

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



**DISEÑO DE UN MARCO CURRICULAR COMÚN PARA EL
IMPULSO DE LAS COMPETENCIAS INFORMACIONALES Y
DE INVESTIGACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MEXICANA**

POR:

ALEJANDRO VILLEGAS MURO

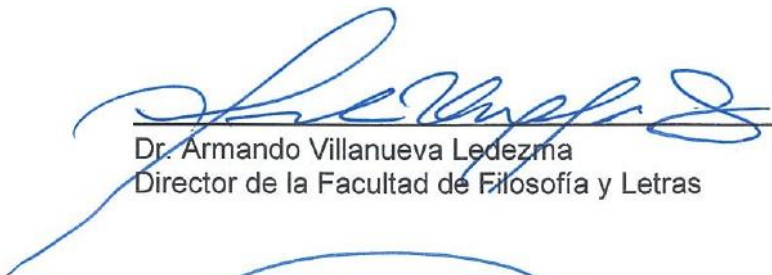
**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTORADO EN EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES**


CHIHUAHUA, CHIH. MÉXICO

12 DE SEPTIEMBRE DE 2022



Diseño de un marco curricular común para el impulso de las competencias informacionales y de investigación en la educación superior mexicana. Tesis presentada por Alejandro Villegas Muro como requisito parcial para obtener el grado de Doctor en Educación, Artes y Humanidades ha sido aprobado y aceptado por:


Dr. Armando Villanueva Ledezma
Director de la Facultad de Filosofía y Letras


Dr. Jorge Alan Flores Flores
Secretario de Investigación y Posgrado


Dr. Erslem Armendáriz Núñez
Coordinador Académico


Javier Tarango Ortiz
Presidente

Fecha: 12 de septiembre de 2022

Comité:

- Director de Tesis: Dr. Juan Daniel Machin Mastromatteo
- Codirector: Dr. José de Jesús Cortés Vera
- Vocal 1: Dr. Juan Daniel Machin Mastromatteo
- Vocal 2: Dr. Gerardo Ascencio Baca
- Secretario: Dr. Efraín Alfredo Barragán Perea

© Derechos Reservados

Alejandro Villegas Muro, Rúa de las Humanidades s/n Campus Universitario 1.

12 de septiembre de 2022

Diseño de un marco curricular común para el impulso de las competencias informacionales y de investigación en la educación superior mexicana

Alejandro Villegas Muro

Universidad Autónoma de Chihuahua

Notas del Autor:

Facultad de Filosofía y Letras, División de Estudios de Posgrado, Doctorado en Educación, Artes y Humanidades (DEAH), Programa académico perteneciente al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Alejandro Villegas Muro. ORCID: 0000-0001-6362-5137

Email: avillegas973@gmail.com

Director de Tesis: Dr. Juan Daniel Machin Mastromatteo

Comité de Tesis: Dr. Javier Tarango Ortiz, Dr. Gerardo Ascencio Baca, Dr. Efraín Alfredo Barragán Perea.

Codirector de tesis: Dr. José de Jesús Cortés Vera

Citar en APA (7ª Edición): Villegas-Muro, A. (2022). *Diseño de un marco curricular común para el impulso de las competencias informacionales y de investigación en la educación superior mexicana* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Chihuahua]. Repositorio Digital de tesis de la UACH. <http://repositorio.uach.mx>

Resumen

Esta investigación propone definir la estructura de un marco curricular común (MCC) que pueda utilizarse para integrar sílabos de asignaturas relacionadas con la investigación y la información, ya que se perciben como competencias con ciertas debilidades en los estudios de licenciatura. Su diseño se caracteriza por ser cualitativa, no experimental, descriptiva y transversal, en donde, en función del objetivo planteado, se seleccionaron y analizaron 50 sílabos de asignaturas relacionadas con la investigación, pertenecientes a distintas universidades de 17 países, utilizando un muestreo con grupos definidos de antemano, ya que las instituciones se seleccionaron del SCImago Institutions Rankings. Posteriormente, se aplicaron otros criterios de selección: a) área de especialidad de la institución; b) idiomas de los sílabos (español, inglés o portugués); y c) disponibilidad de los sílabos en página web institucional o facilitado voluntariamente por personal universitario. Esta segunda instancia de selección correspondió a un muestreo por conveniencia. La recolección y análisis de datos se realizó por medio de una lista de verificación integrada por indicadores derivados de la revisión de la literatura científica y dividida en seis dimensiones de análisis: a) competencias; b) contenidos; c) metodologías; d) tecnologías; e) estrategias didácticas; y f) alfabetización informacional, la cual contó con dos espacios para el registro de datos: uno para marcar la presencia o ausencia del indicador en el texto de cada sílabo y el otro para copiar los fragmentos que presentaran cada indicador. Se realizó un análisis de contenido sobre los textos extraídos, generando una primera codificación abierta para generar categorías dentro de cada indicador y una codificación axial, para determinar relaciones entre categorías. Entre los resultados, se encontró que las universidades en general integran la investigación en sus sílabos, pero dejan de lado la parte informacional. Además, la mitad de los planes incluyó una bibliografía recomendada y la mayoría enfatiza metodologías enfocadas en la entrega de productos desvinculados al desarrollo de la competencia. El MCC sugerido se estructuró en cinco objetos de estudio: a) necesidades y tipos de información; b) acceso y búsqueda; c) evaluación y gestión de la información; d) diseño de instrumentos y análisis de datos; y e) ética de la información.

Palabras Clave: alfabetización informacional, alfabetización científica, currículo, educación superior, sílabos, estudios de licenciatura, indicadores de evaluación.

Abstract

This research proposes to define the structure of a common curricular framework (CCM) that can be used to integrate syllabi from subjects related to research and information, since they are perceived as competencies with certain weaknesses in undergraduate studies. Its design is characterized by being qualitative, non-experimental, descriptive and cross-sectional, where, based on the stated objective, 50 syllables from subjects related to research, belonging to different universities in 17 countries, were selected and analyzed, using a sampling with groups defined in advance, since the institutions were selected from the SCImago Institutions Rankings. Subsequently, other selection criteria were applied: a) specialty area of the institution; b) languages of the syllables (Spanish, English or Portuguese); and c) availability of the syllabi on the institutional website or voluntarily provided by university personnel. This second instance of selection corresponded to a convenience sampling. The collection and analysis of data was carried out through a checklist made up of indicators derived from the review of the scientific literature and divided into six dimensions of analysis: a) competencies; b) contents; c) methodologies; d) technologies; e) teaching strategies; and f) information literacy, which had two spaces for data recording: one to mark the presence or absence of the indicator in the text of each syllable and the other to copy the fragments that presented each indicator. A content analysis was carried out on the extracted texts, generating a first open coding to generate categories within each indicator and an axial coding to determine relationships between categories. Among the results, it was found that universities in general integrate research in their syllables but leave aside the informational part. In addition, half of the plans included a recommended bibliography and most emphasize methodologies focused on the delivery of products unrelated to the development of the competition. The suggested MCC was structured into five study objects: a) needs and types of information; b) access and search; c) information evaluation and management; d) instrument design and data analysis; and e) information ethics.

Keywords: information literacy, scientific literacy, curriculum, higher education, syllables, bachelor studies, evaluation indicators.

Agradecimientos

Quiero agradecer principalmente a Dios y a mi familia por este logro.

Gracias a mi madre, por ser el soporte e inspiración para continuar con mi formación, gracias por tus palabras de aliento, por tu apoyo incondicional en los mejores y difíciles momentos, por enseñarme a no claudicar y por tu guía que me han llevado por el buen camino, y de esta forma seguir dándote más éxitos. A mi padre por enseñarme el valor del trabajo duro, de ser perseverante y continuar con mis estudios hasta que los culmine porque es la mejor inversión de vida. Gracias a mi hermana por estar presente siempre en esta etapa, espero ser un buen ejemplo de vida y que tomes el mismo camino académico. Gracias a mi novia Stefani, por el apoyo durante este trayecto que hemos pasado juntos, por estar siempre presente en los mejores momentos y en los no tan buenos también dándome ánimos y haciéndome creer en mí.

Gracias al Doctor Juan D. Machin Mastromatteo por la guía durante este proyecto de vida, agradecer por sus enseñanzas que espero me conviertan en un investigador de la calidad tan alta de la que usted es, además de compartir otras aficiones como los videojuegos, e ideologías político-económicas.

Gracias al Doctor Gerardo Ascencio Baca, por haberme enseñado desde la licenciatura lo satisfactorio y maravilloso que es el mundo académico, por darme consejo cuando tenía dudas de mi futuro. Gracias por su amistad todos estos años. Gracias al Doctor Javier Tarango por su valiosa enseñanza, desde los diferentes niveles académicos en los que ha sido mi profesor. Me he quedado con un poco de la gran sabiduría que usted posee. Gracias a la Doctora Karen Alfaro de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haber creído en mí y en esta investigación, su aportación a este trabajo de investigación ha sido bastante, este trabajo también es suyo, un abrazo hasta el cielo. Gracias al Doctor Jesús Cortés Vera por creer en este proyecto, por su guía y alimentar este trabajo para que tuviera una mayor aportación al mundo académico.

Gracias a todos los que estuvieron en este proceso, en este trayecto, a los amigos que siempre estuvieron, a los nuevos amigos que conocí en esta etapa de vida que ya son para siempre y a la gran labor que ha hecho el posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras con cada estudiante. Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por haberme otorgado la beca para este doctorado y así culminar con mis estudios académicos. Ahora mi deuda es con la sociedad y la ciencia.

Productos científicos derivados de la presente investigación

Artículos

- Villegas-Muro, A., Machin-Mastromatteo, J., Ascencio-Baca, G., y Alfaro-Mendives, K. (2022). A preliminary analysis of the inclusion of information literacy in international higher education curricula. *Communications in Computer and Information Science*, 1533, 329-341. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99885-1_28
- Villegas-Muro, A., Machin-Mastromatteo, J., y Ascencio-Baca, G. (2020). Hacia un estudio curricular sobre la inclusión de habilidades informacionales y de investigación en los planes de estudio de educación superior. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 5(1), 179-190. <https://doi.org/10.33010/recie.v5i1.993>
- Villegas-Muro, A., Machin-Mastromatteo, J., Ascencio-Baca, G., y Tarango, J. (2020). Methods for developing an analytical framework to study the inclusion of information and research skills in higher education curricula. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, 9(4), 611-620. <http://www.qqml.net/index.php/qqml/article/view/641>

Ponencias y conferencias

- Villegas-Muro, A., Machin-Mastromatteo, J., Ascencio-Baca, G., y Alfaro-Mendives, K. (2021, 22 de septiembre). A preliminary analysis of the inclusion of information literacy in international higher education curricula. En *European Conference on Information Literacy (ECIL 2021)*, Bamberg, Alemania. <https://youtu.be/E6ZCKpI9zAQ>
- Villegas-Muro, A., y Machin-Mastromatteo, J. (2021, 20 de mayo). Hacia un estudio curricular sobre la inclusión de habilidades informacionales y de investigación en los planes de estudio de educación superior. En *V Congreso Internacional de Investigación Educativa en Chihuahua "Los retos de la Nueva Escuela Mexicana en el contexto de la emergencia sanitaria"*, Chihuahua, México.
- Villegas-Muro, A., Machin-Mastromatteo, J., Ascencio-Baca, G. (2020, 28 de mayo). Developing an analytical framework to study the inclusion of information and research skills in higher education curricula. En *12th Qualitative and Quantitative Methods in Libraries (QQML) International Conference*, Barcelona, España.

Tabla de contenido

Lista de tablas	11
Lista de figuras.....	12
Lista de abreviaturas	14
Capítulo 1. Introducción	16
1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.2. Diseño de la investigación	19
1.2.1. Preguntas de investigación.....	20
1.2.2. Objetivos.....	20
1.3. Justificación	21
1.4. Marco Conceptual.....	23
1.5. Antecedentes	25
1.5.1. Ciencia, investigación y método científico	33
1.5.2. Investigación y educación.....	36
1.5.3. Universidades y rankings académicos	44
Capítulo 2. Marco teórico	48
2.1. Currículo	48
2.1.1. Componentes del currículo	49
2.1.2. Evaluación curricular	50
2.1.3. Criterios para evaluar sílabos educativos.....	54
2.2. Investigación en la universidad.....	58
2.2.1. Factores que afectan la competitividad universitaria.....	60
2.2.2. Investigación universitaria y cambio curricular	66
2.2.3. Realidad sobre la investigación universitaria	71
2.2.4. Habilidades del investigador.....	73
2.3. Alfabetización informacional.....	76
2.3.1. Lecciones de la alfabetización informacional en las universidades.....	81
2.3.2. Alfabetización científica	82
2.3.3. Alfabetización informacional y currículo	85
Capítulo 3. Metodología	102
3.1. Diseño de la investigación	102
3.2. Selección de casos estudiados.....	108
3.3. Instrumentos para la recolección de datos	112

3.4. Diseño del instrumento	112
3.4.1. Criterios para la construcción del instrumento	113
3.4.2. Validación del instrumento	117
3.5. Métodos para el análisis de resultados	118
3.6. Limitaciones del estudio	121
Capítulo 4. Análisis de resultados	123
4.1. Dimensión de análisis: Competencias	123
4.2. Dimensión de análisis: Contenidos	137
4.3. Dimensión de análisis: Tecnologías	148
4.4. Dimensión de análisis: Metodologías	152
4.5. Dimensión de análisis: Estrategias didácticas	157
4.6. Dimensión de análisis: Alfabetización informacional	166
Capítulo 5. Discusión	182
5.1. Dimensión de análisis: Competencias	182
5.2. Dimensión de análisis: Contenidos	190
5.3. Dimensión de análisis: Tecnologías	194
5.4. Dimensión de análisis: Metodologías	199
5.5. Dimensión de análisis: Estrategias didácticas	205
5.6. Dimensión de análisis: Alfabetización informacional	214
5.6.1. Características bibliográficas	222
Capítulo 6. Conclusión	230
6.1. Respuestas a las preguntas de investigación	230
6.1.1. ¿Cuáles son los elementos que deberían integrar un MCC para el impulso de las habilidades informativas y de investigación en la educación superior mexicana?	230
6.1.2. ¿Cuáles son las características, estrategias, contenidos y recursos educativos presentes en los sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información?	231
6.1.3. ¿En cuáles aspectos se centran mayoritariamente los sílabos y cuáles aspectos representan debilidades?	231
6.2. Cumplimiento de los objetivos de la investigación	231
6.2.1. Definir la estructura de un MCC que pueda utilizarse para desarrollar sílabos de tales asignaturas	232
6.2.2. Identificar características de los indicadores científicos de las universidades posicionadas en el SCImago Institutions Rankings	233
6.2.3. Relacionar tal posicionamiento a su producción científica y la capacitación en investigación que ofrecen	233

6.2.4. Seleccionar 50 sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información	233
6.2.5. Determinar las características, estrategias y mejores prácticas para integrar un MCC que incluya competencias informacionales y de investigación	233
6.2.6. Identificar las características, estrategias, contenidos y recursos educativos presentes en los sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información	234
6.2.7. Identificar las fortalezas y debilidades de los planes, en función a los aspectos estudiados ..	234
6.3. Buenas prácticas.....	236
6.4. Lecciones aprendidas	238
6.5. Recomendaciones	240
6.6. Oportunidades para futuras investigaciones	247
6.7. Consideraciones generales	247
Referencias.....	250
Apéndice. Instrumento para la evaluación de universidades y sílabos	270

Lista de tablas

Tabla 1. Categorías para analizar el contenido de los sílabos.....	53
Tabla 2. Universidades seleccionadas.....	110
Tabla 3. Número de documentos (n=24)	176
Tabla 4. Diversidad de documentos por tipo y formato (n=24).....	178
Tabla 5. Nivel de especialización de la bibliografía	179
Tabla 6. Actualidad de la bibliografía (n=24).....	180
Tabla 7. Menciones de categorías en la dimensión de competencias	182
Tabla 8. Menciones de categorías en la dimensión de contenidos.....	190
Tabla 9. Menciones de categorías en la dimensión de tecnologías.....	194
Tabla 10. Menciones de categorías en la dimensión de metodologías.....	199
Tabla 11. Menciones de categorías en la dimensión de estrategias didácticas	205
Tabla 12. Menciones de categorías en la dimensión de alfabetización informacional	214
Tabla 13. Estructura sugerida para el marco curricular común	232

Lista de figuras

Figura 1. Indicador sobre conocimiento, complejidad y construcción de la realidad	183
Figura 2. Indicadores relacionados con resultados de aprendizaje y actividades	184
Figura 3. Indicador sobre el desempeño y el saber hacer	185
Figura 4. Indicador de socialización del trabajo de investigación	185
Figura 5. Indicador sobre codificación de archivos e imágenes	186
Figura 6. Indicador sobre la identificación de metodologías y técnicas para investigación	186
Figura 7. Indicador sobre fundamentación de decisiones teóricas, metodológicas y técnicas.....	187
Figura 8. Indicadores sobre métodos y capacidad de abstracción, análisis y síntesis.....	188
Figura 9. Indicadores sobre habilidades en TIC y capacidad de comunicación en un segundo idioma ...	189
Figura 10. Indicadores sobre capacidad de comunicación oral y escrita y trabajo en equipo.....	189
Figura 11. Indicador sobre escritura de revisión de literatura.....	191
Figura 12. Indicador sobre desarrollo de planes de investigación	192
Figura 13. Indicadores sobre análisis y recolección de datos cuantitativos y cualitativos.....	192
Figura 14. Indicadores sobre muestreo, delimitación y procedimientos de la investigación.....	193
Figura 15. Indicador sobre el desarrollo de nuevas modalidades haciendo uso de TIC	195
Figura 16. Indicador sobre la incorporación de nuevos recursos tecnológicos a la enseñanza.....	196
Figura 17. Indicador sobre el uso de tecnología para la formación del personal de la universidad.....	197
Figura 18. Indicador sobre el ajuste del software a las necesidades de los sílabos.....	198
Figura 19. Indicador sobre la metodologías y procedimientos para evaluar el aprendizaje	200
Figura 20. Indicador sobre la precisión de criterios para generar habilidades de metacognición.....	201
Figura 21. Indicador sobre el apoyo que se le ofrece a estudiantes iniciados en la tecnología.....	202
Figura 22. Indicador sobre la aplicación de exámenes, tareas y ejercicios	202
Figura 23. Indicador sobre la asistencia a clases.....	204
Figura 24. Indicador sobre la promoción de la creatividad, innovación y originalidad.....	206
Figura 25. Indicador sobre el uso de aprendizaje basado en problemas y otras estrategias.....	207
Figura 26. Indicador sobre desarrollo de habilidades comunicativas y pensamiento crítico	207
Figura 27. Indicador sobre la retroalimentación de trabajos entre alumnos y profesores.....	208
Figura 28. Indicador sobre comités de tesis y asesorías con profesores	209
Figura 29. Indicador sobre ofrecer práctica guiada y realización de sondeos de aprendizaje	210
Figura 30. Indicador sobre proveer práctica independiente	211

Figura 31. Indicadores sobre grupo de tareas y de investigación.....	211
Figura 32. Indicador sobre la integridad académica	215
Figura 33. Indicadores sobre juicios y críticas valorativas a la información obtenida	216
Figura 34. Indicadores sobre el desarrollo de habilidades textuales y aportaciones al conocimiento	217
Figura 35. Indicador sobre la identificación de necesidades de información	218
Figura 36. Indicador sobre la búsqueda y acceso a la información.....	219
Figura 37. Indicador sobre el citado y referenciado de la información.....	219
Figura 38. Indicador sobre la promoción de uso de fuentes de información diversa.....	220
Figura 39. Indicador sobre la promoción de uso de herramientas de gestión de información	221
Figura 40. Indicador sobre la mención de estándares de la ACRL en los sílabos	221

Lista de abreviaturas

Alfabetización Informacional (ALFIN)
American Library Association (ALA)
American Psychological Association (APA)
Association of College & Research Libraries (ACRL)
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)
Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)
Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
Chartered Institute of Library and Information Professionals (CILIP)
Ciencia de Corriente Principal (CCP)
Ciencia Periférica (CP)
Colegio de la Frontera Norte (COLEF)
Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES)
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)
Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES)
Consejo para la Acreditación de Programas Educativos en Humanidades (COAPEHUM)
Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC)
European Conference on Information Literacy (ECIL)
Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA)
Gestión del Conocimiento (GC)
Instituciones de Educación Superior (IES)
Instituto Politécnico Nacional (IPN)
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
Journal Citation Reports (JCR)
Marco Curricular Común (MCC)
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)
Plan Nacional de Desarrollo (PND)

Quacquarelli Symonds World University Rankings (QS)

SCImago Institutions Rankings (SIR)

SCImago Journal Rankings (SJR)

Secretaría de Educación Pública (SEP)

Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Times Higher Education (THE)

Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)

Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Universidad Pedagógica Nacional (UPN)

Web o Science (WoS)

Capítulo 1. Introducción

Este primer capítulo presenta la introducción a esta investigación, incluyendo el planteamiento del problema estudiado, el diseño de la investigación y su justificación, la cual refrenda la importancia de estudios de este tipo. Además, se incluye un breve marco conceptual con las definiciones de los términos más importantes de esta investigación, tal como se manejaron a lo largo de su realización, así como una sección de antecedentes, la cual resume algunas investigaciones más recientes y relacionadas con los temas de: a) ciencia, investigación científica y método, incluyendo antecedentes a nivel México; b) investigación y educación; y c) universidades y rankings académicos.

La universidad se basa en tres ejes fundamentales para su buen funcionamiento como entidad educativa: docencia, investigación y extensión. Es fundamental que la universidad cumpla con los tres ejes para tener presencia en su nación y a nivel internacional. Sin embargo, uno de los ejes que, discutiblemente, más se ha debilitado, es la investigación, ya que las universidades mexicanas se han caracterizado por cumplir como prioridad con sus ejes de docencia y extensión, o incluso solo con la docencia, dejando la investigación de lado. Hay varias razones detrás de esto, podríamos proponer la falta de presupuesto, interés, o incluso porque las universidades que no hacen investigación, no cuentan con el profesorado capacitado para realizarla; además existe un colapso general de hábitos de lectura, hay serios retos y limitaciones de alfabetización informacional (ALFIN) y digital, malas prácticas al momento de impartir asignaturas de metodología de investigación, así como la proliferación de programas educativos sin tesis como requisito terminal.

La investigación es el eje principal del desarrollo de una universidad, ya que permite demostrar que los recursos públicos recibidos son utilizados para seguir aportando a la ciencia y al mejoramiento de la calidad de vida. Así mismo, se ejerce como vínculo, ya que demuestra a la sociedad y a las empresas los avances de diversas áreas, que a las mismas empresas le puedan convenir y que además pueden potenciar el crecimiento económico de los países.

