de la literatura, así como el inicio del presente marco teórico conceptual se identifican tres términos principales que se relacionan con el proceso de investigación que se realiza en la sociedad y en las universidades. Aunque en ocasiones se pueden identificar como sinónimos, en este trabajo se presenta una organización de los términos en la siguiente figura 6 y posteriormente se describe en qué consisten estos.

Figura 6. Organización de los términos de producción científica



Fuente: elaboración propia a partir de la revisión documental.

2.3.1 La producción científica

La producción científica se trata de un proceso complejo dentro de la sociedad, en esta se constituye una estructura de procedimientos para lograr la generación de conocimientos.

Castells (2000) confirma que para llevar a cabo la producción dentro de la sociedad se necesita de un trabajo individual y colectivo dentro de la red, así como se destaca la influencia que tiene la organización como condición especial para concluir con el proceso de productividad.

También, los materiales que son utilizados dentro de la producción resultan importantes, ya que estos en conjunto con el trabajo de elaboración permiten figurar los medios por los cuales se construirá el conocimiento y la información, todo ello constituido en una interacción tecnológica (Castells, 2000).

La producción científica se trata de un término que forma parte de los procesos de investigación y se identifica como un resultado dentro de la sociedad del conocimiento, en esta investigación se asume dicho concepto para indicar aquella productividad que se

desarrolla y socializa en los medios de comunicación científica de la sociedad que se enfocan en la construcción de conocimiento.

2.3.2 La producción/generación de conocimiento

De acuerdo con Castellanos *et al.* (2011), Castells (2000) y Vinck (2014), las fuentes principales que participan en la generación de conocimiento dentro de la sociedad del conocimiento, tienen que ver con el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación; además, se considera importante que estas fuentes de las que hablan los autores, organicen el conocimiento e información como parte inherente a la sociedad, donde se desarrollen espacios para la producción de conocimiento y enfocarse en el uso de los avances científicos como herramientas para potenciar la solución de problemáticas.

La producción de conocimiento que se desarrolla y transforma en la sociedad persigue procesos que favorecen la solución de problemáticas y necesidades a partir de la reflexión, la sistematización y la crítica con el fin de generar nuevos conocimientos que guíen a las estructuras sociales, políticas, culturales, entre otras. Cabe resaltar que, cuando se plantea la aplicación de los conocimientos y la información, se refiere a la empleabilidad y funcionamiento de estos en un círculo repetitivo y acumulativo de innovación tanto en la generación de conocimiento como en el procesamiento de la información y de la comunicación (Castells, 2000).

En la educación superior la producción de conocimientos se identifica como parte de las actividades misionales que tienen las instituciones de este nivel educativo en cuanto a las contribuciones que se realizan para el fortalecimiento del desarrollo nacional y el mejoramiento de las condiciones de vida en la sociedad (Gibbons, 1998). En el ámbito de la educación superior, la producción de conocimientos se muestra como un espacio en donde se debe crear, compartir y utilizar la generación de conocimiento como un elemento que favorezca a la solución de problemáticas y necesidades de la sociedad, además de que debe funcionar como un medio de interacción con la sociedad, así como para fortalecer las actividades prácticas en la formación de capital humano calificado.

2.3.3 La productividad académica

La productividad académica se identifica como una actividad que desarrollan las personas académicas que realizan trabajo académico en diversas instituciones; de acuerdo con Munévar y Villaseñor (2008) la productividad académica es

(...) un conjunto de actividades medibles utilizando sistemas definidos por las políticas públicas de educación superior; y un conjunto de actividades sujetas a los intereses del mercado, que, en todo caso, exigen dar cuenta de beneficios o impactos causados por un producto, de la calidad de las revistas y del contenido de las evaluaciones arbitradas, donde se discriminen aspectos relevantes como tipo de investigación, rigurosidad, originalidad, relevancia, financiamiento y apoyo institucional conseguido, premios y reconocimientos otorgados (p. 64).

Además, algunos de los alcances que tiene la productividad académica tienen que ver con el trabajo que realizan las y los académicos en las áreas de docencia, investigación y extensión, así como los resultados obtenidos en cada una de estas (Munévar y Villaseñor, 2008), sin embargo, para el presente estudio se enfatiza el trabajo en el área de investigación de las personas académicas que se desarrollan en Instituciones de Educación Superior (IES).

En el espacio de la educación superior se encuentra el esquema de las universidades como instituciones que marcan pautas para la generación de conocimientos y el quehacer de las investigadoras e investigadores, donde primero se ha identificado un modelo de producción tomando como base las disciplinas, para después contemplar una evolución en la generación de conocimientos de forma transdisciplinar, todo ello con la finalidad de responder a las diversas problemáticas (Gibbons, 1998).

Debido a esto, el contexto de la educación superior como un espacio específico dentro de la sociedad red, tiene que ver con el objeto de estudio en el que se desarrolla esta investigación, ya que, se pone atención a la productividad académica la cual se encuentra como parte del trabajo de IES. Los planteamientos de Gibbons (1998) tienden a ser muy puntuales con la explicación de la producción de conocimiento en la universidad, por lo que, es necesario precisar que este autor presenta a la institución con una participación importante y primordial para el momento en el que se obtiene la

generación de conocimientos, pero también en el proceso en el que intervienen las investigadoras académicas y los investigadores académicos.

Cabe destacar que, se han planteado los elementos clave que se desarrollan en la sociedad red, así como se ha enfatizado que para este estudio se considera que la producción académica se trata de una actividad fundamental de diversas IES, por lo que, se asume que la generación de conocimientos no solo es un fin, sino también este se caracteriza por ser un procedimiento complejo en el que tienen que intervenir diversos agentes.

2.4 La comunicación de la producción de conocimiento

En el presente subtema se exponen los conceptos principales para describir a la actividad de la comunicación científica, ya que esta tiene una participación importante en el desarrollo del tema de producción de conocimiento, por ello, se ha considerado que los elementos que conforman a la comunicación permitan entender sus funciones como parte del fenómeno de la generación de conocimiento en la sociedad del conocimiento.

La conceptualización de esta actividad es primordial, como lo comentaba Castells (2000) esta aparece como un sistema por el cual se puede acceder, interactuar y gestionar información dentro de la sociedad del conocimiento.

La actividad de comunicación científica consiste en socializar los resultados de investigaciones que se realiza desde diversos espacios y siempre siguiendo objetivos particulares. De acuerdo con Castells (2000) “la ciencia se organiza en campos específicos de investigación, estructurados en redes de investigadores que interactúan a través de publicaciones, conferencias, seminarios y asociaciones académicas” (p.163), los medios de comunicación en este procedimiento se encargan de socializar los resultados de las investigaciones científicas a públicos de diferentes sectores, sin embargo, para la presente investigación se enfoca en la comunicación de publicaciones científicas en espacios y comunidades de especialistas en el campo educativo.

Cabe resaltar que, la ciencia y el sistema académico de investigación son cuestiones globales que se visibilizan a través de la participación e interacción de científicos(as) de

todo el mundo (Castells, 2000); la comunicación a través de la Internet ha contribuido a “la formación de un sistema científico global” (Castells, 2000, p. 163) que, por una parte permite la interacción de la información y el conocimiento, mientras que por otra se direcciona hacia aquello que plantean los países avanzados, como lo menciona Castells:

En esta comunidad científica existe, ciertamente, un sesgo favorable a los países e instituciones dominantes, en la medida en que el inglés es lengua internacional y las instituciones científicas de los Estados Unidos y Europa occidental dominan de forma abrumadora el acceso a las publicaciones, fondos de investigación y nombramientos prestigiosos (2000, p. 163).

A pesar de que el idioma inglés es predominante cuando se trata de publicaciones internacionales, Errico (2015) plantea que se debe fomentar una producción científica multilingüe, de tal manera que se reconozca el valor de las publicaciones en español – lengua que en el sistema científico-académico no se encuentra en dominio– y se obtengan beneficios para todas las comunidades investigadores tanto hispanohablantes como angloparlantes.

Todas estas características que describen a la actividad de la comunicación de los trabajos científicos permiten visualizar dos formas de llevarse a cabo, las cuales son: la divulgación y la difusión. Aunque se trata de actividades similares cuentan con características particulares que es importante resaltar, ya que esto permite identificar la acción que tiene cada producto científico en los medios de socialización. Además, se considera necesario realizar la distinción de estos dos tipos de comunicación, puesto que, el presente estudio se enfoca en los productos científicos de difusión.

La actividad de divulgación a pesar de que tiene como objetivo la comunicación de la ciencia y de la producción de conocimiento, la característica puntual que la define y distingue de la actividad de difusión, tiene que ver con el público al que va dirigido, lo que permite realizar modificaciones en las estructuras y formas de presentación del conocimiento.

Según CONACYT (2020), se entiende por divulgación a la comunicación que se encuentra “dirigida a distintos públicos (voluntarios), recreando el conocimiento con

fidelidad y contextualizándolo para hacerlo accesible”. Dentro de las particularidades de la divulgación se resalta que este proceso no trata de “transmitir un verdadero conocimiento, ya que al terminar la emisión lo único que se sabe con certeza es que no se entiende gran cosa de todo aquello. Este tipo de divulgación da un cierto *barniz de saber*” (Fourez citado por Espinosa, 2010, p. 5).

Mientras que la difusión se realiza a una comunidad científica especializada o a grupos de conocimiento diversos que se especializan y se desarrollan en un lenguaje semejante. Según Espinosa se trata de:

la propagación del conocimiento entre especialistas y constituye un tipo de discurso diferente, contiene un conjunto de elementos o signos propios de un discurso especializado y una estructura que se constituyen en factores clave a la hora de su evaluación (2010, p. 5-6).

También, de acuerdo con Pérez (2013) la difusión es un aspecto primordial que desarrollan académicos(as) de IES, mismos(as) que contribuyen en la sociedad a través de la información y conocimiento. Así, en este estudio se asume que la difusión como parte de la comunicación científica figura como una actividad en la que se debe poner atención, ya que esta se deriva y funciona para la socialización de los resultados de investigaciones científicas que son elaboradas desde las IES.

2.4.1 Revistas científicas

El tipo de difusión especializado se realiza a través de revistas científicas, las cuales son un medio de comunicación en donde se presentan y difunden los resultados de las investigaciones de un área determinada de forma periódica. De acuerdo con Cañedo (citado por Mendoza y Paravic, 2006, p. 51), la revista científica es:

el registro público que organiza y sistematiza los conocimientos acumulados y es un canal indirecto y formal del mensaje científico, pues se inserta en medio de un proceso comunicacional que se inicia con la información creada por autores (científicos), perfeccionada y formalizada por editores y revisores, ampliamente difundida por las instituciones de información y recibida por usuarios

Además de que las revistas científicas se consideran como medio de comunicación de la ciencia, estas también constituyen un mecanismo principal en la actividad de evaluación, ya que, como lo plantean Mendoza y Paravic (2006) cuando una revista científica presenta las investigaciones en los diversos campos del conocimiento se puede “controlar y certificar la calidad de los resultados de investigación” (p. 51)

Este trabajo busca el análisis de la producción de conocimiento que es difundido a través de revistas científicas, por ello, se considera importante reconocer a la revista como un canal principal en la difusión de la ciencia. La participación de las revistas se ve inmersa en el proceso de la comunicación científica y estas se conjuntan en diversas bases de información en donde se busca asegurar que estas revistas científicas se mantengan en constante actualización y evaluación.

2.4.2 Bases de datos

Las bases de datos se refieren a un sistema de almacenamiento de información relacionada con revistas científicas y artículos, estos sistemas se encuentran organizados de acuerdo con diversos índices e indicadores; a este procedimiento por el cual se configuran dichas bases se determina indexación.

De acuerdo con González (2012) en el marco de la comunicación del conocimiento han surgido los índices que son organismos encargados de almacenar y registrar documentos siguiendo un orden sistematizado, todo ello con el fin de obtener la visibilización de datos y facilitar tanto la búsqueda como la recuperación de información científica en el esquema de las redes de información para la comunicación científica.

De acuerdo con Vega (1994) el proceso de indexación consiste en distinguir un conjunto de documentos almacenados en un sistema de información a través de la identificación de características y términos claves que representan a un solo documento. De esta manera, se han creado diversas bases de datos donde se indexan revistas científicas que buscan almacenar y al mismo tiempo ser una fuente de visibilización de documentos científicos a comunidades especializadas.

El proceso de las bases de indexación se trata del cumplimiento de diversos criterios por parte de las revistas científicas, algunos ejemplos de esto son:

la periodicidad y criterios editoriales de estándares de comunicación (...) la evaluación por pares en el sistema doble ciego; que los autores de los artículos pertenezcan a diversas instituciones nacionales y foráneas, preferiblemente diferentes al cuerpo de editores, que asegure la visibilidad e impacto (González, 2012, p. 5).

Así una vez que los artículos publicados en las revistas cumplan con diversos indicadores estas podrán formar parte de estos sistemas de indexación.

2.4.3 El vehículo de la comunicación científica: el artículo científico

El artículo científico es uno de los productos que surge de la generación de conocimiento y se difunde en los diversos medios de comunicación del sistema científico global. Para esta investigación el artículo se trata de la unidad de análisis que se ha introducido desde el estado de la cuestión como el principal elemento de la productividad académica.

Además, es importante recordar que el proceso de la globalización en la sociedad se identifica como una forma en la que es necesario transitar hacia el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, a través de la comunicación o socialización de los resultados para visibilizar y/o solucionar problemáticas, reflexionar fenómenos, entre otras actividades (Gibbons *et al.*, 1997). Por lo que, la difusión de las publicaciones científicas cumple con estructuras de información y conocimientos que permiten desarrollar avances y propuestas de solución de problemáticas de diferentes sectores.

Una conceptualización del artículo científico es “la publicación de una investigación en una revista científica que aporta conocimiento nuevo y que no ha sido publicado previamente” (Jiménez, 2015, p. 61); la publicación de artículos es una actividad que muestra los resultados de investigaciones, en donde se aportan datos e información nueva. Day (2005) plantea que el artículo es “un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación” (p.61), en este se describe lo que un(a) científico(a) llevó a cabo, las razones por las cuales decidió hacerlo, cómo se realizó, es decir, cuáles fueron los métodos y procedimientos de construcción y análisis, así como se exponen una breve discusión sobre las principales conclusiones del trabajo.

De acuerdo con Day (2005), la acción de publicar este tipo de producción de conocimiento es una parte esencial en la culminación de un trabajo científico de las personas académicas, puesto que es en este punto que se lleva a cabo la contribución en la generación de conocimiento. Day menciona que: “las investigaciones originales tienen que publicarse; solo así pueden verificarse los nuevos conocimientos y añadirse luego a la base de datos que llamamos precisamente conocimientos científicos” (2005, párr. 2).

Así, esta afirmación tiene que ver con lo que planteaba Castells (2000) como la descripción general de la sociedad red: la existencia de un círculo virtuoso en donde interactúa la información y el conocimiento, por ello, publicar o bien hacer del conocimiento a la comunidad científica especializada a través de un artículo es símbolo de una transformación de la información y se visualiza como una constante evolución en la generación de nuevos conocimientos.

De esta manera, reconocer la función del artículo científico dentro de la sociedad red permite identificar que la dirección que tiene este se debe al trabajo elaborado por los investigadores e investigadoras, ya que, estos agentes son quienes se encargan de diseñar, elaborar y publicar en medios de comunicación determinados y sobre temas específicos según los objetivos individuales o colectivos que tengan dentro de la sociedad, por ello se considera de importancia la identificación de las características que definen a las y los investigadores.

2.5 La investigadora científica e investigador científico

En este apartado, se describen algunas características de las y los investigadores científicos como agentes importantes en la generación de conocimiento, ya que, estos son los encargados principales de llevar a cabo la producción de conocimiento en la universidad, la participación de los medios y las instituciones como grupos de poder determinan las condiciones y necesidades que se deben cubrir en la productividad académica, el estilo y la función que tienen las personas investigadoras son decisivos,

ya que la forma de trabajo que mantienen se caracteriza por ser versátil desde la individualidad o la colectividad (Castells, 2000).

Cegarra (2004), Linares y Nápoles (2012) y Vinck (2014) mencionan que el investigador científico e investigadora científica son aquellas personas que, dentro de sus actividades toman como uno de sus principales objetivos la generación de conocimiento científico, asimismo, giran en torno al desarrollo y fortalecimiento del campo científico.

Una característica importante es que el investigador(a) se encuentra “a veces subdividido en teórico y experimentado” (Vinck, 2014, p.83) lo que quiere decir que, sus actividades experimentales se ejecutan bajo fundamentos teóricos o bien se desarrolla conocimiento para constituir teorías. No obstante, es importante mencionar que este individuo no solo se caracteriza por funcionar en el campo científico, sino también en el espacio artístico y creativo (Cegarra, 2004).

Otra cualidad de las y los investigadores que enfatiza Vinck (2014), tiene que ver con lo que planteó Castells (2000) sobre los términos clave que inciden en el desarrollo de la actividad científica, en este caso sobre el término poder, es decir, Vinck (2014) menciona nuevamente que estos agentes científicos trabajan en función de diversas fuentes externas a su actividad individual, en donde las y los investigadores se identifican como actores políticos dentro de la sociedad, es decir, comúnmente deben seguir indicaciones y estructuras establecidas previamente a su trabajo, lo que lleva a observar que investigadores e investigadoras no solo siguen sus inquietudes personales o definen libremente el objeto de estudio en sus trabajos, sino también se adecuan a las necesidades y contextos institucionales en los que se encuentran desarrollando sus actividades.

2.5.1 Teoría de la ventaja acumulativa

Para continuar con la descripción de las características de las investigadoras e investigadores, se plantea como referencia la teoría de la ventaja acumulativa o efecto Mateo que planteó Merton (1988), ya que, este autor postuló particularidades sobre la actividad que desarrollan las y los científicos, así como los créditos o recompensas que reciben por su trabajo y los beneficios que se desarrollan más allá de la formulación de sus estudios para contribuir en el avance científico.

Según Merton (1988) el efecto Mateo consiste en describir la actividad que realiza el investigador e investigadora que ya cuenta con un reconocimiento previo sobre su trabajo científico, ya que este(a) es a quien se le reconoce y recompensa a pesar de realizar contribuciones en equipo, por ende, la participación realizada por aquellos científicos(as) de menor prestigio se verá minimizada.

Desde la problematización se han mencionado diversas políticas públicas que llevan a los(as) investigadores(as) a cumplir funciones y a generar indicadores específicos en su producción de conocimiento, aunque en este trabajo no se enfatizará sobre los indicadores de producción, sí se busca identificar de manera general cuánto y en dónde producen conocimiento estos y estas investigadoras que se ven obligados a cumplir con un perfil específico.

Dentro de las postulaciones de esta teoría se explica que los(as) científicos(as) que se han caracterizado por ser más productivos(as), ya que, el trabajo de publicar sus resultados de investigación siempre se mantiene constante y por ello han sido recompensados por diversos sistemas institucionalizados, mantienen el mismo ritmo en sus actividades de producción de conocimiento (Merton, 1988).

Es necesario enfatizar que los sistemas de comunicación científica estructuran diversos criterios de calidad que deben cumplir a fin de difundir los trabajos científicos, para esto, Merton (1988) argumenta la existencia de aspectos y condiciones institucionalizados que exponen de manera pública la pertinencia de los resultados científicos, así, el interés científico de algún sector en particular determina cuáles son los avances del conocimiento científico que deben circular.

Una condición importante que se ha desarrollado en el proceso de la productividad académica, que tiene que ver con el trabajo de los(as) científicos(as) y con los objetivos de las instituciones, es el tipo de difusión que se realiza, el cual puede ser una difusión privada o de libre acceso. En este trabajo, esto representa directamente la forma en la que se encontrará la productividad de las y los investigadores, para esto, Merton (1988) expresa que el conocimiento privado mantiene sesgada la oportunidad de realizar cambios sociales en los diferentes sectores, ya que no todo el público puede hacer uso de este conocimiento; mientras que la difusión accesible dentro de los sistemas permite

al científico participar en el fondo común del conocimiento a través de contribuciones como publicaciones científicas de AA.

A pesar de que la difusión sea accesible, favorezca y contribuya en la generación de conocimiento, es importante que esta producción sea revisada de manera eficiente por grupos de especialistas en campos del conocimiento específicos con la finalidad de respaldar la validez de los trabajos (Merton, 1988).

En síntesis, este apartado del marco teórico conceptual abona en la identificación de los elementos clave de la producción de conocimiento, las postulaciones descritas a lo largo de estos subtemas permiten identificar y asumir que las publicaciones de artículos científicos en diversos medios de difusión son una forma de lograr el desarrollo científico en los espacios de la sociedad.

Además, se sostiene la existencia de una dualidad entre aquellos grupos sociales que cuenta o no con las capacidades de acceder, gestionar y producir conocimiento, por lo que, es necesario tener en cuenta que el desarrollo de la actividad científica dentro de la dinámica de la sociedad del conocimiento se encuentra estructurada en función tanto de las y los autores de los productos científicos que participan contribuyendo con sus resultados de investigaciones, como la forma de difusión del conocimiento en la que se debe publicar, lo que vuelve a este tipo de actividades muy complejas, pero también prácticas al momento de identificarlas con productos en medios de comunicación específicos.

Capítulo 3. Metodología de la investigación

3.1 Alcance y tipo de investigación

El alcance de investigación del presente trabajo es descriptivo, ya que “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014, p. 92). Así, esta investigación parte de una exploración sobre los artículos de investigación en el campo de la investigación educativa (IE), de los cuales se planteó la sistematización de la información con respecto a las temáticas y metodologías con el fin de tener un primer acercamiento al fenómeno indagado. Por lo tanto, se realizó una descripción de dichos artículos que se encuentran publicados durante el periodo de 2012-2021.

Las actividades de organización de la información se dirigen a cumplir los objetivos de esta investigación, ya que el tipo de trabajos que plantean un alcance descriptivo pretenden “medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren” (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014, p. 92).

Asimismo, este estudio se identifica como una investigación de tipo aplicada, ya que se aborda el tema de investigación: la producción de conocimiento en IE, desde un encuadre práctico, en donde se busca transitar a la construcción del conocimiento en relación con la identificación de las temáticas y metodologías de investigación de las publicaciones científicas de investigadoras e investigadores de la UAEM que se han trabajado durante el periodo 2012-2021, de acuerdo con Muntané (2010), este tipo de investigación busca la “utilización de los conocimientos que se adquieren” (p. 221), por lo que, en este trabajo, los resultados permiten obtener un panorama general sobre qué y cómo se ha investigado en el campo de la IE.

3.2 Método y enfoque de investigación

Esta investigación se aborda a través del método documental, el cual se desarrolla como un proceso sistematizado que facilita tanto la búsqueda de información, como la organización y la presentación de los documentos de investigación desde diversas fuentes (Chong de la Cruz, 2007; Peña y Pirela, 2007), el método documental, se

caracteriza por apoyar de manera ágil el acceso a la información, además de que permite tener una amplia recolección de documentos (Chong de la Cruz, 2007).

Cabe añadir que Peña y Pirela (2007, p. 59) enfatizan que este tipo de método “se centra en el análisis y síntesis de los datos plasmados en dichos soportes mediante la aplicación de lineamientos o normativas”, así, se considera viable el método documental en la estructura de esta investigación, ya que, el objetivo planteado consiste en sistematizar la información de los artículos científicos publicados por las y los PITC.