Entonces, si la investigación en las universidades es tan importante, ¿por qué en ocasiones se relega? La investigación es una actividad que todo docente universitario debería hacer, para generar producción científica y elevar a su universidad en cuanto a los indicadores bibliométricos pertinentes que la hacen visible y competitiva ante otras universidades en los diversos sistemas de clasificación nacionales e internacionales. Además, bien podría decirse que la investigación es a

la vez también una actividad de extensión y docencia, ya que es necesario que se enseñe a investigar y sus resultados podrían generar recursos a las universidades a través de las patentes y actividades científicas; lo cual hará que se puedan percibir mayores recursos públicos para continuar investigando y para la operación general de la universidad.

Entonces, la investigación debe de ser un tema que tiene que enseñarse desde que el estudiante inicia su vida universitaria, ya que definirá al alumno si desea llevar una vida académica y de investigación o si por el contrario preferirá ejercer su profesión de forma práctica; lo cual bien pudiese estar de todos modos conectado a la investigación o distanciarse de esta. La enseñanza de la investigación es posible a través del desarrollo e implementación de asignaturas dedicadas a tal actividad, donde se enseñe en los primeros niveles de la carrera de licenciatura a cómo investigar, aplicar el método científico, usar recursos informacionales y explotar la curiosidad por descubrir nuevas cosas, es decir, desarrollar habilidades como el razonamiento científico, el uso de las fuentes y recursos informacionales, así como los procesos de análisis de la información y los datos, para extraer lo importante y así crear contenidos de calidad. Para reforzar este punto existen las asignaturas relacionadas con la investigación y para que en éstas se potencien las habilidades mencionadas, podríamos partir del supuesto que los profesores que hacen investigación son los más idóneos para facilitar estas asignaturas, frente a aquellos que no investigan; por ejemplo, García-Gallego et al. (2015) encontraron que “la calidad de la enseñanza es positivamente asociada con la elaboración de libros o contenidos multimedia” (p. 20), además, en su estudio realizado en la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Jaume I, los autores citados encontraron que los profesores investigadores tienen una carga docente un 20% superior a quienes no investigan y también su calidad de docencia es un 20% superior, por lo que proponen que, en general, los docentes mejorarían su enseñanza si realizaran investigación.

Los indicadores bibliométricos son importantes para las universidades, ya que se utilizan dentro de las metodologías de evaluación de las universidades, para ubicarlas en los sistemas de rankings o clasificaciones nacionales e internacionales. Una universidad con indicadores altos será visible en otros países, debido a su posicionamiento en los rankings, ya sea por su matrícula, nivel de capital intelectual, nivel de recursos públicos asignados y por su infraestructura.

1.1. Planteamiento del problema

Es complejo lograr que las asignaturas de investigación se implementen en las universidades sin que sean vistas como asignaturas de relleno, particularmente por los estudiantes, algunos profesores e incluso por parte de la administración universitaria. A diferencia de asignaturas propias de la disciplina de cada carrera, algunas como metodología de la investigación son vistas con cierto desinterés, e incluso llegan a ser impartidas por profesores que no son investigadores, lo cual puede provocar que no se transmitan efectivamente los conocimientos y que resulten aburridas para el alumnado. Esto lleva a plantear los siguientes retos: involucrar al estudiante en la investigación, lograr que adquiera las herramientas necesarias para investigar, potenciar su capacidad de análisis y crítica, de síntesis, de razonamiento científico e informacional, incluyendo la recuperación, análisis y evaluación de la información, haciendo uso extensivo y efectivo de los recursos electrónicos con los que cuenta su universidad. Independientemente de la resolución de tales retos, el individuo usará las competencias informacionales y de investigación durante toda su vida profesional e incluso personal, al nivel de desarrollo que pudiese desarrollarlas a lo largo de sus estudios, por lo cual la universidad forma tanto investigadores, como ciudadanos críticos.

Las universidades mexicanas tienen serios retos en cuanto a mantener e incrementar su competitividad en investigación, especialmente si las evaluamos y comparamos empleando los rankings educativos internacionales y por medio de estudios bibliométricos. Entre las razones que pueden explicar este fenómeno tenemos que puede haber limitaciones en cuanto a la enseñanza de las competencias informacionales y de investigación, particularmente a su inclusión curricular.

Por lo tanto, esta investigación realizó un estudio curricular de 50 sílabos de asignaturas seleccionadas a partir de varios criterios (ver Sección 3.2) entre distintas universidades y carreras de licenciatura a nivel internacional, para determinar los aspectos informacionales, de investigación, de razonamiento científico, de recuperación y de análisis de información que permitieran integrar un marco curricular común (MCC). Por sílabos, plural de sílabo, nos referimos en esta investigación a los documentos que integran distintas especificaciones formales que se asentaron al diseñar una asignatura y que deben considerarse a la hora de impartirla. Estos documentos también suelen llamarse plan de estudios, programas o cartas descriptivas.

El MCC propuesto también en este estudio, y que pueda implementarse a nivel transversal o en asignaturas clave en el currículo de cualquier universidad, carrera, e incluso a distinto nivel

educativo como licenciatura, maestría y doctorado. Los aspectos curriculares relacionados con información e investigación estudiados y que integraron las dimensiones de análisis de esta investigación: a) competencias; b) contenidos; c) tecnologías; d) metodologías; e) estrategias didácticas; y f) ALFIN.

1.2. Diseño de la investigación

Esta investigación cualitativa se desarrolló con el propósito diseñar un MCC que ayude a potencializar habilidades de investigación e información, debido a que se detectan como habilidades débiles en los sílabos de licenciatura. Además, se trató de una investigación de tipo no experimental, ya que no se realizó ninguna manipulación variables, además de descriptiva, aplicada y transversal. Se optó por realizar una investigación cualitativa por el manejo de datos que implicó analizar el contenido de los sílabos seleccionados a través del uso de una lista de verificación que se utilizó para recolectar datos en función de las seis categorías de análisis establecidas: a) competencias; b) contenidos; c) tecnologías; d) metodologías; e) estrategias didácticas; y f) ALFIN. Dado que su objeto de estudio fueron los sílabos seleccionados, la forma de recopilación y análisis de información fue documental. Su diseño constó de seis etapas, las cuales, junto a las demás implicaciones metodológicas, se exponen en mayor nivel de detalle en el Capítulo 3:

- Definir las categorías para analizar los sílabos.
- Análisis del SCImago Institutional Rankings (SIR).
- Verificación de la accesibilidad de las universidades.
- Descripción y análisis de los indicadores de producción científica de las 50 universidades seleccionadas.
- Análisis de los sílabos.
- Desarrollo del MCC.

Para seleccionar los casos de estudio (sílabos), se aplicaron varios criterios. Primeramente, se utilizó la edición 2020 del SIR, que clasifica instituciones educativas y de investigación a nivel mundial, según sus propios criterios metodológicos que principalmente se relacionan con productos de investigación. En este sentido, esta selección inicial correspondió a un muestreo con grupos definidos de antemano. Posteriormente, se aplicaron los criterios de selección de idioma (debían ser sílabos en español, inglés o portugués) y el criterio de la disponibilidad de sus sílabos,

lo cual puede identificarse como un muestreo por conveniencia sobre la técnica de muestreo anterior. Esto resultó en la selección de 50 sílabos de 17 países (Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos, Filipinas, Inglaterra, Malta, Mauricio, México, Perú y Uruguay). A continuación se enumeran las preguntas de investigación y objetivos.

1.2.1. Preguntas de investigación

A partir del problema de investigación planteado, se postuló la siguiente pregunta de investigación principal: ¿cuáles son los elementos que deberían integrar un MCC para el impulso de las habilidades informativas y de investigación en la educación superior mexicana? En función de esta, se plantearon dos preguntas de investigación secundarias:

- a) ¿Cuáles son las características, estrategias, contenidos y recursos educativos presentes en los sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información?
- b) ¿En cuáles aspectos se centran mayoritariamente los sílabos y cuáles aspectos representan debilidades?

1.2.2. Objetivos

Con el propósito de recopilar los datos necesarios para responder a las preguntas de investigación, se planteó el siguiente objetivo general: definir la estructura de un MCC que pueda utilizarse para desarrollar sílabos de tales asignaturas. A partir de este objetivo general, se establecieron seis objetivos específicos:

- a) Identificar las características de los indicadores científicos de las universidades posicionadas en el SIR.
- b) Relacionar tal posicionamiento a su producción científica y la capacitación en investigación que ofrecen.
- c) Seleccionar 50 sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información.
- d) Determinar las características, estrategias y mejores prácticas para integrar un MCC que incluya competencias informacionales y de investigación.

- e) Identificar las características, estrategias, contenidos y recursos educativos presentes en los sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información.

Identificar las fortalezas y debilidades de los planes, en función a los aspectos estudiados.

1.3. Justificación

Dado que las universidades mexicanas presentan las citadas debilidades, un área de oportunidad para solventarlas es la de plantear un MCC que sirva para distintas carreras y distintos niveles educativos, para fortalecer específicamente el área informacional y de investigación, que busque desarrollar las habilidades de razonamiento científico, de análisis de la información, los procesos para recuperar y sintetizar la información, más allá de desarrollar las competencias generales.

La propuesta curricular que esta investigación planteó desde el análisis de una selección de sílabos a nivel internacional derivó en la elaboración de una serie de recomendaciones en la forma de un MCC que puede ser implementado en cualquier nivel educativo e incluso implementarse a nivel nacional, lo cual podría elevar los indicadores de información e investigación, las cuales son áreas vulnerables en la educación mexicana. Esta investigación resulta importante, ya que si se implementa, los estudiantes podrían tener una mejor y más sistemática formación en investigación e información para que, independientemente de si siguen dentro del camino universitario eligiendo cursar un posgrado, o si por el contrario escogen la vida profesional de su área, en ambos casos se estaría contribuyendo en la formación de ciudadanos más informados, con mayores competencias de razonamiento científico, de búsqueda y análisis de la información, lo cual podría contrarrestar problemas contemporáneos como las noticias falsas, la desinformación e incluso las malas decisiones de vida o ciudadanas. Adicionalmente, es necesario fomentar las competencias informacionales y de investigación porque son competencias que demanda actualmente el mercado de trabajo.

Esta investigación puede ser también útil para las universidades públicas y privadas, ya que tendrán disponible un MCC, que fue la propuesta de esta investigación para que estas mismas lo implementen y mejorar en sus estudiantes la formación en investigación, así mismo el análisis hecho de las dimensiones de esta investigación puede ser funcional para las secretarías de

educación, tanto estatales como federal, para contribuir en las políticas educativas para incidir en la investigación a niveles secundaria y media superior.

Fram y Lau (1996) comentan que la universidad de investigación debe “diferenciarse de la universidad de docencia en cuanto a los tipos de conocimientos que provee a los estudiantes de licenciatura” (p. 32). Zeña (2015) reafirma la importancia de la investigación en las universidades, donde hay una proliferación de trabajos metodológicos y prácticos, pero se deja de lado la epistemología. Además, comenta que “se deja de reconocer la práctica ilustrada de la investigación, que no se adquiere copiando, pegando, memorizando, sino realizándola con paciencia, voluntad, dedicación, perseverancia y disciplina, porque es un saber-hacer” (p. 123).

En el contexto mexicano es necesario fortalecer las competencias de investigación de los docentes (Modrego, 2002; Gorbea, 2010). Tarango y Machin-Mastromatteo (2016) comentan que, en principio, a los profesores se les contrata para enseñar, pero no propiamente para investigar, defienden que:

Los profesores deben estar preparados para enfrentar los desafíos de la investigación, identificando su potencial y definiendo sus condiciones actuales y oportunidades de crecimiento, para cumplir esto, las universidades mexicanas necesitan una idea clara de prioridades relacionadas con la investigación (p. 108).

Entonces, entre los desafíos que los profesores deben asumir está el desarrollo de competencias informacionales y de investigación, las cuales pudieran ser débiles en universidades públicas y reflejarse en los números de tesis de licenciatura, en la producción científica de investigadores, entre otros. Además, integrar las competencias informacionales y de investigación representa un reto para los profesores al momento de enseñarlas, sin que se tornen monótonas para los estudiantes.

La investigación implica metodología, reflexión y un análisis meta teórico (Tamayo, 2010; Martínez, 2010; Carrasco, 2011, citados por Zeña, 2015). Por lo que, si un marco común adhiere las competencias informacionales y de investigación, este puede enriquecer la formación investigativa de aquellas universidades que tienen bajos índices de producción científica, además de que los estudiantes reforzarán otras habilidades como redacción, análisis de la información, búsqueda de información.

Por lo que, si un MCC se agrega a las competencias básicas para enriquecer ciertas universidades, los estudiantes reforzarán las demás áreas de dichas competencias. Cabe destacar

que la parte informacional de esta investigación también se tomaron elementos de los sílabos, como las buenas prácticas de las universidades en investigación, los contenidos de los sílabos que fueran acordes para desarrollar competencias de investigación, verificar que las metodologías sean las apropiadas para incidir en la investigación, así como las estrategias didácticas que faciliten la práctica de la labor de investigación sin que sea monótona.

De esta forma, en esta investigación se compararon sílabos de asignaturas a nivel internacional, lo cual implicó el análisis de puntos de vista y contextos diferentes, he ahí la importancia de realizar un estudio curricular a nivel internacional como el presente, ya que permite comprender mejor cómo funcionan las universidades de investigación y cómo han implementado la investigación curricularmente, ya que su éxito no solo es producto de sus ingresos, financiación y contexto geopolítico, sino también depende de sus académicos, de la administración universitaria y de su currículo.

1.4. Marco Conceptual

A continuación, se presenta la definición de los conceptos que serán utilizados a lo largo de esta investigación.

- a) ALFIN: habilidad para reconocer, determinar la necesidad y alcance de información, así como identificar y acceder a posibles fuentes de información, evaluando críticamente la información para su posterior organización de forma práctica e integrarla a su base de conocimiento atendiendo de los lineamientos éticos y legales para el uso (Doyle, 1992, 1994; Hepworth, 1999; Association of College & Research Libraries [ACRL], 2000; Rockman, 2004, citado por Dorvlo, 2016; UNESCO, 2011).
- b) Alfabetización científica: capacidad para comprender y evaluar críticamente contenidos científicos y tecnológicos para la toma de decisiones personales, cívicas, económicas y para mejorar la calidad de vida, lo cual implica entender el vocabulario y método científico para la adecuada comprensión de la información (Britt et al., 2014; Kalmárová, 2016; Taylor, 2019). ALFIN y la alfabetización científica están estrechamente relacionadas ya que el primer concepto refiere a la exitosa búsqueda y recuperación de información a través de las diferentes fuentes de información, principalmente científicas, mientras que la alfabetización científica es la comprensión e interpretación de esas fuentes obtenidas para el desarrollo de nuevo conocimiento, además de redefinir o delimitar problemas de

investigación, plantear otros supuestos, y plantear diferentes soluciones a los problemas existentes.

- c) Currículo: son los fines que se desean alcanzar en las escuelas, en combinación con las experiencias educativas que ayuden a alcanzarlas para finalmente evaluarlas y comprobar que se alcanzaron dichos fines (Tyler, 1949).
- d) MCC: documento que recoge lineamientos curriculares como el perfil del egresado, conocimientos, habilidades, actitudes, competencias (genéricas y sus atributos disciplinares y profesionales (SEP, 2017).
- e) Sílabo: documento definido por los profesores donde se definen cuáles son los resultados de aprendizaje y a los resultados que tienen que llegar los estudiantes además de definir los métodos para alcanzarlos, además de establecer los tiempos de evaluación entre el profesor y alumno (Habaneck, 2005).
- f) Competencias: habilidades del saber hacer, saber ser e integración funcional además de características que definan aspectos personales del estudiante (Díaz, 2011).
- g) Contenidos: “deben contemplar la identificación del conocimiento que sea indispensable para el alumno a fin de que genere destrezas que lo hagan útil en la sociedad y en el grupo profesional al cual pertenezca” (Garduño, 2009, p. 25).
- h) Tecnologías: tecnologías de la información y comunicación, que incluyen el tipo, variedad y actualización de software, además del espacio donde se encuentran y la conectividad buena para favorecer a estudiantes (COPAES, 2020).
- i) Metodologías: “La metodología es un conjunto coherente de técnicas y acciones lógicamente coordinadas para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados resultados de aprendizaje” (Universidad Politécnica de Valencia, 2020, párr. 1).
- j) Estrategias didácticas: “el conjunto articulado de acciones pedagógicas y actividades programadas con una finalidad educativa, apoyadas en métodos, técnicas y recursos de enseñanza y de aprendizaje que facilitan lograr los aprendizajes y guían los pasos a seguir.” (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2019, párr. 2).
- k) Programa académico o programa de estudios: entendido como el programa de estudios superior, a distinto nivel, que finaliza con la obtención de un título o grado, ejemplo: Licenciatura en Ciencias de la Información.

1.5. Antecedentes

En este apartado se presentan las investigaciones relacionadas con los temas de estudio. Pisté-Beltrán (2015) relaciona la información e investigación al proponer evaluar ALFIN y la investigación en universidades públicas estatales mexicanas, haciendo hincapié en cómo los estudiantes resuelven sus problemas, dependiendo de la información que consumen, puntualizando lo siguiente:

los CRAI [Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación] son una propuesta moderna y oportuna en la educación especialmente cuando existe mayores posibilidades tecnológicas para el desarrollo de la formación en línea, la educación a distancia, el auto aprendizaje utilizando las TIC [tecnologías de la información y comunicación], el blended learning, el creciente auge de los MOOC [cursos en línea masivos y abiertos] y en general los avances del aprendizaje y la colaboración en red, que configuran un panorama sumamente complejo (p. 288).

Pisté-Beltrán (2015) menciona que es importante que la creatividad del profesor se vea explotada a través del tipo de materiales o dinámicas empleados en sus clases. Adicionalmente, propone hacer uso de las TIC o espacios híbridos para aumentar el dinamismo de las clases.

Es importante considerar que en México las actividades relacionadas con ALFIN no siempre son evaluadas como deberían de serlo, es decir, no se evalúan las necesidades de información que tenía el estudiante y los pasos llevados a cabo para satisfacerlas, o las fuentes que consultaron, dando preponderancia a evaluar cuestiones de forma en los trabajos, como el formato de citas y referencias.

Por otra parte, Pirela y Cortés-Vera (2014), al indagar sobre el desarrollo de competencias informacionales en estudiantes universitarios desde las experiencias de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ, México) y de la Universidad del Zulia (Venezuela), aplicaron la siguiente metodología: “para implementar el nuevo modelo educativo, la Universidad echó a andar un programa buscando que los profesores se capaciten en una serie de competencias a través de una certificación” (p. 153). Esto implicó que los profesores se capacitaran en diferentes talleres, otorgándole importancia a las actividades de ALFIN. Por otra parte, los autores comentan:

La materia busca contribuir a que los estudiantes desarrollen una serie de competencias genéricas relacionadas estrechamente con el manejo efectivo de la información y que se espera caractericen a todos los egresados de la universidad. Aprovechando la estructura

departamental, la impartición de esta materia es coordinada desde el Departamento de Ciencia Sociales; los jefes de departamento del resto de la universidad solicitan los profesores necesarios para atender la cantidad de grupos programados (Pirela y Cortés-Vera, 2014, p. 155).

Las asignaturas que mencionan los autores son las que están relacionadas con la investigación y tienen una estrecha relación con las competencias informacionales, incluyendo la búsqueda, evaluación y difusión de la información. Es importante asegurar que los profesores estén capacitados para dictar dichas asignaturas e incluir las competencias informacionales en los currículos de las distintas carreras, incluso las de posgrado. Como conclusión los autores comentan:

Consideramos que, pese a los notables progresos logrados en la promoción de estas competencias, la UACJ aún dista mucho de ser considerada una universidad infoalfabetizada debido a que hay una diversidad de factores por consolidar. Estos factores van desde un mayor aprecio entre profesores y estudiantes sobre la importancia de las competencias genéricas en general y de las relacionadas con el manejo eficiente de la información, hasta una mayor coordinación en los esfuerzos que por separado han venido realizando los bibliotecarios y la planta docente. En el caso de la Universidad del Zulia, se han llevado adelante iniciativas interesantes para introducir el desarrollo de las competencias informacionales, pero han sido dispersas, no se les ha dado continuidad y tampoco se han evaluado para determinar su impacto en la formación profesional (Pirela y Cortés-Vera, 2014, p. 169).

Como los autores citados mencionan en las conclusiones, las dos universidades carecen en sus estructuras de las competencias informacionales, lo cual incluye dar a conocer a los estudiantes la importancia de adquirirlas. Por otra parte, en el caso de la universidad del Zulia, es necesario incluir en el currículo la adquisición y mejoramiento de competencias informacionales y de investigación, ya que serán armas que el estudiante tendrá cuando egrese, por lo que es importante considerar estas habilidades en todas las carreras y como eje prioritario para sus estudiantes.

En otro contexto, Moreno y Ramírez (2013) estudiaron cómo adquieren competencias informacionales los usuarios de la biblioteca local 'Lucas Ortíz Benítez', por lo que se impartieron talleres en dicha biblioteca para que sus estudiantes reconocieran la importancia de la ALFIN y de cómo la biblioteca es una entidad que puede apoyar en su adquisición, bajo la metodología de

incluir en el taller el reconocer las necesidades de investigación, búsqueda, evaluación, síntesis, además de incluir la realización de un informe de un tema en específico. Entre las conclusiones, la más relevante fue:

Consideramos que el desarrollo de dichas habilidades se debe a una práctica constante en la que cada uno de nosotros vaya construyendo sus propias rutas para llegar a los datos deseados y sabemos que los participantes de los talleres lo comprendieron, de tal forma que quedaron interesados por conformar sus propias redes de información (p. 103).

De esta forma, debe plantearse una metodología de aplicación constante y actualizar el currículo para entender la importancia de ALFIN y que el estudiante vaya mejorando con el paso del tiempo, por lo que desarrollar un marco común curricular de forma transversal a diferentes grados académicos podría hacer que el estudiante no pierda contacto con las habilidades de ALFIN y que gradualmente las transforme en costumbres, para que al egresar sea una persona alfabetizada informacionalmente y que pueda entender los problemas de su entorno. En otra investigación relacionada con las habilidades de investigación de estudiantes de licenciatura, Brew (2013) plantea el siguiente problema:

los currículos de aprendizaje basados en la investigación se toman para incluir todas las oportunidades proporcionadas para que los estudiantes adquieran experiencia en la planificación y la realización de investigaciones, aprendan habilidades de investigación apropiadas para la disciplina y continúen y presenten investigaciones que encuentren durante su carrera. Tanto en la literatura como en la práctica, los cursos con componentes basados en la investigación tienden a considerarse por separado de las experiencias de investigación iniciadas por investigadores y fuera de las clases formales de los estudiantes, como los programas de becas de vacaciones (p. 605).