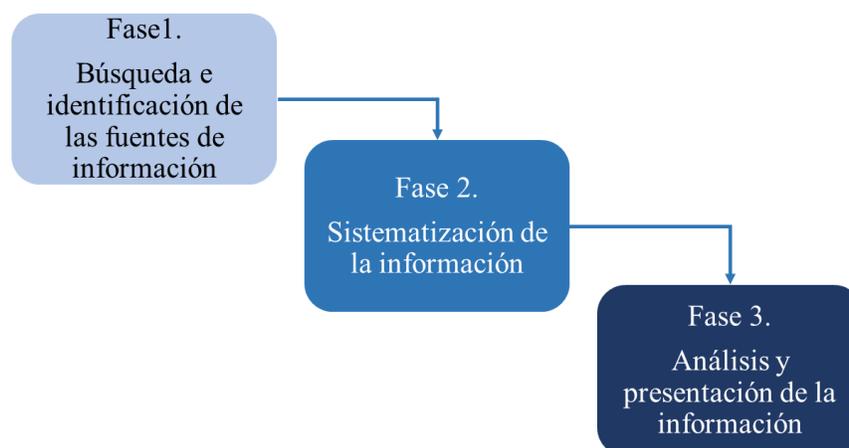
El enfoque de la investigación es cuantitativo, en este se trabajan datos evidenciables, se miden fenómenos, se recolectan datos e información sobre el objeto de estudio, además de que, se caracteriza por ser un enfoque secuencial y probatorio (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014).

Como se observó desde la revisión de la literatura, en el capítulo uno de este trabajo, tanto el método documental de investigación y el enfoque cuantitativo resultan pertinentes para realizar un análisis de la producción de conocimiento, que, en este caso se realiza sobre los artículos científicos.

3.2.1 Fases del método documental

En esta investigación documental se llevan a cabo actividades como la identificación, la sistematización y la presentación de los datos, de manera que estos permiten responder a los cuestionamientos de este trabajo, por lo que, en la figura 7 se estructuran tres fases principales, las cuales son:

Figura 7. Fases del método documental



Fuente: elaboración propia a partir de Chong de la Cruz (2007).

3.2.1.1 La fase 1: búsqueda e identificación de las fuentes de información

Esta primera fase consiste en la búsqueda de artículos científicos del campo educativo. Como se planteó al inicio del tercer capítulo, la presente investigación se diseña como un estudio descriptivo, de corte básico, por lo que la generación de conocimiento se realiza a través de la construcción de la información de los documentos: artículos científicos.

Este es un estudio cuantitativo no probabilístico, la búsqueda de información se lleva cabo de acuerdo con criterios específicos de selección (Otzen y Manterola, 2017). Por lo que, se pretende explorar y describir las temáticas y metodologías de investigación elaboradas por las y los PITC de la UAEM.

El tipo de muestreo para esta investigación es por conveniencia o *criterion Sampling* [muestreo de criterio], el cual según Tamayo “se puede utilizar en los casos en que se desea obtener información de la población, de manera rápida y económica. Las muestras por conveniencia se pueden utilizar en las etapas exploratorias de la investigación como base para generar hipótesis” (p. 13). Este tipo de muestreo “tiene su aplicación en los estudios exploratorios. Cuando las muestras se seleccionen de manera No aleatoria, sólo es posible hacer afirmaciones de tipo descriptivo sobre la muestra” (Tamayo, 2001, p. 4).

Así, la selección de la muestra se realizó a partir de los siguientes criterios para la búsqueda de los artículos científicos:

- **Periodo:** 2012-2021.

El desarrollo de la producción de conocimientos en la UAEM es una actividad fundamental que se lleva a cabo en esta institución. Durante los últimos dos periodos de rectoría que corresponden al 2012-2018 y 2018-2023, la universidad ha impulsado diversas estrategias para el fortalecimiento de la investigación científica, ya que, desde el Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2012-2018, se planteó que tanto la innovación como la transferencia tecnológica en la universidad representaban aún una primera fase, el inicio (UAEM, 2012), lo que permitió identificar algunos retos y objetivos planteados para fortalecer este aspecto:

- “Impulsar la investigación científica y humanística mediante la creación de espacios y redes regionales” (UAEM, 2012, p. 116).
- “Desarrollar un programa de publicaciones científicas, en medios impresos y electrónicos, que contribuya a difundir los conocimientos generados por los investigadores, así como a consolidar y potenciar las LGAC que desarrollan los cuerpos y redes académicas de la universidad, y posicionar a la institución en el entorno nacional e internacional” (UAEM, 2012, p. 147).

Así, se muestra la importancia de la participación de la UAEM en la difusión de conocimientos, a través de los trabajos científicos que desarrollan las y los PITC como parte de sus actividades académicas, sin embargo, una de las principales amenazas institucionales que aún persiste con respecto al desarrollo de la investigación y que se describe en el PIDE 2018-2023 es que: “Las políticas públicas en materia de investigación no han sido las apropiadas, lo que ha provocado una disminución en la producción y el impacto de la actividad científica en beneficio de la sociedad” (UAEM, 2018, p. 60).

Por lo que nuevamente la universidad se vuelve a proponer el incremento del número y calidad de publicaciones científicas como: “artículos en revistas indexadas, libros, capítulos de libros o libros en coedición a nivel nacional e internacional para difundir los conocimientos generados en la universidad” (UAEM, 2018, p. 83).

La búsqueda de artículos durante el periodo 2012-2021 permitirá observar qué y cómo han desarrollado sus publicaciones las diversas investigadoras e investigadores educativos en la UAEM durante el periodo de rectoría concluido 2012-2018 y la mitad del siguiente periodo correspondiente al 2018-2021.

- **Filiación institucional del autor o autora:**

Se buscarán artículos de las y los PITC de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y se identificará la filiación de otros autores(as) que colaboren en dichos artículos.

- **Perfil del autor o autora:**

Para la búsqueda de los artículos, se contempla que las y los autores pertenezcan a la categoría de PITC y se encuentren en alguno de los tres niveles del SNI; como se describió en el planteamiento del problema, el SNI es una herramienta de política pública en la que las investigadoras e investigadores participan y cumplen con diversos indicadores, entre los que se encuentran los de su producción científica.

Se considera este perfil de los autores(as) para la búsqueda de sus artículos, ya que, como parte de sus actividades al obtener alguno de los tres niveles en el SNI, estos(as) deben cumplir con criterios de producción científica establecidos por el sistema, lo que quiere decir que los(as) investigadores(as) mantienen una constancia en su productividad académica.

Además, el número de investigadores en la UAEM que pertenecen al SNI es de 286 lo que representa un 63.1% del total de los PITC en la universidad, de estos 162 se encuentran en el nivel 1, 70 en el nivel 2 y 26 en el nivel 3 (UAEM, 2020), así la elección de los investigadores(as) del área de educación que se mantienen en alguno de esos tres niveles se realizará considerando los siguientes criterios.

- **Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC):** LGAC en educación.

Las LGAC son entendidas como aquellas que “constituyen el conocimiento producido, utilizado y difundido por grupos profesionales localizados principalmente, aunque no de manera exclusiva, en las universidades” (Barona *et al.*, 2017, p. 52). Estas se reflejan directamente en diversas actividades y trabajos elaborados por los PITC adscritos a la UAEM.

De acuerdo con Pulido *et al.* (2017), estas actividades se refieren a “una serie coherente de proyectos, actividades o estudios que profundizan en el conocimiento como producto de la investigación básica y aplicada, con un conjunto de objetivos y metas de carácter académico en temas disciplinares o multidisciplinarios” (p. 15), por lo que, en este estudio se contemplan a las y los autores que desarrollan su trabajo en LGAC en educación de diversas unidades académicas de la universidad.

A continuación, se enlistan las unidades académicas con sus respectivas LGAC:

Del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE):

- Procesos históricos y culturales en la educación
- Gestión educativa
- Conocimiento, mediación y tecnología
- Ética, política y diversidad en las organizaciones, los procesos y actores educativos

Del Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario (CIIDU):

- Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad
- Problemas emergentes en educación superior.

Del Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (CITPsi):

- Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos

Y del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC):

- Educación ambiental
- **Tipo de publicación:** Artículos científicos indexados.

Como ya se había mencionado en el capítulo 2. Marco teórico conceptual, el artículo científico es “un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación” (Day, 2005, p.61), por tanto, se contempla la búsqueda de este tipo de trabajos que se encuentren indexados en alguna de las bases de datos que se mencionan más adelante en el subtema: fuentes de información.

El artículo científico cuenta con una estructura similar a estos apartados: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión (IMRYD), cabe resaltar que, este formato ha sido establecido por “el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE)” (Lam, 2016, p. 59) y con el tiempo se ha adoptado de manera similar este tipo de formato por otras áreas del conocimiento, aunque no es riguroso, ya que el campo educativo se caracteriza por la versatilidad de los estudios de investigación.

3.2.1.1.1 El contexto de la investigación

La UAEM constituye el contexto de la investigación, el objeto de estudio son los artículos científicos de las y los PITC del área de educación que se encuentran adscritos a la

universidad y publican resultados de investigación en revistas científicas sobre diversas temáticas de educación.

Uno de los objetivos de la UAEM es la generación de conocimiento y la contribución a resolver necesidades que figuran en la sociedad actual, de acuerdo con el Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2018-2023 esta universidad se identifica como:

formadora de personas –profesionales, creadores, innovadores– y generadora de conocimientos –investigación, desarrollo e innovación (IDI)–, para promover cambios trascendentes en la sociedad, la economía y la cultura, en los que la academia se constituye en un espacio de vinculación y resolución de problemas sociales. (UAEM, 2018, p. 5).

Por ello mismo, esta universidad se caracteriza por articularse en las siguientes tres principales funciones (UAEM, 2018, p. 8):

- Formación
- Investigación, desarrollo e innovación
- Vinculación y extensión

La UAEM determina que, a través de la investigación y el trabajo creativo que desarrolla como institución se puede “ampliar su impacto en la sociedad” (UAEM, 2018), esta universidad tiene como misión el liderazgo académico en investigación, desarrollo y creación.

Además, la universidad cuenta con Lineamientos Generales para la Política de Acceso Abierto (LGPAA) los cuales consisten en apoyar el movimiento de AA en los medios digitales de información derivados de los acuerdos de Budapest en 2002, Bethesda en 2002 y Berlín en 2003. De acuerdo con el artículo 3° de los LGPAA en la UAEM “se promoverá el acceso abierto y la consulta gratuita, a través de internet, a los recursos digitales producto de las actividades de investigación, académicas, científicas y culturales, desarrolladas por autores de la comunidad universitaria de la UAEM” (UAEM, 2017)

Con respecto a la identificación de investigadoras o investigadores que laboran como PITC en la universidad, se reconoce que la UAEM:

ocupa los primeros lugares en cuanto a indicadores de capacidad académica y destaca como la universidad con el mayor porcentaje de PITC con doctorado, con reconocimiento de Perfil Deseable y del SNI. La UAEM cuenta con 475 PITC con posgrado. De ellos, 203 son mujeres y 272 hombres (2018, p. 38).

Los investigadores e investigadoras del área de educación de la UAEM que se contemplan para el presente estudio se desarrollan en el ICE, CIIDU, CITPsi y CIByC. Ya que tanto el instituto como los centros de investigación mencionados se caracterizan por tener diversos PITC adscritos a diversas LGAC relacionadas con los trabajos y publicaciones realizados en temas de educación.

A continuación, se describe un panorama general del instituto y los centros de investigación en los que se desarrollan las y los investigadores de quienes se contempla la búsqueda de su producción de conocimiento para el presente trabajo.

3.2.1.1.1 El Instituto de Ciencias de la Educación

El Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), es una unidad académica que forma a profesionales en el área de educación desde 1985; actualmente, oferta a nivel superior un total de cinco licenciaturas³³ y se imparte formación de posgrado con la Maestría en Investigación Educativa (MIE) y el Doctorado en Educación (DE).

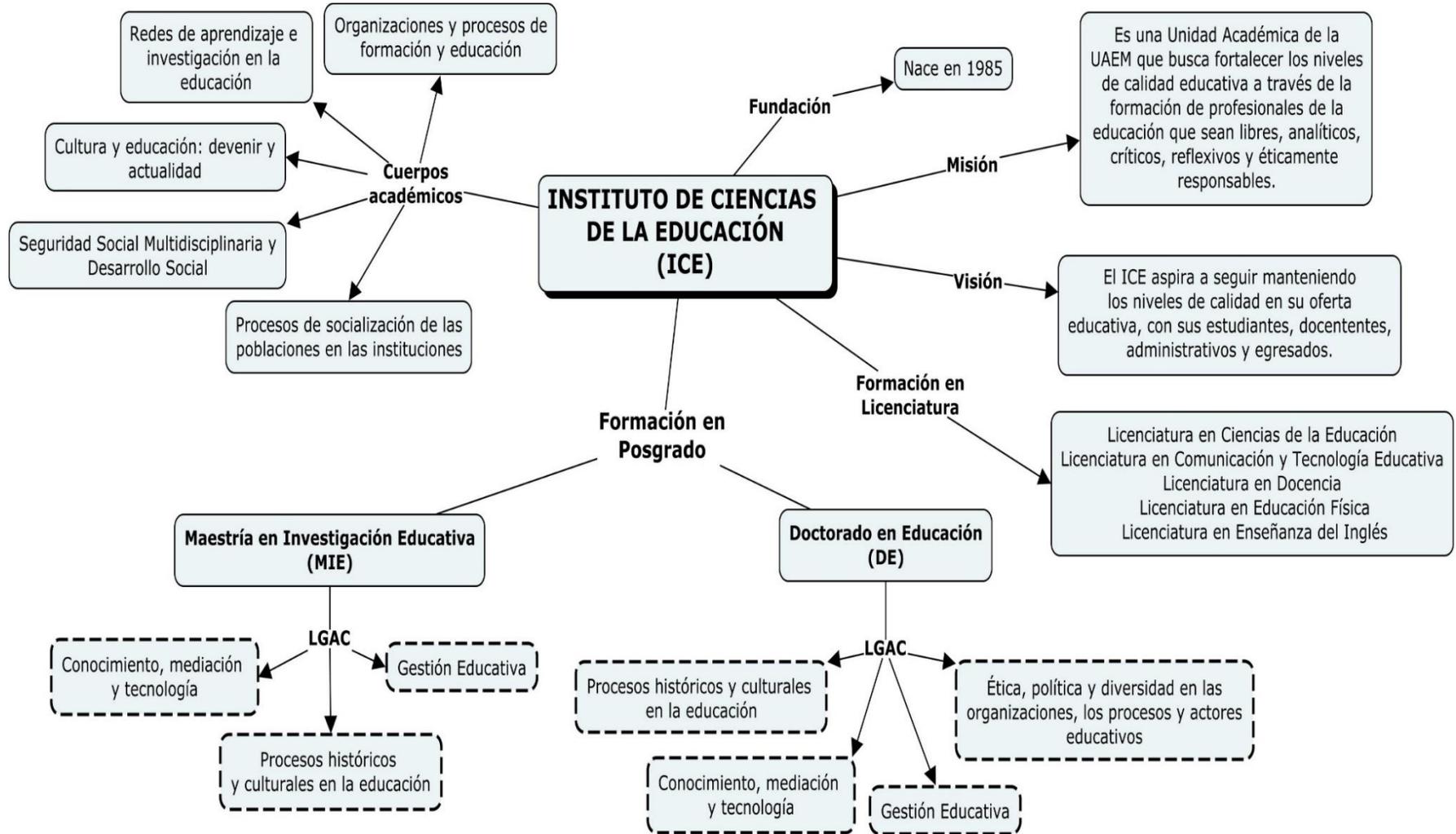
Cabe añadir que tanto la maestría como el doctorado se encuentran adscritos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), reconocimiento que responde a la participación en las políticas públicas nacionales que se encargan de la formación de calidad en los posgrados, de esta manera, se expresa que la evaluación a la cual son sometidos los planes educativos de posgrado de los institutos y centros de investigación en educación superior muestran como resultado un alto nivel de calidad y pertinencia en la formación

³³ Licenciatura en Ciencias de la Educación, Licenciatura en Educación Mediada por Tecnologías, Licenciatura en Docencia (Área de Estudio: Ciencias Sociales y Humanidades), Licenciatura en Educación Física y la Licenciatura en Enseñanza del Inglés (UAEM, 2021).

(CONACYT, 2019b). Es importante resaltar que en este instituto se desarrollan las LGAC del posgrado en educación.

A continuación, se presenta la figura 8 en donde se muestra de manera más amplia la estructura de esta unidad académica, en la cual se incluye una breve descripción de información sobre su fundación, misión, visión, hasta la formación que se desarrolla tanto a nivel licenciatura como en posgrado, que es donde se encuentran desglosadas las LGAC que se contemplan como parte del perfil de las y los PITC de este estudio.

Figura 8. Estructura del Instituto de Ciencias de la Educación



Fuente: elaboración propia a partir de la información de los programas de estudio del ICE.

En la siguiente tabla 1, se refleja la información sobre el Núcleo Académico Básico (NAB) del posgrado que se conforma en el ICE, en el cual existe un total de dieciséis investigadoras e investigadores, para ello se utilizan seudónimos en los nombres de cada investigador(a), ya que, con esta información solo se pretende observar la distribución de la cantidad de PITC según sus LGAC y el nivel en el SNI al que pertenecen.

Tabla 1. *Distribución del NAB del posgrado en el ICE, según LGAC y nivel SNI, 2021 (se utilizaron seudónimos).*

Número	Núcleo Académico Básico	Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento	Nivel SNI
1	Dra. Andrea Pulido	Procesos históricos y culturales en educación.	1
2	Dr. Diego Puerto	Procesos históricos y culturales en educación.	2
3	Dra. Laura Rodríguez	Procesos históricos y culturales en educación.	2
4	Dr. Pablo Correa	Procesos históricos y culturales en educación.	1
5	Dr. Juan Orozco	Conocimiento, mediación y tecnología.	1
6	Dr. Jorge Guerrero	Conocimiento, mediación y tecnología.	1
7	Dra. Yuri Cifuentes	Conocimiento, mediación y tecnología.	1
8	Dra. Esperanza Arango	Conocimiento, mediación y tecnología.	No
9	Dra. Clara Becerra	Conocimiento, mediación y tecnología.	No
10	Dra. Claudia Ochoa	Gestión educativa.	1
11	Dr. Daniel Guzmán	Gestión educativa.	1
12	Dr. Alexander Buendía	Gestión educativa.	No
13	Dra. Luz Meneses	Procesos históricos y culturales en educación.	No
14	Dra. Cristina Moreno	Políticas, ética y diversidad en el currículum y en dispositivos de formación.	3
15	Dra. Carol Ruiz	Políticas, ética y diversidad en el currículum y en dispositivos de formación.	1
16	Dra. Sara Cardona	Políticas, ética y diversidad en el currículum y en dispositivos de formación.	No

Fuente: elaboración propia a partir de la información de los programas de posgrado: Maestría en Investigación Educativa y Doctorado en educación (UAEM, 2021).

Para la selección de los PITC se tomó como referencia la actualización en el SNI, en el nivel 1, 2 y 3, hasta la fecha de 2021 con la actualización de la convocatoria³⁴ del año

³⁴ Las convocatorias en el SNI se llevan a cabo en los primeros meses del año en curso y sus resultados son emitidos al siguiente año, comúnmente los periodos de evaluación de cada investigador (a) son de los últimos cuatro años en su trayectoria (CONACYT, 2021a).

anterior, ya que, para el momento de la búsqueda de información aún no se emitían los resultados de la última convocatoria de evaluación. Así, se identificó a once PITC para la revisión de las publicaciones.

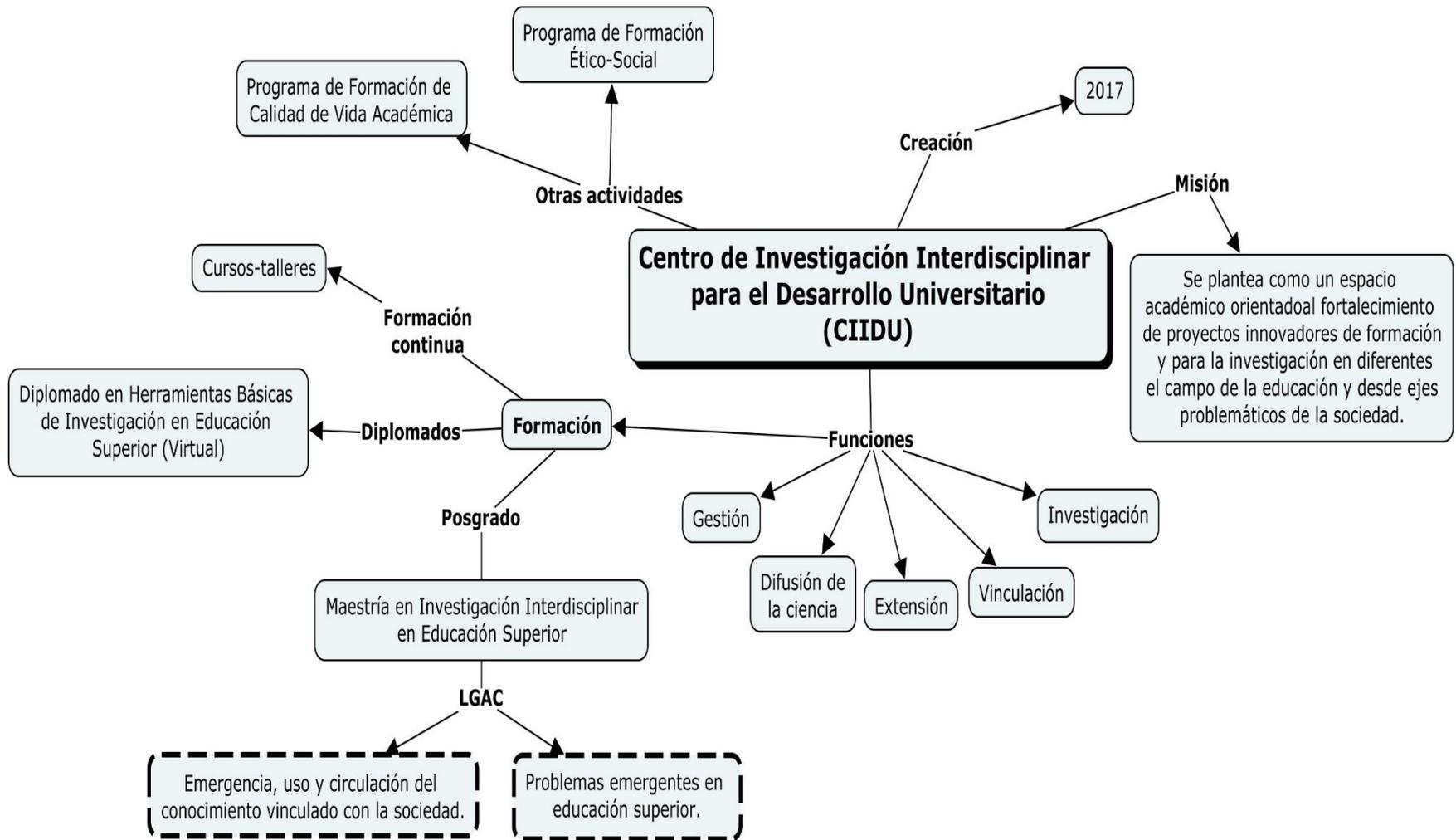
3.2.1.1.1.2 El Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario

El Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario (CIIDU) es de creación reciente en comparación con las otras unidades académicas que se exponen en el presente trabajo, puesto que, fue en el 2017 cuando comenzó a encargarse del “fortalecimiento de proyectos innovadores de formación y para la investigación en diferentes el campo de la educación y desde ejes problemáticos de la sociedad” (CIIDU, 2020).

En este centro de investigación se oferta la Maestría en Investigación Interdisciplinar en Educación Superior (MIIES), que, de manera similar al posgrado del ICE, esta maestría cuenta con reconocimiento por el PNPC de CONACYT. El CIIDU, también desarrolla actividades de formación continua como diplomados y cursos-talleres enfocados al campo de la educación.

A continuación, se presenta la figura 9 donde se muestra la estructura de este centro de investigación, aquí se especifica la información sobre la creación y misión del CIIDU, además de que, se desglosan sus funciones, actividades y tipo formación que oferta, mostrando principalmente las dos LGAC en las que se pone atención para el presente estudio.

Figura 9. Estructura del Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario



Fuente: elaboración propia a partir de la información en la página oficial del CIIDU (2021).