Es decir que, independientemente del programa de licenciatura o posgrado, el currículo debe priorizar las habilidades de investigación e informacionales, ya que son cuestiones que ayudarán a los estudiantes en la práctica, como menciona Brew (2013), dentro y fuera del aula, además, esto potencializará la forma en que los egresados realizan sus actividades y podrían innovar en sus áreas de trabajo empleando estas habilidades. Brew concluye recalcando que se creó un marco curricular para que los académicos animen a los estudiantes a involucrarse en la investigación y que se hagan nuevas preguntas con la emoción de descubrir dichas respuestas, en ese sentido el mismo autor enfatiza que la educación debe de ser un reflejo crítico de la sociedad

en la que ellos viven y que esa misma desarrolle su capacidad para encontrar y hacer juicio y así ser capaces de usar y presentar el conocimiento en diferentes formas. En otro contexto, el gobierno chino detectó la necesidad de incluir la alfabetización científica en sus universidades y le dio prioridad al promulgar un plan de acción. Al respecto, Yao y Guo (2018) comentan:

En este esquema, el gobierno estableció claramente acciones para promover la alfabetización científica, que incluyen ‘mejorar la educación científica en la escuela’, ‘mejorar la calidad de la educación escolar en ciencias’, ‘facilitar la implementación completa del nuevo plan de estudios de ciencias’ y ‘fortalecer - investigación en educación científica’. Entre estas acciones, la reforma del currículo escolar de ciencias, la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y la mejora de las habilidades de los estudiantes en materia de innovación y práctica se han mencionado repetidamente (p. 6).

A diferencia de las demás investigaciones este caso es especial porque el gobierno fue el impulsor de la política de alfabetización científica una vez reconocida la necesidad y la importancia que esta tiene, y se ve reflejada en los productos científicos, avances tecnológicos, y universidades donde el país ha crecido no solo por su gran población sino también por tener buenos investigadores y posiblemente haber encontrado el vínculo de la industria-universidad, por esto mismo se reafirma que es importante que el gobierno implemente dichas políticas educativas y las universidades puedan aplicarlas de forma transversal a diferentes grados, pero en este caso, la propuesta de marco curricular y a futuro el desarrollo de una política pública tendrá que venir de una universidad y el gobierno. Sin embargo, Yao y Guo (2018) comentan:

El cambio de ‘enseñanza y aprendizaje para la evaluación’ a ‘evaluación para la enseñanza y el aprendizaje’ siempre ha sido difícil en China, aunque muchas rondas de reformas curriculares lo han logrado. Sobre la base de las lecciones aprendidas de las reformas curriculares anteriores, para que la reforma curricular en China tenga éxito, debe coordinarse con los exámenes en todos los niveles (Pei, 2015). Por lo tanto, la reforma actual ha prestado especial atención al vínculo entre los estándares curriculares y la evaluación (p. 1925).

En este caso se centran en la evaluación de cómo se enseña y se aprende, siendo otro ejemplo de por qué la evaluación de los currículos es importante para mejorarlos. En el contexto nacional, esto hace necesario que trabajen en conjunto el gobierno mexicano, las universidades, la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones

de Educación Superior (ANUIES) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), para evaluar e implementar mejoras al currículo. Como conclusión al trabajo citado, los autores comentan que el gobierno chino ha puesto atención a los proyectos de investigación, la comparación de estándares de investigación internacionales en sus currículos, la implementación de la alfabetización científica en el currículo, y la comparación de la investigación dentro de los libros de texto, por lo que el gobierno pide a su Ministerio de Educación que se comparen sus currículos y estándares con los internacionales, para evaluarlos y mejorar las áreas de oportunidad. Por otra parte, Yao y Guo (2018) buscaron crear un marco curricular que ayude a mejorar las habilidades de investigación y por ende la competitividad universitaria.

Ting-Yan y Li (2011) comentan que seguir los estándares estadounidenses de ALFIN puede ser beneficioso para los estudiantes en asignaturas de investigación, y que en China se debe construir el currículo con estas habilidades desde el nivel de licenciatura. Los autores resaltan:

la inclusión en el currículo de alfabetización informacional puede mejorar la alfabetización informativa de los estudiantes y es necesaria para que los estudiantes universitarios accedan de manera eficiente, evalúen hábilmente y utilicen la información de manera creativa. La formulación e implementación de los estándares estadounidenses de competencia en alfabetización en información para la educación superior se consideran un "hito" (p. 800).

Sin embargo, las universidades deben ver más allá de la implementación de estándares de ALFIN, ya que la educación es contextual, quiere decir que no todos tienen la infraestructura, recursos, y existen universidades que no tienen la tradición de investigación, aunque las habilidades de ALFIN tienen un uso internacional, cada universidad debe adecuarlas a sus currículos en la medida de sus posibilidades. En otro caso similar, a través de una política educativa, Hong Kong reestructuró sus licenciaturas, ampliándolas a cuatro años, para integrar la educación bibliotecaria, donde vienen inmersas cuestiones de ALFIN en el currículo, apostando a que las personas indicadas para desarrollar ALFIN son los bibliotecarios (Li et al., 2007).

El reconocimiento del rol de los bibliotecarios y el integrarlos en estos procesos es importante. Haeuser (1979) comentó sobre la importancia de que los bibliotecarios se vieran involucrados en el proceso de construcción del currículo. Según Marfleet et al. (2005), en la Universidad Estatal de Sangamon en Illinois, los bibliotecarios eran compañeros de los profesores en el proceso de instrucción. Sin embargo, los académicos no necesariamente perciben al

bibliotecario como un “colega”, según comentan Derakhshan y Singh (2011), a través del metaanálisis que realizaron:

Los académicos no consideran a los bibliotecarios como socios colaboradores y co-instructores. No son conscientes de que los bibliotecarios pueden ayudarlos a incorporar la alfabetización informacional en el plan de estudios. La colaboración entre ellos es esencial para proporcionar ciudadanía alfabetizada en información. Muchos estudiantes se gradúan de la universidad con habilidades de alfabetización informacional inadecuadas. Estos estudiantes no están preparados para contribuir al autodesarrollo y las democracias (p. 227).

Sin embargo, el bibliotecario debería ser una pieza fundamental en las universidades a través de su participación en la elaboración del currículo y sus aportaciones a la enseñanza, no obstante, también el bibliotecario y maestro deben enfrentar otros factores que les impide desarrollar una buena sinergia. Tarango, Evangelista, et al. (2017) comentan que el maestro debe enfrentar o estar en ciertas condiciones para que se genere una inserción total de ALFIN y que estas condiciones están relacionadas con las circunstancias institucionales y sociales de los entornos, donde no siempre se cuenta con recursos adecuados para su implementación. No obstante, Cochrane (2006) comenta sobre los beneficios de implementar programas de ALFIN en las universidades y el valor del bibliotecario:

Los resultados de las tareas muestran que la mayoría de los estudiantes desarrollaron varias habilidades para permitirles completar satisfactoriamente tareas grupales o individuales. Esto debe considerarse como un elemento en el complejo proceso de convertirse en alfabetizado en información. Este proceso involucra a profesores y bibliotecarios, de varias maneras, ofreciendo a sus estudiantes la oportunidad de desarrollar estas habilidades y reconocer su valor a largo plazo. Depende de los graduados adoptar la alfabetización informacional en su aprendizaje general de por vida. En el modelo de entrega adoptado, los estudiantes desarrollan habilidades en el contexto del problema (p. 117).

Además, este autor señala la necesidad de que los estudiantes de último año de carrera tengan habilidades más desarrolladas de ALFIN, pues deben ser más competentes que los de primer año, por esto se requiere evaluar la presencia de ALFIN en el currículo y señala que esta labor debe realizarse entre maestros y bibliotecarios, bajo políticas universitarias claras en materia de ALFIN, para mejorar, conforme pasa el tiempo (Cochrane, 2006).

Pero ¿puede ser beneficioso integrar ALFIN a nivel licenciatura? Integrar dichas habilidades al currículo tiene una trascendencia fundamental, ya que los estudiantes que desarrollan dichas habilidades pueden comprender las características de un artículo arbitrado, extraer sus ideas principales y presentar la información obtenida en un nuevo texto de forma lógica, además de aprovechar los recursos informacionales locales, ver la relación entre las habilidades de ALFIN y el proceso de investigación y producción científica, verificar las fuentes y su pertinencia, comprender el quehacer de los científicos, además de tener una base para la alfabetización científica, desarrollar el pensamiento crítico y actuar de forma responsable y democrática. (Brown y Krumholz, 2002; Parker y Veeraghanta, 2013; Taylor, 2019).

Un punto importante para considerar es si ALFIN no ha tenido éxito. Por ejemplo, Walton y Archer (2004) comentan que los estudiantes usaron herramientas web de forma inapropiada, usaron los catálogos de biblioteca, pero encontraron menos fuentes en lugar de más. No pudieron explicar por qué fallaron sus búsquedas y una de las razones detrás de esto es que los estudiantes necesitan más práctica a lo largo de su estancia en la universidad. Los autores citados aseguran que las habilidades de ALFIN son infravaloradas, pero que, si se atienden, pueden beneficiar la formulación de búsquedas, la interpretación de resultados y la evaluación de las fuentes, lo cual es una práctica avanzada de ALFIN. A partir de estas experiencias, los autores presentan las siguientes recomendaciones:

Recomendamos que los criterios de evaluación se discutan explícitamente, que las tareas de búsqueda se diseñen para que los estudiantes descubran recursos útiles y que se proporcionen recursos colaborativos compartidos (como la bibliografía de nuestra clase). La alfabetización crítica en este sentido no se trata de un pensamiento opositor o una alineación con posiciones políticamente correctas. Más bien, los educadores deberían resaltar la necesidad de una evaluación crítica y reconocer el papel del capital cultural a medida que ayudan a los estudiantes a construir y aplicar marcos críticos significativos (Walton y Archer, 2004, p. 185).

Por consiguiente, tiene que crearse contenido didáctico asequible en entendimiento y que fomente la curiosidad del estudiante al momento de poner en práctica estas habilidades, es necesario que los mismos estudiantes sean los encargados de elegir un tema de su interés para buscar entre las fuentes disponibles, más las que puedan enseñarles los profesores. No obstante, en esta situación se puede tener una propuesta de programa de estudios interesante para los

estudiantes, pero podríamos encontrar un problema diferente, como el que enfrentaron Freeman y Lynd-Balta (2010), que señalan que los estudiantes tienen expectativas poco realistas sobre el tiempo requerido para adquirir habilidades de ALFIN, por lo que consideran que al ser técnicas empleadas por medio de la computadora, ellos tienen la capacidad de dominarlas fácilmente y que el tiempo invertido será breve, pero cuando llega el momento de producir una tarea, terminan acudiendo a las mismas fuentes inmediatas y de baja calidad, lo cual dificulta la presentación de trabajos de tipo académico o científico. Los estudiantes tienen dificultades para escribir informes científicos y para organizar los ya mencionados, escribir de forma precisa, concisa e incorporar un tono profesional (Freeman y Lynd-Balta, 2010).

Dado lo anterior, no se puede dejar la responsabilidad de aprender estas habilidades a los estudiantes, ni a través de un curso el cual solo maneja formatos de videos cortos y preguntas múltiples, así como escritos que no tienen ejemplos claros. En cambio, el profesor, además de ser experto en el tema, debe tener ciertas responsabilidades, por lo cual se recomienda que ALFIN sea desarrollada por un bibliotecario con los conocimientos necesarios, además de las habilidades pedagógicas y técnicas, y que pueda proveer ejemplos adecuados para que el estudiante pueda aprender de forma más efectiva. Omar et al. (2014) comentan que los bibliotecarios de la Universidad de Zanzíbar desarrollan ALFIN de forma general, para resolver dudas comunes, pero esto no es suficiente para permitir que estudiantes se alfabeticen en información, al respecto señalan lo siguiente:

Varios desafíos como barreras en la promoción de la alfabetización informacional, incluyendo: número inadecuado de especialistas calificados en alfabetización informacional; falta de experiencia en la enseñanza de alfabetización informacional; falta de cooperación entre bibliotecarios y miembros de la facultad; y falta de compromiso institucional (p. 287).

En consecuencia, es fundamental que el bibliotecario asuma su rol como constructor de la enseñanza de ALFIN y que sus ejemplos no se centren en cuestiones meramente técnicas, sino que exista una apropiación de los contenidos de ALFIN en el sentido que pueda dar ejemplos aterrizados a la realidad e idealmente conectados a una asignatura específica. Al respecto, ALFIN debe integrarse donde se desarrollen contenidos relacionados con la investigación científica, por ejemplo, en metodología de la investigación. Sin embargo, esto no necesariamente será efectivo por sí mismo, Maitaouthong et al. (2012) encontraron que la presencia de ALFIN en las clases de

metodología de la investigación tuvo un impacto importante en la adquisición de las correspondientes habilidades por parte de los estudiantes y suponen que esto se relacionó con la abundancia de contenidos que son desafiantes para el alumno, además de ser monótonos.

Weiler (2004) comenta que los estudiantes, independientemente del tipo de necesidad, siempre acuden a internet, ya sea por obtener información personal, académica o profesional, entonces posiblemente los estudiantes vean como asignaturas monótonas a metodología de la investigación o a tecnología y manejo de la información, porque sobrevaloran sus habilidades de navegación en internet. Por su parte Buschman y Warner (2005) sostienen que los estudiantes consideran ser competentes y efectivos en técnicas de investigación, pero no lo son en evaluaciones de ALFIN, porque conocen sobre utilización de recursos electrónicos, pero no sobre el proceso de investigación.

Estas perspectivas permiten identificar el reto de cómo integrar ALFIN al currículo para potencializar habilidades de investigación en asignaturas que por lo general los estudiantes consideran aburridas y en cambio hacer que se sientan motivados y con la curiosidad de buscar información sobre temas de su interés, a la vez otorgando la debida formalidad al momento de redactar sus trabajos. La resolución de este reto debería abonar al aprendizaje permanente y al bien de la sociedad.

1.5.1. Ciencia, investigación y método científico

Antes de desarrollar los temas de competitividad universitaria y prácticas de investigación, primeramente, se debe de tener en cuenta que dicha competitividad proviene de la producción científica y por lo tanto de actividades de investigación en diversos campos, así que, haciendo un análisis de la investigación científica, su eje principal es la creación de ciencia, por lo tanto, desarrollamos los conceptos relacionados en esta sección. En cuanto a la definición de ciencia y qué se deriva de allí, tomamos el concepto de Bunge (1961), quien indica que la ciencia “puede caracterizarse como el conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y, por consiguiente, falible” (p. 6).

En relación con esto, la ciencia es un conocimiento que a través de diversas prácticas replicables permite llegar a resultados similares, por lo que se considera verificable y por lo tanto que, ante un marco referencial que se desarrolla durante el proceso de la investigación, es fiable. Es necesario percibir que la concepción citada fue desarrollada para las ciencias duras, por lo tanto,

Bunge como filósofo de la ciencia es referencia para la investigación sistemática y positivista, también conocidas como las ciencias de la naturaleza, del alemán ‘naturwissenschaften’. Sin embargo, es importante tomar este concepto de ciencia incluso para referirnos a las ciencias sociales o humanas también llamadas ciencias del espíritu o ‘geisteswissenschaften’, ya que estas también poseen una rigurosidad en sus procesos metodológicos.

Se considera fundamental recalcar que las ciencias naturales y las ciencias del espíritu comparten propósitos similares: dar a conocer avances y resultados, por consiguiente, es importante comunicarlos a la sociedad. Bunge (1961) comenta que “el conocimiento científico es comunicable: no es inefable sino expresable, no es privado sino público, el lenguaje científico comunica información a quien quiera que haya sido adiestrado para entenderlo” (p. 14). Por lo tanto, entendemos que la ciencia debe transformarse en conocimiento que sea capaz de ser transmitido por diversos medios, a través de la divulgación y difusión de la ciencia, ya que ahí se demuestra que el científico es productivo y que el presupuesto que se destina a las universidades está siendo invertido para la contribución y mejora de sus comunidades.

La ciencia es el conocimiento sistemático y racional, por sistemático se da a entender que la ciencia debe atravesar un proceso que la valide y la haga fiable. Se infiere que este proceso es el que se le llama investigación científica y que por lo tanto es el vehículo por el cual la información ya procesada se transforma en ciencia, también denominada conocimiento. Por su parte, la investigación científica, desde la perspectiva de Bunge (1968), está constantemente tratando de encontrar nuevos hallazgos, plantearse nuevos supuestos, y abonar a un proceso más amplio y, por ende, esto conlleva a más pasos para su sistematización, pero con mayor fiabilidad.

A pesar de que se encuentre una definición donde solamente se emplea el buscar y afirmar con sustento los hallazgos, la ciencia tiene un fin determinante: que posea un componente social, ya que la investigación no es un proceso individual sino social, como se comentaba anteriormente, la ciencia es pública y en este sentido se necesitan otros actores que ayuden a difundirla, y que su finalidad sea la mejora continua. Bunge (1968) comenta que las investigaciones científicas son un sistema social y, en particular, un subsistema de la cultura de una comunidad. La investigación toma mayor relevancia al crearse en una comunidad que tiene ya determinada su cultura de investigación. Tal comunidad está compuesta por diversos actores que van desde la figura de investigador, laboratorista, bibliotecarios, empleados y personal de las instalaciones del centro de investigación o unidad académica (Bunge, 1968).

Por otra parte, Kuhn (1962) comenta que las ciencias son consideradas aquellas disciplinas que tienen un progreso evidente, mientras que las ciencias sociales no han distinguido aquellas disciplinas de su área del conocimiento las cuales se consideren “ciencias” cabe destacar que las ciencias sociales poseen su grado de avance, pero en menor medida por la carga teórica, subjetiva y porque los problemas a los que se orientan las ciencias sociales es el trabajo con humanos, y su pensamiento y que las evidencias reales solo están en la teoría y no en un “invento”.

Se debe agregar que, para que la investigación y la ciencia tengan componentes sociales y sean detonantes para la mejora en las comunidades, los avances de cualquier área de especialidad deben ser difundidos principalmente a través de patentes o revistas, para que los investigadores de otras instituciones y otros países conozcan las aportaciones que tiene cada entidad y que sirvan para replicar, abonar o refutar hallazgos. Aunque el mismo Kuhn (1962) comenta que los libros tienen una mayor importancia en las áreas de ciencias sociales. Por lo tanto, los libros, al menos en las ciencias sociales sería una de las formas de transmisión de conocimientos debido al aporte teórico tan grande que posee el fenómeno a estudiar, y que sería difícil de sintetizar en un artículo, o imposible registrarlo en alguna patente debido a que no se tiene un método claro.

La investigación científica posee un método, el cual Bunge (2004) define como “un procedimiento para tratar un conjunto de problemas” (p. 7). La investigación científica tiene un procedimiento, también, este mismo debe tener particularidades diferenciadoras, pero que depende de las preguntas o problemas que el mismo investigador se plantee, por esto Bunge (2004) comenta que “cada clase de problemas requiere un conjunto de métodos o técnicas especiales” (p. 7). Depende de la creatividad del investigador cuál tipo de métodos o metodología emplea para dar respuesta a los problemas y cada cual se adaptará a dichos procedimientos específicos.

Bunge (2004) sostiene que los problemas relacionados con el conocimiento “requieren la invención o aplicación de procedimientos especiales adecuados para los varios estadios del tratamiento de los problemas, desde el mero enunciado de éstos hasta el control de las soluciones propuestas” (p. 24). Con esto se refiere a que cada investigador va construyendo su propio método o va adecuando el método de investigaciones anteriormente replicadas. En este orden de ideas no debe pasar desapercibido el comentario de Bunge (2004), al afirmar que “el método científico es un rasgo característico de la ciencia, tanto de la pura como de la aplicada: donde no hay método científico no hay ciencia” (p. 11).

Por lo tanto, para que exista la ciencia debe haber esta conjunción entre investigación y método, para determinar las problemáticas que acontece un fenómeno. Sin embargo, “el método científico es falible: puede perfeccionarse mediante la estimación de los resultados a los que lleva y mediante el análisis directo” (Bunge, 2004, p. 29). En este sentido, es indispensable que para la formación de nuevos investigadores se haga conciencia de que la investigación científica y su método son requeridos para la creación de ciencia de manera rigurosa y que de tales conceptos se derivan habilidades de investigación que se deben integrar al currículum.

1.5.2. Investigación y educación

En este apartado, localizamos antecedentes históricos al respecto de la enseñanza de la investigación y cuáles fueron los países que trascendieron por primera vez en esta práctica, así como sus perspectivas para introducir a sus universidades la enseñanza de la investigación. El primer registro de la enseñanza de la investigación se tiene con Wilhelm von Humboldt, quien introdujo el concepto de la enseñanza-investigación en 1810, fue fundador de la Universidad de Berlín y tenía la idea que para reformar la universidad alemana del siglo XIX era necesario unir la enseñanza y la investigación a través de la filosofía de las ciencias empíricas (Clark, 1993, 1997).

Por esto la idea de Humboldt atiende a cuestiones de transversalidad, ya que buscaba relacionar las ciencias naturales con las ciencias humanas, es decir, se debía tener un soporte teórico para la enseñanza de las ciencias naturales, pero que a su vez este soporte debía funcionar como un contexto para mejorar la práctica e innovación científica en las universidades. Clark (1997) comenta lo siguiente:

La ideología humboldtiana sirvió para abrir espacios conceptuales y especialmente para racionalizar las intenciones y acciones de nuevos disciplinarios que, especialmente en las décadas entre 1820 y 1870 en el sistema alemán, tomaron la causa de un nuevo campo científico tras otro, principalmente la química y la física (p. 245).

La influencia de Humboldt en la educación fue trascendental, tanto que las ideas humboldtianas llegaron a Juste Liebig, en la Universidad de Giessen en 1826, quien era un químico que dirigía el laboratorio de dicha universidad y se encargaba de capacitar a los futuros farmacéuticos. Sin embargo, Liebig estaba interesado en la enseñanza y se integró a la investigación para aportar nuevos conocimientos mientras enseñaba a otros y mejoraba su dinámica de capacitación a los estudiantes. Clark (1997) señala lo siguiente:

Frederick L. Holmes comentó: ‘El comando de Liebig de un grupo tan grande de estudiantes avanzados a quienes podía dar proyectos experimentales útiles tanto para su capacitación como para sus intereses le permitió explotar nuevas oportunidades de investigación con una rapidez que dificultó la operación de los químicos’ (p. 245).