En concreto, el Núcleo Académico Básico (NAB) de la MIIES está compuesto por un total de 10 PITC, mismos que cuentan con trabajos de carácter inter, multi y transdisciplinarios en los temas de educación. A continuación, se presenta la tabla 2 en donde se encuentra la distribución de los investigadores e investigadoras que pertenecen al NAB del posgrado en el CIIDU, así como el nivel SNI en el que se encuentran y las respectivas LGAC en las que se desarrollan, en esta tabla, al igual que la tabla anterior, se utilizan seudónimos en los nombres de cada investigador(a), por las mismas razones expuestas anteriormente en la tabla 1 del ICE.

También, para la selección de las y los PITC se tomó como referencia la actualización en el SNI, en el nivel 1, 2 y 3, de las mismas fechas comentadas en la tabla anterior. De tal manera que en este centro se identifican cuatro PITC que cumplen con los criterios de inclusión para recolectar sus artículos científicos.

Tabla 2. *Distribución del NAB del posgrado en el CIIDU, según LGAC y nivel SNI, 2021 (se utilizaron seudónimos).*

Número	Núcleo Académico Básico	Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento	Nivel SNI
1	Dra. Sara Cardona	Problemas emergentes en educación superior.	No
2	Dra. Cristina Moreno	Problemas emergentes en educación superior.	3
3	Dr. Carlos Pacheco	Problemas emergentes en educación superior.	No
4	Dra. Olga Palomino	Problemas emergentes en educación superior.	No
5	Dra. Adriana Villa	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad.	1
6	Dra. Elena Vallejo	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad.	No
7	Dra. Elsa Toledo	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad.	No
8	Dra. Liliana Vivas	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad.	No
9	Dr. Miguel Herrera	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad.	1
10	Dra. Carol Ruiz	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad.	1

Fuente: elaboración propia a partir de la información en la página oficial del CIIDU (2021)

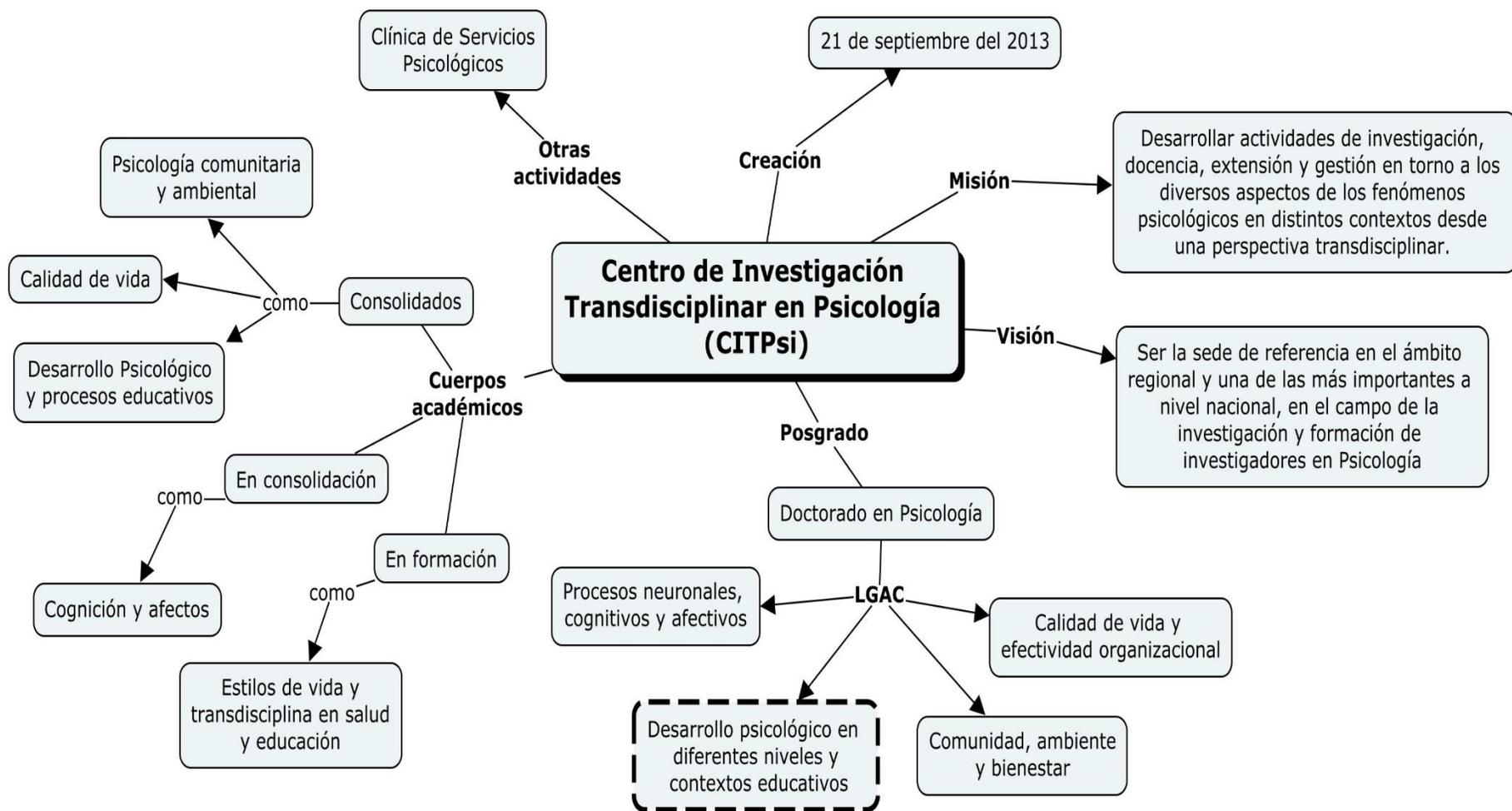
3.2.1.1.1.3 El Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología

El Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (CITPsi) se creó en junio del año 2013 y desde el inicio se enmarcó en la misión de “adoptar una perspectiva transdisciplinar y un sentido de responsabilidad social para contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano” (CITPsi, 2020); este centro de investigación se caracteriza, desde su creación, por “desarrollar actividades de investigación, docencia, extensión y gestión en torno a los diversos aspectos de los fenómenos psicológicos en distintos contextos desde una perspectiva transdisciplinar” (CITPsi, 2014, p. 4).

En el caso del CITPsi se cuenta con el Doctorado en Psicología con reconocimiento en el PNPC de CONACYT como los posgrados del ICE y el CIIDU, todo ello con el fin de contribuir en la formación de alto nivel en Psicología. Además, este centro se constituye con “capacidad para desarrollar y dirigir líneas propias y originales de generación y aplicación del conocimiento” (CITPsi, 2020).

A continuación, se presenta la figura 10 con la información de este centro de investigación sobre su creación, misión, visión, la formación que ofrece, entre otras actividades; a partir de esto se encuentran dos LGAC derivadas del posgrado en las que trabaja sobre temas de educación.

Figura 10. Estructura del Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología



Fuente: elaboración propia a partir de la información en la página oficial del CITPsi (2020).

En la siguiente tabla 3 se encuentra la distribución de un total de 4 PITC adscritos al CITPsi de acuerdo con las LGAC en donde se realizan trabajos sobre los temas de educación y el nivel SNI al que pertenecen, cabe resaltar que, en esta tabla de igual manera se utilizan seudónimos en los nombres de cada PITC como se mencionó para la tabla 1 del ICE y la tabla 2 del CIIDU, con el fin de cuidar los aspectos éticos de la presente investigación.

Asimismo, la selección de las y los PITC para la búsqueda de sus artículos tuvo que ver con su actualización en algunos de los tres niveles del SNI como se propuso inicialmente y de acuerdo con la fecha de actualización del 2021 como se mencionó en las tablas 1 y 2 anteriores a esta. Así de este centro se identifican a dos PITC como aquellos que cumplen con los criterios de inclusión.

Tabla 3. *Distribución del NAB del posgrado en el CITPsi, según LGAC y nivel SIN, 2020 (se utilizaron seudónimos).*

Cantidad	Núcleo Académico Básico	Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento	Nivel SNI
1	Dra. Jessica Ornelas	Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos.	1
2	Dra. Samanta Reyes	Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos.	1
3	Dr. Hugo Velasco	Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos.	No
4	Dra. Piedad Rivera	Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos.	No

Fuente: elaboración propia a partir de la información en la página oficial del CITPsi (2020).

3.2.1.1.4 El Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación

El Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC) se encarga principalmente de:

contribuir a la conservación de la diversidad biológica del país, con énfasis en el trópico seco, a través de la investigación científica de frontera, docencia de alta calidad, el trabajo con las comunidades rurales (en particular las inmersas en la Cuenca Alta del Balsas) y la difusión y aplicación del conocimiento generado (CIByC, 2021).

Se trata de un centro de investigación que ofrece formación de posgrado con la Maestría en Biología Integrativa de la Biodiversidad y la Conservación (MBIBC) y el Doctorado en Ciencias Naturales (DCN); es importante destacar que el CIByC cuenta con una organización por departamentos³⁵ en donde se pretende destacar específicamente el trabajo que lleva a cabo el Departamento de Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental, donde se conforman las siguientes líneas de investigación: Restauración ecológica; Educación ambiental; Manejo de recursos naturales; Participación comunitaria; Geografía ambiental Etnobiología; Cultura y conservación; y Ecología del paisaje. De las cuales, para propósitos de este estudio se destaca únicamente el trabajo realizado en la línea de investigación: Educación ambiental.

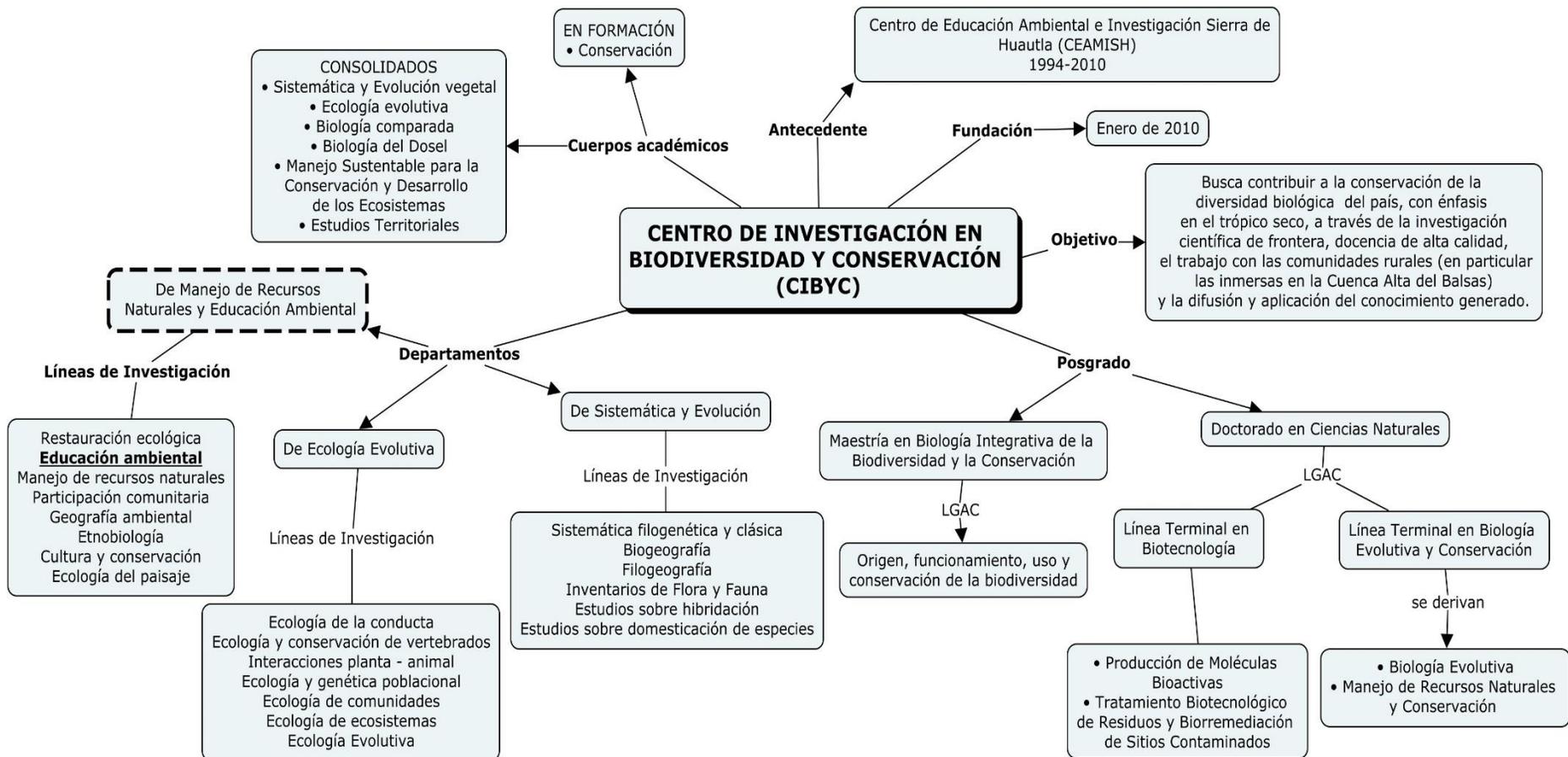
Cabe resaltar que, para obtener mayor información sobre este centro de investigación se realizó una entrevista semiestructurada de carácter exploratoria a una profesora investigadora jubilada en el año 2021. En el Anexo 2. se encuentra el guion de la entrevista, con el objetivo de indagar sobre la estructura organizacional del CIByC con respecto a las LGAC en la formación de posgrado y en los departamentos con los que cuenta este centro.

La entrevista realizada, permitió obtener información sobre cómo se realiza la investigación en educación ambiental en el CIByC, a diferencia del instituto y centros de investigación anteriores, es importante especificar que el CIByC no cuenta como tal con posgrados de los cuales se referencien LGAC en el campo de la educación, sin embargo, dentro de la estructura como tal del centro de investigación se encuentran departamentos en lo que las y los PITC se desarrollan en torno a diversas líneas de investigación.

A continuación, se presenta la figura 11 en donde presenta la estructura como tal del centro, desde sus antecedentes, creación, objetivo, posgrados, departamentos, entre otra información; para este trabajo se enfoca en el departamento de: Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental, en el cual se encuentra la línea de investigación: Educación Ambiental.

³⁵ El Departamento de Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental, el Departamento de Ecología Evolutiva y el Departamento de Sistema y Evolución (CIByC, 2021)

Figura 11. Estructura del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación



Fuente: elaboración propia a partir de la información en la página oficial del CIByC (2020).

En el Departamento de Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental se encuentran adscritos un total de 9 PITC y un Técnico Académico, que se encargan de llevar a cabo funciones en diversas líneas de investigación, entre ellas, la de Educación Ambiental.

A continuación, se muestra la tabla 4 con la distribución de las y los PITC con relación a las LGAC que caracterizan al departamento y su nivel SNI, en donde también se utilizan seudónimos para las y los PITC, por las mismas razones que han sido comentadas anteriormente en las tablas 1, 2 y 3.

Para efectos del presente estudio, únicamente se contempla la revisión de la productividad de tres PITC debido a que cumplen con los criterios de inclusión, que de igual manera se han comentado anteriormente para las tablas 1, 2, y 3.

Tabla 4. *Distribución del NAB del Departamento de Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental del CIByC, según LGAC y nivel SNI, 2020 (se utilizaron seudónimos).*

Cantidad	Núcleo Académico Básico	Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento	Nivel SNI
1	Dra. Estela León	Restauración ecológica Educación ambiental Manejo de recursos naturales Participación comunitaria Geografía ambiental Etnobiología Cultura y conservación Ecología del paisaje	No
2	Dra. Olivia Hoyos		No
3	Dr. Manuel Granados		No
4	M. en E. Albert Delgadillo		No
5	Dr. Eduardo Espejo		1
6	Dra. Ofelia Campo		No
7	Dra. Pilar Ayala		No
8	Dr. Felipe Vargas		1
9	Dr. Ignacio Trejo		2
10	Dra. Beatriz Estrada		No

Fuente: elaboración propia a partir de la información en la página oficial del CIByC (2020).

Así, la búsqueda de artículos se realizó a partir los perfiles de las y los PITC que cumplen con los criterios de inclusión, descritos en el apartado de la fase 1 del método, considerando su nivel en el SNI (1, 2 y 3) según las fechas de actualización de este

sistema al momento de realizar la búsqueda como se describió en la información de la tabla 1. Por lo que, se seleccionaron un total 18 PITC³⁶ para la búsqueda de sus artículos científicos.

3.2.1.1.2 Fuentes de información

La búsqueda de artículos se planteó a través de las siguientes fuentes de información:

- SciELO
- Redalyc
- Latindex

Estas bases de indexación (SciELO y Redalyc) y el directorio (Latindex) se identificaron desde la revisión de la literatura como unas de las fuentes importantes en los casos de la región iberoamericana, cabe resaltar que las bases de indexación que son de Acceso Abierto (AA) se crearon con el fin de lograr la visibilización de la ciencia de manera libre y gratuita; además, algunas bases de este tipo son: SciELO, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB), Bibliografía Latinoamericana en Revistas de Investigación Científica y Social (Biblat), Redalyc, Dialnet, entre otros.

Para esta investigación se contemplan los trabajos elaborados por investigadoras e investigadores adscritos a la UAEM, sin embargo, un hallazgo que es de suma importancia destacar es sobre la primera búsqueda e interacción que se tuvo con esas tres bases, ya que al realizar la indagación de los artículos por autor en los filtros que ofrece cada una de estas bases, se encontró la ausencia de información en sus perfiles.

Esto es un dato importante, puesto que las bases de indexación cuentan con filtros de búsqueda que funcionan para identificar automáticamente un listado de artículos según temáticas específicas, revistas científicas o por nombre de autores o autoras, sin embargo, en las bases de datos revisadas existe mayor protagonismo de la revista científica a diferencia de las publicaciones por autores(as) que son de difícil interacción.

³⁶ Ya que cuatro PITC: la Dra. Cristina Moreno, la Dra. Sara Cardona, la Dra. Carol Ruiz y la Dra. Olga Palomino, forman parte del núcleo académico del posgrado tanto en el ICE como en el CIIDU.

Por lo que, para la búsqueda de productividad científica de cada PITC, se buscaron otras fuentes de información que permitieran identificar la productividad de cada investigador(a), las cuales fueron:

- *Google académico*
- *ResearchGate*

De acuerdo con Fernández-Ramos y Barrionuevo (2022) actualmente “el desarrollo de la web social ha favorecido cambios significativos en los entornos de comunicación científica, ya que ahora es más fácil compartir investigación y recursos a través de plataformas abiertas”, la participación que tienen las y los investigadores con respecto a la visibilización de sus trabajos cada vez es más proactivo en la difusión científica, por lo que los perfiles de autores(as) y redes sociales académicas (RSA) se han convertido en herramientas útiles al momento de compartir sus resultados de investigaciones.

Así, esta búsqueda documental se llevó a cabo a través de *Google académico*, el cual se trata de un motor de búsqueda de información sobre los perfiles académicos-científicos de diversos(as) investigadores(as); una ventaja que favorece esta plataforma, es que:

busca al mismo tiempo en casi todas las fuentes de información científicas disponibles en la web, es decir, recupera recursos de información fiables que podrás utilizar para hacer tus trabajos e investigaciones (Universidad Internacional de La Rioja [UNIR], s/f, p. 3).

Esta es una enorme ventaja, ya que la plataforma de *Google académico* permite identificar en forma de listado los trabajos científicos de las y los investigadores que se encuentran adscritos a diversas instituciones y que tienen trabajos de investigación, este funciona en automático seleccionando las coincidencias con los nombres de las y los autores de diversos trabajos que se encuentran automáticamente.

Al realizar búsquedas automáticas en todas las fuentes de información se recuperan la mayor cantidad de trabajos que han sido publicados, debido a que en la actualidad *Google académico* permite vincular la producción científica de algún(a) investigador(a)

en conjunto con su identificador llamado *Open Researcher and Contributor ID (ORCID)* (Fernández-Ramos y Barrionuevo, 2022).

También cada usuario puede agregar de manera manual otros trabajos que la plataforma aún no haya identificado, pero que el investigador tiene interés por visibilizar y con ello generar impacto, que es mediante las citas.

Además, se utilizó la información de la RSA: *ResearchGate*, la cual fue creada en Alemania por los médicos Ijad Madish y Sören Hofmayer en el año 2008, “el sistema se basa fundamentalmente en la capacidad para depositar y almacenar cualquier documento académico por parte de los autores” (Orduña-Malea *et al.*, 2016, p. 304).

En esta RSA las y los usuarios se encargan de actualizar su información de perfil y de publicaciones científicas de acuerdo con los rubros que solicita la plataforma, asimismo se puede interactuar con otros usuarios según la afinidad de los perfiles y los temas en común con los que trabajan; algunos de los indicadores bibliométricos que ofrece esta red es la visibilización de las lecturas de los trabajos publicados, las descargas y citas como “impacto del material académico” (Orduña-Malea *et al.*, 2016, p. 305).

Finalmente, la utilización del motor de búsqueda *Google académico* y la RSA *ResearchGate* como fuentes de información para el presente trabajo, permitió identificar las publicaciones de artículos científicos de las y los PITC de la UAEM de acuerdo con los criterios de selección que se establecieron en esta primera fase de investigación.

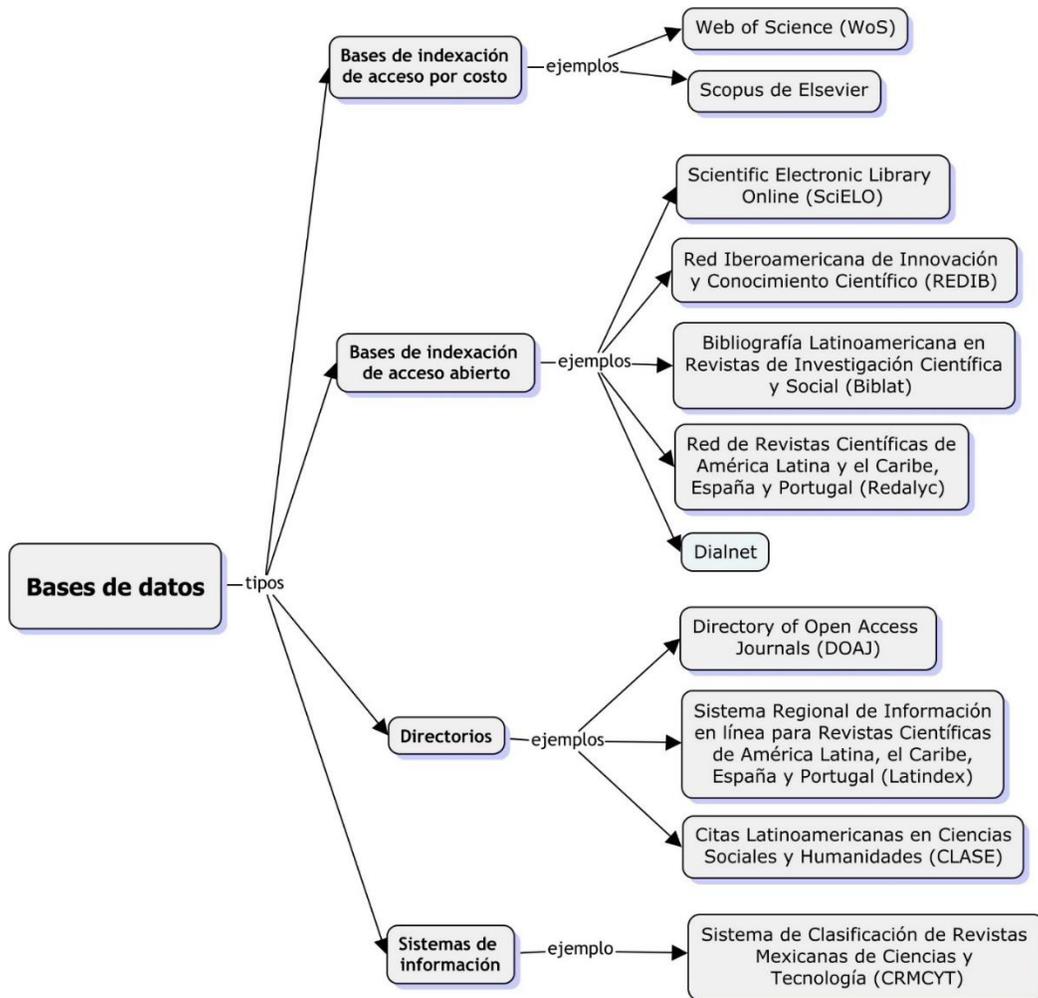
3.2.1.2 La fase 2: Sistematización de la información

El proceso de sistematización de los artículos científicos se realizó en dos partes, primero se utilizó el programa Microsoft Excel en donde se recolectaron un total de 123 artículos, en esta primera parte se organizaron todos estos de acuerdo con las siguientes variables:

- Año, en el que fue publicado el artículo.
- Nombre de la revista científica en la que se publicó el trabajo.
- Bases de indexación, en esta variable se indicó si la revista se encuentra o no en alguna base que mida el impacto o calidad científica a través de los indicadores que tienen establecidos estas como: las citas o características de visibilización de los artículos.

Actualmente, en la información de los portales de las revistas científicas aún no existe uniformidad en cuanto a la clasificación de las bases de datos y la indexación de ellas, por ello en la figura 12 se presenta una clasificación donde se muestran algunas de las principales bases de datos que fueron identificadas desde la revisión de la literatura como aquellas en las que se encuentran revistas y artículos del campo educativo.

Figura 12. Clasificación de las bases de datos



Fuente: elaboración propia a partir de la revisión de la literatura

En esta investigación se considera importante reconocer esta distinción entre las bases ya que esto nos permitirá identificar la distribución de los artículos científicos en estas bases teniendo en cuenta los tipos de accesos y los fines que tienen cada una de estos sistemas de información. Por ejemplo, existen bases de

indexación de Acceso Restringido (AR) (González, 2012), es decir, que tienen algún costo como: WoS de Thomson Reuters, Scopus, entre otras.

Las bases de indexación de acceso abierto (AA) son aquellas donde se encuentra información de las revistas, artículos y autores(as), además de que se tiene acceso a los productos, algunas bases de estas son: SciELO, REDIB, Biblat, Redalyc, Dialnet, entre otras.

Los directorios, que también son bases de datos donde se da seguimiento a las revistas científicas con información bibliográfica específica de cada una de estas; algunos ejemplos de estos son: DOAJ, Latindex, Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE), entre otros.

Y los sistemas de información, en este caso es el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (CRMICYT), donde se encuentra información registrada sobre revistas científicas principalmente digitales con el fin de evaluar sus características, revisar su calidad y visibilidad.

- Nombre del autor o autora. Con fines de confidencialidad, los datos como el nombre y apellidos de cada PITC se sustituyeron por seudónimos, además, se encuentra un espacio para colocar el nombre de hasta cuatro autores(as) y otro de cinco o más en donde se enlistan el resto.
- Filiación institucional del autor(a), se coloca el nombre de la institución a la que se encuentran adscritos las y los coautores de los artículos.
- Título del artículo.
- Palabras clave.
- Resumen, se encuentra el resumen que las y los autores realizaron en el artículo científico.
- Temática. Para determinar esta variable se utilizaron como referencia los siguientes datos: título del artículo, palabras clave, resumen y se tomó como referencia las áreas y líneas temáticas que propone el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) en 2019; se contemplaron también las líneas temáticas relacionadas con la pandemia, ya que este hecho surgió en los últimos dos años.

- Metodología de la investigación. Se tomó como base el resumen del artículo y se identificó el alcance, enfoque y método de la investigación que fueran descritos solo en el apartado del resumen.

Para la segunda parte del proceso de sistematización, se migraron los datos al software informático *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), en este momento se revisó la información de todos los artículos recolectados previamente, con la finalidad de evitar la duplicidad de datos, así como, se complementaron los datos faltantes sobre la metodología de los trabajos, ya que, durante la primera parte del proceso de sistematización únicamente se habían leído los resúmenes.

Así, en esta segunda parte del proceso se revisaron los apartados metodológicos de cada artículo para obtener el detalle de los métodos, técnicas e instrumentos de investigación utilizados en sus estudios, además, para estos datos, es importante mencionar que cada autor tiene distintas formas de referirse a la metodología, es decir, lo que para un autor o autora es una técnica de investigación, en otros trabajos se refiere a instrumento, por ello en este proceso de sistematización se determinó la estructura metodológica correspondiente para cada artículo.

Las variables del software SPSS en esta segunda etapa de sistematización se encuentran enlistadas en el Anexo 3, ya que, a partir de estas se llevó a cabo un análisis descriptivo que se presenta en el siguiente capítulo.

3.2.2 Supuestos de investigación

Al comienzo del planteamiento de las preguntas y objetivos de investigación no se especificaron hipótesis de investigación, puesto que, aquí se tiene un primer acercamiento a la identificación de la productividad científica de las y los PITC de la UAEM, sin embargo, un supuesto que emana de lo que se ha estructurado hasta este punto de la metodología, así como de la revisión de la literatura es que:

- Existe diversidad en las temáticas y metodologías de la IE en los artículos científicos publicados por los PITC de la UAEM durante el periodo de 2012-2021.

Capítulo 4. Análisis de resultados

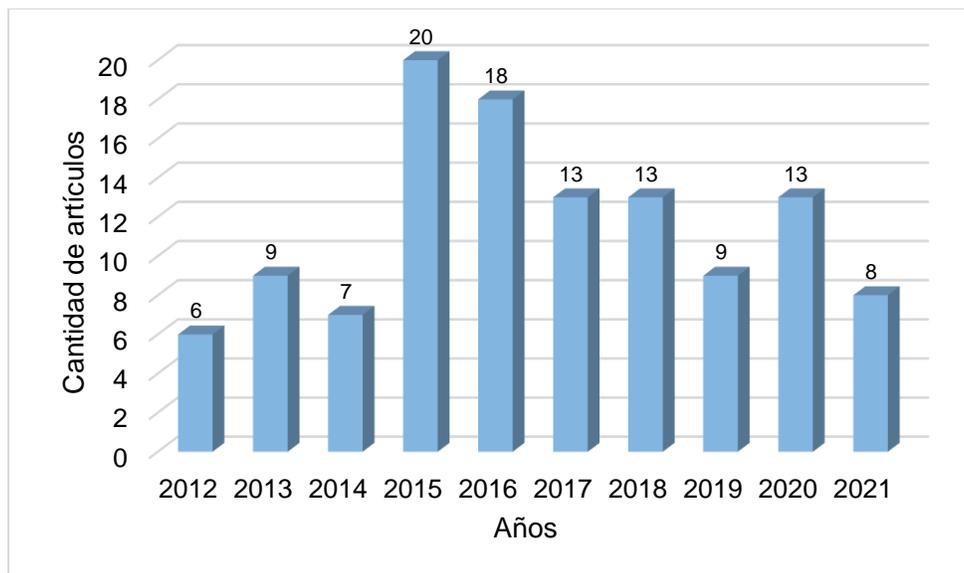
En este capítulo se presentan los resultados del análisis de los artículos científicos que se identificaron y sistematizaron, para esto se utilizó el software SPSS y el programa Excel de manera complementaria en la elaboración de los gráficos.

Después de realizar el proceso de sistematización, de verificar que los datos no se duplicaran y de revisar la correspondencia de los artículos con los criterios establecidos como parte del método documental, aquí se pasó a la tercera fase del método: análisis y presentación de la información, donde se obtuvieron un total de 116 artículos científicos, de los cuales a continuación se describen los resultados a partir del análisis de frecuencias.

4.1 Análisis general de los artículos científicos

Para comenzar con la descripción de las características de los artículos científicos revisados, se encuentra la gráfica 1 donde se presenta la cantidad de artículos publicados durante el periodo de 2012-2021. En esta gráfica se identifica que la distribución de los artículos publicados se realizó mayormente en la primera mitad del periodo consultado del 2012 al 2016, mientras que del 2017 al 2021 se observa una disminución de publicación de artículos.

Gráfica 1. *Entre 2012 y 2021, número de artículos por año de la comunidad científica analizada*



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

A continuación, en la tabla 5 se presenta una lista de las revistas científicas donde se encuentran publicados los artículos de las y los PITC analizados. Lo principal que se identifica de esto, es que existe una gran variedad de revistas donde se publican sus artículos.

Con ello se observa la libertad que tiene cada PITC para seleccionar y decidir en qué revistas publicar sus resultados de investigaciones, como lo mencionó el sociólogo Castells (2000) la comunicación de la ciencia en la sociedad del conocimiento se trata de un fenómeno tan amplio y con posibilidades de difundir la generación de conocimiento en diversos canales.

La naturaleza del campo de la IE se trata de un fenómeno social muy diverso, por lo que se puede comprender que las y los PITC se han preocupado por difundir el conocimiento a tan diversos sectores, ya que, aunque se observa que la mayoría de las revistas se enfocan en educación, existen algunas de ellas que están dirigidas a los campos de la psicología, las ciencias sociales y humanidades.

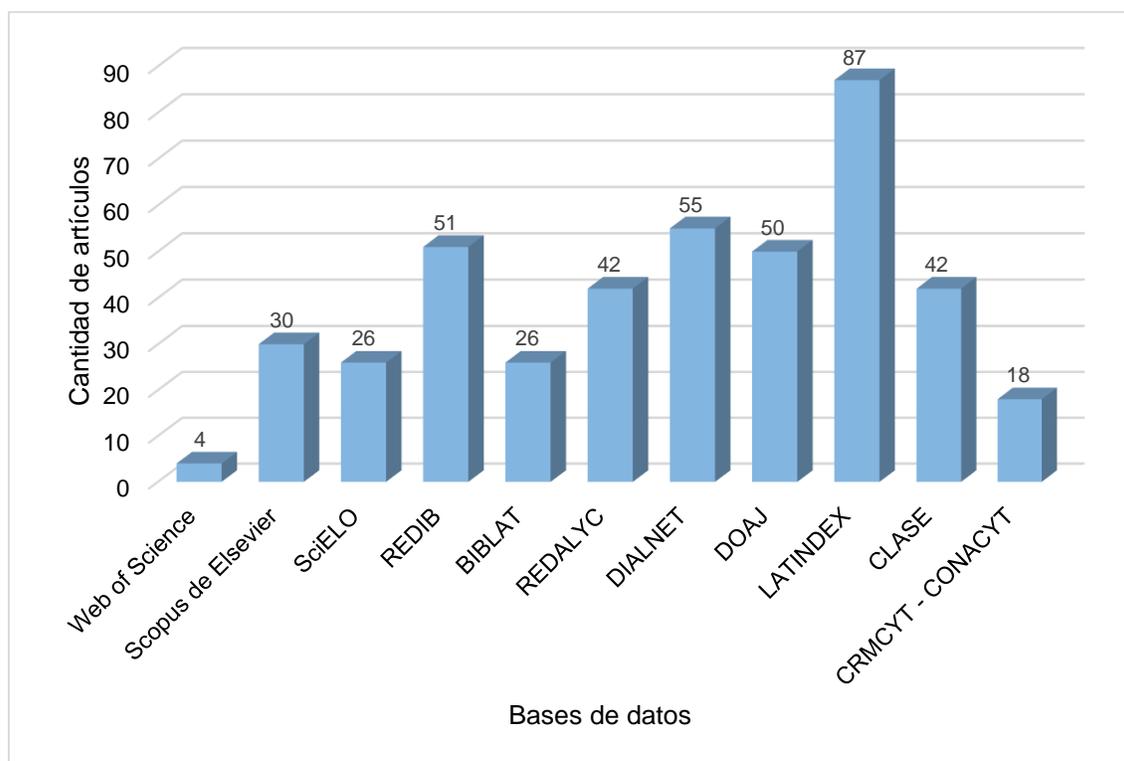
Tabla 5. Para el periodo 2012-2021, revistas científicas donde se encuentran publicados los artículos de la comunidad científica analizada

Revista científica	Frecuencia	Porcentaje
Talincrea	6	5.2
Edetania: estudios y propuestas socio-educativas	5	4.3
Revista Iberoamericana do Patrimônio Histórico-Educativo	4	3.4
Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas	4	3.4
Archivos Analíticos de Políticas Educativas	4	3.4
Sinéctica. Revista Electrónica de Educación	3	2.6
Revista Electrónica de Investigación Educativa	3	2.6
Revista Brasileira de História da Educação (RBHE)	2	1.7
Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu	2	1.7
Revista Electrónica Diálogos Educativos	2	1.7
Revista de la Educación Superior	2	1.7
Perfiles Educativos	2	1.7
Revista Lusófona de Educação	2	1.7
Apertura	2	1.7
Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado	2	1.7
Frontiers in Psychology	2	1.7
Sustainability	2	1.7
Conciencia EPG	2	1.7
Investigación y Práctica en Psicología del Desarrollo	2	1.7
Journal of Curriculum and Teaching	2	1.7
Otras revistas con un solo artículo	61	52.6
Total	116	100.0

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados para esta investigación.

Después de la identificación de las revistas en las que se publicaron los artículos se presenta información sobre las bases de datos donde se encuentran indexadas dichas revistas, por ello, en la gráfica 2 se muestra la distribución de los artículos científicos en las diferentes bases de indexación, directorios y el sistema de información.

Gráfica 2. Para el periodo 2012-2021, cantidad de artículos científicos ubicados en las bases de datos de la población analizada



Nota: algunos artículos aparecen en más de una base de datos.

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Para presentar la información de la gráfica 2 es necesario recordar que en el apartado metodológico³⁷ de esta investigación se clasificaron los tipos de bases de datos en aquellas que son de indexación de acceso restringido (AR) o de acceso abierto (AA), directorios y sistemas de información.

Con respecto a las bases de indexación de AR: WoS y Scopus de Elsevier, se identifica una menor cantidad de artículos indexados en esas bases. A pesar de que la universidad tiene a la difusión de AA como uno de sus principales objetivos, se observa que algunos(as) integrantes de la comunidad científica analizada tienen publicaciones en este tipo de bases, sin embargo, se debe considerar que estos PITC también pertenecen al SNI donde tienen que atender diversos criterios de evaluación, como tener

³⁷ Figura 12. Clasificación de las bases de datos

publicaciones en las siguientes bases de AR: SJR y Scopus de Elsevier (CONACYT, 2021a).

Sobre las bases de indexación de AA: SciELO, REDIB, BIBLAT, REDALYC y DIALNET; los directorios: DOAJ, LATINDEX y CLASE, así como el sistema de información: CRMCYT – CONACYT también se caracterizan por ser de AA son bases de datos se encontró la mayoría de los artículos publicados por la comunidad analizada.

La función de la universidad pública en su papel como generadora de conocimiento debe plantearse como una institución que permita la accesibilidad y visibilidad del conocimiento desarrollado por sus investigadoras e investigadores; en el campo de la educación, los agentes encargados de llevar a cabo actividades de investigación científica enriquecen espacios de difusión de la ciencia de AA con el fin de que ese conocimiento beneficie a la sociedad misma (Castells, 2000; UNESCO, 2005).

4.2 Análisis de los artículos según la colaboración en la autoría

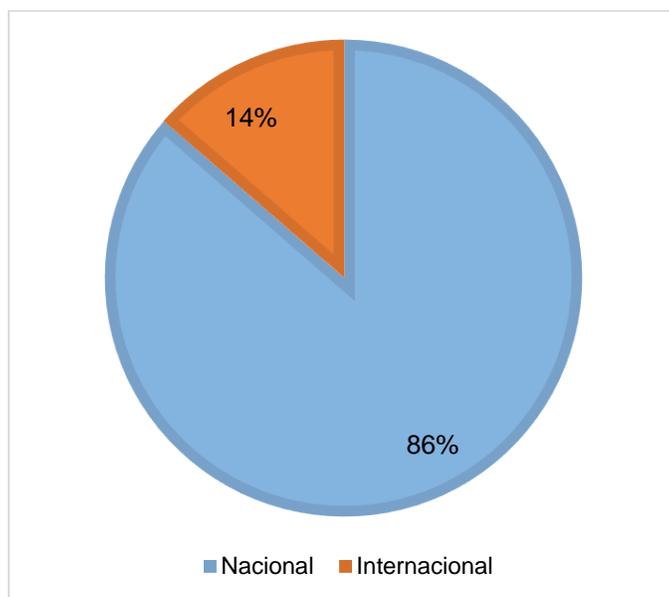
En este apartado se presenta información sobre la coautoría en los artículos de la comunidad científica analizada, con el fin de identificar cómo se desarrolló la participación colaborativa entre diversos investigadores e investigadoras a nivel nacional e internacional, además, derivado de esto se presenta información sobre los idiomas en los que se han publicado los artículos y se presenta la distribución de la autoría según su nivel en el SNI de las y los PITC de quienes se recolectaron sus artículos.

En la gráfica 3 se muestra el tipo de coautoría en los 116 artículos analizados, se identifica que la colaboración nacional es predominante con respecto a la internacional, ya que se observa que las y los PITC tuvieron mayor participación con coautores(as) nacionales en sus artículos científicos.

La cantidad de autores de origen nacional que colaboran con la comunidad de PITC analizados fue seis veces mayor en comparación con la participación de autores del extranjero. Los artículos de IE de las y los PITC de la universidad a lo largo de estos últimos diez años muestran una escasa colaboración con investigadoras e investigadores internacionales, a pesar de que existe la posibilidad de comunicar la ciencia en diversos

medios que permiten llegar a internacionalizar los trabajos de investigación, lo que ha pasado en estos artículos es que existe mayor trabajo colaborativo con investigadores del país.

Gráfica 3. *Para el periodo 2012-2021, tipo de colaboración según la autoría en los artículos analizados*



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

A continuación, se presentan dos tablas donde se muestran las instituciones de filiación de los(as) autores(as) que colaboraron en los artículos científicos de las y los PITC de las unidades académicas analizadas³⁸; en la tabla 6 se presenta la lista de las instituciones de filiación nacional de la coautoría con el fin de identificar la colaboración que han mantenido las y los PITC de la UAEM con otros(as) autores(as) de la misma universidad, así como con otras instituciones.

³⁸ Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario (CIIDU), Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (CITPsi) y Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC)

Tabla 6. Para el periodo 2012-2021, instituciones nacionales de filiación de la coautoría en los artículos analizados

Filiación Institucional Nacional	No. de autores(as)
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	81
Universidad de Guadalajara	18
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	13
Universidad Autónoma del Estado de México	6
Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial y de Servicios (DGETI) - Morelos	5
Universidad Pedagógica Nacional	4
Universidad de Colima	4
Universidad Nacional Autónoma de México	3
Universidad Veracruzana	3
Instituto Tecnológico de Sonora	2
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	1
Universidad Autónoma de Chiapas	1
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	1
Universidad Autónoma de Sinaloa	1
Instituto Nacional de Salud Pública	1
Instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos	1
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	1
Centro Universitario Tlacaélel	1
El Colegio Mexiquense A.C.	1
Servicios Psicológicos Integrales de México (SEPIMEX)	1
Métrica Educativa A. C.	1
Investigador/a independiente	3

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Derivado de la tabla anterior, se identifica que más del 50% de los(as) autores(as) nacionales con quienes realizaron sus artículos son investigadores(as) de la misma UAEM; una de las características que tienen estos(as) PITC de la universidad es que mantienen un trabajo colaborativo entre sus cuerpos académicos, como se mostró en el contexto de esta investigación, las y los PITC forman parte del núcleo académico básico del instituto y los centros de investigación analizados, así que tienen participación con los diversos integrantes de los cuerpos académicos de su misma unidad académica, así como con otras unidades de la universidad.

En cuanto a la colaboración con otros(as) autores(as) de diferentes instituciones se observa la participación de coautoría con otras universidades, centros de investigación y en menor medida instituciones privadas e investigadores(as) independientes; esto permite observar que el trabajo colaborativo de las y los PITC de la UAEM con otros(as) autores(as) externos(as) durante los últimos diez años se ha desarrollado mayormente con investigadores(as) de las universidades de Guadalajara y San Luis Potosí.

Mientras que, el resto de la información muestra una lista de 18 instituciones de filiación de diversos autores(as) con quienes las y los PITC pueden mantener la participación colaborativa con esos(as) investigadores(as), así como buscar conexión con otros integrantes de la comunidad académica de diversas instituciones nacionales.

Con respecto a la colaboración internacional, se encuentra la siguiente tabla 7 donde se enlistan las instituciones de filiación internacional de la coautoría con el objetivo de identificar cuáles son las instituciones que han mantenido participación con las y los PITC de la comunidad científica analizada en este estudio.

Tabla 7. *Para el periodo 2012-2021, instituciones internacionales de filiación de la coautoría en los artículos analizados*

Filiación Institucional Internacional	No. de autores(as)
Universidad de La Laguna, España	8
Universidad de Valencia, España	7
Universidad de California, Estados Unidos de América	2
Università di Torino, Italy	2
Universidad Rennes 2, Francia	1
Universidad de París V Descartes, Francia	1
Universidad Europea de Canarias, España	1
Universidad Autónoma de Madrid, España	1
Universidad César Vallejo, Perú	1

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Las y los PITC analizados han mantenido colaboración mayormente con autores(as) de al menos tres países europeos, se presenta el caso de dos universidades de España, la comunidad científica analizada tiene artículos en colaboración con investigadores(as) de

las universidades de la Laguna y de Valencia. Además, se observa una escasa colaboración con países latinoamericanos y de América del Norte.

El trabajo que han realizado estos últimos diez años puede tomarse como referencia para buscar y mantener colaboración con dichas instituciones, así como de otras provenientes de Europa, Latinoamérica y América del Norte.

Después de observar la filiación institucional de los autores(as) colaboradores(as) en los artículos científicos, se identificó que el idioma en el que se ha publicado mayormente es el español, mientras que otros idiomas como: inglés, francés e italiano, solo llegan a representar el 20% del total de los artículos publicados.

Siguiendo con el análisis de la autoría, se identificó el nivel al que pertenecen las y los PITC en el SNI; para los investigadores(as) académicos(as) de la universidad pertenecer a alguno de estos niveles en el SNI representa un trabajo constante en cuanto a su productividad, según los indicadores con los que tienen que cumplir para pertenecer a este sistema³⁹.

Así, como resultado se observa que la mayoría de las y los PITC se concentran en el número uno y solo un poco más del 20% se encuentran entre el nivel 2 y 3, estos últimos se identifican como investigadoras e investigadores que atienden criterios de productividad de mayor alcance, debido a su nivel de consolidación como generadores de conocimiento y su trabajo desarrollado en las LGAC.

³⁹ Los criterios específicos sobre la productividad científica en la convocatoria para el SNI durante el 2021, fueron (CONACYT, 2021a):

- Para el nivel 1: “4 elementos de investigación publicados sean artículos arbitrados, publicados en revistas indexadas, capítulos en libros publicados en editoriales académico- especializadas, con dictamen de especialistas” (p. 8). Y para la permanencia en el nivel, “demostrar continuidad en la labor de investigación mediante la publicación como primer autor o autor de correspondencia” (p.9).
- Para el nivel 2: “Se requieren los productos señalados para el Nivel 1” (p. 8). Y para la permanencia en el nivel, “Demostrar productividad científica sostenida dentro de su línea de investigación, mediante la publicación de trabajos de investigación como autor de correspondencia, primer autor o con sus alumnos tesistas en revistas de alto impacto dentro de su área” (p.9).
- Para el nivel 3: “Se requieren los productos señalados para el Nivel 2” (p. 8). Y para la permanencia en el nivel:
“Sustentar una sólida productividad científica dentro de su disciplina, mediante la publicación de trabajos de investigación como primer autor, autor de correspondencia o con sus alumnos tesistas en las revistas de mayor impacto en su área e incluidas en índices reconocidos en su disciplina (...)” (p.10)

La identificación de las y los PITC según su nivel en el SNI permitió la organización de la información en la tabla 8 donde se observa la distribución de la participación que tuvieron las y los autores según el tipo de autoría (primera, segunda, tercera, cuarta o quinta autoría) en los artículos analizados.