La enseñanza de la química avanzó incluso más rápido que las prácticas operativas de los químicos, por lo que tales avances influenciaron a otros químicos alemanes, Clark (1997) comenta que fueron los casos de los químicos Bunsen en Heidelberg, Kolbe en Leipzig, y Baeyer en Múnich, además del físico Neumann en Königsberg quien fundó un laboratorio de enseñanza-investigación, Por lo tanto, “la enseñanza ahora giraba en torno a ejercicios prácticos en técnicas de cuantificación, diseño innovador de instrumentos y revisión grupal de problemas y resultados” (Clark, 1997, p. 246).

Es decir que la investigación estaba empezando a tomar roles más prácticos para su avance y también se desarrolló una importante socialización para atender cuestionamientos desde diferentes puntos de vista, ya que en estas reuniones se exploraba el área de investigación desde diferentes posturas abriendo paso a diferentes objetos de estudio que dieran avance a la ciencia que se creaba en ese entonces. A través de los años, en esta contextualización, Porlán (2015) comenta antecedentes históricos de las prácticas de investigación en otros países:

La expresión ‘el profesor como investigador’ surge con Stenhouse, quien dirigió durante los años 1967-1972 el Humanities Curriculum Project dentro del amplio movimiento de desarrollo curricular que se dio en Gran Bretaña, en los años sesenta y setenta (p. 26).

La práctica de investigación y de la idea de que el profesor tiene que asumir también un rol de investigador tiene su origen en Europa, bajo una estrecha relación entre el currículo y la investigación, en el sentido que se implementan las asignaturas correspondientes a la formación de investigadores. El auge de las asignaturas de investigación dio paso a que los profesores usaran informes o registros y formularan hipótesis. Estas fueron las prioridades de Stenhouse para su currículo, en este sentido:

Elliot y Adelman, a través del Ford Teaching Project (Elliot, 1984), introducen en la metodología investigativa para el aula, la técnica de la triangulación (Jick, 1983), técnica que pone en relación directa al profesor con un observador externo que facilita datos desde fuera de la situación y que ayuda metodológicamente al maestro en su investigación (Porlán, 2015, p. 27).

El Humanities Curriculum Project y el Ford Teaching Project fueron desarrollados con el fin de hacer que el estudiante estuviera en contacto por primera vez con la investigación y en donde el profesor desarrollaba roles de observador e investigador para crear hipótesis y teorías que lo llevarían a una conclusión. En Gran Bretaña, la enseñanza de la investigación a través de los dos proyectos comentados marcó fue el inicio de esta práctica, mientras que en Europa ya se estaba analizando la viabilidad de la investigación, Porlán (2015) comenta:

Desde otro punto de vista, hacia finales de los setenta se configura en Francia una corriente de investigación didáctica centrada en el estudio del aprendizaje científico de los niños (Host, 1978), y más concretamente en el conocimiento de las representaciones mentales que construyen los alumnos para explicar los diversos fenómenos naturales (p. 27).

Por lo tanto, la práctica de la investigación en Francia inició en educación básica, pero aquí es donde las cuestiones metodológicas son un poco débiles, en el sentido de que a niveles como la primaria solo se enseñan cuestiones de teorización, hipótesis y quizás interpretar algo de información que dé respuesta a las necesidades más básicas. Por otra parte, en Italia se estaban implementando también prácticas de investigación, para responder a una renovación pedagógica:

en el año 1978 se reúne en torno a F. Tonucci un grupo de maestros y psicólogos relacionados con el movimiento de Renovación pedagógica, para discutir y profundizar sobre el lugar de la investigación en la escuela y el papel que los maestros y especialistas tienen en ella (Porlán, 2015, p. 28).

A diferencia de Gran Bretaña y Francia, Italia tenía en su práctica de renovación pedagógica el hacer investigación, donde los maestros tenían que ir más allá de la enseñanza de conocimientos prácticos, lo cual aseguró que la investigación fuera dirigida por los maestros como los que compartían el conocimiento con los estudiantes y que, a su vez, debían ser los encargados de crearlo. Para terminar este antecedente internacional, en España las primeras prácticas de investigación también se dieron a través de una reforma curricular para formar profesores que se dedicaran a esta actividad, Gimeno y Fernández (1980) comentan que en España las primeras aportaciones que se hicieron referentes al tema curricular están relacionadas con la formación del profesorado, en estas se formaba el modelo de profesor que incluirán a las escuelas de formación de profesorado y que parte de la competencias además de la docencia se desarrollaría la de investigación.

Las escuelas de formación del profesorado son homólogas de las escuelas normales en México y en España se tiene una concepción similar de que las habilidades científicas deben venir de las escuelas y licenciaturas en educación y también en humanidades y ciencias sociales debido a la naturaleza de estas ciencias. Sin embargo, los profesores que provienen de las escuelas de formación del profesorado tienen los conocimientos de la docencia, de metodología de la investigación y de conocimientos prácticos para la enseñanza, por lo que las reformas curriculares atienden esta necesidad. Estas prácticas fueron migrando hacia occidente y específicamente en el contexto europeo; se desconoce el año específico en que se implementó la práctica investigativa en cada país, pero en México ocurrió entre los años 60 y 70, debido a las necesidades que estaba pasando el país. Sánchez (2014) comenta que:

En México, la enseñanza de la investigación científica se lleva a cabo principalmente en las instituciones de educación superior. Después de 1960, y en especial durante la década de los setenta, los planes y programas de estudio de numerosas carreras en las áreas de ciencias sociales y humanidades fueron revisados y rediseñados (p. 23).

Como se aprecia en la cita anterior, la investigación científica no fue implementada directamente en niveles medio superior, sino a nivel licenciatura, así mismo se infiere que en ciencias naturales o de corte empírico comprobable, hasta los años setenta se empezaron a rediseñar dichos currículos para enseñarse en ciencias sociales y humanas, se especula que si se compara con otros países, la investigación se implementó de forma retardada, y se carecía de esa tradición en el México, por lo tanto existe la vulnerabilidad en trabajos de investigación, en producción científica, entre otras.

Además, Sánchez (2014) sostiene que durante esa década y posterior “poco a poco se va conformando la investigación como un eje curricular estratégico para una concepción distinta del proceso enseñanza-aprendizaje en las diferentes carreras universitarias” (pp. 22-23). En consecuencia se infiere que se tomaron diversos análisis de currículo para conocer los fallos o que puntos dentro del mismo currículo había que cambiar para empezar a tomar la tradición de investigación, Por ello, universidades que encontraron aquella cúspide de producir ciencia, son las que se encuentran en los rankings importantes del mundo, que podría decirse que a nivel mundial está la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por lo tanto, es necesario devolver esas habilidades a la universidad a través de las asignaturas y seminarios de metodología de la investigación, y crear dicha competitividad como institución.

La investigación en México fue integrándose poco a poco en las humanidades y ciencias sociales en la década de los 70 y en asignaturas teórico-prácticas (Sánchez, 2014; Porlán, 2015). En este ejercicio, las universidades fueron integrando currículos que dieran paso a la enseñanza de la investigación en el país. Pero esta enseñanza no comenzó en los niveles básicos, sino a nivel licenciatura, ya que de allí se creía importante la creación científica. Sánchez (2014) comenta lo siguiente:

En el nivel licenciatura, se introducen actividades académicas relativas a fortalecer la enseñanza de la investigación social y humanística, como cursos y seminarios sobre metodología, epistemología y técnicas particulares de investigación para el acopio y tratamiento de datos, como la estadística (p. 23).

Se infiere que la enseñanza de la investigación se da en nivel licenciatura, empezando con las asignaturas relacionadas al análisis de datos, de información y de corte analítico, también, el currículo da importancia a la investigación en las áreas anteriormente mencionadas, pero a su vez se implementan asignaturas que desarrollan habilidades de investigación, algunas de estas tomadas de prácticas de las ciencias naturales o exactas. De esta forma, las tareas y proyectos de clase posteriormente se consolidan a través de la práctica en proyectos de mayor valor académico como la tesis el cual es considerado requisito para la titulación (Sánchez, 2014). Este mismo autor comenta que:

Es difícil encontrar un programa de estudios de licenciatura en el área de ciencias sociales y humanísticas en las universidades públicas del país, a partir de la década de los setenta, en el que estén ausentes cursos, seminarios o talleres de metodología de la investigación científica (o afines); más aún, en numerosos planes de estudio la investigación científica pasa a ser uno de los ejes del currículum de la licenciatura (p. 23).

Es decir que la creciente necesidad de hacer investigación se dirigía hacia las humanidades y ciencias sociales, donde se percibe que la enseñanza de los contenidos relacionados con la investigación es primordial para su desarrollo, por lo tanto, esto dio paso a que se creara investigación en dichas áreas. En la segunda mitad de la década de los 70 se empieza a tratar de vincular a los docentes y la investigación, con esto nace la figura del profesor investigador, aunque se desconoce una fecha exacta, esto fue un requerimiento para ejercer la dualidad ya comentada (Sánchez, 2014).

Weiss (2003) sostiene que entre “los años setenta hasta inicios de los ochenta, se registra un incremento en el número de unidades de investigación, se fundan 23 centros y dependencias, buena parte eran en universidades públicas y posgrados” (pp. 59-60). Es decir, se partió de la necesidad de vincular la figura del profesor investigador en sus respectivas áreas de trabajo para seguir produciendo y también desarrollar la tradición de la investigación en las universidades.

El primer tipo de investigación que se dio en México fue la educativa, es por esto que se abrieron universidades pedagógicas nacionales (como la Universidad Pedagógica Nacional [UPN]), escuelas normales y posgrados en educación, siendo la prioridad formación de profesores y que estos incursionaran en la investigación, esto por la necesidad de modernizar y expandir la educación superior e incorporar a los recién egresados en las licenciaturas como profesores (Díaz-Barriga, 1998, citado por Weiss, 2003).

Sin embargo, en México en los años 60 pese a la poca tradición en investigación y que se habían conformado pocos posgrados, pocos profesores podían acceder a un doctorado, ya que se contaban con pocos posgrados y había dificultades para salir al extranjero, por lo que solo siete maestrías estaban aceptadas en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT, y se contaban con ocho doctorados que tenían una baja calidad por lo que se decidió crear un doctorado interinstitucional apoyado por 15 instituciones (Martínez-Rizo, 1996, citado por Weiss, 2003).

Por otra parte, en el contexto educativo chihuahuense, Hernández et al. (2019) comentan que fue en 1979 cuando surgieron las universidades pedagógicas nacionales y fue en Ciudad Juárez, Chihuahua e Hidalgo del Parral, donde se instalaron las sedes de dichas universidades, con el fin de formar maestros investigadores y ampliar los conocimientos en docencia e investigación. Por lo que el surgimiento de las universidades pedagógicas fue el detonante tanto de la investigación nacional, como de la estatal, gestándose posgrados relacionados con la educación y la investigación educativa. Respecto a los sílabos:

Los espacios curriculares se ensacharon en cuanto a planteamientos teóricos y comenzaron a abordar conceptos como epistemología, estadística, técnicas, métodos e instrumentos de investigación, marco teórico, objetos, sujetos y problemas de investigación, referentes bibliográficos, entre otros (Hernández et al., 2019, p. 97).

En consecuencia, la enseñanza de la metodología de la investigación en educación superior se dio a partir de la formación de los posgrados en educación, mientras que las licenciaturas

enfaticaban en sus sílabos a la docencia y a la práctica profesional, por lo que se puede inferir que las generaciones de docentes formados bajo estos sílabos fueron los responsables de llevar prácticas de investigación a las universidades, entre ellas la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), para que así se formaran investigadores en otras áreas del conocimiento.

A pesar de los esfuerzos para implementar la enseñanza de la investigación en el país, representa cierto desaliento que años después algunas coordinadores de licenciaturas, e incluso algunas otras autoridades académicas, se comente que “los bajos índices de eficiencia terminal hablan por sí mismos, así como la reducida proporción de titulados frente al mayor número de egresados y la constante presión que se ejerce para proponer requisitos alternativos a la titulación” (Sánchez, 2014, p. 24) y que como consecuencia, ante las presiones de otras instancias, como gubernamentales y empresariales, se requiera proponer diferentes mecanismos para la obtención de grados académicos. Así, las universidades mexicanas ofrecen otras modalidades de titulación, como los cursos opción a tesis, el promedio, elaboración de material didáctico o exámenes de conocimientos. Como resultado se ha estigmatizado la tesis como un requerimiento que más difícil, que toma un mayor tiempo y es tedioso para el candidato a egresar, que desea insertarse en el mercado laboral de forma rápida. Por otra parte, algunos egresados de igual forma terminan dejando pendiente la obtención del grado, ya que han obtenido trabajo y ante las responsabilidades laborales o carencias económicas, no toman algún método de titulación o incluso quizás ni piensan en titularse, por lo que muchos quedan rezagados y eso les afecta en un futuro cuando quieran obtener el grado; además que esto afecta los indicadores de las universidades y sus programas educativos. Así, tenemos una problemática donde los egresados son más que los titulados, a pesar de las diferentes modalidades de titulación que ofrecen las universidades.

Sánchez (2014) comenta que “detrás de esta constatación se esconde otra que es, en realidad, lo preocupante: los resultados insatisfactorios de una enseñanza ‘documental y discursiva’ de la investigación” (p. 25). Por lo que quizás la falta de motivación de los estudiantes hacia el quehacer científico o en menores casos, con respecto a hacer una tesis, es porque los profesores podrían no tener la capacidad de enseñar la investigación apropiadamente y las asignaturas relacionadas sean tomadas como asignaturas de relleno y perder importancia ante las necesidades del mercado, centrado en la formación de recursos humanos productivos. Las carencias identificadas son la mala enseñanza de la investigación científica, el perfil de los

profesores que enseñan metodología de la investigación o asignaturas similares. Entonces es necesario contemplar estas deficiencias para tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Mediante cursos y/o seminarios de metodología, epistemología y técnicas particulares de investigación. En los primeros semestres de las carreras profesionales o de las licenciaturas disciplinarias que forman parte del tronco común del plan de estudios. A cargo de profesores brillantes, con mucho conocimiento teórico sobre el quehacer científico, pero aún sin la suficiente experiencia en la generación efectiva de conocimiento en ese campo científico particular (Sánchez, 2014, p. 26).

Por lo tanto, ante la dificultad que tenían las universidades por contar con suficientes investigadores, se decidió formar a estudiantes para posteriormente contratarlos para desarrollar estas labores. Los cambios dentro de la estructura educativa en general dejaron las asignaturas de investigación en los primeros semestres del currículo, es decir, dentro del llamado tronco común, para que en semestres avanzados abordaran temáticas prácticas propias del área el conocimiento y de acción. Las problemáticas se pueden agravar si las universidades dejan que los docentes no investigadores imparten tales asignaturas, lo cual podría incidir en que los estudiantes las vean como asignaturas no fundamentales, no prioritarias y que los profesores no encuentren formas de motivar a sus estudiantes, porque ellos podrían percibir la investigación de la misma forma: accesoria; por lo tanto, el pilar de la investigación se debilita y la universidad se centra únicamente en formar recursos humanos.

Ante esto, es necesario que se haga un análisis y que se pongan al frente a los profesionales de la producción científica en las aulas para motivar al alumnado a hacer investigación y que posteriormente se creen vínculos con las empresas, se creen buenas prácticas, a partir de un marco curricular que ayude a mejorar a las universidades en investigación, lo cual además mejora su competitividad y posicionamiento ante otras universidades, en los sistemas de clasificación o rankings, nacionales o internacionales.

1.5.3. Universidades y rankings académicos

Los ejes principales de la universidad son extensión, docencia e investigación, pero este último es desatendido por algunas universidades. Sin embargo, la calidad y prestigio de las universidades se mide a través de ciertos indicadores tomados en cuenta por las organizaciones responsables de producir rankings. Una buena parte de tales indicadores se basa en la producción científica de docentes y estudiantes. Por lo tanto, es necesario entender que la investigación es importante para demostrar la calidad educativa, así como para conformar un pilar fundamental para la formación de estudiantes.

“Las clasificaciones son un componente importante de la reputación y, por lo tanto, tienen un impacto en la toma de decisiones de los estudiantes potenciales y sus familias, y de los empleadores” (Argenti, 2000, p. 171). Por esto, los rankings son una herramienta determinante para la educación, debido a que generalmente las familias de los futuros estudiantes pretenden invertir el dinero en una educación de calidad para sus familias, además de que pueden influenciar positivamente el futuro laboral que tendrá el egresado. Los empleadores son un elemento importante, ya que, por ejemplo, Hamzah (2020) comenta que la Universidad de Bahrain obtuvo la posición 500 en el ranking Quacquarelli Symonds World University Rankings (QS) 2019, principalmente por su reputación ante los empleadores de sus egresados.

En este sentido, los rankings universitarios se han contemplado como herramientas para competir entre universidades y se ha generado una especie de obsesión por pertenecer a estos sistemas para obtener una visibilidad mundial, ya que generalmente sus indicadores no se centran exclusivamente en cuestiones educativas. Millot (2015) comenta que la naturaleza del ranking universitario se basa en competir con las demás universidades de clase mundial, es decir, la élite o las de más altos indicadores científicos y económicos, dejando atrás a las demás universidades. Aun así, este autor subraya lo siguiente:

Debido a su enfoque limitado, las clasificaciones universitarias no tienen en cuenta la complejidad de todos los sistemas de educación superior. Dado que los sistemas de educación superior no son parte de su misión, los rankings universitarios internacionales difícilmente pueden ser culpados por esta supervisión. Sin embargo, el impacto es tal que los responsables políticos de los sistemas de educación superior a veces se convierten en las ‘víctimas’ (activas) de estas clasificaciones universitarias internacionales (Millot, 2015, p. 156).

Es importante destacar el hecho que los funcionarios universitarios no necesariamente desarrollan políticas educativas para competir en los rankings universitarios, sino para utilizarlas como insumos para mejorar su calidad educativa a través de asignaturas que se pueden implementar en sus currículos, ya que es pertinente no caer en esta victimización donde el fin último es estar en un ranking por ser parte de un gremio en el cual se pertenece más por factores externos que internos, tales como la reputación y la empleabilidad, ambos indicadores de los rankings universitarios.

Sin embargo, dentro de los rankings universitarios hay dos consideraciones importantes que menciona Millot (2015), la primera es la evaluación del estudiante y la segunda es la gobernanza del sistema, focalizándose en la primer consideración, el autor subraya que “la falta de datos comparables a nivel internacional sobre el desempeño de los estudiantes universitarios es, de hecho, un obstáculo formidable para evaluar el desempeño de los países en términos de equipar a sus jóvenes con habilidades y conocimientos” (Millot, 2015, p. 157).

En este sentido es fundamental no dejar de lado esta dimensión, ya que sus estudiantes y egresados son de los factores determinantes en el desarrollo de la universidad, además de su producción científica, ya que la formación de los estudiantes es la principal función de las instituciones de educación superior (IES) y su evaluación comprende examinar si los contenidos del currículo son adecuados y si tienen trascendencia para sus estudiantes, es decir, si son mecanismos para el desarrollo del pensamiento crítico y las competencias informacionales.

Entre los rankings internacionales más importantes se encuentra el SIR (SCImago Lab, 2020a), casi exclusivamente centrado con la investigación, publicación e innovación, además de otros más holísticos como Times Higher Education (THE) o QS. Algo en común entre estos tres rankings es que utilizan datos bibliométricos de Scopus. Absalyamova et al. (2018) detallan:

Uno de los rankings más respetados en el campo de la educación superior es el Times Higher Education (THE). Sus compiladores son seleccionados anualmente por las mejores universidades del mundo en función de los siguientes indicadores: el nivel de enseñanza, la calidad de las actividades de investigación y el volumen de citas de investigación, innovación y la participación de la universidad en los procesos internacionales (p. 2).

Se puede decir que los indicadores principales empleados por THE son las actividades de investigación y las citas de sus profesores en otros artículos, en comparación con otras universidades, además de otros indicadores como el financiamiento de proyectos, que sigue siendo

parte primordial de cualquier universidad, por lo cual algunas universidades privadas son coloquialmente llamadas de 'élite' y son las que ocupan lugares altos en dichos rankings. THE recopila su información a través de 200 mil revistas científicas (Absalyamova et al., 2018, p. 2). Por lo tanto, los datos bibliométricos son vastos para analizar y posicionar diversas universidades, dependiendo de los indicadores antes mencionados. Machin-Mastromatteo et al. (2017) comentan:

Con su mayor cobertura, algunos expertos, investigadores y agencias de acreditación para universidades, tales como Quacquarelli Symonds y Times Higher Educación, prefieren usar Scopus sobre WoS para evaluar la producción científica. En México el CONACYT y el SNI [Sistema Nacional de Investigadores] favorecen tanto a WoS como a Scopus; pero actualmente pueden estar prefiriendo ligeramente a Scopus sobre WoS, al menos para evaluar los datos de citas (p. 437).

Rogel-Salazar (2016) afirma que los indicadores bibliométricos permiten a los organismos científicos o de administración de la ciencia y tecnología de diversos países, analizar y comparar el posicionamiento de un ámbito temático, posteriormente se hacen propuestas de políticas públicas de apoyo a la ciencia o se proponen líneas de investigación que ayuden a producir ciencia. Sin embargo, esta misma autora comenta que se trata de indicadores criticados por la falta de representatividad de los países con menores niveles de desarrollo, por lo tanto, con menos registros de revistas y en cuanto a su producción científica, por lo que la mayoría de las publicaciones son realizadas en inglés y gestionadas por editoriales comerciales.

En consecuencia, la ciencia tiene un sesgo ya que, entre los indicadores bibliométricos empleados por los rankings, la ciencia producida en idiomas fuera del inglés y publicada en países en vías de desarrollo figura poco. Aun así, es relevante considerar que los indicadores relacionados con la investigación, publicación e innovación tienen un peso importante en los rankings, por lo que deberían ser actividades sustantivas en las universidades.

En relación con las clasificaciones universitarias y la investigación es importante conocer que, para figurar en estos niveles, es necesario establecer buenas prácticas de investigación en las universidades. Tomás et al. (2015) realizaron un estudio retrospectivo de 10 años para comprobar el impacto de las buenas prácticas en cinco universidades españolas incluidas en los rankings, por lo que analizaron los siguientes sistemas, para determinar cuáles universidades tenían las mejores prácticas educativas: Academic Ranking of World Universities, QS, THE, High Impact Universities, SIR, Global Universities Ranking, Performance Ranking of Scientific Papers for

World Universities y el University Ranking by Academic Performance. Los autores concluyeron lo siguiente:

Las buenas prácticas son de gran utilidad e importancia para la transferencia de los modelos de gestión de la investigación a otros contextos. Las universidades mejor situadas destacan por tener prácticas de investigación que les ayudan a tener una actuación importante a nivel de novedad, de reconocimiento, de los aspectos relacionados con la transferibilidad de los resultados y la utilidad de las buenas prácticas en investigación (Tomás et al., 2015, p. 19).

Sin embargo, uno de los puntos importantes para recalcar, es que en el estudio citado se analizaba la investigación y su relación entre profesores, por lo tanto, las buenas prácticas de investigación en estudiantes es un tema que no se ha investigado lo suficiente. Lo principal para incluir una universidad dentro de alguna de las clasificaciones se relaciona con su sistema educativo, incluyendo cuestiones como su inclusividad, efectividad, reputación o flexibilidad, los cuales son factores que a nivel país deben tomarse en cuenta para implementarse en su educación superior.

Capítulo 2. Marco teórico

Este capítulo comenta los elementos más importantes que fundamentaron el trabajo de investigación presentado, incluyendo los temas de teoría curricular, los componentes para el diseño de un marco curricular, la competitividad universitaria, la situación actual de la investigación en universidades, así como la medición de la producción científica universitaria empleando la bibliometría. Además, se presentan temas centrales como ALFIN en el currículo y en los sílabos.

2.1. Currículo

Empezando este recorrido teórico, es necesario entender algunos aspectos fundamentales relacionados con el currículo, dado que representa un área de oportunidad para integrar ALFIN y las habilidades de investigación para así potenciarlas en la educación formal. Pinar (2004) define la teoría curricular como “el estudio interdisciplinar de la experiencia educativa” (p. 2), que a grandes rasgos puede verse como una conceptualización ambigua, pero resalta que el currículo contiene la interacción de varias disciplinas que lo conforman y se entrelazan entre sí, dando paso a las construcciones del currículo y atendiendo a las necesidades de la carrera, para que resuelva problemas acordes a su contexto y áreas de especialidad. Además, Pinar (2004) destaca que la teoría curricular: a) es distintiva como campo de estudio y ha sufrido cambios que la hacen tener un futuro incierto; y b) trata articula la relevancia de las asignaturas para “la sociedad en el momento histórico en constante cambio” (p. 16). Es decir, es necesario actualizar el currículo conforme a las reformas históricas, económicas y políticas de la sociedad, además, se construye acorde a las necesidades contextuales de la población.

Por otra parte, Tyler (1949), clásico referente de la teoría curricular, sostiene que la vida está en constante cambio y es necesario enfocar la educación en los aspectos críticos de hoy en día y no enseñar cosas que fueron importantes hace 50 años y que a su vez ya no tienen importancia o que ya fueron resueltas, en cambio, el estudiante debe aplicar los conocimientos aprendidos en situaciones de vida, y esto pasa cuando se encuentran dos condiciones. En tiempos de transversalidad no deben impartirse asignaturas únicamente de especialización, más bien, deben enseñarse temas con los cuales puedan desarrollar habilidades útiles para su vida diaria y otros intereses. Esto incluye las habilidades de investigación y las informacionales, ya que la sociedad actual está en constante contacto con medios digitales, información; además, casi toda profesión actual demanda el dominio de estas habilidades, incluso para buscar información sobre intereses

particulares. Para dar respuesta a qué tipo de currículo emplear, se deben entender sus componentes.

2.1.1. Componentes del currículo

Según Tyler (1949), el currículo debe plantearse a través de preguntas que llevarán a un estudio secuencial, dependiendo de los resultados de los cuestionamientos hechos. Para crear el currículo se hacen las siguientes preguntas: a) ¿Cuáles son los fines que se desean alcanzar en la escuela?; b) ¿Qué tipo de experiencias educativas básicas pueden ayudar con esos fines?; c) ¿De qué forma se puede organizar dicha experiencia de manera eficaz?; y d) ¿Cómo se comprobará que se alcanzaron los fines?

Es decir que a través de las respuestas que se generen de estas preguntas, el creador de currículo puede conocer cómo trazar el camino hacia una propuesta curricular pertinente y acorde a las necesidades del estudiante y de la institución. Tyler (1949) también comenta que para alcanzar los objetivos del currículo es necesario crear experiencias de aprendizaje que ayuden a concretarlos, por lo que las secuencias de experiencias de aprendizaje se basan en:

- a) Experiencia de aprendizaje para desarrollar habilidades en el pensamiento.
- b) Experiencias de aprendizaje útiles para la adquisición de la información.
- c) Experiencias de aprendizaje útiles para el desarrollo de actitudes sociales.
- d) Experiencias de aprendizaje útiles para el desarrollo del interés.

En el proceso de construcción del currículo es vital hacerse las preguntas mencionadas y trazar el camino de las experiencias de aprendizaje que darán las correspondientes respuestas, además se mejorará con la práctica y las evaluaciones. Si bien las experiencias de aprendizaje podrían ser útiles para promover y potenciar las habilidades de investigación e informacionales, que nacen del interés científico, otro de los componentes del currículo es la organización. Tyler (1949) menciona que para organizar la experiencia de aprendizaje hay que seguir tres criterios: a) continuidad: reiterar los principales elementos del currículo; b) secuencia: referida al orden de contenidos, experiencias y evaluaciones; y c) integración: relación horizontal de experiencias del currículo.

El último componente del currículo es la evaluación, que Tyler (1949) distingue como el componente que permite evidenciar que se están produciendo los resultados esperados, sin embargo, sugiere atender dos dimensiones: a) el rumbo conductual que se refiere a qué tipo de

comportamiento será evaluado para ver que tanto se desarrolla el comportamiento; y b) el rumbo del contenido que será muestreado en conexión con la evaluación del comportamiento.

Es decir que el currículo se tiene que construir en función de las experiencias de aprendizaje, pero estas deben permitir evidenciar conductas o comportamientos que los constructores del currículo necesitan, pero es necesario que estas externen una coherencia con los contenidos que se están impartiendo, para que exista una conexión entre el contenido que se imparte y el comportamiento esperado, a través del contenido en la experiencia de aprendizaje construida. Para evidenciar comportamientos hay que brindar a los estudiantes la oportunidad de expresar aquellos relacionados con los objetivos educativos, sin caer en la simulación donde al estudiante solo se le cuestiona y ellos dan respuestas sin algún otro tipo de abstracción adicional. Básicamente, como dice Tyler, es importante darle la oportunidad al estudiante que exprese el comportamiento que queremos evaluar y que, en su expresión, a través de diferentes métodos de evaluación, se vean reflejados los objetivos que se buscaron en la construcción de currículo, en caso de no ser así, es necesario plantear estrategias o actividades de refuerzo para obtener los comportamientos que son requeridos por el currículo.

2.1.2. Evaluación curricular

La evaluación permite conocer la pertinencia de los elementos curriculares y de los contenidos en los sílabos y es uno de los elementos más importantes dentro de la construcción curricular una vez se ha puesto en práctica con estudiantes, participantes u otros. Existen algunos componentes que ayudan al constructor del currículo sobre las mejores maneras para evaluarlo, además de que en la evaluación curricular está implícita la evaluación del aprendizaje, por lo que partimos de la definición de evaluación curricular.

La evaluación curricular implica “la valoración, a partir de criterios y referencias preespecificados, de la información técnicamente diseñada y sistemáticamente recogida y organizada, sobre cuantos factores relevantes integran los procesos educativos para facilitar la toma de decisiones de mejora” (Pérez, 1995, citado por Pérez, 2000, p. 269).

Por su parte, Díaz-Barriga (2005) comenta que “la evaluación curricular es el resultado de un conjunto de investigaciones sobre tópicos puntuales de un plan de estudios” (p. 14). Por lo tanto, la evaluación curricular tiene en su centro componentes que ayudan a modificar y dinamizar el cambio en los currículos y los sílabos, para lo cual es importante distinguir entre estos dos

conceptos: currículo y sílabos. Al respecto, Díaz-Barriga (2005) comenta sobre esta diferenciación y el papel que juega cada concepto:

Ambas perspectivas el currículo como planes de estudio, también llamado currículum formal, se encuentra en tensión con la perspectiva del currículo como conjunto de experiencias, sea lo que se suele denominar currículum vivido o currículum como práctica, así como los desarrollos del currículo oculto. La evaluación curricular, desarrollada de manera incipiente con una estrecha vinculación la perspectiva de planes y programas de estudio no alcanzó directamente a dar cuenta de las otras formulaciones. (p. 3).

Podría decirse que el currículo es básicamente la experiencia que vive el estudiante al momento de estar en contacto con los contenidos y ejercicios que están planeados en conjunto con los profesores, esto es el currículum vivido. El currículum formal consiste en lo que está escrito y se verá en diferentes sesiones, es decir, es lo que se denomina el plan de estudio o programa de estudio. Díaz-Barriga (2005) precisa que los siguientes componentes del plan de estudio fueron planteados por Lewy en los años 70: “foco del programa, conocimiento acumulado en un campo de conocimiento, medio de enseñanza, organización del material, estrategias de enseñanza, conducción del trabajo del aula y del rol del profesor” (p. 10). Todos estos componentes aluden a la práctica del aula.

Ante la necesidad de proponer otros aspectos que se omitían de la evaluación curricular, Díaz-Barriga (2005) desarrolló otros componentes que son la evaluación interna y externa, sin embargo, la interna es la que tiene más relación con los aspectos del currículo:

La evaluación interna analiza diversos aspectos de la estructura y organización del plan de estudios, así como los datos que se obtienen del rendimiento académico. De esta manera aspectos como fundamentos del plan, su vigencia, congruencia, continuidad y viabilidad, entre otros permiten dar cuenta de la primera tarea. La cual se complementa con otros datos provenientes del perfil académico y desempeño docente, así como del rendimiento académico por áreas de conocimiento, de acuerdo a los procesos instruccionales y vinculado con el perfil socioeconómico del estudiante (p. 12).

En cuanto a la evaluación externa Díaz-Barriga (2005) la define como el análisis de los egresados y funciones de los profesionales, mercados de trabajo y si los egresados atienden a la resolución de problemas sociales. A continuación, se presentan los componentes de la evaluación

curricular de manera más esquemática y atendiendo las necesidades de un estudio como el presente.

a) Evaluación interna y estructura y organización del plan curricular.

La siguiente evaluación interna es la que propone Díaz-Barriga (2005) y como tal le da estructura y organización al plan de estudio, además de ser el tipo de evaluación empleado en la presente investigación. Esta evaluación interna se divide en los siguientes elementos, los cuales son necesarios para estructurar un MCC:

- i. Fundamento y contexto.
- ii. Vigencia.
- iii. Congruencia.
- iv. Continuidad e integración.
- v. Viabilidad.
- vi. Sentido y significado lógico y epistemológico.
- vii. Potencial.
- viii. Interés.
- ix. Condicionalidad.
- x. Elucidación.
- xi. Presupuestos del currículum formal.
- xii. Actitudes, valores, ideología y principios éticos.
- xiii. Metacurrículum.
- xiv. Operatividad.

Estos elementos curriculares se utilizaron como guía para la construcción de los componentes de la evaluación curricular de esta investigación. Se tomaron aspectos internos, ya que son los elementos que se pueden medir y controlar conforme a las reformas, a las adecuaciones y otras modificaciones para evaluar y obtener los resultados apropiados, pero que a su vez no dependen de un entorno externo completamente, tal y como lo es el mercado laboral, situaciones políticas, aspectos demográficos, entre otros cuya medición es más compleja, ya que depende de varios actores externos. Por esta razón, esta investigación consideró los elementos internos y medibles a través de los sílabos.

b) Componentes para diseñar un marco curricular común.

Una vez contemplados los componentes curriculares, su teoría y evaluación, es pertinente diseñar las categorías que permitan analizar los sílabos bajo estudio, por lo que a continuación se presenta la siguiente tabla que define cada una de las categorías iniciales según la bibliografía consultada. Estas categorías se fueron modificando a lo largo de esta investigación de acuerdo con las limitaciones del estudio y de los mismos casos analizados. Tal lista inicial incluyó los siguientes componentes: a) infraestructura; b) recursos; c) competencias; d) contenidos; e) tecnologías; f) metodologías y estrategias didácticas; y g) ALFIN (ver Tabla 1).

Tabla 1

Categorías para analizar el contenido de los sílabos

Elemento	Definición
Infraestructura	“Arquitectónicos y proyectos ejecutivos por especialidad, los cuales deberán contener aspectos estructurales, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, gas, aire acondicionado, las guías mecánicas y de equipamiento, aplicación de sistemas y tecnologías sustentables, así como las especificaciones técnicas de mobiliario y de equipo de conformidad con los requerimientos específicos para cada uno de los tipos educativos” (Gobierno de México, 2013b, p. 4).
Recursos	“Apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Vargas, 2017, p. 68).
Competencias	“Las competencias suponen precisamente un saber de otra índole, más allá del saber tradicional de la modernidad, un saber que integra el saber con el hacer” (Aguerrondo, 2009, p. 7). “Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento” (Tobón, 2007, p. 17).
Contenidos	El recurso que finalmente se usa en los eventos de aprendizaje en sí mismos (Sicilia, 2007).
Tecnologías	La tecnología representa la combinación de la comprensión humana de las leyes naturales que satisfagan nuestras necesidades y deseos o que realicen ciertas funciones (Karatsu, 1990, citado por Li-Hua, 2009).
Metodologías	Procedimientos estructurales (analizables y criticables), empíricamente contrastables (con sus resultados y con otros métodos), y justificables teóricamente (explicables), en lugar de, digamos, los métodos de citar fuentes de sabiduría o de practicar la meditación trascendental (Bunge, 1968).

Elemento	Definición
Estrategias didácticas	“Técnica que se emplea para manejar, de la manera más eficiente y sistemática, el proceso de enseñanza-aprendizaje” (De la Torre, 2005, citado por Delgado y Solano, 2009, p. 4). “La didáctica se refiere al proceso para planear, organizar, desarrollar y evaluar situaciones, ambientes o escenarios de enseñanza-aprendizaje en cualquiera de sus modalidades” (Campos, 2012, p. 8).
Estándares de ALFIN	Los siguientes estándares son utilizados para considerar una persona como alfabetizada informacionalmente: a) acceder a la información de manera efectiva y eficiente; b) determinar el alcance de la información necesaria; c) Evaluar críticamente la información y sus fuentes; d) incorporar información en la base de conocimiento; e) usar la información; f) comprender los problemas económicos, legales y sociales relacionados con el uso de la información; y g) acceder y utilizar información de forma ética y legal (ACRL, 2000; Grant y Berg, 2003).

Nota. Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. Criterios para evaluar sílabos educativos

En este apartado se comenta el origen y descripción de los criterios e indicadores que se toman en cuenta para la evaluación de sílabos educativos y, por ende, que ayudan a su mejora, a través de los organismos acreditadores de México, que permiten brindar un panorama amplio sobre dichas evaluaciones. Primeramente, es fundamental describir cómo se inicia la evaluación de los programas educativos: en 2000, ANUIES creó el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) con aval de la SEP, por lo tanto, COPAES es la entidad encargada de la evaluación y acreditación de programas educativos, a través de sus diversos comités técnicos ad hoc (Lamarra, 2005; Revelo, 2002; COPAES, 2020).

Durante la primera década de creación de la COPAES, esta se hizo cargo de la estructura de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), pero se separaron de COPAES ya que debían atender necesidades prioritarias del Programa Sectorial de Educación 2007-2010, por lo que se transformaron en instancias de evaluación diferentes, para abordaran otras áreas de su quehacer y esto daría paso a la creación de un Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Educación Superior (COPAES, 2020).

Por otra parte, los CIEES se dedican al aseguramiento de la calidad de los programas educativos y de las IES en México y evalúan cualquier programa académico desde Técnico Superior Universitario hasta Doctorado, así como sus respectivas áreas disciplinares e IES a través de sus 1,200 pares académicos en el país, cabe destacar que CIEES se creó en 1991, por la ANUIES

con aval de la SEP, al igual que ocurrió posteriormente con COPAES (CIEES, 2022). A continuación, se describen los indicadores y criterios que se usan para evaluar los programas educativos y que se tomaron en cuenta para desarrollar la metodología para evaluar sílabos en este estudio, tomando los indicadores y criterios necesarios para esta investigación.

a) Infraestructura.

Los CIEES (2018) evalúan la infraestructura mediante las políticas institucionales, así como la distribución y optimización de la infraestructura y de algunos espacios para cumplir con los propósitos de las IES, esto es, poseer laboratorios, oficinas, recintos culturales, deportivos y bibliotecas y de esta forma cumplir con las actividades diarias. En este sentido también es importante que se brinde mantenimiento al mobiliario y equipos usados o prestados a estudiantes, académicos y administrativos.

b) Recursos.

Los recursos son aquellos elementos que refuerzan la actuación del docente y mejoran la enseñanza-aprendizaje al servir de apoyo pedagógico, por lo que la biblioteca y su estructura en sí son parte de los recursos, ya que cuenta con acervos bibliográficos, archivos históricos, repositorios de tesis, bases de datos, servicios de fotocopiado y medios digitales como DVD, Blu-ray, entre otros, mientras que otros recursos ayudan al funcionamiento de los sílabos, como las becas a estudiantes, prestamos de servicios médicos, cafeterías, equipo de cómputo y proyectores (CIEES, 2018). Además, deben tomarse en cuenta los recursos humanos, como docentes, administrativos, profesores investigadores, y personal de evaluación y promoción, además del recurso financiero (Toscano y Rodríguez, 2013).

c) Competencias.

Las competencias que se encuentran presentes en los sílabos. Según Díaz (2011), los indicadores empleados en su evaluación parten de la siguiente definición:

La competencia es una cualidad humana que se configura como síntesis dialéctica en la integración funcional del saber (conocimientos diversos), saber hacer (habilidades, hábitos, destrezas y capacidades) y saber ser (valores y actitudes) que son movilizados en un desempeño idóneo a partir de los recursos personológicos del sujeto (p. 2).

Los indicadores para la evaluación de competencias son: a) demostrar conocimientos en condiciones reales o simuladas o que estén lo más acercado a la realidad; b) que pueda emitir

juicios de valor sobre resultados logrados; c) procesos en práctica para obtener logros; d) costo beneficio de la actividad realizada en la que se emite un dictamen final por un comité evaluador para saber si el estudiante o evaluado es competente en la formación en la que se encuentra; y e) caracteres integradores y de la personalidad, que con evidencias muestran un resultado alcanzado y un proceso seguido para conocer la competencia del evaluado (Díaz, 2011).

d) Contenidos.

COPAES (2020) considera que los criterios para evaluar los contenidos de los sílabos son los siguientes: a) aquellos que son comunes para diferentes áreas del conocimiento y se ubican transversalmente en el currículo; b) promover valores, compromiso ético y ciudadano, así como la responsabilidad social, en este contexto los contenidos deben tener capacidad creativa y de investigación; c) ser creados para fomentar el aprendizaje permanente (aprender a aprender y de habilidades del pensamiento); d) proveer la capacidad de desarrollar habilidades de abstracción, análisis y síntesis, de uso de las TIC; y e) desarrollar la habilidad de comunicación oral y escrita. En términos de transversalidad, el estudiante debe acceder a contenidos que le ayuden a desarrollar la capacidad de comunicación en un segundo idioma, de trabajar en equipo y de forma multidisciplinaria, tener conocimiento sobre la importancia de preservar el medio ambiente, además de identificar, plantear y resolver problemas que le hagan refrendar su compromiso con su medio sociocultural. Esto es llevado a la práctica a través de todos los conocimientos adquiridos en los contenidos proporcionados.

e) Tecnologías.

En el marco general de referencia de COPAES (2016), específicamente el apartado que evalúa las tecnologías de la información y comunicación (TIC), estas atienden principalmente las modalidades de educación virtual, pero a su vez pertenecen a la sección de infraestructura, por la instalación de equipos para brindar servicios de internet. Los criterios para su evaluación son: a) modalidades y espacios de atención, empleando las TIC; b) incrementar la educación abierta y en línea; y c) para que exista una buena evaluación de la tecnología y que se lleven a cabo con éxito las clases en línea o de forma híbrida, se incluyen criterios sobre la educación abierta y a distancia.

Por lo tanto, es necesario incorporar en la enseñanza nuevos recursos tecnológicos, elaborar materiales didácticos multimedia e invertir en plataformas tecnológicas, requisitos de la educación a distancia y en línea. Tampoco se puede dejar de lado la formación de personal (docente, directivo,

de apoyo) participante en las modalidades educativas y como resultado de las capacitaciones y clases; aparte de diseñar estrategias de evaluación de resultados educativos.

f) Metodologías.

Las metodologías implican “diagnósticos y estudios prospectivos en el ámbito local y global de: las demandas de la sociedad, los avances científico-tecnológicos y del mercado laboral, que fundamenten la actualización del plan de estudios o la creación de nuevas carreras” (COPAES, 2016, p. 24). Otro de los indicadores que se considera para evaluar metodologías está en la misma evaluación del aprendizaje, Toscano y Rodríguez (2013) consideran que las metodologías son importantes siempre y cuando cumplan los objetivos en sus sílabos a través de la evaluación, y además está el tipo de estímulo como becas o reconocimientos académicos que ayuden a los estudiantes a mejorar sus evaluaciones.

g) Estrategias didácticas.

Los indicadores de evaluación de las estrategias didácticas incluyen: a) procedimientos y medio de evaluación del aprendizaje; y b) normativa de la titulación y graduación; c) infraestructura física y tecnológica (COPAES, 2020). Adicionalmente, Toscano y Rodríguez (2013) sugieren considerar también a las actividades culturales, deportivas, de orientación profesional, psicológica, de prevención de actitudes de riesgo, servicio médico y vinculación escuela y familia, debido a que influyen para que el estudiante tenga un desarrollo pleno. También COPAES (2016) considera el indicador de flexibilidad curricular, lo cual implica que “existen mecanismos declarados en el modelo académico que impulsen la formación dual que permita la acreditación parcial de estudios en las empresas, realizando cambios a la normativa si fuese necesario” (p. 23). Desarrollar un currículo flexible permite al estudiante elegir entre asignaturas optativas que tengan relación con el perfil de egreso (COPAES, 2020), para lo cual el marco curricular se adapta a esto, incluso creando diversas especialidades de un área del conocimiento.

h) Alfabetización informacional.