Tabla 8. *Para el periodo 2012-2021, distribución de la autoría de los artículos según el nivel SNI de la comunidad científica analizada*

Autores(as)	Primer(a) autor(a)	Segundo(a) autor(a)	Tercer(a) autor(a)	Cuarto(a) autor(a)	Quinto(a) o más autores(as)	Total de artículos
SNI 1	46	37	19	9	2	113
SNI 2	3	3	1	-	-	7
SNI 3	9	5	-	1	-	15
Otros autores(as)	58	50	51	16	6	181
Total de artículos	116	95	71	26	8	

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Así, de la tabla 8 se deriva la siguiente información: la autoría en los artículos científicos es un dato que funciona para dar crédito a la actividad que realiza cada autor o autora que se analizó. El SNI reconoce la participación que han tenido investigadoras(es) como productores de conocimiento y refleja el tipo de productividad a través de tres niveles.

En esta tabla se encuentra desglosada la autoría hasta el quinto autor(a) o más, dado que, esta fue la cantidad de investigadores e investigadoras que comúnmente se encontró en los artículos analizados.

Con respecto a las y los PITC que se encuentran en el nivel 1 del SNI se identificó una participación en los cinco tipos de autoría que los cuales firman, es decir, estos autores(as) se encuentran como primer(a), segundo(a), tercer(a), cuarto(a), quinto(a) o más autores(as). A diferencia de los PITC nivel 2 y 3 en el SNI, quienes mantienen mayor participación como primeros(as) y segundos(as) autores(as).

Sobre el fenómeno de liderazgo de las y los autores en sus artículos, a pesar de que se observa una mayor producción de artículos por parte de PITC nivel 1 en el SNI, la autora nivel 3 mantiene una alta productividad científica en primera autoría, lo que representa un liderazgo científico, ya que esta cuenta con nueve artículos como primera autora,

mientras que las y los PITC nivel 1, aproximadamente promedian tres artículos como primeros(as) autores(as), y los de nivel 2, tienen solo un artículo en primera autoría.

En la tabla se encuentra una fila denominada: otros autores(as), aquí se identifica la cantidad de autores(as) de la misma UAEM o de otras instituciones nacionales e internaciones con los que han colaborado las y los PITC de quienes se revisó su productividad, el dato que se obtiene de esta información es que existe un trabajo colaborativo con más de 150 autores(as), de los cuales 58 de estos otros han firmado como primeros(as) autores(as) en los artículos analizados.

Finalmente, la distribución de la productividad según el nivel SNI al que pertenecen las y los PITC es el reflejo de aquello que planteaba Castells (2000) sobre la producción de conocimiento cuando describía que esta permite construir una identidad competitiva al momento de incidir en los espacios de la ciencia, la tecnología e innovación, esto que postuló Castells en el año 2000 se trata de un fenómeno que en la actualidad sigue tomando fuerza al identificarse una amplia producción de conocimiento en la estructura social.

4.3 Análisis de las temáticas de investigación

En este subtema se describen el tipo educativo y las áreas temáticas en las que se ha desarrollado la producción de artículos científicos en IE de las y los PITC de la UAEM, desde el diseño metodológico en este estudio se planteó que para la identificación de dichas temáticas se tomaría como referencia la propuesta del COMIE. Además, se encuentran dos subtemas donde se puede observar cómo fue la publicación en las áreas temáticas de acuerdo con el nivel en el SNI de las y los PITC y las LGAC en las que se desarrollan estos y estas investigadoras.

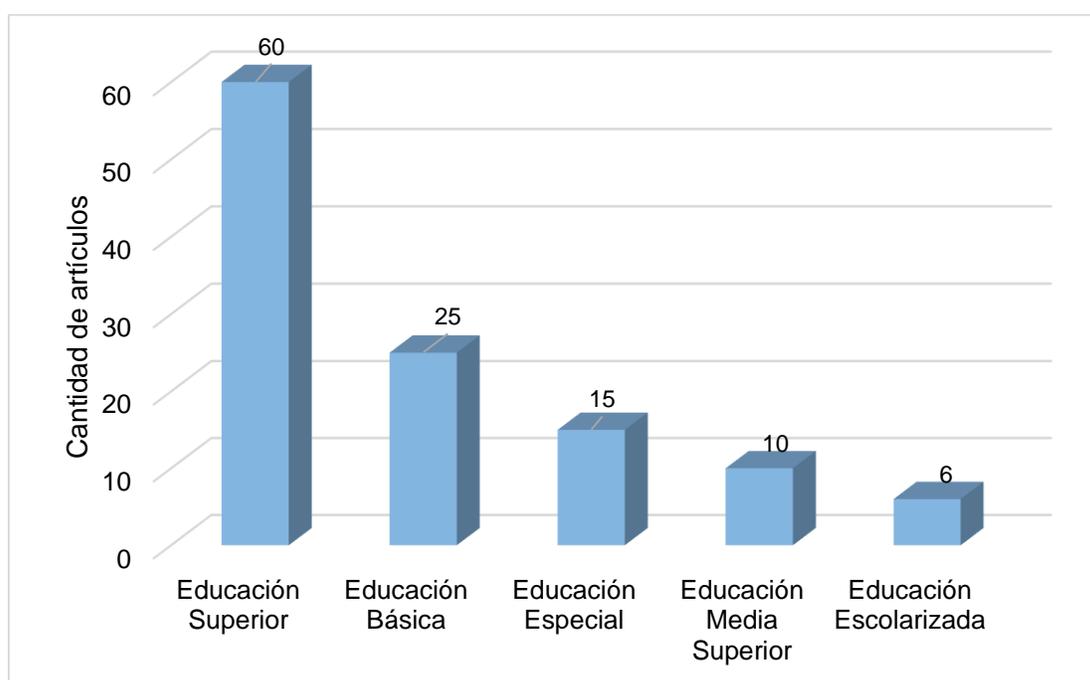
En el artículo 35° de la Ley General de Educación (2019) se plantea que el Sistema Educativo Nacional (SEN) está organizado en tipos, niveles, modalidades y opciones educativas.

Para esta investigación se contemplaron los tipos educativos como: la educación básica, media superior y superior; los niveles, que se indican en cada tipo educativo; las

modalidades educativas, como la escolarizada, no escolarizada y mixta, sin embargo, en este estudio se encontraron artículos donde se estudia únicamente la modalidad escolarizada, que se refiere a los servicios educativos impartidos en instituciones educativas; y la educación especial.

Por ello, la gráfica 4 se presenta la cantidad de trabajos que han estudiado alguno de los tipos, niveles o modalidades educativas.

Gráfica 4. Para el periodo 2012-2021, tipos, niveles y modalidades educativas estudiadas en los artículos científicos analizados



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

De acuerdo con la información de la gráfica 4, el tipo educativo en el que han predominado los temas de investigación en los artículos durante los últimos diez años, fue la educación superior. El campo educativo es extenso, por lo que las y los investigadores académicos de la universidad no solo atienden a la educación superior por tratarse del nivel educativo en el que se desarrollan, sino también, han indagado en menor medida temáticas educativas desde otros tipos, niveles y modalidades educativas que existen en el SEN como: la educación básica, media superior, especial y la educación escolarizada.

Además, estos tipos, niveles y modalidades educativas son estudiadas desde diferentes temáticas de investigación en el campo de la IE, por lo que se presenta la siguiente tabla 9 donde se encuentra la distribución de los artículos según las áreas temáticas que fueron abordadas en los últimos diez años.

Tabla 9. Para el periodo 2012-2021, áreas temáticas estudiadas en los artículos científicos analizados

Áreas temáticas	Frecuencia	Porcentaje
Procesos de aprendizaje y educación	23	19.8
Historia e historiografía de la Educación	15	12.9
Sujetos de la educación	13	11.2
Educación superior y ciencia, tecnología e innovación	11	9.5
Educación en campos disciplinares	9	7.8
Educación y valores	9	7.8
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación	9	7.8
Filosofía, teoría y campo de la educación	5	4.3
Procesos de formación	5	4.3
Investigación de la investigación educativa	4	3.4
Prácticas educativas en espacios escolares	3	2.6
Currículo	2	1.7
Evaluación educativa	2	1.7
Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas	2	1.7
Política y gestión de la educación	1	.9
Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo	1	.9
Multiculturalismo, interculturalidad y educación	1	.9
Educación ambiental para la sustentabilidad	1	.9
Total	116	100.0

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

El primer dato de la tabla 10 es que se encontraron trabajos desarrollados en las 18 áreas temáticas que propone el COMIE; durante los últimos diez años se ha publicado en una diversidad de temáticas en el campo educativo.

La mayor cantidad de artículos se desarrolló en solo cuatro áreas principales, lo que representa el 53.4% del total de la productividad en solo esas temáticas, la cuales son:

procesos de aprendizaje y educación; historia e historiografía de la educación; sujetos de la educación; y educación superior y ciencia, tecnología e innovación.

Aunque son 18 áreas abordadas en 14 de ellas se ha investigado menos del 7%, ya que, se tienen nueve o menos artículos publicados en esas temáticas, por ejemplo, se encontró un artículo publicado en cuatro áreas temáticas diferentes, las cuales son: política y gestión de la educación; educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo; multiculturalismo, interculturalidad y educación; y educación ambiental para la sustentabilidad.

Además, no se encontró la existencia de artículos que abordaran temáticas fuera de la estructura planteada por el COMIE, lo que permite cuestionar sobre la necesidad de generar conocimiento diferente o que se generen nuevas vías de reflexión en el campo educativo, al mismo tiempo de identificar aquellos espacios de oportunidad para seguir incidiendo con el trabajo de las y los PITC.

Hasta este punto, se han observado los datos del tipo, nivel y modalidades educativas, así como las áreas temáticas estudiadas de manera individual en cada artículo, esta información ya permite identificar un panorama general sobre la productividad científica en IE de las y los PITC en cuanto a lo que se investiga. Además, la información de estas dos situaciones permite representar una estructura más detallada de lo que se ha investigado en los artículos de la comunidad analizada.

Por ello, en la tabla 10 se encuentra la distribución de los artículos publicados sobre las áreas temáticas según los tipos, niveles y modalidades educativas abordadas, en dicha tabla se observa especialmente lo que más se ha producido, los espacios que menos se han desarrollado y los espacios que aún faltan por explorar desde la investigación por parte de la comunidad científica analizada.

Tabla 10. Para el periodo 2012-2021, áreas temáticas según el tipo, niveles y modalidades educativas estudiadas en los artículos científicos analizados

Áreas temáticas	Tipo, niveles y modalidades educativas					Total
	Educación Básica	Educación Media Superior	Educación Superior	Educación Especial	Educación Escolarizada	
Filosofía, teoría y campo de la educación	-	-	2	-	3	5
Historia e historiografía de la Educación	15	-	-	-	-	15
Investigación de la investigación educativa	-	-	4	-	-	4
Procesos de aprendizaje y educación	3	1	4	15	-	23
Currículo	-	1	1	-	-	2
Educación en campos disciplinares	3	1	5	-	-	9
Prácticas educativas en espacios escolares	1	-	2	-	-	3
Procesos de formación	-	1	4	-	-	5
Sujetos de la educación	1	4	7	-	1	13
Política y gestión de la educación	-	-	-	-	1	1
Educación superior y ciencia, tecnología e innovación	-	-	11	-	-	11
Evaluación educativa	1	-	1	-	-	2
Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo	-	-	-	-	1	1
Educación y valores	-	-	9	-	-	9
Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas	-	-	2	-	-	2
Multiculturalismo, interculturalidad y educación	-	-	1	-	-	1
Educación ambiental para la sustentabilidad	1	-	-	-	-	1
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación	-	2	7	-	-	9
Total	25	10	60	15	6	116

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

En cuanto a las áreas temáticas, como principal resultado que se obtuvo fue que las y los PITC publicaron más sobre el área de procesos de aprendizaje y educación, esta se ha encontrado investigada desde todos los tipos educativos, predominantemente en: educación especial; y en menor cantidad: educación básica, media superior y superior.

Sobre los tipos educativos se encontró que: en educación básica, el área temática de historia e historiografía de la educación es la segunda más estudiada en los últimos diez años y la única en ser abordada desde ese tipo educativo, ya que, no se encontraron artículos donde se estudiara esto.

En educación media superior el área predominante en los artículos publicados fue sujetos de educación, además, esta área también figura como una de las más abordadas en los artículos, ya que, este tema se ha estudiado desde todos los tipos educativos.

En educación superior el área temática de la cual se ha publicado mayormente es: educación superior y ciencia, tecnología e innovación, debido a la naturaleza del tema solo se desarrolla en este nivel educativo; un caso similar ocurre con los artículos del área temática de educación y valores, con nueve artículos publicados desde el tipo educativo de educación superior. Y con cuatro o menos artículos se encuentran las áreas de: investigación de la IE; convivencia, disciplina y violencia en las escuelas; y multiculturalismo, interculturalidad y educación.

Otra información importante es que en educación especial la única área temática estudiada es procesos de aprendizaje y educación, se identificó un vacío en todas las demás áreas. Y de acuerdo con la modalidad de educación escolarizada, los artículos que se han publicado están en las áreas de: filosofía, teoría y campo de la educación; sujetos de la educación; política y gestión de la educación; y educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo.

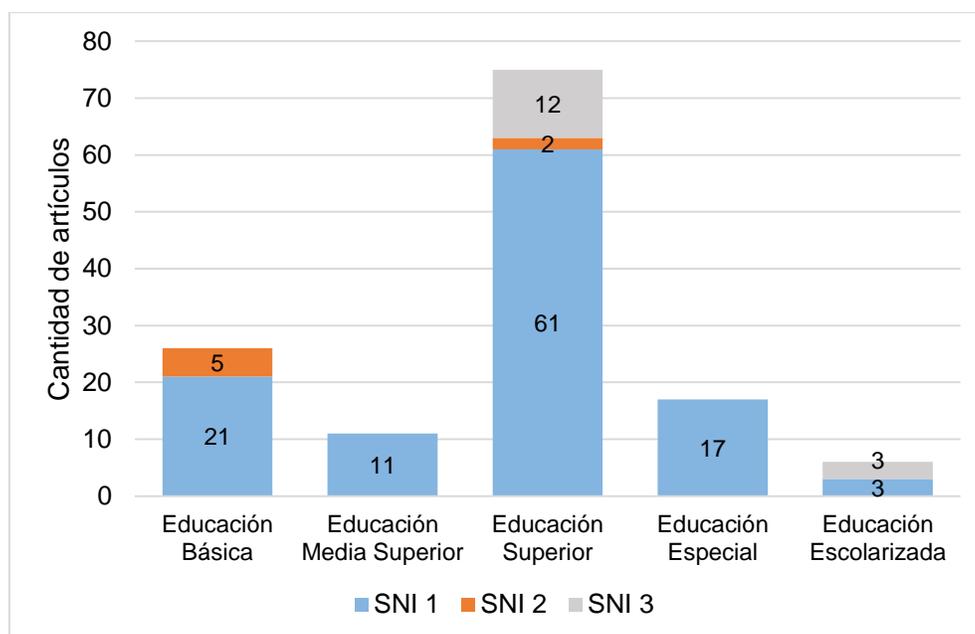
Así, como principal contribución esta tabla presenta las áreas temáticas que se han estudiado, así como las menos atendidas desde los diversos tipos, niveles y modalidades educativas, y aquellas áreas temáticas que no han sido estudiadas desde ningún tipo, nivel o modalidad educativa.

Asimismo, la información de cada uno de los artículos permitió identificar las líneas temáticas específicas que se derivan de las áreas propuestas por el COMIE, de tal manera que se logró construir una serie de esquemas que permiten identificar la distribución de las líneas temáticas según las 18 áreas, esta información se encuentra en el Anexo 4. con el fin de tener una estructura específica de lo que se ha indagado en los artículos publicados por la comunidad científica analizada.

4.3.1 Tipos educativos investigados por las y los PITC según el nivel del SNI

A continuación, en la gráfica 5 se identifican los tipos educativos que han sido estudiados en los artículos por las y los PITC de acuerdo con su nivel en el SNI. Desde la teoría del efecto Mateo, propuesta por Merton (1988) se planteaba que las distinciones y reconocimientos que reciben las y los investigadores es debido la productividad que presentan en sus campos del conocimiento, así que, se considera de utilidad presentar los tipos educativos que han desarrollado en sus trabajos, ya que esto permite obtener un panorama general sobre lo que se ha estudiado en el campo educativo según la distinción que representan como investigadoras e investigadores de la universidad.

Gráfica 5. Para el periodo 2012-2021, tipos, niveles y modalidades educativas estudiadas por la comunidad científica según su nivel en el SNI



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Como se ve reflejado en la gráfica anterior, las y los PITC que se encuentran en el nivel 1 del SNI han desarrollado sus artículos en los tres tipos educativos: educación básica, media superior y superior, así como educación especial y en la modalidad escolarizada.

Mientras que las y los PITC de nivel 2, solo se encontraron artículos en el tipo educativo de educación básica y superior; para la PITC nivel 3 sus artículos han sido sobre educación superior y educación escolarizada.

Derivado de la información de la gráfica 6 se encontró que, sin importar el nivel en el SNI de la comunidad científica analizada el tipo educativo en el que todas y todos ellos inciden es educación superior.

4.3.2 Las áreas temáticas que se desarrollaron en las LGAC

En este apartado, también se presenta una distribución de la cantidad de artículos publicados en determinadas áreas temáticas, sin embargo, aquí se organiza la información tomando en cuenta las LGAC en las que se desarrollan las y los PITC como parte del NAB de sus respectivos centros de investigación e instituto (véase tabla 11).

Tabla 11. Para el periodo 2012-2021, áreas temáticas estudiadas por la comunidad científica analizada según sus LGAC del campo de la IE

Áreas temáticas	Procesos históricos y culturales en educación	Conocimiento, mediación y tecnología	Gestión educativa	Políticas, ética y diversidad en el currículum y en dispositivos de formación	Problemas emergentes en educación superior	Emergencia, uso y circulación del conocimiento vinculado con la sociedad	Desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos	Educación ambiental	Total
Filosofía, teoría y campo de la educación	-	-	-	2	1	3	1	-	7
Historia e historiografía de la Educación	15	-	-	-	-	-	-	-	15
Investigación de la investigación educativa	-	2	2	1	1	-	-	-	6
Procesos de aprendizaje y educación	1	1	-	-	-	-	21	-	23
Currículo	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Educación en campos disciplinares	2	-	1	1	1	-	5	-	10
Prácticas educativas en espacios escolares	1	-	-	-	-	-	2	-	3
Procesos de formación	-	1	2	2	2	-	-	-	7
Sujetos de la educación	1	2	5	3	2	1	3	-	17
Política y gestión de la educación	-	-	-	1	1	-	-	-	2
Educación superior y ciencia, tecnología e innovación	-	6	5	-	-	-	-	-	11
Evaluación educativa	-	-	1	-	-	1	-	-	2
Educación, desigualdad social e inclusión, trabajo y empleo	-	-	-	1	1	-	-	-	2
Educación y valores	-	-	6	6	6	-	-	-	18
Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Multiculturalismo, interculturalidad y educación	-	-	-	1	1	1	-	-	3
Educación ambiental para la sustentabilidad	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación	1	8	2	-	-	-	-	-	11
Total	21	20	28	18	16	6	32	1	142

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

En la tabla anterior se puede identificar cómo ha sido la distribución de los artículos publicados según las ocho LGAC a las que pertenecen las y los PITC analizados, mismas que se consideraron desde los criterios de inclusión propuestos en el capítulo 3 de esta investigación.

En las columnas se observan las LGAC y se identifica como resultado la existencia de una mayor cantidad de artículos publicados en: desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos. Mientras que, educación ambiental figura como la LGAC menos predominante, puesto que solo se encontró un artículo publicado durante el periodo de análisis.

En las filas se encuentran las áreas temáticas, en estas se vuelve a identificar que procesos de aprendizaje y educación es la más estudiada en los artículos. La información que se deriva de las columnas y filas es que, en la LGAC de gestión educativa se encontraron artículos de diez áreas temáticas diferentes, seguidas de las LGAC de políticas, ética y diversidad en el currículum y en dispositivos de formación y problemas emergentes en educación superior donde se publicaron artículos en nueve de las 18 áreas temáticas propuestas por el COMIE.

Además, las áreas de historia e historiografía de la educación y educación ambiental son abordadas únicamente desde una LGAC, mientras que, el área de sujetos de la educación es estudiada por la comunidad científica analizada de siete LGAC.

Esto nos permite reflexionar sobre el trabajo que han dedicado a la generación de conocimiento las y los PITC, la distribución de artículos atendiendo temas en áreas tan dispersas podría mostrar la existencia de una diversidad de perspectivas al momento de realizar investigaciones en el campo de la IE, pero también, esta información descriptiva de frecuencias puede ser un primer paso para mostrar un diagnóstico y preguntarse sobre las razones de la elección de temáticas y el trabajo colaborativo que han desarrollado en las LGAC en cada unidad académica de la universidad.

4.4 Análisis de las aproximaciones metodológicas de investigación

En este apartado se encuentra una descripción de las aproximaciones metodológicas de los artículos científicos que se revisaron en este estudio, donde se muestra la frecuencia de los artículos con respecto a los alcances, enfoques, métodos, técnicas e instrumentos de investigación.

En la tabla 12 se muestra la relación que existe entre los alcances de investigación con respecto al tipo de enfoque en el que se diseñaron los artículos revisados, lo que permite visualizar cómo ha sido del comportamiento metodológico de los trabajos.

Tabla 12. *Para el periodo 2012-2021, alcances de investigación en los artículos analizados según su enfoque*

Alcances de investigación	Enfoques de investigación			Total
	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	
Exploratorio	47	6	1	54
Descriptivo	33	10	7	50
Correlacional	0	1	0	1
Explicativo	0	1	0	1
No se menciona	5	4	1	10
Total	85	22	9	116

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Así, sobre los alcances de investigación se observa que los estudios exploratorios y descriptivos son predominantes en comparación con los alcances correlacionales y explicativos.

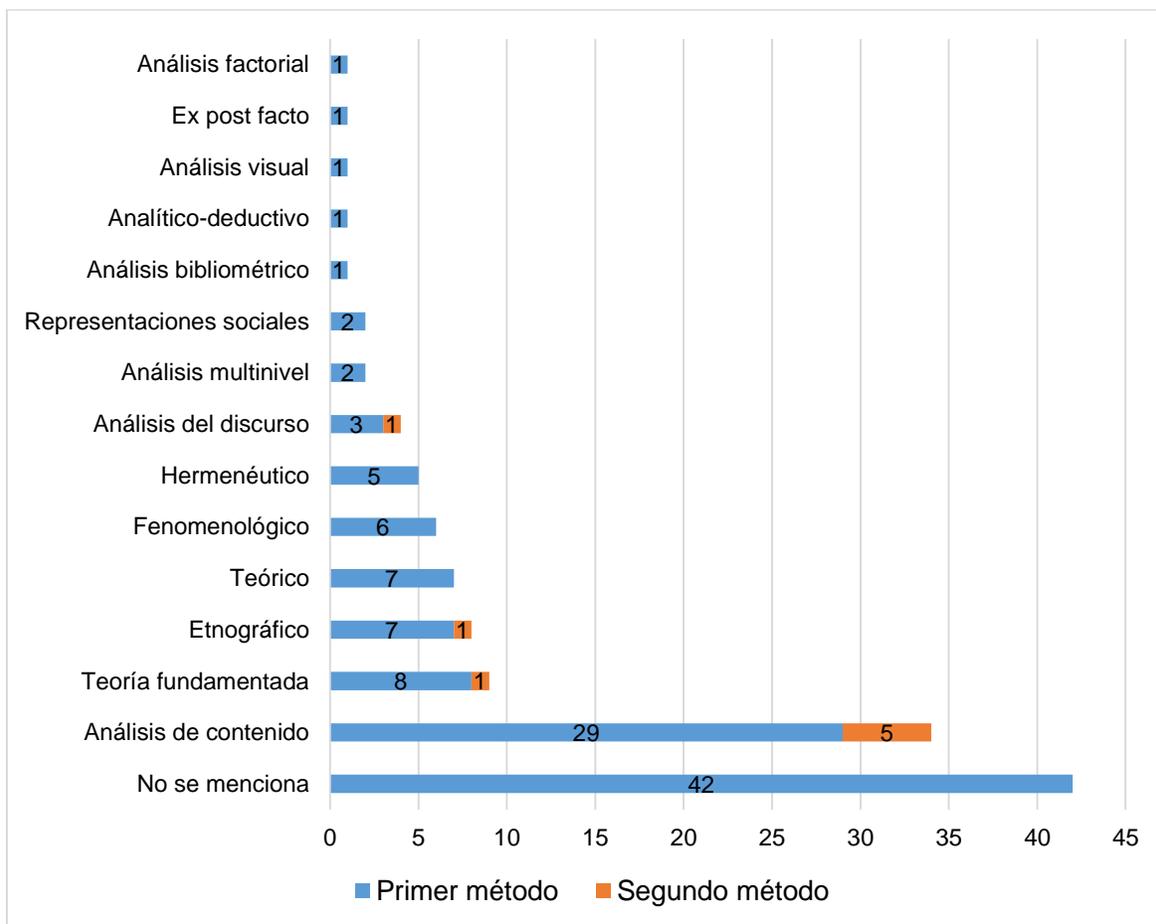
Otro resultado importante es que, en la aproximación metodológica algunos trabajos no especifican información sobre esto, sucede que algunos artículos debido a las especificaciones de las revistas científicas, entre otras condiciones, no explicitan algunas características metodológicas; para el caso de los alcances de investigación al menos diez de estos trabajos no mencionan de manera específica cuál fue el alcance de su estudio.

Sobre los enfoques en los que se diseñan los trabajos, esto es un dato que se describió en todos los artículos, lo que permitió definir a los estudios como cualitativos,

cuantitativos y mixtos, en esta información es importante destacar que los trabajos de carácter cualitativo fueron predominantes en comparación con los otros dos tipos, a pesar de que el campo educativo se trata de un espacio social en constante cambio, la forma de elaborar los trabajos de investigación resultó mantenerse como cualitativo, aunque el desarrollo de investigaciones con enfoque mixto fue minoría esto representa una variedad de trabajos realizados desde diversas perspectivas.

Otro elemento que se contempló en la búsqueda de las metodologías utilizadas en los artículos fueron los métodos de investigación, por ello, en la gráfica 6 se presenta la distribución de los métodos que se trabajaron en los artículos analizados.

Gráfica 6. Para el periodo 2012-2021, métodos de investigación utilizados en los artículos analizados



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

En cuanto a los métodos de investigación, se identifican tres situaciones: la primera, es que se muestra que al menos una tercera parte de los artículos revisados no explicitan el método o métodos utilizados en sus trabajos científicos, esta situación se vuelve importante debido a que, al presentar el método de investigación se identifica la coherencia de los procedimientos para obtener resultados y por los cuales se utilizan ciertas técnicas e instrumentos de investigación, sin embargo, en la mayoría de estos trabajos no se presenta una estructura específica de los métodos que han utilizado.

La segunda situación derivada de la información obtenida de los artículos es que: menos del 10% de los artículos revisados expresan haber utilizado dos métodos de investigación en sus trabajos científicos, lo que quiere decir que, en estos trabajos se diseña la combinación de dos métodos con la finalidad de complementar el tratamiento de sus datos; en la investigación del campo educativo se puede observar que los métodos utilizados son un reflejo de diversas relaciones sociales que permiten la diversidad de perspectivas para poder realizar los análisis.

Y como tercera situación, se identificó un total de 14 métodos descritos en los apartados metodológicos de los artículos, los cuales se encuentran distribuidos de manera dispersa; derivado de esta información se identificó que el análisis de contenido permaneció como el método más utilizado al menos en los artículos que explicaron o mencionaron qué fue lo que realizaron para la obtención de resultados.

Además, ante esta información es importante recordar que en la tabla anterior 13 sobre los enfoques de investigación se visualizó cuál es el enfoque en el que principalmente se diseñaron los artículos, por lo que, ahora con los datos de los métodos se puede identificar que la mayoría de estos métodos se han trabajado de manera cualitativa.

Siguiendo con la descripción de las aproximaciones metodológicas de los artículos recolectados, las técnicas de investigación son elementos importantes que permiten identificar el trabajo realizado en las investigaciones desarrolladas en los artículos, por ello, en la tabla 13 se presentan la cantidad de técnicas identificadas en los trabajos revisados.

Tabla 13. Para el periodo 2012-2021, técnicas de recolección de la información utilizadas en los artículos analizados

Técnicas	Técnica 1	Técnica 2	Técnica 3
Revisión documental	32	6	2
Cuestionario	29	6	1
Entrevista	17	12	3
Grupo focal	10	-	-
Estudio de caso	9	-	-
Observación	3	4	3
No se menciona	16	88	107
Total	116	116	116

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

La presentación de las técnicas que utilizan los artículos científicos, permite observar que casi el 80% de los trabajos mencionan haber utilizado al menos una técnica de investigación y en menor medida se encontró que, algunos artículos utilizaron dos o tres técnicas de investigación para sus trabajos; así, se especificó el número de técnicas utilizadas según el orden en el que las y los autores de los trabajos lo mencionaron en sus apartados metodológicos,

Derivado de la tabla anterior, se identificó lo siguiente: primero, las tres principales técnicas que predominan, sin importar el orden en el que se mencionaron, fueron la revisión documental, el cuestionario y la entrevista. Segundo, en cuanto a la mención de cuáles fueron las técnicas, casi una quinta parte del total de artículos revisados no evidenciaron cuál fue su técnica utilizada para la obtención de sus resultados. Y tercero, es importante identificar que las técnicas de revisión documental y cuestionarios, en conjunto con la información sobre los enfoques de investigación, fueron planteados mayormente desde el enfoque cualitativo, ya que en la tabla anterior 12 se observaba predominancia de este enfoque en los artículos.

Cabe resaltar que, en los artículos de la comunidad científica analizada la información sobre las técnicas de recolección de información y los instrumentos de investigación aún no es uniforme, es decir, lo que una técnica o instrumento para un investigador(a) o

conjunto de investigadores(as) significan lo mismo, para otros(as) no es así, esto se debe comúnmente a los paradigmas y autores(as) que utilizan como referencia para establecer a que se refieren por técnicas o instrumentos.

Finalmente, los instrumentos de investigación son los últimos elementos que se contemplaron en la búsqueda de la información sobre las aproximaciones metodológicas, por lo cual en la tabla 14 se presenta información sobre la descripción de la cantidad de instrumentos utilizados de acuerdo con el enfoque en el que se diseñaron las investigaciones.

Tabla 14. Para el periodo 2012-2021, instrumentos de investigación utilizados según el enfoque en los artículos científicos analizados

Instrumentos de investigación	Enfoques de investigación			Total
	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	
Encuesta	2	9	7	18
Examen diagnóstico	-	1	-	1
Guía de ítems	2	-	-	2
Evaluación de aprendizaje y aptitudes sobresalientes	-	4	-	4
Protocolo de observación	-	1	-	1
No se menciona	81	7	2	90
Total	85	22	9	116

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Sobre los instrumentos de investigación, el hallazgo más importante es que más del 70% de los trabajos revisados no exponen los instrumentos específicos que utilizaron en sus artículos, sin embargo, se debe recordar que aún no existe uniformidad en el uso de técnicas e instrumentos de investigación por parte de los(as) autores(as) de los diversos artículos, por ello, aunque en la fila denominada “no se menciona” el resultado que aparecen en esta debe contemplarse la información de la tabla anterior 13, por ello fue más frecuente encontrar que este tipo de investigaciones no describieran o mencionaran los instrumentos específicos utilizados.

Algunas condiciones a las que se atienen las investigadoras e investigadores al presentar un artículo en alguna revista científica, tienen que ver con la descripción de la información

por artículo, es decir, se debe adecuar su trabajo a las características planteadas por la revista, sin embargo, la descripción de la aproximación metodológica por la cual se compone un trabajo de investigación justifica los objetivos y los resultados obtenidos, por supuesto tomando en cuenta la diversidad y libertad de elección que tienen las y los investigadores de los diferentes campos del conocimiento.

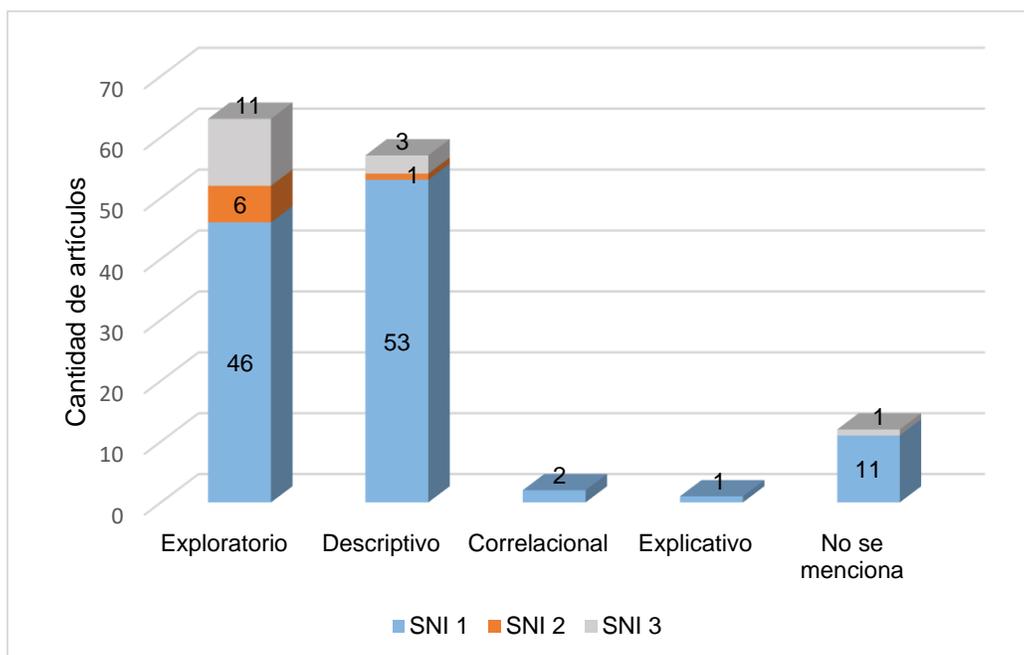
Además, a partir de la información derivada de la tabla 14 se identifican más trabajos de enfoque cualitativo, la presentación de los instrumentos utilizados es mucho menor, a diferencia del caso de los trabajos de los enfoques cuantitativo y mixto; ya que estos trabajos de IE tratan temas sociales y analizan variables de esta misma índole.

4.4.1 Las aproximaciones metodológicas en los trabajos de las y los PITC según el nivel del SNI

En el presente subtema se encuentra información sobre las metodologías que utilizaron las y los PITC, de tal manera que se encuentran organizadas según el nivel en el SNI al que pertenecen. Para esto, es necesario recordar que, existe una mayor cantidad de PITC en el nivel 1 del SNI, mientras que el 30% del total de la comunidad científica analizada pertenece a los niveles 2 y 3.

Así, en la gráfica 7 se encuentran descritos los alcances de las investigaciones realizadas por las y los PITC analizados en este estudio, con la finalidad de identificar cómo ha sido, metodológicamente, el desarrollo del trabajo en sus publicaciones científicas de las y los investigadores según su nivel en el SNI.

Gráfica 7. Para el periodo 2012-2021, alcances de investigación trabajados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

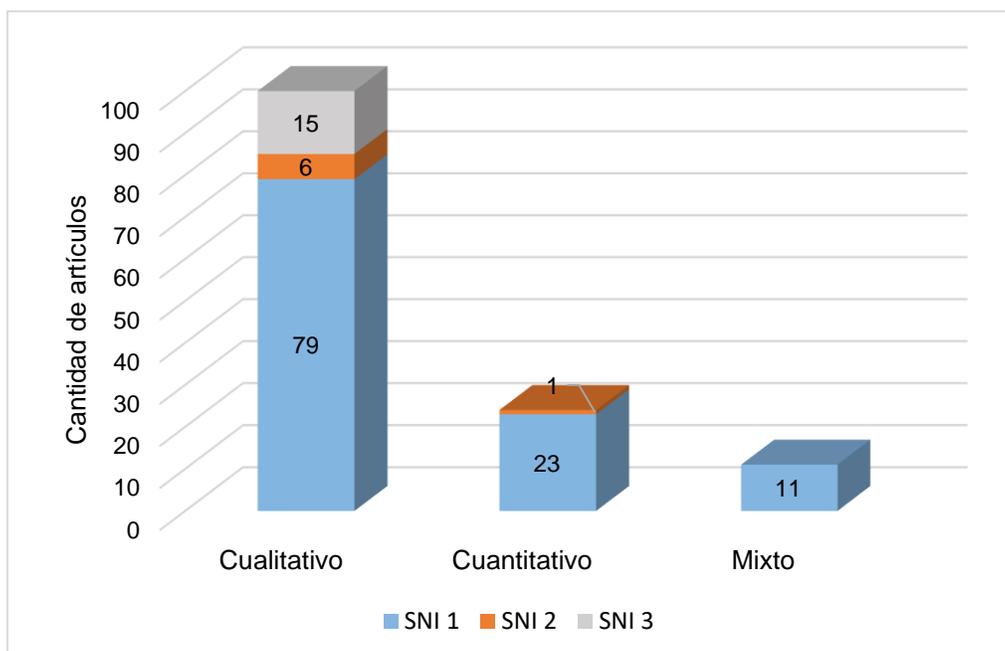
A partir de la información recolectada de los artículos revisados, se identificó que aquellos(as) investigadores(as) que se encuentran en el nivel 1 en el SNI mantienen matices en los cuatro alcances presentados: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo.

Cuando se habla de mantener un nivel en el SNI se espera que estos y estas investigadoras desarrollen sus investigaciones con alcances mayores, sin embargo, lo que se encontró en los artículos recolectados fue que las y los PITC nivel 2 y 3 desarrollan sus trabajos únicamente en los alcances exploratorios y descriptivos.

Otro dato que se obtiene de la gráfica 8 es que investigadores(as) nivel 1 y la investigadora nivel 3 en algunos artículos han omitido explicitar el alcance de sus investigaciones.

Además, en la gráfica 9 se organizó la información sobre los enfoques de investigación en los que se diseñaron los artículos científicos, desarrollados por las y los PITC según su nivel en el SNI.

Gráfica 8. Para el periodo 2012-2021, enfoques de investigación trabajados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI



Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Para los enfoques de investigación, independientemente del nivel del SNI en el que se encuentren las y los PITC, el enfoque cualitativo sigue teniendo presencia en los artículos que fueron revisados, lo que puede generar dos cuestiones para reflexionar.

Primero, es probable que el enfoque cualitativo tienda a ser predominante en trabajos de IE por tratarse de un campo social, además, la especialización de trabajos cualitativos para cualquier investigador e investigadora debe ser fundamental.

Segundo, pensar en incursionar desde los enfoques cuantitativos o mixtos es una posibilidad para enfrentar situaciones o problemáticas educativas desde perspectivas no adversas, sino más bien complementarias al enfoque cualitativo, sumado a esto se debe considerar que los trabajos de corte cuantitativo tienden a desarrollarse en poblaciones más amplias en cuanto a la recolección de sus datos, por ello, el financiamiento que se determina para este tipo de investigaciones se debe contemplar al momento de observar los resultados presentados en la gráfica 8.

Para el caso de los métodos de investigación, en la tabla 15 se presenta la distribución de los métodos utilizados en sus publicaciones científicas por las y los PITC según su nivel en el SNI.

Tabla 15. *Para el periodo 2012-2021, métodos de investigación utilizados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI*

Métodos de investigación	SNI 1	SNI 2	SNI 3
No se menciona	41	1	0
Análisis de contenido	31	5	4
Teoría fundamentada	9	-	5
Etnográfico	8	-	4
Teórico	4	-	3
Análisis del discurso	4	1	2
Fenomenológico	6	-	-
Hermenéutico	5	-	-
Análisis multinivel	2	-	-
Representaciones sociales	2	-	-
Ex post facto	2	-	-
Análisis bibliométrico	1	-	-
Analítico-deductivo	1	-	-
Análisis visual	1	-	-
Análisis factorial	1	-	-
Total	118	7	18

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

De acuerdo con esta la tabla 15 se identifican los siguientes hallazgos: a pesar de que existen muchos artículos en los cuales no se menciona el método o métodos utilizados, cuando se identifica la información organizada por los perfiles de las y los PITC es importante resaltar que la investigadora que pertenecen al SNI en el nivel 3 mantiene una claridad en los métodos utilizados en sus 15 artículos publicados, ya que no solo presenta o menciona el método por el cual se diseñaron sus artículos, sino que en algunos de ellos especificó con mayor precisión el uso de más de un método utilizado.

Además, es importante comentar que las y los PITC que se encuentran en el nivel 2, también mencionaron sus métodos utilizados, únicamente en un trabajo no se encontró información; y en el caso de las y los PITC que en menor medida mencionaron sus

métodos de investigación utilizados fueron aquellas y aquellos que se encuentran en el nivel 1.

Otro hallazgo, con respecto al tipo de métodos trabajados por las y los PITC, es que tanto el análisis de contenido como el análisis de discurso figuran como métodos utilizados por investigadoras e investigadores sin importar el nivel al que pertenezcan.

Con respecto a las técnicas de recolección de datos, en la tabla 16 se presenta la organización de la información del uso de técnicas por las y los PITC según su nivel SNI, con el fin de visibilizar la utilización de estas por las y los investigadores analizados en sus artículos.

Tabla 16. *Para el periodo 2012-2021, técnicas de recolección de datos utilizadas por la comunidad científica analizada según su nivel SNI*

Técnicas	SNI 1	SNI 2	SNI 3
Revisión documental	35	5	5
Cuestionario	36	1	3
Entrevista	33	-	6
Estudio de caso	10	-	2
Grupo focal	12	1	-
Observación	9	-	1
No se menciona	14	-	3
Total	149	7	20

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Para la cuestión de las técnicas utilizadas por las y los PITC según su nivel en el SNI, se identificó que las investigadoras o investigadores del nivel 2, fueron quienes mencionaron sus técnicas utilizadas en todos sus trabajos, sin embargo, tanto los de nivel 1 y 3 no especificaron en todos sus artículos la técnica o técnicas utilizadas.

Además, tanto la técnica de revisión documental como del cuestionario fueron empleadas por las y los PITC de los tres niveles del SNI. Sin duda, la presentación de estas técnicas organizadas según el perfil de las investigadoras académicas e

investigadores académicos permite identificar cómo se ha llevado a cabo la utilización de estas técnicas enlistadas, además de mostrar los espacios vacíos debido al escaso uso de ese tipo de técnicas como de otras que no son mencionadas y que, sin duda, se pueden utilizar en otros trabajos.

Asimismo, en la tabla 17 se visibiliza cuáles fueron los instrumentos de investigación mencionados en los artículos por las y los PITC contemplando su nivel en el SNI al que pertenecen.

Tabla 17. *Para el periodo 2012-2021, instrumentos de investigación utilizados por la comunidad científica analizada según su nivel SNI*

Instrumentos	SNI 1	SNI 2	SNI 3
Encuesta	20	-	1
Guía de ítems	2	-	-
Evaluación de aprendizaje y de aptitudes sobresalientes	4	-	-
Examen diagnóstico	1	-	-
Protocolo de observación	1	-	-
No se menciona	85	7	14

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados en esta investigación.

Uno de los hallazgos importantes es que las y los autores que pertenecen al SNI y son nivel 2, no mencionaron ningún instrumento utilizado, lo que quiere decir que, en sus trabajos no se especifica la información metodológica de este tipo o bien estos fueron comentados como técnicas de investigación, ya que en la tabla anterior 16 solo las y los PITC nivel 2 se identificaron como aquellos(as) que presentaron su información sobre las técnicas utilizadas en sus artículos.

Además, las y los PITC del nivel 1 y 2 no mencionaron los instrumentos utilizados en sus trabajos. Otro dato que se identifica de la tabla 18 es que, a excepción del protocolo de observación, la lista de los instrumentos que se identificaron en los artículos corresponden al enfoque cuantitativo.

Finalmente, la identificación de las características de los artículos recolectados desde la cantidad de productos, las revistas en que fueron publicados, la indexación, la

descripción del tipo de autoría (colaboración nacional e internacional), la producción de acuerdo con el nivel en el SNI de cada investigador(a), así como la distribución de las áreas temáticas abordadas según las LGAC y la identificación de los elementos metodológicos de cada trabajo, entre otros, han permitido describir a la producción de conocimiento en IE del periodo 2012-2022.

Conclusiones

La presente investigación cumplió con el objetivo de identificar las características de la producción de conocimiento en IE durante el periodo 2012-2021, todo ello a través de la búsqueda y sistematización de los artículos científicos en revistas científicas que fueron publicados por las y los PITC del área de educación de la UAEM.

Así, el logro del objetivo de investigación permite concluir que la información sobre la productividad académica que se desarrolla en la universidad representa un primer acercamiento y avance en el reconocimiento sobre qué y cómo se investiga en el campo de la educación. Para este trabajo la identificación de las temáticas indagadas se tomó como referencia las áreas y líneas temáticas propuestas por el COMIE, por lo que determinar cada una de estas en los artículos representó una revisión detallada de la información de cada trabajo en conjunto con la propuesta de este consejo que, a nivel nacional se ha encargado de la difusión de la IE.

Asimismo, la identificación de las aproximaciones metodológicas del conjunto de artículos analizados es una contribución que abona al análisis de la generación de conocimiento en el campo de la IE, y que, a diferencia de los trabajos revisados en el estado de la cuestión, estos resultados permiten mostrar los detalles de la metodología desarrollada en cada uno de los estudios publicados durante los últimos diez años.

Después de la construcción del corpus de datos de los artículos científicos recolectados y los hallazgos de la investigación se da paso a responder a las preguntas subsidiarias que se establecieron para el presente estudio. Con respecto a la primera pregunta sobre ¿cuáles son las características de los artículos científicos en revistas indexadas publicados por las y los PITC de la UAEM sobre IE durante el periodo 2012-2021? en este trabajo responde que:

- Durante la primera mitad del periodo se encuentra publicado un porcentaje mayor de artículos, es decir, entre 2012-2016 el porcentaje corresponde al 52% del total de trabajos identificados, mientras que la segunda mitad del periodo 2017-2021 se encuentra un 48% del total de los artículos.

- Existe una diversidad de revistas científicas en las cuales se encuentran publicados los artículos, lo que significa no solo la libre elección de las y los PITC de la UAEM por los medios de comunicación donde deciden publicar, sino también que la generación de conocimiento de estos(as) investigadores(as) se ha difundido a distintos públicos que se especializan en temas de educación.
- La diferenciación entre las bases de indexación de Acceso Restringido (AR) y Acceso Abierto (AA), así como los directorios y sistemas de información, permitió identificar que las publicaciones científicas de las y los PITC de la UAEM se mantienen mayormente en espacios de acceso libre y gratuito, cabe resaltar que, el compromiso de la universidad con respecto a la difusión de conocimiento de AA se encuentra vigente a partir de los Lineamientos Generales para la Política de Acceso Abierto (LGPAA).

Sin embargo, las y los PITC al pertenecer al SNI tienen que cumplir con criterios de evaluación dirigidos a mantener una calidad científica a través de publicaciones que se encuentren indexadas en bases de datos de AR.

Así, las características generales sobre los artículos científicos permiten llegar a la conclusión de que las y los PITC de la UAEM mantienen un ritmo constante de publicaciones científicas, además, la difusión que realizan en las distintas revistas y bases de indexación muestra la existencia de una gran diversidad de espacios donde socializan los resultados de sus investigaciones. La generación de conocimiento en la universidad pública, la distribución y acceso a la información, cuentan como acciones que fortalecen la investigación que se realiza en el campo educativo.

A pesar de que la universidad busca priorizar la difusión de la generación de conocimiento en medios que sean de AA para diferentes grupos de investigadores e investigadoras, estudiantes, instituciones, entre otros; también se deben considerar los criterios de evaluación de la productividad académica de las y los PITC que pertenecen al SNI, ya que las publicaciones de la comunidad científica perteneciente a este sistema se deben alinear a los criterios de evaluación, por ejemplo, deben tener productos que sean artículos arbitrados y que se encuentren publicados en revistas indexadas (CONACYT, 2021a).