Los estándares de ALFIN fueron desarrollados por la ACRL y sirven para evaluar las competencias informacionales que poseen los estudiantes. Estos estándares son: a) acceder a la información de manera efectiva y eficiente; b) determinar el alcance de la información necesaria; c) evaluar la información y sus fuentes; d) incorporar información en la base de conocimiento; e) usar la información a propósito; f) comprender los problemas económicos, legales y sociales

relacionados con el uso de la información; y g) acceder y utilizar información de forma ética y legal (ACRL, 2000; Grant y Berg, 2003). Estos estándares han sido mencionados a través de la literatura y es pertinente incluirlos en el currículo, ya que a partir de estos se pueden elaborar los contenidos que aborden cada tema, también se pueden utilizar transversalmente en distintas asignaturas e incluso incorporarse en casi cualquier evaluación de un trabajo escrito. Es relevante destacar que se escogió trabajar con estos estándares, en lugar de hacerlo con el más reciente Marco de Referencia (ACRL, 2015), dado que el segundo ofrece un mayor nivel de síntesis y se consideró que los estándares poseen un mayor nivel de detalle, el cual fue útil para desarrollar un instrumento de recolección de datos más completo en lo que respecta al estudio de ALFIN.

2.2. Investigación en la universidad

Dentro de las clasificaciones de universidades existen las dedicadas a la docencia, las cuales se encargan solamente de formar profesionales en áreas determinadas y por otro lado están las de investigación, las cuales además de formar profesionales, trabajan en el desarrollo de la ciencia. Wijayasundara (2008) comenta que “para fomentar esto, el apoyo de todas las unidades de la universidad es esencial. Los esfuerzos de colaboración de la facultad y de la biblioteca pueden dar mejores resultados en el área de investigación” (p. 189). Por lo tanto, una de las entidades más importantes para mejorar la investigación son las bibliotecas, en conjunto con las facultades y otros departamentos universitarios, a través de la mutua colaboración para el desarrollo de la investigación. Esto dado que las habilidades en investigación no solo tienen que ver con características académicas, sino también con el desarrollo de competencias informacionales, de pensamiento crítico, tecnológicas, de redacción y de razonamiento científico. Estas habilidades apoyan al aprender a aprender y serán la base que los formará como buenos profesionales y ciudadanos.

Para alcanzar dicho punto, es prioritario implementar un currículo universitario que fomente las actividades de investigación de los estudiantes y que sean parte de una formación de calidad, incluyendo la formación de nuevos investigadores. Al respecto, la evaluación de la calidad de actividades de investigación tiene una mayor importancia, ya que permite entender el desarrollo de un país (Moed, 2005; Allik, 2008). Por lo que la formación de estudiantes es un factor para entender el contexto en que viven los ciudadanos y para que los estudiantes mejoren la calidad de vida en sus naciones, a través de la investigación. Matcharashvili et al. (2014) comentan:

En la actualidad, en muchos países del mundo, la importancia de evaluar el desempeño de la investigación científica es bien reconocida. Dichos datos sobre la productividad de la investigación científica ayudan a los responsables de la toma de decisiones gubernamentales a elaborar planes estratégicos a largo plazo, responder a preguntas sobre qué instrucciones de investigación deberían construirse en el futuro o qué actividades de investigación en curso deberían recibir apoyo de acuerdo con los objetivos económicos y políticos de un país (p. 347).

Los futuros profesionales deben ser competentes a nivel informacional y tecnológico, pero también el desarrollar sus habilidades en investigación ayudará a exigir mejoras en sus comunidades, por ejemplo, en las plataformas de gobierno abierto donde ellos como ciudadanos puedan proponer mejoras sobre sus contextos y a través de sus gobernantes. Además, desarrollar estudiantes y egresados universitarios competentes informacionalmente y en investigación potencia el razonamiento científico, el buscar, analizar y sintetizar información para crear productos académicos de calidad e impacto, y a la vez previene que asuman hechos no comprobados como las noticias falsas.

Como se ha mencionado anteriormente, la investigación es uno de los factores fundamentales en la axiología de las universidades, junto a la docencia y el extensionismo. Sin embargo, la investigación suele ser el eje que los políticos universitarios descuidan antes de los otros dos, prestando solo atención a la docencia, lo cual produce como efecto que la aportación en investigación e innovación de las universidades mexicanas también deje de ser prioridad. Dadas las circunstancias contextuales, por lo tanto, es importante que los estudiantes adquieran competencias informacionales y de investigación para impulsar el pilar o eje del que se habla, y de los beneficios que puede generar en los estudiantes y futuros profesionales.

Kumar (2017) comenta que es de suma importancia que los académicos sigan esforzándose en desarrollar investigación y que sea un estimulante para crear institutos o centros de investigación o de aprendizaje que apoyen de forma más específica esta tarea en áreas especializadas. En este sentido, el autor comenta que tales centros pueden aprovechar de manera más específica las aportaciones de investigadores y explorar aspectos diferentes a los que estudian por medio de la colaboración entre investigadores, universidades e incluso a estudiantes interesados, además de estimular y promover la investigación, creando un ambiente orientado al aprendizaje y la producción científica.

Por cuestiones presupuestales es difícil crear tales centros de investigación o de aprendizaje, pero los estudiantes pueden colaborar como asistentes de investigación, desarrollando prácticas de investigación, o en calidad de servicio social, lo cual podría crear un vínculo estimulante para que el estudiante continúe con sus estudios universitarios y haga investigación, a la vez que se desarrollan productos de investigación entre los estudiantes y profesores.

Boardman y Corley (2008) comentan que es fundamental llevar a cabo en pasos el diseño de una colaboración interorganizacional hablando de dichos centros y así identificar a los participantes que pueden ayudar a alcanzar diferentes metas. Así mismo estos deben contar con una parte organizacional que diseñe procesos para reclutar científicos e involucrar partes interesadas de la industria, del gobierno y de múltiples disciplinas, así como múltiples universidades, dependiendo de las metas a lograr (Bozeman y Boardman, 2003).

Lo anterior cumpliría dos tareas de la axiología universitaria, la de extensionismo y la de investigación, generando alianzas con universidades vecinas, nacionales e internacionales que ayuden a forjar cuerpos multidisciplinarios y crear una ciencia transdisciplinar que atenderá al cumplimiento de las metas, pero que a su vez fomentará que se creen vínculos con el gobierno e industria, esto puede ser potencializado por los científicos y también por la comunidad estudiantil, que se sugiere esté inmersa en este proceso de formación y generación de prácticas investigativas, junto al desarrollo de habilidades de ALFIN y alfabetización científica.

2.2.1. Factores que afectan la competitividad universitaria

Una de las incógnitas que surgen es si realmente la mayoría de la planta docente investiga y cuáles son las ventajas de tener profesores investigadores. Al respecto, Ansedo (2018) entrevistó a la investigadora y química española María Vallet Regí, realizando la siguiente observación: “hace cinco años, la Comisión de Expertos para la Reforma del Sistema Universitario Español aseguró que casi el 60% de los profesores de universidad ‘tiene una actividad investigadora nula o casi inexistente’” (párr. 17). A lo que Vallet respondió que exactamente el 60% da clases y no hace una labor de investigación, también comenta que en un colegio puede dar clases, pero en una universidad es diferente ya que, “en la universidad, el profesorado tiene que investigar, formar y dar clases, pero por desgracia mucha gente solo da clases. Se les olvida lo de formar y lo de investigar” (párr. 18).

Silió (2019) reafirma la proporción de profesores que investigan en universidades españolas, precisando que el 50% investigan poco o nada. Por su parte, al estudiar la producción científica de profesores de la UACH y seleccionar la muestra a partir de la población, Delgado-Carreón et al. (2021) encontraron que alrededor del 30% de los profesores de tiempo completo poseen productos e indicadores de investigación e insinuaron que esto podría ser una tendencia en otras universidades públicas estatales mexicanas. Por lo tanto, en el sistema español, como en el mexicano, la investigación en las universidades podría ser realizada por una proporción relativamente baja de profesores, lo cual podría ser resultado de que algunas IES buscan la formación del recurso humano y dejan de lado la producción científica. Incluso, Vallet comenta que las universidades privadas y públicas han proliferado y la mayoría de ellas poseen la ideología de formar profesionistas prácticos, más no críticos, además, “es mucho mejor aglutinar y apostar por la calidad que diseminar para que cada pequeño sitio tenga su universidad. El exceso de universidades no es bueno” (Ansedo, 2018, párr. 20). Por otra parte, la proliferación de universidades privadas con licenciaturas ejecutivas (aquellas que duran 3 años o menos), saturan el mercado profesional, creando una sobre oferta de profesionistas y de esta forma se precariza la mano de obra, además que por el tiempo de duración del curso y el tipo de universidad pone en duda la calidad de los programas educativos.

Por otra parte, las universidades españolas son productivas si se comparan con las universidades latinoamericanas, pero los “Estados Unidos y China lideran la productividad científica medida en patentes y en publicaciones en revistas especializadas” (Silió, 2019, párr. 2). Entre las universidades estadounidenses generalmente son las privadas las que, al obtener mayores recursos, tienen acceso a tecnología y otros insumos necesarios para la investigación. Por su parte, las políticas educativas de China buscan abrir cuerpos transdisciplinarios, a compararse entre sí, realizar publicaciones en revistas de corriente principal y se orientan a la colaboración entre otras universidades para la obtención de recursos y mejorar la competitividad universitaria.

No obstante, en México la realidad no es tan diferente de cómo se plantea en España, el periódico mexicano *El Universal* dio a conocer que el número de investigadores se había multiplicado, según el doctor William Lee, coordinador de Investigación Científica de la UNAM, pasando de 6 mil investigadores en 1990 a ser 28 mil en 2018 (Redacción, 2018). Aunque esta cifra se multiplicó y hubo un crecimiento de investigadores, al compararse con otros países, siguen siendo muy pocos investigadores. Si México se compara a nivel latinoamericano, las universidades

de prestigio, tradición académica y que ocupan los rankings universitarios son la UNAM y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), también, donde se encuentran concentrados la mayoría de los investigadores, son en las universidades más grandes (UNAM, ITESM, Universidad Autónoma Metropolitana [UAM], El Colegio de México, Instituto Politécnico Nacional [IPN], El Colegio de la Frontera Norte [COLEF] y Centro de Investigación y Docencia Económicas [CIDE]), que se ubican en la capital del país, a excepción del ITESM y COLEF. Por otra parte, el doctor Lee comentó que es necesario que exista una transición en la ciencia, refiriéndose a cambiar la prioridad de contar a los investigadores, a potenciar el trabajo colectivo (Redacción, 2018).

En otro sentido, volviendo al tema de las clasificaciones y competitividad universitaria, Absalyamova (2018) comenta que los rankings son buenos para mejorar las prácticas universitarias y la competitividad, al concluir que “el fortalecimiento de las posiciones de las universidades en los rankings internacionales puede acelerar significativamente el desarrollo innovador del país” (p. 9). Es decir, el ranking puede sentarse como un objetivo a seguir para obtener los demás beneficios para la comunidad universitaria, sin embargo, el autor citado también deja algunas recomendaciones importantes para mejorar la competitividad: “complementar el presupuesto de las instituciones educativas a expensas de los estudiantes extranjeros, ampliar las perspectivas de empleo de sus propios estudiantes, aumentar el prestigio de la institución al atraer profesores extranjeros” (p. 10).

Por lo tanto, crear vínculos con otras instituciones, desarrollar extensionismo a través de programas de calidad y contratar profesores de instituciones extranjeras, o de profesores nacionales que tengan posgrados en el extranjero o de otras instituciones nacionales, son benéficos para el fortalecimiento de la competitividad. Sin embargo, podemos cuestionar si son necesarios los rankings universitarios para mejorar la competitividad. En este sentido, es bueno comparar universidades para mejorar sus currículos o hacer mejoras en sus procesos, según las buenas prácticas de las universidades mejor posicionadas. Por otra parte:

se pueden identificar cuatro ‘impulsores’ principales de los rankings universitarios: el posicionamiento del conocimiento como la base del poder económico, social y político; aumento de la presión demográfica en muchos países; la educación superior vista como un componente vital para una nación industrial; y la aparición del estudiante como un ‘consumidor inteligente’ (Hazelkorn, 2011, citado por Hammarfelt et al., 2017, p. 392).

Entonces, la mejora no solamente es en la educación, también debe darse en otros pilares de la sociedad, como en la economía y la política. Lo cual explicaría por qué las universidades están donde se concentra el poder, como es el caso de la Ciudad de México, como se señaló anteriormente, donde están las instituciones que hacen la mayor parte investigación y donde políticos y empresarios han estudiado. Otras universidades de renombre como Harvard, Massachusetts Institute of Technology, Yale o Stanford también generan una centralización del conocimiento, recursos económicos y de política educativa en su país.

La competitividad universitaria también se ve afectada por factores como la barrera lingüística, ya que las editoriales más importantes publican casi exclusivamente en inglés, por lo tanto, los científicos latinoamericanos tienen que ajustarse a este requisito si desean publicar en revistas de alto impacto o de Ciencia de Corriente Principal (CCP), de lo contrario harán Ciencia Periférica (CP). Rogel-Salazar (2016) define la CCP como la que se gesta en instituciones de mayor nivel de desarrollo y que tiene reglas para determinar la relevancia en la literatura científica, a la vez que es referenciada en los índices y bases de datos más grandes como Web of Science (WoS) o Scopus.

Por otra parte, la CP se localiza en bases de datos o directorios con menor reconocimiento que los índices mencionados, que recogen la producción realizada principalmente en centros de investigación o universidades de carácter público en países en vías de desarrollo y que por contar con la brecha lingüística, no tienen mucha visibilidad internacional (Rogel-Salazar, 2016). Por lo tanto, la barrera lingüística puede afectar seriamente la competitividad universitaria y hace que se tenga que distinguir entre dos tipos de corrientes científicas, que no necesariamente están diferenciadas en la calidad, sino que la falta de visibilidad internacional hace que la CP no tenga suficiente presencia para ser tomada en cuenta en los rankings.

Otros de los factores también es el número de revistas que una universidad tenga indizadas en los Journal Citation Reports (JCR) de WoS, en Scopus o en SCImago Journal Rankings (SJR). Por ejemplo, tomando datos de JCR 2013 y SJR 2013, Rogel-Salazar (2016) especificó que México tiene 99 revistas en SJR y 37 en JCR, mientras que en comparación con Estados Unidos tiene 3,327 en JCR y 11,758 en SJR, la diferencia es entonces abismal en cuanto número de revistas, de publicaciones y posiblemente en cuanto a ALFIN y cultura científica. Los datos más recientes de 2021 indican que México tiene 113 en SJR y 97 en JCR.

En otro orden de ideas, Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo (2017) afirman que la visión empresarial de la economía del conocimiento hace perder la sensibilidad y provocar crisis sociales y migraciones, ya que existe un nulo aprovechamiento económico, además de esta ausencia, existe un desaprovechamiento educativo y científico que afecta la productividad de sus instituciones, esto provocado por las condiciones económicas. Por otra parte, es fundamental saber que la economía del conocimiento y la competitividad universitaria ve favorecida a las ciencias exactas, mientras las humanidades y ciencias sociales se dejan de lado (Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo, 2017).

La gestión del conocimiento (GC) es otro de los factores que afecta la competitividad universitaria, ya que se encuentra ligada a la investigación y por lo tanto a economía del conocimiento. La GC tiene que ver con la medición de su competitividad, el flujo de datos, la información, y es necesario que exista una transferencia de la información, además, el proceso de GC intenta “transformar la información en conocimiento, identificar y verificar el conocimiento y capturar y lograr el aseguramiento del conocimiento mismo” (Liebowitz y Suen, 2000, citados por Tarango, Machin-Mastromatteo, y Romo, 2017, p. 18).

Por lo tanto, es importante que las IES aumenten su productividad científica a través de la GC y la economía del conocimiento, sin caer en cuestiones empresariales, ya que las ambiciones por buscar la internacionalización de las universidades harán que existan diferentes productos de investigación, pero de baja calidad, por lo que se debe cuidar la adecuada formación de científicos.

El acceso a diferentes medios de información, no siempre de calidad, como se ha comentado anteriormente con los medios electrónicos y las noticias falsas, representa otro de los factores de afectación, al encontrarse información o conocimiento en la Web 2.0 o en diferentes medios donde la autoría y los estándares de calidad no son del todo fiables, por lo tanto es necesario que los investigadores tengan competencias digitales e informacionales para evitar reproducir información poco confiable y generar productos de calidad que favorezcan la economía del conocimiento (Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo, 2017).

También la competitividad se ve afectada cuando el profesor investigador no se encuentra inmerso en el capitalismo académico, que si bien este punto puede ser controversial al tener una perspectiva materialista, es necesario que el profesor emprenda retos de investigación que ayuden a tener una formación continua donde el Estado es subsidiario de esta actividad e ir mejorando con el tiempo la calidad de sus productos de investigación, ya que esto ayuda a ver la necesidad de

políticas requeridas para sus instituciones además de que si no mejora la calidad de forma inmediata, mejora su competitividad a través de contabilización de sus productos de investigación (Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo, 2017).

La colaboración internacional de los profesores investigadores también resulta primordial para elevar los niveles de competitividad e investigación de las universidades, la cual habilitan las redes de investigación, estancias posdoctorales, el contrato de egresados de otras universidades con las cuales colaborar, o los intercambios académicos para crear vínculos en distintas áreas. Esto permite juntar diferentes tradiciones o áreas científicas, contribuir a las diferentes áreas del conocimiento e innovar a partir de la diversidad de los colaboradores. También esto podría favorecer a la industria de manera internacional, al fortalecer sus patentes o por algún desarrollo hecho para una industria local, con influencia o recomendaciones extranjeras.

Como hemos mencionado, hay varios factores que afectan la competitividad universitaria, por lo tanto, es fundamental tomar decisiones o implementar estrategias que ayuden a mejorarla y la mejora puede empezar entendiendo la economía del conocimiento y la GC, ya que, teniendo profesionales de la información en las IES, es posible aumentar, potenciar y transferir el conocimiento. Por otra parte, es sugerible que las universidades adopten el modelo de capitalismo académico, ya que dejando de lado el termino materialista es prioritario tener métricas que avalen que las IES están produciendo constantemente (Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo, 2017).

También las universidades deben de evitar el enfocar la docencia como su actividad principal y asumir prácticas de generación de conocimiento e investigación, para lo cual quizás sea necesario crear políticas públicas que fomenten esto, así como la formación de investigadores, sin dejar de lado la vinculación de la investigación académica con la industria y la colaboración con organismos gubernamentales, para mejorar la economía del conocimiento, la competitividad universitaria, y la mejora en la calidad de vida en las comunidades alrededor de las IES (Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo, 2017).

Para aumentar la competitividad también es importante ver cómo internacionalizar los procesos de investigación por medio de redes de colaboración entre profesores investigadores y sus instituciones, incrementar la transdisciplinariedad y reconocer la producción científica de las IES como factor indispensable de competitividad (Tarango, Machin-Mastromatteo y Romo, 2017), además, según estos autores, otros factores de ayuda es el desarrollo de los diferentes ‘capitales’ que construyen el capital intelectual: humano, organizacional o estructural, relacional, económico,

social, simbólico y cultural. Una vez se conoce lo que es la competitividad universitaria y los factores que la afectan, es fundamental conocer que prácticas se toman para hacer investigación en las IES.

2.2.2. Investigación universitaria y cambio curricular

El cambio curricular debe aunarse al compromiso de investigar y convertir la universidad en una institución de investigación. Laudel y Weyer (2014) Respecto a los procesos que hay que seguir para cambiar los perfiles de los egresados de las universidades por parte de autoridades universitarias así como los secretarios de educación de las entidades federativas, es importante considerar que es beneficioso ese trabajo conjunto, ya que el gobierno a través de la industria puede proveer de las necesidades del mercado laboral y la universidad adecúe sus perfiles profesionales hacia dichos cambios, de esta forma, no se satura de mismos perfiles profesionales, y evitan a la empresa formar sus propios profesionistas, de esta manera puede servir también en el ámbito científico, con ofrecerle a la industria una necesidad de investigación y que la empresa mencione cuales son los campos donde se puede hacer investigación, así se puede integrar en los perfiles universitarios un componente en metodología de la investigación que le ayude a resolver problemas futuramente en su trabajo.

La universidad puede proponer cambios en los perfiles de los investigadores para abonar a la transversalidad, ya que existen académicos con áreas de investigación disciplinares, y es de suma importancia que el investigador pueda identificar problemas de diferentes áreas de conocimiento abonando desde su experticia. Sin embargo, a través del currículo se pueden implementar áreas de investigación prioritarias para el país, las empresas y sus contextos. De este modo, habría generación de conocimiento por parte de sus egresados y esto se traduciría también en riqueza para sus comunidades.

Para que esto sea posible, es importante que la investigación esté presente en la ley y en los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), ya que, si bien la autonomía de las universidades les permite cambiar sus leyes orgánicas, es necesario que el gobierno, junto con el CONACyT, desarrollen políticas que apoyen y reconozcan la investigación como un pilar principal de las IES. Si bien los PND tienen como objetivo principal dar a conocer a los ciudadanos las áreas que son de prioridad para el desarrollo del país y maneja diferentes ejes, incluyendo lo económico, laboral, de derechos humanos, educación, energía y empleo.

En el PND de 2013 a 2018, específicamente el apartado de ‘Capital Humano para un México con Educación de Calidad’, fundamenta que la falta de capital humano se debe a la inadecuada vinculación entre los sectores educativo y empresariales, lo cual implicaría la necesidad de proveer una plataforma para que ocurriese tal vinculación en paralelo al desarrollo de profesionales (Gobierno de México, 2013a). Esta era la prioridad durante el sexenio de 2013 a 2018, además de solventar uno de los problemas actuales respecto a la baja calidad educativa de algunas instituciones, lo cual trae como consecuencia que los egresados no pueden insertarse en el mercado laboral por falta de ciertas habilidades que no fueron adquiridas en sus universidades. Por esto mismo es importante darle más importancia a la investigación y a las competencias informacionales a nivel licenciatura, para formar personas críticas, habilidades para el aprendizaje permanente y con una formación científica básica, pero apropiada. Esto se puede recalcar con lo siguiente:

Los mexicanos de hoy deberán responder a un nuevo paradigma donde las oportunidades de trabajo no sólo se buscan, sino que en ocasiones deben inventarse. La dinámica de avance tecnológico y la globalización demandan jóvenes capaces de innovar. Ante esta coyuntura, la educación deberá estar en estrecha vinculación con la investigación y con la vida productiva del país (Gobierno de México, 2013a, p. 6).

Las universidades deben abonar a esta práctica de vinculación industria-universidad que ayude a los estudiantes de licenciatura y algunos de posgrado a integrarse en las empresas y que sus perfiles sean abordados desde diferentes contextos dentro de la industria, además de ayudar a potenciar habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas de sus comunidades, lo cual se relaciona con ALFIN, que como problema los universitarios, están atentos a la inmediatez de esta misma, accedan a páginas que carecen de confiabilidad en sus contenidos, además de que no leen o analizan, simplemente es pasar una vista rápida al texto, copian y pegan, y lamentablemente de ahí fundamentan que es un “una investigación” pero no van más allá que del reproducir y recuperar información, desgraciadamente este es uno de los puntos que hasta la fecha no se ha podido concretar y que de urgencia hace falta un cambio curricular para implementar competencias informacionales y científicas, por lo que traerá más beneficios a sus estudiantes al ser seres críticos y con capacidad de crear investigación. El PND (2013-2018) declara lo siguiente:

La nación en su conjunto debe invertir en actividades y servicios que generen valor agregado de una forma sostenible. En este sentido, se debe incrementar el nivel de inversión –pública y privada– en ciencia y tecnología, así como su efectividad. El reto es hacer de México una dinámica y fortalecida Sociedad del Conocimiento (Gobierno de México, 2013a, p. 6).

Anteriormente se ha recalcado la importancia y los beneficios que se pueden obtener de la colaboración universidad-industria, es fundamental hacer trabajos donde la industria se vea atraída a las universidades para invertir en proyectos que generen calidad de vida en sus comunidades y esto es importante empezarlo desde la reforma de los planes curriculares, por lo tanto es uno de los puntos de partida que podría generar un cambio sustancial para que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento crítico y análisis de información entre otras que son características de la sociedad de la información y que estas puedan migrar hacia una sociedad del conocimiento y que dichas habilidades son demandadas en los perfiles que la industria necesita.

Por otra parte, es importante que se haga una reforma curricular tanto en licenciatura y posgrado, la cual idealmente debe partir del interior de cada universidad y específicamente del cuerpo docente, para tener en cuenta la autonomía universitaria, la libertad de cátedra y asegurar que los profesores desarrollen un sentido de pertenencia con tales reformas, ya que si surgen de las bases, serán más factibles. Por el contrario, las reformas curriculares que parten desde arriba, sea de las autoridades universitarias o entes gubernamentales, usualmente encuentran una fuerte resistencia y pueden no estar en sintonía con las capacidades institucionales. Además de lo anterior, las reformas curriculares pueden también sumar perspectivas diferentes de otras partes del país o del mundo, incluyendo intercambios académicos con otras universidades y logrando que la universidad cumpla con la labor de investigación y extensionismo, esto podría ayudar a que las IES adopten diferentes posturas, se enfrenten a diversos retos y desarrollen redes para generar investigación de alto impacto, el mismo PND de 2013 a 2018 afirma que es necesario fortalecer las políticas de internacionalización de la educación, con planes de movilidad en estudiantes y académicos.

Sin embargo, es válido cuestionar las capacidades de las IES mexicanas para desarrollar redes de investigación y colaboración internacional para generar productos de investigación de alto impacto. La respuesta a esto está en los siguientes datos del PND:

En contraste con la importante participación económica que tiene México en el mundo, persiste un rezago en el mercado global de conocimiento. Algunas cifras son reveladoras de esa situación: la contribución del país a la producción mundial de conocimiento no alcanza el 1% del total; los investigadores mexicanos por cada 1,000 miembros de la población económicamente activa, representan alrededor de un décimo de lo observado en países más avanzados y el número de doctores graduados por millón de habitantes (29.9) es insuficiente para lograr en el futuro próximo el capital humano que requerimos (Gobierno de México, 2013a, p. 34).

Como puede apreciarse la carrera de profesor-investigador es una de las menos deseadas por los egresados, pero también es de las más necesarias para el crecimiento de la economía del conocimiento, de lo contrario solo existiría la pura formación de profesionales y el escaso desarrollo de productos de investigación, que discutiblemente es el estado actual en las IES mexicanas. Aquí encontramos una de las más notables justificaciones al cambio curricular, las cuales se tienen que articular sus leyes orgánicas a través de la inclusión de la producción de capital del conocimiento y demandar el desarrollo de productos científicos a sus profesores, para así elevar los índices de calidad educativa y generar relaciones académicas con otras universidades del país y del mundo.

También cuando se habla de formar investigadores a través de un MCC, debe crearse la capacidad de desarrollar innovación en ciencia y tecnología, la cual ayude a generar vínculos con las empresas, es decir, no solamente ciencia escrita sino también aplicada y que sea atractiva para las empresas, para así crear riqueza en sus comunidades a través de dichas colaboraciones, el PND de 2013 a 2018 señala lo siguiente:

Una de las características más notables del caso mexicano es la desvinculación entre los actores relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y las actividades del sector empresarial. El 34% de los participantes de la Consulta Ciudadana coincide en la importancia de esta idea para el desarrollo del país. El sector empresarial históricamente ha contribuido poco a la inversión en investigación y desarrollo, situación contraria a la que se observa en otros países miembros de la OCDE, donde este sector aporta más del 50% de la inversión total en este rubro. Lo anterior es en parte resultado de la falta de vinculación del sector empresarial con los grupos y centros de investigación científica y

tecnológica existentes en el país, así como por la falta de más centros de investigación privados (Gobierno de México, 2013a, p. 36).

El sector de patentes e invenciones relacionadas con la ciencia y la tecnología puede verse desfavorecido por la poca inversión de las empresas y del gobierno, el cual otorga apoyos cada vez más escasos, mientras que los empresarios generalmente apuestan por productos o servicios que se puedan vender rápidamente, pero que no tienen en su esencia alguna innovación. Esto es un problema, porque generalmente se reinventan o se copian productos o servicios, generalmente de otras invenciones en el extranjero que se quieren replicar en el país y cuando realmente se hace algo de innovación al no encontrarse apoyo, ocurre una fuga de cerebros y, por ende, de capital intelectual. El compromiso debe empezar en las universidades, al formar egresados con capacidad de innovación, competencias informacionales y científicas, capaces de sustentar modelos de negocios que fomenten una innovación que ayude a sus sociedades.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 figura que es responsabilidad mutua entre universidades y empresarios que desarrollen innovación, mientras que el gobierno deberá facilitar los trámites pertinentes para realizar dichos proyectos, es decir, es necesario que se fije esta triple alianza y que se reconstruya el pilar fundamental: el educativo, pero para que se logre un avance económico y social sostenible, se requiere de la mencionada vinculación, además de incrementar la inversión pública y privada en desarrollo, innovación e investigación (Gobierno de México, 2013a).

Por otro lado, en el PND correspondiente al sexenio 2019-2024, se aprecia que no se fundamentan como metas propias las necesidades de la labor de investigación, ya que presenta de manera ambigua la necesidad de la producción científica:

El gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas (Gobierno de México, 2019, p. 58).

Sus líneas de acción no son claras o no se encuentran en el documento, por lo cual podría percibirse que el gobierno actual no prioriza la investigación y se centra en cuestiones económico-sociales, como dar becas a estudiantes o emplear jóvenes en empresas para que tengan una

actividad económica, lo cual vulnera la formación de jóvenes con habilidades de pensamiento crítico, investigación e innovación.

Se considera importante que el gobierno mexicano, a través de sus PND, implemente la transversalidad entre distintas áreas del conocimiento para que estudiantes puedan adquirir diversas competencias y no seguir abonando a una sola área de especialización que les representará carencias de otras habilidades para su vida y su trabajo. Hamzah (2020) comenta que “las universidades se deben de mover hacia un enfoque multidisciplinar, o incluso transdisciplinar que permita a los estudiantes explorar la creatividad de los patrones de aprendizaje no lineales que representa la era digital” (p. 182). Cabe destacar que el pensamiento transdisciplinar es uno de los axiomas recientes con los que la universidad empieza a tener contacto, y que, si bien ya se ha dado esto en carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, es necesario que también las humanidades, ciencias sociales y las artes creen cuerpos académicos multidisciplinarios, para abordar diferentes temas de investigación.

2.2.3. Realidad sobre la investigación universitaria

A menudo los estudiantes no se sienten atraídos por continuar una carrera académica, por ejemplo, al estudiar un posgrado y prefieren desarrollar sus profesiones en la práctica laboral. Pero, dadas las circunstancias laborales en México, muchos profesionales eligen ejercer la docencia y alcanzar plazas de maestros de tiempo completo. Sin embargo, esto no necesariamente implica un trabajo de investigación, por lo que en muchos casos se trata de profesores que realizan solo docencia y no investigación.

Por lo cual, una buena proporción de los profesores de IES mexicanas carecen de una tradición de investigación. No obstante, uno de los puntos que puede aprovecharse para implementar y potenciar la presencia de la investigación en la formación de estudiantes es por medio de las asignaturas de investigación e información, ya que entre sus características está que todos los estudiantes de diferentes carreras llevarán un tronco común más amplio, entonces las habilidades de investigación deben estar presentes cuando se busque que los estudiantes adquieran las diferentes competencias que hemos mencionado anteriormente, esto sustentado en la necesidad de emplear profesores investigadores formados en las mismas IES mexicanas.

Para enfatizar más este punto, es necesario resaltar que alentar a los estudiantes a hacer investigación debe partir del profesor, pero si no posee bases en investigación, difícilmente podrá

hacer que estudiantes se involucren en tal actividad, ya que las asignaturas de metodología o relacionadas con la investigación estarán mal aplicadas o carecerán del contexto que las soporte. Esto es sustentado por Brew et al. (2017), que afirman que la mayoría de los académicos se centran en la enseñanza y que la investigación es una de las tareas no desarrolladas.

Por lo tanto, es prioritario que se ejerza una política educativa donde se sugiera un MCC que sea impartido por profesores investigadores y que a partir de tal estructura básica se deriven asignaturas que ya no sean tomadas como de relleno, sino como pilares claves para que los estudiantes desarrollen sus competencias informacionales, que a su vez asegurarán una formación completa a nivel profesional. Para esto, la universidad podría requerir reformarse. En este sentido Courtney (2013) comenta:

muchos de estos cambios en el trabajo académico son una respuesta directa a los cambios en el entorno, como los cambios en la tecnología, las nuevas formas de producción de conocimiento y la creciente carga de auditoría y gestión. Otros cambios son indirectos, en gran parte debido a las presiones de reducción de costos (p. 45).

En adición, es lo que se esperaría al momento de hacer la implementación de dichas asignaturas de investigación, que existan cambios sustanciales en el trabajo académico y que la labor del profesor investigador sea reconocida e impulsada por la universidad, además que estos cambios impliquen el involucramiento de la comunidad estudiantil en procesos de investigación. Por otra parte, cuando se habla de procesos de reducción de costos, se suele hablar de una reestructuración administrativa para mejorar los procesos relacionados, reducir costos y que el presupuesto sea destinado en áreas de oportunidad que hagan crecer los indicadores de la universidad. Sin embargo, la realidad es que muchas universidades dejan de lado la investigación, aunque existen profesores que conjugan exitosamente la docencia y la investigación y así alentar a sus estudiantes a perseguir una carrera académica. Brew et al. (2017) comentan que algunos académicos realizan bien sus funciones de investigación y tienen éxito en la enseñanza y la producción científica, ya que suelen relacionar sus investigaciones con sus responsabilidades de docencia.

En cuanto a la carga académica, Brew (2017) et al. confirman que “el grupo de académicos de poca investigación productiva no era de ninguna manera perezoso, no calificado o que carecía de las habilidades necesarias para tener éxito en un entorno de investigación intensiva” (p. 121). Por otra parte, estos autores comentan que “los investigadores altamente productivos que tendían

a priorizar la investigación tendían a priorizar la enseñanza” (p. 121). Por último, “las personas que priorizan la enseñanza investigan menos que las que priorizan la investigación. Descubrimos que sus acciones facilitan la capacidad de investigación, porque realizan una mayor proporción de la enseñanza de pregrado y la administración de la enseñanza” (p. 121).

En adición los profesores que priorizan la enseñanza en vez de la investigación suelen enfocarse en la docencia a estudiantes de nivel licenciatura, ya que la actividad de investigación de este grado es menos demandante si se compara con posgrado. Sin embargo, esta práctica es necesario cambiarla ya que como se comenta en el párrafo anterior la actividad en investigación ayuda a mejorar la práctica docente desde la interacción con problemas reales de investigación, hasta el desarrollar nuevas metodologías de aprendizaje, que incluso pueden ser temas de investigación a futuro.

2.2.4. Habilidades del investigador

Los problemas básicos alrededor de la investigación en las universidades que hemos mencionado incluyen la falta de investigación, de vínculos universitarios con la industria, además de la formación y valoración del profesorado dedicado a la investigación. Si bien el conocimiento es de adquisición individual, a su vez debe ser transferido a la comunidad, lo cual nos lleva a discutir cómo podrían mejorarse las prácticas de investigación en las universidades.

Para abordar este punto es esencial entender que, para mejorar las prácticas de investigación, tendría que haber una relación abierta y fuerte entre la universidad y su profesorado, es decir, que sus investigadores se sientan motivados a ser productivos, estén cómodos en su ambiente laboral y puedan dar sugerencias a las cuales su empleador esté abierto. Edgar y Geare (2013) comentan que implementar un enfoque motivador a los profesores es uno de los factores clave para elevar índices de producción, darles la importancia y que en esta motivación radique el deseo de compartir sus conocimientos con sus compañeros.

La motivación es uno de los factores clave y que podría decirse que es labor de la universidad obtener mayores apoyos para sus investigadores que les ayuden a mejorar su productividad, esto incluye estímulos al desempeño, la facilitación de trámites para pertenecer al SNI y participar en otras evaluaciones, apoyar en la difusión de su trabajo en otras instituciones nacionales y extranjeras, incluyendo congresos y ponencias, ofrecer el respaldo necesario para que desarrollen productos científicos (libros, artículos, conferencias, patentes), desarrollar currículos

que favorezcan la calidad educativa en licenciatura y posgrado, además de que se les reconozca su trayectoria como investigadores con seguridad laboral.

En otro orden de ideas, Deem y Lucas (2007) enfatizan que la cultura universitaria puede ser una limitante para que se motive y se mejoren las prácticas de investigación, lo cual dividen en factores habilitantes y restrictivos, los habilitantes incluyen “la gestión de las cargas de trabajo para crear un espacio de investigación, financiamiento interno, mentores de investigación para personal inexperto, seminarios de investigación y sesiones de métodos de investigación” (p. 127). Por otra parte, los factores restrictivos “incluyen altas cargas de enseñanza, exigentes roles administrativos, falta de tiempo para la investigación y la falta de experiencia en la obtención de fondos, la gestión de proyectos, el personal y los presupuestos, y la redacción para publicación” (p. 778). Por lo cual es posible que la universidad requiera reestructurar su organización para aligerar las horas de trabajo o especificar en sus nombramientos cuántas horas y qué tipo de responsabilidades deben tener sus profesores investigadores, además de aquellas relacionadas con el desarrollo de productos científico. Al mismo tiempo deben especificar cuáles son las tareas que deben desempeñar los profesores dedicados exclusivamente a la docencia.

Otro de los factores que pueden ayudar a mejorar las prácticas de la investigación es desarrollar la transferencia de conocimiento como el canal apropiado para crear ciencia y establecer vínculos con organismos externos, ya que, si existe transferencia de conocimiento, esta requiere que se haga más investigación (Sengupta y Ray, 2017). Pero antes debe de existir una buena GC y también una abundante producción científica.

La literatura especializada habla sobre los factores que afectan la competitividad universitaria, entre ellos está la falta de trabajo de investigación en las universidades, por lo cual es necesario comprender que para el desarrollo curricular y potencializar las habilidades de investigación, se debe tener una concepción sobre cuáles habilidades integrar en el diseño curricular y cuáles se esperan que tengan los futuros egresados que se dediquen al trabajo académico. Creswell (2016) especifica treinta habilidades que un investigador de corte cualitativo debe poseer, sin embargo, algunas de estas también son utilizadas por los cuantitativos, por lo que a continuación se enlistan las habilidades más relevantes, removiendo el énfasis en un único paradigma de investigación:

- a) Pensar como un investigador.
- b) Saber cómo la investigación cualitativa difiere de la investigación cuantitativa

- c) Crear un proyecto que tenga un elemento riguroso y conceptualmente interesante.
- d) Atravesar los altibajos emocionales de realizar investigaciones.
- e) Trabajar eficazmente con asesores de investigación y comités que revisan su proyecto.
- f) Agregar una perspectiva filosófica a su proyecto.
- g) Usar una ciencia social o una teoría de defensa para enmarcar su estudio.
- h) Anticipar problemas éticos que puedan surgir en su estudio.
- i) Crear un mapa de literatura que posicione su estudio dentro de la literatura académica más amplia.
- j) Crear un fenómeno central claro y comprensible para su declaración de propósito y preguntas de investigación.
- k) Realizar una buena observación.
- l) Realizar una buena entrevista.
- m) Codificar un archivo de texto, o una imagen.
- n) Publicar su artículo en una revista.

Otros autores también comentan las habilidades que deben tener los investigadores sociales, y a pesar de que el estudio tiene segmentos característicos de las investigaciones cualitativas, no todas las investigaciones de este corte tienen que abordar todos los campos, por lo que Di Virgilio et al. (2007) plantean las siguientes competencias genéricas: a) identificar problemas de investigación a partir de preguntarse sobre distintos aspectos acordes a los contextos; b) fundamentar un problema de investigación, identificando sus aspectos y dimensiones y las relaciones entre estos dos; c) reconocer distintas metodologías y teorías que contribuyan al entendimiento; d) identificar las metodologías y técnicas importantes y acordes al planteamiento del problema; e) fundamentar teoría, métodos y técnicas; f) producir informes de manera oral y escrita; y g) valorar el trabajo en grupo como proceso para generar conocimiento y reconocer diversas perspectivas.

Por su parte Berkeley (2004) presenta otro listado de habilidades para estudiantes de administración: a) conocimiento de la disciplina y de las áreas relacionadas; b) conciencia epistemológica; c) habilidades de recuperación de literatura científica; d) conocimiento de diseños de investigación y que pueda aplicarlos; e) obtener datos cualitativos y cuantitativos y la capacidad para comprender los métodos y aplicar técnicas de análisis y de argumentación lógica; f) redacción, síntesis, resúmenes y gestión de literatura; g) habilidades comunicativas de forma oral; h)

habilidades en las TIC; i) planificación y administración del tiempo; j) trabajar eficazmente con un director de tesis y para cooperar con y conseguir apoyo de colegas o sujetos de investigación; k) capacidad de participar en redes de investigación; l) conocimiento de estándares de calidad en trabajos de investigación; m) ser autocrítico, conocer las fortalezas y debilidades de cada quien, pensamiento creativo y original que lleve a la innovación; n) capacidad para afrontar desafíos emocionales, para continuar trabajando durante largos periodos de tiempo y capacidad de improvisación para superar obstáculos.

Los anteriores son ejemplos de las habilidades que se sugiere enseñar en las asignaturas de metodología de la investigación. Como puede apreciarse, en varios casos estas habilidades se entrelazan entre sí, independientemente del área del conocimiento y paradigma de investigación, por lo cual estas cobran mayor importancia en la educación superior y como competencias a desarrollar para la vida diaria y profesional, debido a su carácter intelectual y deductivo como lo es el pensamiento científico; cuestiones necesarias dada la diversa e incommensurable cantidad de información a la que los individuos se ven expuestos.

2.3. Alfabetización informacional

ALFIN se relaciona con la buena utilización de la información y como término fue acuñado por Paul Zurkowski en 1974, en un documento que presentó a la Comisión Nacional de Bibliotecas e Información de los Estados Unidos de Norteamérica, con la intención de abogar para que el gobierno estadounidense estableciera un programa nacional destinado a lograr una ALFIN generalizada y relacionada con el trabajo, identificando que una persona alfabetizada informacionalmente conoce una amplia gama de herramientas de información y por lo tanto puede aprovechar mejor los recursos de información para resolver problemas (Webber y Johnston, 2000; Hossain, 2011). ALFIN se define como el conjunto de habilidades para reconocer cuándo se necesita información, así como para poder ubicarla, evaluarla, comunicarla y usarla efectivamente (Doyle, 1992; ALA, 1998; ACRL, 2000; Heinze y Schnurr, 2008; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2011; Chartered Institute of Library and Information Professionals [CILIP], 2018).

ALFIN implica el uso de información en todas las formas posibles, no solo a través de medios impresos, por lo cual incluye documentos digitales, imágenes, videos, datos, expresiones orales y medios de comunicación, por lo cual ALFIN se relaciona con otras alfabetizaciones como

la alfabetización digital, académica y mediática. Asimismo, ALFIN supone el entendimiento de los aspectos éticos, legales, de protección de datos, de acceso abierto y propiedad intelectual, además que se considera que apoya al empoderamiento, inclusión, participación y democratización de las sociedades (CILIP, 2018). En adición a esto, el término de ALFIN se relaciona con conceptos como habilidades de estudio, habilidades de investigación y habilidades de biblioteca (términos dentro del contexto educativo), aprendizaje permanente y pensamiento creativo (referidos al entorno laboral y productivo) y alfabetización informática o digital (asociada al uso de medios electrónicos) (Hepworth, 1999).

ALFIN busca el buen manejo de la información por parte de los individuos, lo cual les requiere adquirir diferentes habilidades. Algunos autores tienen en consideración habilidades similares, pero a través del análisis de dichas propuestas se ha llegado al consenso de que deben desarrollar las siguientes habilidades: a) reconoce y determina la necesidad y alcance de información; b) identifica y accede a posibles fuentes de información; c) evalúa críticamente la información y determina que sea precisa; d) organiza información de forma práctica; e) integra nueva información a su base de conocimiento; y f) comprende los lineamientos éticos y legales para el uso y acceso de información (Doyle, 1992, 1994; Hepworth, 1999; ACRL, 2000; Rockman, 2004, citado por Dorvlo, 2016; UNESCO, 2011).

ALFIN aporta por lo tanto a las habilidades de investigación, al ayudar al desarrollo de “habilidades analíticas y críticas para formular preguntas de investigación y evaluar los resultados y las habilidades para buscar y acceder a una variedad de información tipos para satisfacer su necesidad de información” (Lenox y Walker, 1993, citados por Webber y Johnston, 2000, p. 382). ALFIN, como mencionan Baro et al. (2011), es útil para todas las disciplinas, entornos de aprendizaje y niveles educativos, además abona al aprendizaje permanente. En este sentido los autores comentan que “varios estudios han demostrado que la falta de alfabetización informacional es en parte la causa de la subutilización de las tecnologías de información y comunicación y recursos de información existentes” (Baro et al., 2011, p. 109).

La información ya no se encuentra exclusivamente en los libros, sino también en la red y gracias al mundo globalizado, la información puede ser generada por actores académicos, aficionados a temas científicos y otras personas con múltiples perfiles e intenciones, por lo que cada vez existe más la necesidad de saber evaluar y distinguir la información de calidad. Por lo tanto, los usuarios deben saber ser cautelosos antes de citar o usar cierta información antes de hacer

comentarios al respecto, particularmente en las redes sociales, donde nuestra integridad digital depende de lo que publiquemos y la trascendencia que esto pueda tener. Por esto es importante que las habilidades de ALFIN estén presentes desde las aulas y se utilicen para que los estudiantes y futuros profesionales sean críticos. Ante esto, Elisondo y Donolo (2014) comentan:

Generar propuestas educativas de alfabetización informacional en contextos universitarios es una estrategia necesaria para la construcción de contextos innovadores de enseñanza y aprendizaje, donde se asigne el papel protagónico a los estudiantes y se ofrezcan múltiples posibilidades de interacciones con objetos culturales, tecnológicos e informaciones disponibles en diferentes contextos (p. 31).

Se puede inferir que las propuestas para lograr los objetivos de ALFIN no deben quedarse en asignaturas teóricas, sino que exista la posibilidad de que se habilite su práctica, es también necesario establecer sinergias entre la academia y las bibliotecas con sus profesionales de la información, ya que las propuestas curriculares se pueden retroalimentar con las sugerencias de especialistas en información, lo cual podría tender a la innovación al respecto, como comentan los autores ya citados:

se trata de innovaciones en la enseñanza en cuanto no se observan experiencias previas de este tipo en la formación de grado de los estudiantes de las carreras señaladas. Asimismo, estas propuestas generan contextos innovadores de enseñanza, trascienden los espacios áulicos y muestran diferentes formas de aprender a partir de la interacción con recursos tecnológicos y el grupo de pares (Elisondo y Donolo, 2014, p. 31).

Por lo tanto, ALFIN debe expandirse también en aulas virtuales y llevarse a otras locaciones como bibliotecas, centros de información, archivos entre otros, que utilicen los recursos tecnológicos e informacionales que la universidad, centro de información y biblioteca pone a disposición, lo cual requiere también de la generación de metodologías apropiadas, creando espacios híbridos para la educación y el desarrollo de ALFIN. Esto podría ser el detonante necesario para crear políticas educativas que sean de trascendencia para las IES, donde la investigación y ALFIN se manejen como ejes transversales, por ejemplo, a través del establecimiento de un MCC que las articule a las asignaturas pertinentes.

De esta forma, se necesita que dentro de los espacios híbridos se planteen nuevas estrategias para integrar ALFIN en los sílabos, lo cual genera ciertos requerimientos para lograrlo. Heinze y Schnurr (2008) comentan:

La integración de la alfabetización informacional en el plan de estudios requiere un esfuerzo para reunir a varias fuerzas para trabajar en un solo objetivo. Por un lado, los cursos que enseñan las habilidades básicas necesarias para la alfabetización informacional, como la escritura científica o el pensamiento crítico, deben coordinarse para que comiencen desde donde se encuentran los estudiantes de primer año, es decir, al comienzo de las habilidades científicas y los métodos de investigación. Los cursos ofrecidos por la biblioteca y las facultades deben estar sincronizados para proporcionar una comprensión holística de la alfabetización informacional. Los cursos consecutivos deben basarse en esta información, haciendo posible una comprensión más profunda (p. 495).

De lo anterior se desprende que las bibliotecas son las indicadas para proponer cursos de ALFIN y que los bibliotecarios deben ser los encargados de enseñar las habilidades de ALFIN, pero también se requiere el desarrollo simultáneo de habilidades científicas y de pensamiento crítico, fundamentales para promover y potenciar la investigación. Elmborg (2003) comenta que el mayor desafío para la enseñanza de ALFIN es que los bibliotecarios carecen de experiencia de enseñanza y como menciona Corral (2010), es necesario que desarrollen un perfil profesional bibliotecario que combine las habilidades profesionales con aquellas relacionadas con la enseñanza; pero, obviamente, el bibliotecario no debe ser poseedor de todo conocimiento, sino comprender las distintas competencias que requiere (Elmborg, 2003).

Las competencias de ALFIN ayudan a los individuos a entender el mundo a través de la información, a desarrollar el aprendizaje permanente, va más allá del aula y de los entornos formales, ya que ayuda a acceder a la información válida, confiable y auténtica, además de ampliar sus investigaciones y formar investigadores autodirigidos. Por lo tanto, ALFIN es una necesidad en la educación superior para dar herramientas a los estudiantes que les permita seguir en un proceso de aprendizaje permanente (Iannuzzi, 2000; Pinto et al., 2016; Umesh y Sujatha, 2018).

ALFIN no es una entidad aparte, de hecho, es parte de un conjunto de competencias que Marzal (2020) señala como alfabetizaciones múltiples, haciendo alusión al dominio de capacidades respecto a objetivos, métodos y aplicación concreta de estas mismas, lo que lleva a la alfabetización funcional (Snavel y Cooper, 1997, citados por Marzal, 2020).

Esta perspectiva implicaba una fragmentación, porque surgieron conceptos como alfabetización sanitaria, agrícola, legal, laboral y un largo etc., tantas alfabetizaciones como objetos de aplicación, con una especificidad localista y una limitación evidente de

propósitos y de valor. Es la era de las alfabetizaciones, durante la década de los 80 del siglo pasado (Marzal, 2020, p. 3).

Otro de los propósitos de las alfabetizaciones múltiples son desarrollar competencias para el dominio de herramientas para generar y comunicar contenidos en línea, así como desarrollar la capacidad de lectura y escritura digital para la asimilación de la información y generación de conocimiento (Marzal, 2020). Este mismo autor denota que tal alfabetización múltiple desarrolla el discurso electrónico como medio dominante y de ahí se derivan otras alfabetizaciones como la mediática, de internet, de la web, la de datos, la visual, la académica y la misma informacional, además, cada una tiene sus habilidades específicas.

Es necesario encontrar un punto en donde las alfabetizaciones múltiples se puedan aplicar a nivel licenciatura y que puedan ayudar a generar un profesional con una formación holística y transversal que le sea útil en su vida profesional o personal. Según MacMillan y MacKenzie (2012), las competencias informacionales y de investigación entran en la alfabetización académica:

Un estímulo en este proceso transversal lo proporcionó la academic literacy, entendida como un instrumento para que las acciones formativas en competencias se proyecten en los planes estratégicos de las instituciones educativas. No se trata de una especialidad, sino de una incorporación curricular de multialfabetizaciones. Su gran oportunidad llegó con el desarrollo de la cultura de la calidad, por la que las universidades debían acreditar su excelencia académica a partir de unos indicadores que se proyectan en rankings. La alfabetización académica se proyecta en servicios formativos de bibliotecas o academic skills centres, con el fin de programar y ofrecer cursos, en los que los estudiantes adquieran una metodología suficiente en la conversión de la información en conocimiento mediante el método científico, y su divulgación mediante trabajos académicos y profesionales de calidad. Esta alfabetización permite a las universidades captar estudiantes en un entorno competitivo, y demostrar su excelencia por el egreso de buenos científicos y profesionales (citado por Marzal, 2020, p. 7).

Se infiere por tanto que las habilidades de investigación e informacionales entran en la categoría de alfabetización académica, debido a que esta misma ofrece a los estudiantes desarrollar conocimientos científicos y profesionales cuando egresen partiendo de la cultura de la calidad presente en los rankings universitarios. Es necesario saber que dicha alfabetización académica

tiene en su eje un componente holístico y transversal que lleva a otras alfabetizaciones como la investigativa, informacional, de datos o mediática, pero estas solamente se pueden desarrollar si las universidades están dispuestas a invertir en investigación, en recursos e infraestructuras de información y en rediseñar sus currículos para integrar estos elementos.

2.3.1. Lecciones de la alfabetización informacional en las universidades

Si bien se ha visto la necesidad de desarrollar ALFIN en los estudiantes, es importante reafirmar qué tipo de beneficios pueden obtenerse de esto. Uribe-Tirado y Pinto (2014) establecieron un conjunto de lecciones aprendidas sobre ALFIN obtenidas de un amplio estudio a nivel iberoamericano, de las cuales se mencionan a continuación las más pertinentes a la presente investigación. Los autores plantean “vincular el programa de ALFIN con la misión y visión institucional y/o con las políticas de información y educativas nacionales” (Uribe-Tirado y Pinto, 2014, p. 9). De cierta forma los programas de ALFIN son importantes como cursos externos a los currículos de los programas de licenciatura, sin embargo, también es importante implementar dicha clase de programas en las IES, con el fin de proveer de habilidades desde un principio a los estudiantes.

Las IES deben trabajar con profesionales de la información para analizar los currículos de diversas universidades y proponer estrategias desde el punto de vista de cómo mejorar las competencias informacionales y científicas. Lo cual está relacionado con el siguiente punto:

Sustentar y resaltar la importancia de la formación en competencias informacionales ante directivas, profesores-investigadores y estudiantes a partir de documentos internacionales que desde el ámbito educativo e informacional avalan estas competencias, como parte de la educación actual y futura que deben ofrecer las universidades y poseer todo profesional, ante los requerimientos de la sociedad de la información (Uribe-Tirado y Pinto, 2014, p. 9).

Lo anterior resalta la importancia de realizar benchmarking, es decir, identificar las buenas prácticas presentes en sílabos a nivel internacional e integrar los resultados de tal ejercicio a un MCC bajo el cual se puedan diseñar asignaturas que integren las competencias informacionales y científicas en la formación de profesionales, independientemente del área del conocimiento. Por otra parte, cada facultad podría aportar sus variantes sobre el marco común, de acuerdo con sus características, dinámicas y necesidades:

Aprovechar todas las oportunidades que las distintas Facultades puedan dar para la presencia, crecimiento y/o integración curricular o no del programa de ALFIN, aunque ello implique acciones distintas dentro del programa y que el mismo deba ser siempre flexible e innovador, pero teniendo claro que el objetivo general es la adquisición de las competencias informacionales, y los específicos, es la adquisición de cada una de las subcompetencias (Uribe-Tirado y Pinto, 2014, p. 11).

La enseñanza de ALFIN debe también distinguir la diferencia entre acceder a información y ubicar información útil y relevante, por lo tanto, el conocimiento, uso de las TIC y de las fuentes de información deben enseñarse por profesionales de la información, ya que a veces se asume que contar con y conocer todos estos recursos es sinónimo de competencia para usarlos, cosa que no necesariamente es así (Heinze y Schnurr, 2008; Parker y Veeraghanta, 2013). Una vez contemplada ALFIN como una necesidad educativa en México es necesario analizar la alfabetización científica, íntimamente relacionada con ALFIN.

2.3.2. Alfabetización científica

En este capítulo se han enfatizado los grandes cúmulos de información que necesitan ser procesados y evaluados de forma crítica. Pero es necesario que la sociedad de la información abarque otro panorama que le transforme en una sociedad del conocimiento, lo cual requiere que ALFIN se integre a los currículos de las IES, a todo nivel y forma transversal, desarrollando a la vez alfabetización científica, que no solo es útil para quienes se dedican a la ciencia, sino también para los ciudadanos. Alfabetización científica es la capacidad para comprender y evaluar críticamente contenidos científicos y tecnológicos para la toma de decisiones personales, cívicas, económicas y para mejorar la calidad de vida, lo cual implica entender el vocabulario y método científico para la adecuada comprensión de la información (Britt et al., 2014; Kalmárová, 2016; Taylor, 2019).

Por lo tanto, la alfabetización científica es más específica que ALFIN, ya que tiene en cuenta ciertos objetivos, como entender terminología que puede ser de diversas áreas ser manejados dentro de la sociedad (economía, política o leyes, por ejemplo) y que son fundamentales para conocer nuestros derechos, cómo se maneja el país o las finanzas públicas. La alfabetización científica es necesaria para comprender dicha información específica, Britt et al. (2014) comentan que tal definición tiene dos aspectos a resaltar:

En primer lugar, leer sobre ciencia es una actividad dirigida a un objetivo en la que la orientación de los lectores hacia los recursos de información se guía por sus necesidades, propósitos y objetivos. Si bien los lectores pueden tener muchos objetivos, desde localizar un hecho específico hasta comprender cómo funciona algo y por qué, nos centramos en el objetivo más difícil de comprender. En segundo lugar, los lectores con conocimientos científicos deben evaluar los textos de forma espontánea y estratégica de acuerdo con criterios científicamente apropiados (por ejemplo, la solidez de una explicación científica y la importancia de las razones proporcionadas) (p. 105).

Si bien evaluar información que se encuentra en la red bajo las buenas prácticas de ALFIN es relativamente simple, ya que se trata de verificar la veracidad y confiabilidad de las fuentes, en el caso de la alfabetización científica, la evaluación de la información es más concreta:

La evaluación implica verificar el contenido de un texto en relación con los conocimientos y creencias de fondo y con otros documentos. Si bien esa capacidad está limitada por la falta de conocimiento del dominio, no obstante, existen estrategias generales en las que un lector puede participar en relación con la estructura del contenido científico que puede proporcionar cierto valor (Britt et al., 2014, p. 105).

Cuando se habla de información científica, es más complejo evaluarla, ya que implica terminología compleja que puede verse tediosa o con desánimo, por lo tanto, pueden utilizarse estrategias de ALFIN para proceder a alfabetizarse científicamente con metodologías similares. Si bien los documentos científicos son complejos por su lenguaje y estructura, no es imposible saber a qué se refiere el documento y sus hallazgos, si se entienden algunos principios detrás de su elaboración. Britt et al. (2014) explican algunos de los retos que se encuentran al momento de evaluar documentos científicos: a) la complejidad del documento; b) múltiples documentos y recursos de donde obtener información en diferentes presentaciones; c) estructura del texto que corresponde primeramente como está estructurado el documento, su narrativa, explicación, la construcción del mismo; d) la forma en como el fenómeno o la investigación es la llave o el hallazgo importante o el fin último, además de las explicaciones que se dan para justificar el proceso, mecanismo o influencia; y e) el argumento, que no solo es la explicación del fenómeno sino también el soporte o explicaciones o la defensa del porque dicho proceso.

En otro orden de ideas, es necesario contemplar que la alfabetización científica puede usarse para formar profesores que apliquen dichos conocimientos en su docencia, a través del

desarrollo de competencias investigativas, que Ollavares y Salguero (2009) proponen dividir en tres tipos: a) organizativas, aquellas que ofrece la universidad para planificar, ofrecer visiones sistémicas para financiar proyectos de investigación además de estructurarlos; b) comunicacionales, utilizadas por el académico para compartir conocimientos, experiencias y dar solución a diferentes problemas desde el entorno educativo; y c) colaborativas, que comprenden las actividades que requieren validación, coordinación, colaboración y la integración de la participación de diversos actores para nutrir dichos trabajos de investigación. Estas competencias pueden estar inmersas en el currículo, en este sentido los autores citados comentan:

las competencias investigativas propuestas para el docente universitario, se fundamentaron en la premisa ‘se aprende a investigar, investigando’, y fueron presentadas, a través de un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas investigativas que aunadas a comportamientos sociales, afectivos y colaborativos, indispensables en el ámbito de la investigación, promuevan la formación continua, el trabajo en equipo y el óptimo desempeño de sus investigadores con miras a incrementar la productividad de cada área del conocimiento y de la función de investigación, para satisfacer las demandas sociales, científicas, ecológicas y humanísticas del entorno local, regional y nacional de cada universidad (Ollavares y Salguero, 2009, p. 135).

Por lo tanto, los estudiantes que se desarrollen en entornos de investigación también desarrollarán habilidades de tipo social como el trabajo en equipo, además de poder dar una mirada sensible y transversal para analizar entornos multidisciplinarios, sabiendo cómo se relacionan otras áreas entre sí. En este sentido y desde la perspectiva docente, Borroto et al. (2018) aplicaron un cuestionario a docentes de la Universidad de San Gregorio de Portoviejo sobre su nivel de preparación en varias competencias de investigación, a lo cual respondieron:

se les solicitó que valoraran su nivel de preparación respecto a los 15 ítems presentados en el cuestionario, resultando entre las competencias más valoradas la ética en la actividad científica, los métodos y técnicas de trabajo grupal y la interpretación y evaluación de resultados de investigación. Por otro lado, el análisis de datos cualitativos, el diseño experimental y los métodos de triangulación, resultaron las competencias en las que se sienten menos preparados (p. 38).

Resulta crucial, como mencionan Borroto et al. (2018), que en las universidades se construya una cultura académica, se fortalezca si es que ya se tiene, se tome en cuenta elaborar y

difundir conocimiento, también actualizarse permanentemente para la reflexión e incentivar el debate en grupo dejando de lado la competencia individual. En la presente investigación también se hizo necesario conocer estudios con respecto a integrar ALFIN al currículo, para determinar estrategias en que las IES puedan potencializar las competencias informacionales y de investigación.

2.3.3 Alfabetización informacional y currículo

Como se señaló anteriormente, ALFIN apoya el desarrollo de habilidades alrededor de la información, investigación e incluso otras habilidades de índole interpersonal. Por lo cual es necesario indagar sobre las formas en que se ha integrado al currículo, ya que en la literatura especializada se percibe que los cursos de biblioteca no son suficientes, sino que debe incluirse en los currículos de las universidades y al implicar habilidades genéricas, es posible su inclusión en diferentes carreras. De tal modo, ALFIN podrá potencializar “las habilidades de sus estudiantes para el enriquecimiento de la clase y su calidad” (Stenhouse, 1987, p. 15).

Dentro del proceso de integración curricular de ALFIN, es necesario prestar atención a la estructuración del contenido, sobre lo cual Marzal y Saurina (2015) comentan que las competencias en información deben ser constituidas por módulos independientes, pero conectados entre sí, de forma que el estudiante sepa cómo progresa. Sin embargo, también es fundamental conocer que las habilidades de información no solo son el saber usar recursos bibliográficos físicos, sino que integra habilidades informáticas y digitales (o se entrecruza con la alfabetización digital y la mediática). Por lo tanto, dentro de los cursos relacionados con las distintas competencias informacionales, se debe integrar el uso de recursos o sistemas digitales, para aprender en un entorno informático, con el saber hacer, y recibir capacitación constante en ALFIN para alcanzar dichos niveles de alfabetización, por lo tanto, su inclusión en los sílabos es fundamental como se menciona, módulos relacionados pero a su vez, independientes entre sí, es decir que estén en secuencia (Marzal y Saurina, 2015; Ting-Yan y Li, 2011).

La construcción de un programa de ALFIN por parte de biblioteca, así como la integración de ALFIN en el currículo, son iniciativas de importancia, debido a los beneficios que se han mencionado anteriormente. Tales iniciativas se han ido desarrollando en algunos países como: “América del Norte, Europa y Australia y Hong Kong con la influencia del sistema educativo británico y lazos cada vez mayores con los sistemas de América del Norte y Australia” (Cmor,

2009, p. 627). Estos países que han desarrollado ALFIN, particularmente Estados Unidos y China, son de los mayores productores de ciencia. Freeman y Lynd-Balta (2010) comentan que “una parte integral de cualquier plan de estudios de ciencias debe ser una actividad que enseñe a los estudiantes a reunir sistemáticamente, analizar críticamente y luego combinar diferentes fuentes para garantizar una comprensión más profunda de contenido específico” (p. 109).

Como un ejemplo de la integración de la ALFIN en el currículo o sílabos en universidades está el que plantea Corral (2010), donde la integración de ALFIN por módulos ganó ascendencia dentro del currículo del programa de Biblioteconomía, sin embargo ella sugiere enfatizar los nombres de los módulos para que sean atractivos a los estudiantes y facilitar sus descripciones para saber la utilidad de cada uno, en este caso un ejemplo fue usar el nombre “acceso a los recursos de información”, en lugar del más abstracto (para los estudiantes) “recursos de información y alfabetización de la información” (p. 581). Estos pueden ser nombres tentativos y atractivos para incluir en el tronco común de las carreras, pero, aunque Corral (2010) sugiere que sean bibliotecarios quienes impartan estos módulos, menciona que esto necesita más tiempo, debido a que los “profesionales y graduados no poseen una preparación adecuada en sus roles como instructores de habilidades de información y educadores de alfabetización informacional” (p. 581), por lo que se debe potenciarse su formación docente.

En otro sentido, para la estructuración de ALFIN en el currículo se tienen que seguir parámetros que permitan a los profesores conocer si se logran los objetivos de ALFIN, es decir, utilizar rúbricas o estándares que permitan evaluar el desarrollo de las habilidades esperadas. Parker y Veeraghanta (2013) comentan:

Con el fin de responder al creciente número de estudiantes universitarios que buscan información en Internet, la ACRL (2000) desarrolló ‘Estándares de competencia en alfabetización informacional para la educación superior’. Allí, la ACRL define alfabetización informacional como “un conjunto de habilidades que requieren que las personas reconozcan cuándo se necesita información y tengan la capacidad de localizar, evaluar y usar de manera efectiva la información necesaria” (p. 2).

Es pertinente que los estándares sean desarrollados por instituciones especializadas, como la ACRL, filial de la American Library Association (ALA). Dichos organismos tienen la responsabilidad de desarrollar estándares para poblaciones estudiantiles, sin embargo, a pesar de

que es un tema tratado en varias investigaciones, nos podemos cuestionar el por qué no se han implementado formalmente estos estándares en la educación superior mexicana.

a) Posibles implementaciones de alfabetización informacional en el currículo.

Se conoce la importancia de la ALFIN en las universidades, de su integración en el currículo y los estándares a seguir para obtener resultados cuando se evalúa a estudiantes en ALFIN. A continuación, tratamos el tema de cómo realizar tal integración al currículo. En cuanto a enfoques educativos para desarrollar ALFIN, el conductista se basa en que el usuario de la información que se considere alfabetizado en información debe demostrarlo con ciertas habilidades y comportamientos medibles, por otra parte, el enfoque constructivista demanda que el estudiante construya su conocimiento mediante el dominio de su propia imagen, haciendo uso del aprendizaje basado en problemas, y por último está el enfoque relacional, que busca describir el fenómeno y sus problemas mientras se va descubriendo en qué consiste (Bruce, 1997, citada por Webber y Johnston, 2000).

Podría considerarse que a través de estos enfoques se puede establecer una buena estructuración del contenido desde el enfoque educativo y que ayudará a permear en los estudiantes, independientemente de su carrera. A pesar de que los enfoques puedan ser atendidos por los profesores, es necesario comulgar con las líneas educativas, donde se aprecia una orientación hacia los enfoques constructivistas y se puede motivar al estudiante a que pueda buscar y producir información acorde a los temas de interés de su carrera, o un tema específico, en caso de que el profesor lo asigne. Otra perspectiva de estructuración de un curso de ALFIN, que puede servir para integrarla al currículo, es presentada por Uribe-Tirado (2012), quien comenta que se puede estructurar el curso y contenidos a través de cuatro categorías: a) iniciando: sobre servicios generales de la biblioteca y búsqueda