Todo ello se considera como un factor importante al momento de identificar que la productividad de las y los PITC de la UAEM durante los últimos diez años se ha difundido predominantemente en espacios de AA, este resultado permite reflexionar que la comunidad científica analizada ha priorizado la difusión en AA de sus publicaciones por diversas razones entre las que se pueden mencionar el costo que implica las publicaciones en espacio de AR, así el acceso que pueden tener o no otros(as) investigadores(as), estudiantes y comunidad en general.

Sobre la segunda pregunta, ¿cuáles son las características de las y los autores de la UAEM que han publicado artículos científicos sobre IE durante el periodo 2012-2021? se responde lo siguiente:

- Se identificó que la publicación en otros idiomas es mínima, ya que, del total de artículos publicados solo el 13.8% corresponden a otros idiomas, los cuales son: inglés, francés e italiano.
- Se encontró que la colaboración con autores y autoras nacionales sigue siendo predominante en comparación con la participación en grupos o equipos de trabajo internacionales.
- Se identificó que las y los PITC mantienen mayormente una colaboración con otros(as) investigadores(as) que pertenecen a la misma UAEM.
- Con respecto a la colaboración nacional que se tiene con otras y otros investigadores, se encontró una colaboración amplia con diversos(as) investigadores(as) principalmente de universidades públicas estatales, entre las que destacan la Universidad de Guadalajara y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Con respecto a la colaboración de autoría internacional, se encontró mayor participación con autores(as) de diferentes universidades de Europa; el país con el cual se tuvo mayor trabajo colaborativo fue: España.
- Sobre la autoría, tomando en cuenta el nivel en el SNI al que pertenecen las y los PITC de quienes se revisó su productividad, se identificó una mayor cantidad de investigadores e investigadoras en el nivel 1 del SNI, en comparación con los que pertenecen a los niveles 2 y 3.

- La única PITC en nivel 3 del SNI mantiene su liderazgo en las publicaciones como primera autora.

Los hallazgos que se obtuvieron para responder la segunda pregunta, permiten llegar a la conclusión de que la productividad de los(as) PITC aún debe ampliar el desarrollo de investigaciones en otros idiomas, así como la colaboración con investigadores(as) de otros países de tal manera que se pueda incursionar en espacios de difusión internacional y con ello abrir puertas en sistemas de difusión más amplios.

A pesar de que la difusión en el idioma español termina por figurar como predominante en las publicaciones de la comunidad científica analizada, es necesario reconocer que a nivel internacional el idioma inglés es el idioma que se asume de mayor impacto, como lo planteaban Castells (2000) y Errico (2015) existe una desventaja para las publicaciones de autores(as) hispanohablantes en cuanto a la socialización que se realizan aquellos que son angloparlantes, así la comunidad científica debe realizar esfuerzos adicionales para desarrollar trabajos en lenguas extranjeras, en especial inglés para lograr llegar a espacios de comunicación internacionales.

Asimismo, la coautoría en los artículos con investigadores(as) nacionales es predominante con respecto a la internacional; identificar una lista de más de veinte instituciones nacionales con las cuales se mantuvo colaboración en los últimos diez años, representa una oportunidad para mantener contacto con los(as) mismos(as) coautores(as) y a su vez buscar nuevas redes de colaboración en las mismas instituciones, así como de otras donde se encuentren afinidades entre la comunidad científica.

De acuerdo con la productividad de las y los PITC según su nivel en el SNI, se encuentra una descripción general que permite identificar la cantidad de artículos que producen en las diferentes autorías (primera, segunda, tercera, entre otras), para ello es importante recordar que las y los investigadores que forman parte del SNI tienen que cumplir con los indicadores de calidad para las publicaciones científicas, mantener una productividad constante en primera autoría posiciona a las y los PITC rumbo al liderazgo en cuanto a sus publicaciones

Para la tercera pregunta ¿cuáles son las temáticas de los artículos científicos sobre IE en la UAEM durante el periodo 2012-2021? se responde lo siguiente:

- El tipo educativo del que más se trabajó en los artículos durante los últimos diez años fue la educación superior, mientras que la modalidad educativa escolarizada fue estudiada de manera general en una menor cantidad de artículos.
- Las áreas temáticas en la que se encontraron el 50% de los artículos fueron: procesos de aprendizaje y educación; historia e historiografía de la educación; sujetos de la educación; y educación superior y ciencia, tecnología e innovación.
- De acuerdo con las áreas temáticas trabajadas según el tipo, nivel o modalidad educativa se encontró lo siguiente: en educación superior, el área temática más estudiada fue educación superior y ciencia, tecnología e innovación. En educación media superior fue: sujetos de la educación; en educación básica fue: historia e historiografía de la educación; en educación especial se trabajó únicamente la temática de procesos de aprendizaje y educación; en la modalidad escolarizada el área que más se estudió fue filosofía, teoría y campo de la educación.
- La información recolectada de los artículos también permitió encontrar que, sin importar el nivel en el SNI al que pertenecen las y los PITC, el tipo, nivel o modalidad educativa estudiada fue la educación superior. A su vez, la información que se obtiene de esto es que se identifica una reducción de los tipos y niveles educativos estudiados en cuanto aumenta su nivel en el SNI, lo cual podría ser debido a la minoría de investigadores, sin embargo, esto igualmente representa una especialización de cada investigador e investigadora en sus temáticas abordadas desde los tipos y niveles educativos.
- Sobre la identificación de las temáticas abordadas según las LGAC en las que se desarrollan las y los PITC, se encontró que una de estas líneas que mayor cantidad de artículos publicó durante el periodo indagado en este trabajo fue: desarrollo psicológico en diferentes niveles y contextos educativos; mientras que la LGAC que menos artículos publicó fue: educación ambiental.

También, se observó que la LGAC: gestión educativa, mantuvo una productividad en diez áreas temáticas distintas; caso contrario, la LGAC de educación ambiental únicamente desarrolló artículos en un área temática.

La información sobre las áreas temáticas trabajadas según los tipos educativos, permite identificar espacios de oportunidad para otros investigadores e investigadoras, ya que se presentan datos específicos donde mayormente se incide en las temáticas y con ellos poder continuar con esos temas o bien, desarrollar investigación sobre los espacios que aún no han sido abordados por la comunidad científica analizada.

Además, esta información permite identificar que la investigación que han desarrollado las y los PITC de la UAEM a lo largo de los últimos diez años se encuentra dentro de las temáticas que propone el COMIE sobre IE a nivel nacional, lo que permite concluir dos cosas, la primera es que se mantienen el desarrollo de investigación en común con las áreas temáticas que se trabajan en México desde la perspectiva del COMIE. La segunda es que la producción en diversas temáticas refleja que la comunidad científica analizada tiene oportunidad de mantenerse como generadores de conocimiento en áreas que ya conocen, sin dejar de lado la posibilidad de incursionar y crear espacios nuevos en el campo educativo.

Finalmente, la distribución de las temáticas tanto por su nivel en el SNI como por las LGAC a las que pertenecen las y los PITC, permite visualizar cuáles son las temáticas que más se han estudiado, así como aquellas en las que se ha investigado en menor cantidad y los espacios donde no se ha publicado ningún artículo en los últimos diez años.

Es importante que la distribución de las temáticas según el nivel SNI y las LGAC de la comunidad científica analizada, permita visualizar resultados que abonen como un primer acercamiento a la identificación de temáticas.

Rescatar la información sobre lo que investiga una comunidad científica, permite desarrollar diagnósticos dirigidos a mostrar un panorama general de la producción científica, para guiar el desarrollo de trabajos de investigación posteriores desde los(as)

mismos(as) PITC o nuevos(as) investigadores(as) internos(as) a la universidad o externos(as) a dicha institución.

Para la cuarta pregunta de investigación ¿cuáles son las metodologías de investigación de los artículos científicos sobre IE en la UAEM durante el periodo 2012-2021? se responde lo siguiente:

- El trabajo en la IE que han desarrollado las y los PITC mayormente mantiene un alcance de investigación exploratorio y descriptivo.
- El enfoque cualitativo fue predominante en los artículos.
- Se identificó que existen trabajos que no mencionan los métodos de investigación, las técnicas de recolección de información e instrumentos, esto implica que el campo educativo se vea como un espacio donde se carece de sustento al momento de revisar con exactitud cómo se obtuvieron los resultados de investigación.
- Además, se observó que aquellos artículos en los que sí se mencionaron métodos y técnicas, lograron especificar el uso de hasta dos métodos diferentes y hasta tres técnicas utilizadas en un solo trabajo, lo que permite tener mayor claridad sobre lo que hicieron aquellos autores u autoras en sus estudios.
- Con respecto a los instrumentos de investigación, este fue el rubro donde se encontró menos información en los artículos, ya que, en la mayoría no se especificó cuáles fueron aquellos instrumentos que utilizaron, sin embargo, es importante resaltar que en estos artículos se encontró que diversos autores(as) identifican algunos instrumentos como técnicas o viceversa, este fenómeno se debe a que existen diversas fuentes que clasifican sus técnicas e instrumentos de manera distinta.

Además, los instrumentos que fueron mencionados en los artículos correspondieron a trabajos de enfoque cuantitativo.

Ante esto, se considera cada vez más importante la especificación de los diseños metodológicos, ya que, debido al tipo de interacción que se desarrolla en los sistemas científicos globales de difusión, se espera que la información sobre las estructuras metodológicas permita construir un diálogo entre investigadores(as), así como con otros

agentes que se encuentren interesados en conocer más sobre las metodologías diseñadas en la IE.

Para finalizar, es importante comentar que la información que se identificó y organizó en el corpus de datos sobre cada artículo científico permitió dar respuesta a las preguntas establecidas para esta investigación, dicha información muestra las características principales que sirven para la descripción sobre cuáles fueron las temáticas indagadas y cómo es que, durante un periodo de diez años, se llevó a cabo la IE desde los aspectos metodológicos,

Además, es importante desarrollar investigaciones sobre lo que las y los investigadores de la universidad se encuentran trabajando ya que esto permite generar una posibilidad, primero, de conocer qué se está investigando desde nuestra institución, y segundo, identificar los espacios en donde se encuentran vacíos en los tipos, niveles y modalidades educativas, las temáticas en el campo de la educación o las metodologías, y de esta manera poder incursionar en el campo de la educación.

Así estos resultados pueden abonar a futuros análisis que traten sobre la relevancia que tienen las temáticas estudiadas por la comunidad científica de la universidad con respecto a las problemáticas educativas a las que se enfrentan actualmente en México, así como la relación que exista entre la productividad académica con las exigencias de diversas instituciones como el CONACYT quien se encarga de apoyar el desarrollo de la ciencia.

Por ello, es necesario evidenciar las limitaciones que, como parte de lo que implica llevar a cabo una investigación, surgieron durante el desarrollo de este estudio, así, una de las principales limitaciones fue que solo se recuperó la productividad de investigadores que cumplieran con diversos criterios de selección, por ejemplo, pertenecer a uno de los tres niveles en el SNI, para esto es importante ampliar la búsqueda de producción donde se contemple la productividad de aquellos investigadores(as) que no pertenezcan al SIN e inclusive realizar una comparativa entre ambas comunidades científicas.

Otra limitación fue que, la productividad académica realizada por las y los PITC consiste en una amplia cantidad de resultados o productos de investigación además de los

artículos, por ejemplo, libros, capítulos de libros, memorias de congresos, entre otros, sin embargo, esta investigación se enfocó en la recolección y análisis únicamente de los artículos científicos publicados por la comunidad científica de la universidad, así esta limitación se puede contemplar en trabajos futuros donde se revise lo que implica producir conocimiento para las y los PITC de una universidad pública.

Es por esto que se mencionan algunas vetas de investigación que se pueden continuar en estudios posteriores sobre:

- Los medios de comunicación a través de los cuales se difunden los artículos científicos, por ejemplo, el tema de las revistas científicas y la presión que tiene la comunidad científica por publicar una mayor cantidad de trabajos.
- La participación de las bases de indexación y el factor de impacto de la producción científica que se realiza en IE.
- Las razones por las cuales se han desarrollado trabajos científicos en ciertas temáticas de investigación.
- La trayectoria de investigación de las y los PITC, poniendo en contraste la producción de conocimiento que han realizado en cuanto a los tipos educativos, las temáticas específicas, las LGAC de sus grupos de trabajo y las LGAC individuales.
- Las metodologías de investigación en la producción de conocimiento en IE, específicamente las razones por las cuales se eligen dichos diseños metodológicos en los artículos científicos.
- Y sobre las características metodológicas se puede revisar cuáles son los tipos de trabajos que se desarrollan en IE, de ciencia básica o aplicada. Información que puede complementar a los datos obtenidos sobre los enfoques de investigación y otros elementos de la metodología de la investigación en IE.

Referencias

- Albornoz, M. (2020). *La ciencia como derecho humano. Una mirada desde la ciencia*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374225>
- Álvarez, G. (2015). La educación comparada más allá de la REEC: Análisis bibliométrico de la disciplina de las cinco revistas españolas afines de más impacto entre 1995 y 2014. *Revista Española de Educación Comparada*, 25, 19-45. <https://doi.org/10.5944/reec.25.2015.14782>
- Amador-Lesmes, B. (2018). Producción de conocimiento en las universidades. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10(19), 27-43. <https://doi.org/10.22430/21457778.1013>
- Anta, C. (2008). Análisis bibliométrico de la investigación educativa divulgada en publicaciones periódicas españolas entre 1990-2002. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1), 1-17. <https://bit.ly/31SMZyt>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2018). *Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional*. ANUIES. <https://bit.ly/3sMTizE>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2019). *Reseña Histórica*. <http://www.anuies.mx/anuies/acerca-de-la-anuies/resena-historica>
- Banco Mundial. (2022). *Historia. Banco Mundial*. Consultado el 10 de enero de 2022. <https://www.bancomundial.org/es/about/history>
- Barona, C., Pérez, R., y Loiola, F. A. (2017). Las líneas de generación y aplicación de conocimiento en las instituciones de educación superior. En R. Pérez, L. I. Sánchez, y O. García (Coords.), *Modos y rasgos de producción colectiva de conocimiento de los académicos universitarios en México* (pp. 49-67). Universidad de Guadalajara. <https://bit.ly/374xyWd>

- Babini, D., y Rovelli L. (2020). *Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, Fundación Carolina. <https://bit.ly/3sVyXYX>
- Beltrán, O. (2006). Factor de impacto. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 21(1), 57-61. <https://bit.ly/3rNNHYE>
- Budapest Open Access Initiative. (2002). *Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto*. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/spanish-translation/>
- Cabrera, D. M. (2013). La investigación educativa en tres revistas académicas mexicanas 1992-2002 Asignaciones de sentido. *Perfiles Educativos*, 35(142), 108-125. <https://bit.ly/3dB9xJE>
- Cañedo, R. (1996). Breve historia del desarrollo de la ciencia. *ACIMED*, 4(3), 38-41. <https://bit.ly/3cPphtl>
- Castellanos, O. F., Fúquene, A. M., y Ramírez, D. C. (2011). *Análisis de tendencias: de la información hacia la innovación*. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/7227>
- Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen I: la sociedad red*. Alianza editorial, S.A. <https://bit.ly/2Osbmjz>
- Cegarra, J. (2004). El investigador y sus características. En *Metodología de la investigación científica y tecnológica* (pp. 57-80). Ediciones Díaz de Santos.
- Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación. (2021). *Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC)*. <https://bit.ly/31SNhW5>
- Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario. (2020). *Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario (CIIDU)*. Consultado el 20 de noviembre de 2020. <http://www.ciidu.org/>
- Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología. (2014). *Plan de desarrollo 2013–2018*. <http://citpsi.uaem.mx/doctos/plan-desarrollo-citpsi.pdf>

- Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología. (2020). *Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (CITPsi) Investigación*. Consultado el 20 de noviembre de 2020. <http://citpsi.uaem.mx/#!/investigacion>
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados. (2021). *Departamento de Investigaciones Educativas*. <https://www.die.cinvestav.mx/Inicio/Qui%C3%A9nes-somos/Antecedentes>
- Chong de la Cruz, I. (2007). Métodos y técnicas de la investigación documental. En H. Figueroa y C. Ramírez, (Coords.), *Investigación y Docencia en Bibliotecología* (183-201). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bit.ly/3ms2fMw>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Mandato y misión. CEPAL. Consultado el 10 de enero de 2022. <https://cepal.org/es/mandato-y-mision>
- Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2022). *Estados del conocimiento*. Consultado el 16 de enero de 2022. <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/estados-de-conocimiento/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2014). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2014-2018*. <https://bit.ly/3mifgbr>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2019a). *Convocatoria 2019. Ciencia de frontera 2019*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://bit.ly/2R7Q8bR>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2019b). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. <https://bit.ly/3minyQq>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2020). *Programa de trabajo 2020*. Gobierno de México y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://bit.ly/3ueHOVY>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021a). *Criterios específicos de evaluación. Área IV: Ciencias de la conducta y la educación*. Gobierno de México y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. https://conacyt.mx/wp-content/uploads/sni/marco_legal/criterios_especificos_area_IV.pdf

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021b). *Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología*. <https://conacyt.mx/servicios-en-linea/crmcyt/>
- Cruz-Ramírez, M., Escalona-Reyes, M., Cabrera-García, S., y Martínez-Cepena, M. C. (2014). Análisis cuantitativo de las publicaciones educacionales cubanas en la WoS y Scopus (2003-2012). *Revista Española de Documentación Científica*, 37(3): e058. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.3.1119>
- Day, R. A. (2005). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Organización Panamericana de la Salud. <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Comoescribirypublicar.pdf>
- Enríquez, A. (2013). Nuevas posibilidades y retos para la investigación y el conocimiento en universidades. *Diversitas: perspectivas en psicología*, 9(1), 97-107. <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v9n1/v9n1a08.pdf>
- Errico, E. (2015). El español frente al inglés en la comunicación científico-académica: ¿una lengua que goza de buena salud? *Estudios de Lingüística Aplicada*, (62), 223–241. <https://doi.org/10.22201/enallt.01852647p.2015.62.423>
- Espinosa, V. (2010). Difusión y divulgación de la investigación científica. *Idesia*, 28(3), 5-6. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/idesia/v28n3/art01.pdf>
- Fernández-Ramos, A., y Barrionuevo, L. (2022). La difusión de la producción científica en el ámbito de las Humanidades: el caso de la Universidad de León. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 36(90), 47-65. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.90.58486>
- Gallego, J. L., y Rodríguez, A. (2015). Líneas de investigación sobre educación especial en España: un estudio bibliométrico (2006-2010). *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 21(2), 219-233. <https://bit.ly/3duKXds>
- Gibbons, M. (1998). *Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI*. Documento presentado como una contribución a la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO. <https://bit.ly/39eWEEM>

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., y Trow, M. (1997). *La nueva producción de conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor S.A.
- González, F. (2012). La Indexación de las Revistas Científicas. *Paradigma*, 33(1), 5-6. <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/488/485>
- Gómez-García, A., Ramiro, M. T., Ariza, T., y Granados, M. R. (2012). Estudio bibliométrico de educación XX1. *Educación XX1*, 15(1), 17-41. <https://bit.ly/3fGm4OE>
- González-Campos, J., Aspeé-Chacón, J., Sessarego-Espeleta, I., González-Suárez, H., y Gómez-Osorio, R. (2018). Análisis de la producción científica en política y gestión educativa publicada en ScieLO 2012-2015. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 22(3), 1-22. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.7>
- Gutiérrez, N. G. (1998). Orígenes de la institucionalización de la investigación educativa en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 3(5), 13-38. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14000502.pdf>
- Hernández, I. y Herrera, A. (2018). *Hacia la consolidación y desarrollo de políticas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación. Objetivo estratégico para una política de Estado 2018-2024*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://www.comecso.com/publicaciones/consolidacion-desarrollo-politicas-publicas-cti>
- Hernández, O. G., Jurado, H. D., y Romero, Y. D. (2014). Análisis de publicaciones hispanoamericanas sobre TIC en escuelas y zonas rurales. *Revista Colombiana de Educación*, (66), 105-128. <https://doi.org/10.17227/01203916.66rce103.126>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación (6ª ed.)*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. <https://bit.ly/3mgBcm8>
- Jiménez, J. M. (2015). Tipos de publicaciones científicas. *Ortho-tips*, 11(2), 58-67. <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2015/ot152b.pdf>

- Lam, R. M. (2016). La redacción de un artículo científico. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 32(1), 57-69. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892016000100006
- Lara, L. (2009). Acerca de la potencialidad secuestrada de la ciencia y tecnología: Por una idea del desarrollo multidimensional. En S. A. Figueroa, G. Sánchez, A. Vidales (Coords.), *La ciencia y tecnología en el desarrollo. Una visión desde América Latina*, 17-22. Universidad Autónoma de Zacatecas. <https://bit.ly/3cPkkkj>
- Latapí, P. (2008). ¿Recuperar la esperanza? La investigación educativa entre pasado y futuro. *Revista mexicana de investigación educativa*, 13(36), 283-297. <https://bit.ly/3mkiPO5>
- Ley de Ciencia y Tecnología. (2020). *Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2002*. <https://bit.ly/3cPS017>
- Ley General de Educación. (2019). *Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2019*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Linares, M. P., y Nápoles, A. (2012). El investigador científico, un comunicador loable. La interrelación médica-investigativa. *Bibliotecas anales de investigación*, (8-9), 210-215. <http://eprints.rclis.org/25299/1/16-Reflexi%C3%B3n%2003.pdf>
- Lozano, A. (2017). Sociedades del conocimiento: relación entre ciencia, tecnología y educación. Una mirada crítica a Colombia. *Pre•Impresos Estudiantes*, (11), 4-17. <https://doi.org/10.17227/PreImpresos.2017.num11.7008>
- Martínez, C., y García, M. (2019). *Reforma al Conacyt y al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en la LXIV Legislatura*. Senado de la República. <https://bit.ly/3dvX2ze>
- Martínez, F., Muñoz, C. y Weiss, E. (1996). Programa de Desarrollo a la Investigación Educativa Propuesta conjunta del COMIE y del PNIIES al Conacyt y a la SEP. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 1(2), 479-499. <https://bit.ly/31lyPjE>

- Medina, I. F. y Páramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*, (66), 55-72. <https://bit.ly/3fLKITt>
- Mendoza, S., y Paravic, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. *Investigación y Postgrado*, 21(1), 49-75. <https://www.redalyc.org/pdf/658/65821103.pdf>
- Merton, R. (1988). The Matthew Effect in Science, II. Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property [El efecto Mateo en la Ciencia, II. Ventaja acumulativa y simbolismo de la propiedad intelectual]. *Isis*, 79(4), 606–623. <http://www.jstor.org/stable/234750>
- Montes, L. C., Caballero, T. P., y Miranda, M. L. (2017). Análisis de las prácticas docentes: estado del conocimiento en DOAJ y EBSCO (2006-2016). *Revista de Investigación Educativa*, 25, 198-229. <https://bit.ly/3uptCJY>
- Mosquera-Ayala A.M. (2019). Tendencias investigativas en educación en Colombia: revisión documental. *Sophia*, 15(1), 1-4. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.15v.1i.908>
- Munévar, D. I., & Villaseñor, M. L. (2008). Producción de conocimientos y productividad académica. *Revista de educación y desarrollo*, 5(8), 61-67. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/8/008_Munevar.pdf
- Muntané, J. (2010). Introducción a la investigación básica. *RAPD ONLINE*, 33(3), 221-227. <https://www.sapd.es/revista/2010/33/3/04>
- Murillo, F. J., y Martínez-Garrido, C. (2019). Una Mirada a la Investigación Educativa en América Latina a partir de sus Artículos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 5-25. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.001>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2011). *Hacia un mecanismo para el diálogo de políticas de innovación: Oportunidades y Desafíos*

para América Latina y El Caribe.
<https://www.oecd.org/centrodemexico/47435448.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2012). *La Estrategia de Innovación de la OCDE. Empezar hoy el mañana*. Foro consultivo científico y tecnológico, AC.

http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/estrategia_innovacion_ocde.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). *Perspectivas de la OCDE en Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina 2016 (Extractos)*. Centro de la OCDE en México para América Latina. <https://bit.ly/3wuApUc>

Orduña-Malea, E., Martín-Martín, A., y Delgado-López-Cózar, E. (2016). Researchgate como fuente de evaluación científica: desvelando sus aplicaciones bibliométricas. *El profesional de la información*, 25(2), 303-310.
<https://doi.org/10.3145/epi.2016.mar.18>

Ortiz, E. A. (2015). La evaluación del impacto científico en las investigaciones educativas a través de un estudio de caso. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(2), 89-100. <http://redie.uabc.mx/vol17no2/contenido-ortizt.html>

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Palamidessi, M., Gorostiaga, J., y Suasnábar, C. (2014). El desarrollo de la investigación educativa y sus vinculaciones con el gobierno de la educación en America Latina. *Perfiles Educativos*, 36(143), 49-66. <https://bit.ly/3uldIFz>

Peña, T. y Pirela J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información Cultura y Sociedad*, (16), 55-81. <https://bit.ly/31PSaza>

Pérez, M. (2013). La producción de conocimiento. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(1), 21-30.
<https://www.redalyc.org/pdf/823/82326270003.pdf>

- Pulido, A., Domínguez, D., y Sandoval, M. (2017). Conformación, fortalezas y debilidades de cuerpos académicos en una universidad pública del sureste de México. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 8(2), 13-29. <http://dx.doi.org/10.18861/cied.2017.8.2.2685>
- Quintero, J. J., Miranda, C. E., y Rivera, P. J. (2018). Tendencias de investigación en formación permanente de profesores: estado del arte e interpretación de actores clave. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 18(2), 1-29. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33174>
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología –Iberoamericana e Interamericana-. (2020). *El Estado de la ciencia. Principales indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos 2020*. <https://bit.ly/2PxtDMQ>
- Retana, O. G. (2009). La institucionalización de la investigación científica en México. Breve cronología. *Ciencias* 94, pp. 46-51. <https://www.revistacienciasunam.com/images/stories/Articles/94/05/La%20institucionalizacion%20de%20la%20investigacion%20cientifica%20en%20Mexico.pdf>
- Rincón, C. (2016). Tendencias temáticas e investigativas en las facultades de educación en Colombia: una mirada a las revistas científicas. *Revista Papeles*, 8(15), pp. 10-20. <https://bit.ly/3woVYWm>
- Rodríguez, C. (2016). *El Sistema Nacional de Investigadores en número*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. <https://bit.ly/3unrhix>
- Rodríguez-Gómez, R. (2017). El Congreso Nacional de Investigación Educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(74), 679-683. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14053215001.pdf>
- Sánchez, G. (2009). Ciencia – Tecnología – Desarrollo: Una relación cuestionada y en disputa. En S. A. Figueroa, G. Sánchez, A. Vidales (Coords.), *La ciencia y tecnología en el desarrollo. Una visión desde América Latina*, 23-35. Universidad Autónoma de Zacatecas. <https://bit.ly/2PXS6uQ>

- Sanz, L. (2004). *Evaluación de la investigación y sistema de ciencia*. Unidad de Políticas Comparadas (CSIC), Documento de Trabajo 04-07. <https://bit.ly/31KGAp0>
- Sarthou, N. (2016). Ejes de discusión en la evaluación de la ciencia: revisión por pares, bibliometría y pertinencia. *Revista de Estudios Sociales*, 58, 76-86. <http://dx.doi.org/10.7440/res58.2016.06>
- Sociedad Max Planck et al. (2003). La Declaración de Berlín sobre acceso abierto. *GeoTropico*, 1(2), 152-154. http://www.geotropico.org/1_2_Documentos_Berlin.html
- Solís, F. M., Milanés, Y., y Navarrete, J. (2010). Evaluación de la investigación científica. El caso de Andalucía. *Revista Fuentes*, 10, 83-100. <https://bit.ly/3rQJ2VQ>
- Suber, P. (2003). *Declaración de Bethesda sobre publicación de acceso abierto*. https://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html
- Tamayo, G. (2001). Diseños muestrales en la investigación. *Semestre económico*, 4(7), 1-14. <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1410>
- Terrazas, R., y Silva, R. (2013). La educación y la sociedad del conocimiento. *Perspectivas*, (32),145-168. <https://bit.ly/3dtiJ2D>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2005). *Towards knowledge societies. UNESCO world report*. [Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908.locale=es>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2015). *UNESCO Science Report: towards 2030 – Executive Summary*. [Informe de la UNESCO sobre la ciencia. Hacia 2030. Resumen ejecutivo (CC-BY-ND 3.0 IGO)]. <https://bit.ly/3rJWlr2>
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (2012). *Plan Institucional de Desarrollo. PIDE 2012-2018*. Consultado el 20 de noviembre de 2020. <http://orientacionytutoria.uaem.mx:8080/PaginaOE/Archivos/PIDE.pdf>

- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (2017). *Lineamientos Generales para la Política de Acceso Abierto. Órgano Informativo Universitario. Adolfo Menéndez Samará.* https://www.uaem.mx/organizacion-institucional/organo-informativo-universitario/menendez_samara_97.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (2018). *Plan Institucional de Desarrollo. PIDE 2018-2023.* Consultado el 20 de noviembre de 2020. http://pide.uaem.mx/assets/PIDE_2018-2023.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (2020). *3er informe de actividades 2019-2020. Dr. Gustavo Urquiza Beltrán.* https://www.uaem.mx/informes-de-actividades/tercer-informe/TERCER_INFORME_DE_ACTIVIDADES_Version_Extensa_30052021-.pdf
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. (2021). *Instituto de Ciencias de la Educación.* <https://bit.ly/3cNqJML>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). *Reseña histórica del IISUE.* Consultado el 16 de enero de 2022. http://www.iisue.unam.mx/nosotros/nuestra_historia
- Universidad Internacional de La Rioja. (s/f). *Biblioteca Virtual de UNIR. Manual de uso Google Académico.* https://recursosbiblioteca.unir.net/Contenido_Recursos_Biblioteca/manuales/manual%20google%20scholar.pdf
- Valdés, M. (2020). Visibilidad de la producción de conocimiento. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11(20), 353-363. <https://bit.ly/31F96sp>
- Valero, C., Molina, A., y Ponce, C. (2019). Políticas de ciencia, tecnología e innovación en México: aproximación a su análisis. *Edähi Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSHu*. 8(15), 65-72. <https://bit.ly/3wtzenZ>
- Vázquez, E., López, E., y Cobos, D. (2014). Estudio bibliométrico de “Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado” (1997- 2013). Profesorado.

Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 18(3),191-212.
<https://bit.ly/3cPYYU4>

Vega, G. (1994). Los sistemas de Recuperación de Información por indexación de triadas, una experiencia. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 9(17), 10-17.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1994.17.3824>

Villalobos, C., Band, A., Torres M., y González, S. (2016). Lógicas y modos de producción de conocimiento en política educativa. Análisis de la investigación producida en Chile (2000–2011). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 33(11), 9-32. <https://bit.ly/2PUCKHx>

Vinck, D. (2014). *Ciencias y sociedad. Sociología del trabajo científico*. Barcelona, España, Editorial Gedisa, S. A

Anexos

Anexo 1. Tabla de los estados del conocimiento desarrollados por el COMIE

	Periodos		
	1982-1992	1992-2002	2002-2011
Estados del conocimiento desarrollados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sujetos de la educación y formación docente. ▪ Procesos de Enseñanza y aprendizaje I ▪ Procesos de Enseñanzas y Aprendizaje II Vol. 1 y 2. ▪ Procesos curriculares, institucionales y organizacionales ▪ Economía y políticas en la educación ▪ Educación , Cultura y Procesos Sociales ▪ Teoría, Campo e historia de la Educación ▪ Síntesis perspectivas de las Investigaciones Sobre educación en México (1982-1992) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El campo de la investigación educativa ▪ Acciones, actores y prácticas educativas ▪ Educación, derechos sociales y equidad. Vol. 1, 2 y 3 ▪ Aprendizaje y desarrollo ▪ La investigación curricular en México. La década de los noventa. ▪ Educación, trabajo, ciencia y tecnología. ▪ Saberes científicos, humanísticos y tecnológicos: procesos de enseñanza y aprendizaje. Vol. 1 y 2 ▪ Sujetos, actores y procesos de formación. Vol. 1 y 2. ▪ Políticas educativas. ▪ Historiografía de la educación en México. ▪ Filosofía, teoría y campo de la educación, perspectivas nacional y regionales. ▪ Corporeidad, movimiento y educación física. Vol. 1 y 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprendizaje y desarrollo. ▪ Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas. ▪ Educación desigualdad y alternativas de inclusión. ▪ Educación y ciencia: políticas y producción del conocimiento. ▪ Entornos virtuales de aprendizaje. ▪ Estudiantes, maestros y académicos en investigación educativa. ▪ Filosofía, teoría y campo de la educación. ▪ Historia e historiografía de la educación en México Vol. 1 y 2. ▪ Investigación sobre la investigación educativa. ▪ La investigación curricular en México. ▪ La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México. ▪ La investigación en México en el campo educación y valores. ▪ Multiculturalismo y educación. ▪ Procesos de formación. Vol. 1 y 2. ▪ Una década de investigación educativa en conocimientos disciplinares en México.

Fuente: elaboración propia a partir del COMIE (2022)

Anexo 2. Guion de la entrevista semiestructurada

Entrevista con experta del CIByC

Objetivo de la entrevista: Indagar sobre la estructura organizacional del CIByC, con respecto a las LGAC en la formación de posgrado y en los departamentos.

Sobre el antecedente: Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (CEAMISH) 1994-2010

- ¿A usted le tocó formar parte de este centro?
- ¿Cómo fue su participación dentro de ese primer centro?
- ¿Cómo era la estructura u organización del desarrollo de la investigación en ese primer centro?

Fundación del CIByC: enero de 2010.

- De acuerdo con su perspectiva como PITC ¿Cuáles fueron los cambios significativos en cuanto a la investigación científica-a la docencia-la difusión-y aplicación del conocimiento generado con el nuevo centro?

Estructura del CIByC: Posgrado, Departamentos y Cuerpos académicos.

- ¿Cómo se organiza el desarrollo de la investigación en el centro?
- ¿Qué relación existe entre las LGAC que se plantean en la formación del posgrado con la de los Departamentos?
- ¿cómo funcionan los Departamentos? (De Manejo de Recursos Naturales y Educación Ambiental - De Ecología Evolutiva - De Sistemática y Evolución)
- ¿Cómo se desarrolla investigación en la Línea de investigación Educación ambiental?

Participación en la LGAC: Educación ambiental

- ¿Cómo se dio el acercamiento con la investigación en la línea de Educación ambiental?

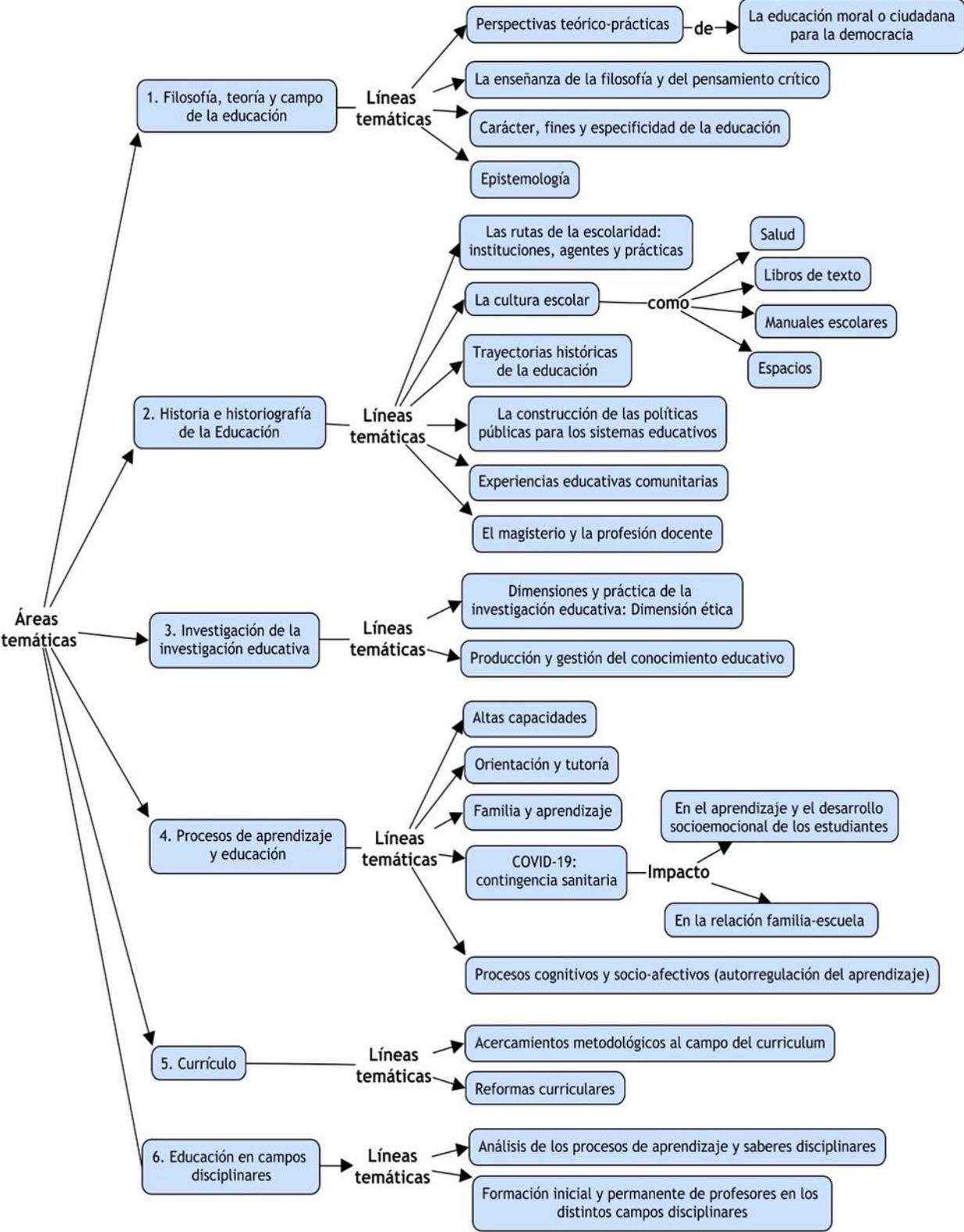
Anexo 3. Variables en el SPSS

Las variables que se establecieron en el software SPSS en la segunda etapa de sistematización, se enlistan a continuación:

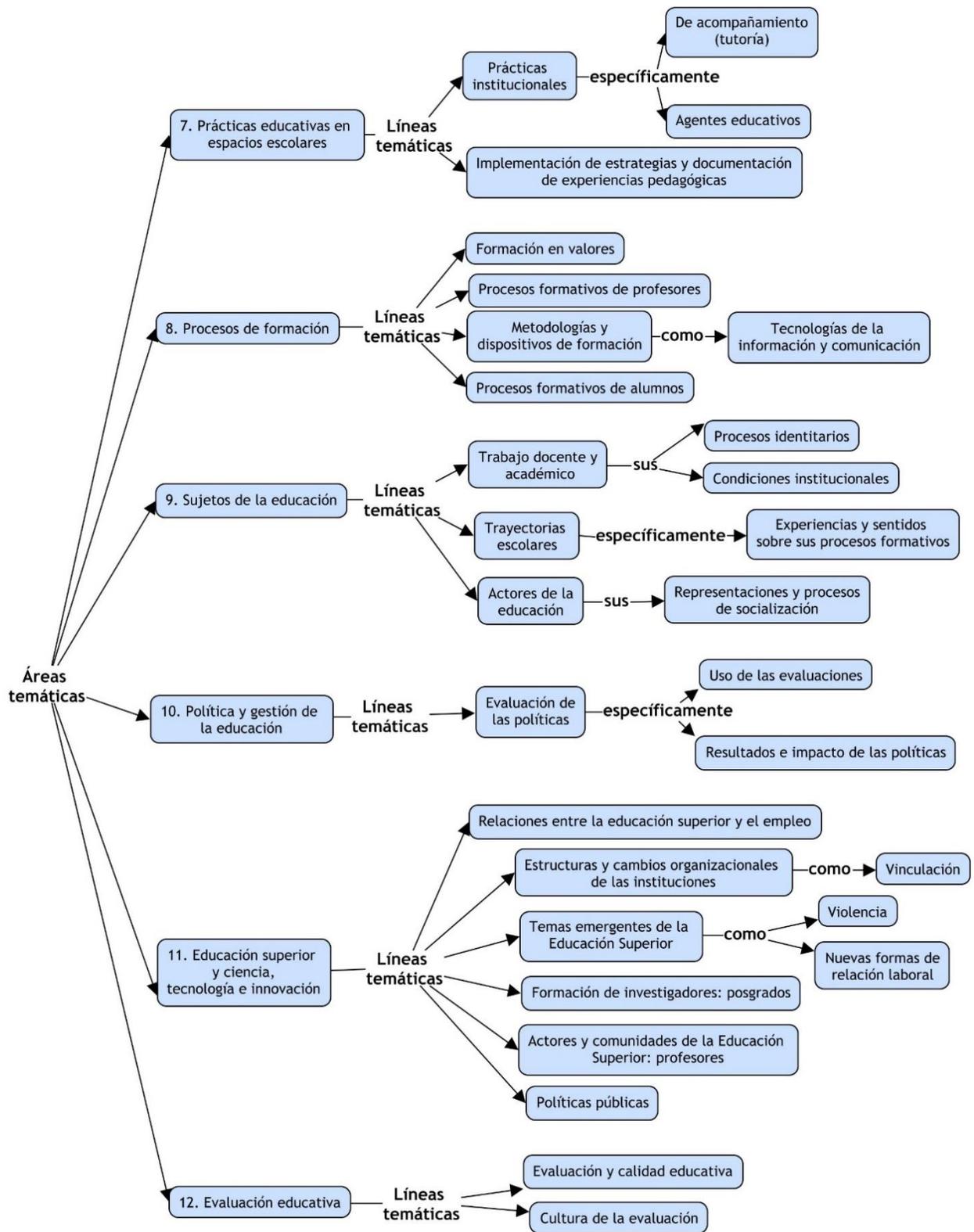
Variable	Etiqueta	Variable	Etiqueta
Año	Año de publicación	InstituciónA3	Filiación Institucional del tercer autor(a)
Revista	Revistas científicas	InstituciónA4	Filiación Institucional del cuarto autor(a)
WOS	<i>Web of Science</i>	InstituciónO5	Filiación Institucional del quinto autor(a)
SCOPUS	<i>Scopus de Elsevier</i>	SNIA1	Nivel SNI del primer autor(a)
SCIELO	SciELO	SNIA2	Nivel SNI del segundo autor(a)
REDIB	REDIB	SNIA3	Nivel SNI del tercer autor(a)
BIBLAT	BIBLAT	SNIA4	Nivel SNI del cuarto autor(a)
REDALYC	REDALYC	SNIA5	Nivel SNI del quinto autor(a)
DIALNET	DIALNET	Idioma	Idiomas de los artículos
CRMICYT	CRMICYT - CONACYT	Tipo	Tipo educativo que abordan los artículos
DOAJ	DOAJ	ÁreaTem	Áreas temáticas
LATINDEX	LATINDEX	LíneaTem	Líneas temáticas
CLASE	CLASE	Alcance	Alcances de investigación
Autor1	Primer autor(a)	Enfoque	Enfoque de investigación
Autor2	Segundo autor(a)	Método	Métodos de investigación
Autor3	Tercer autor(a)	OtroMétodo	Otro método de investigación
Autor4	Cuarto autor(a)	Técnica	Técnicas de investigación
Autor5	Quinto autor(a)	OtraTécnica2	Segunda técnica de investigación
InstituciónA1	Filiación Institucional del primer autor(a)	OtraTécnica3	Tercera técnica de investigación
InstituciónA2	Filiación Institucional del segundo autor(a)	Instrumento	Instrumentos de investigación

Fuente: elaboración propia

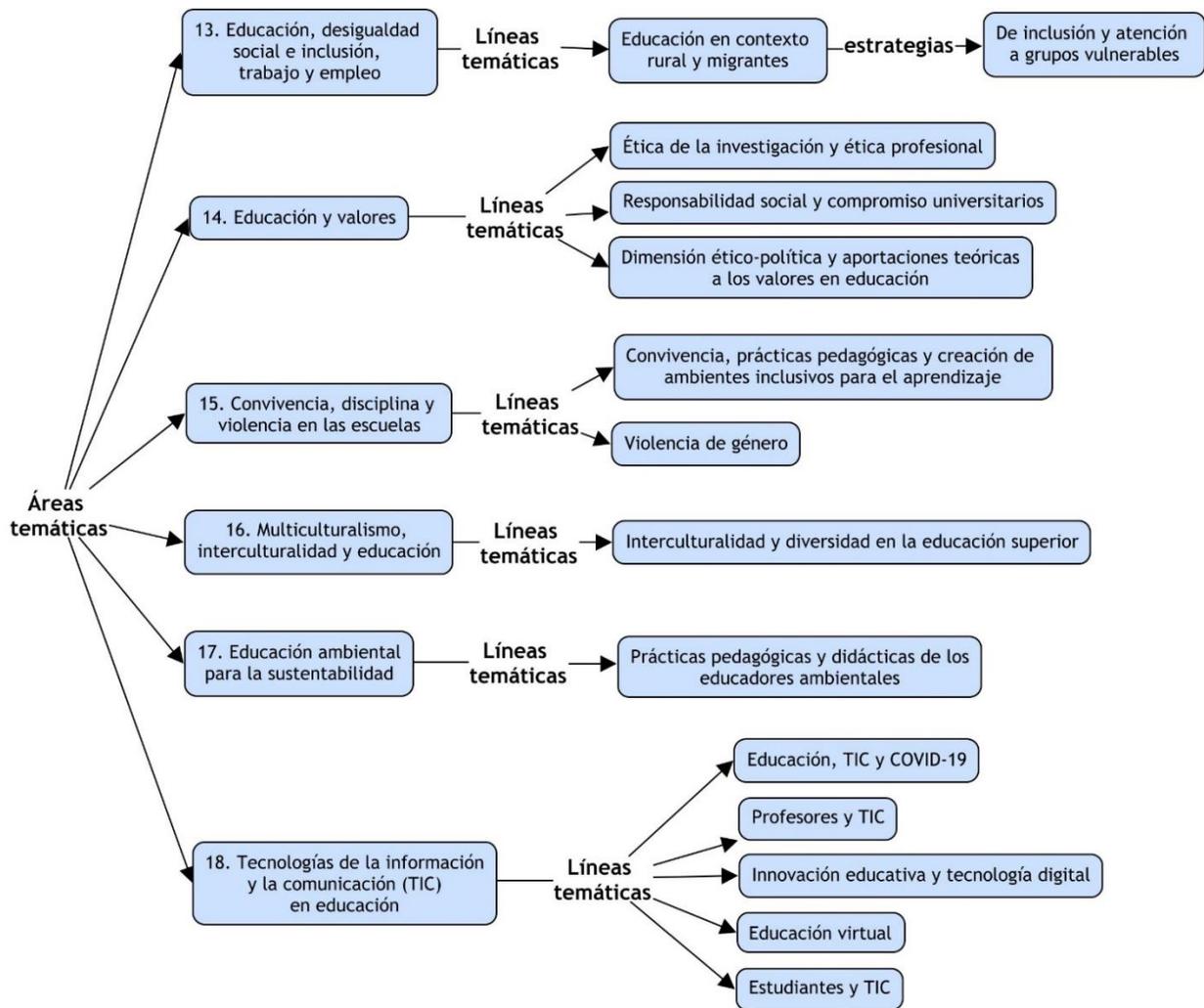
Anexo 4. Para el periodo 2012-2021, distribución de las líneas temáticas estudiadas en los artículos analizados según las áreas propuestas por el COMIE



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia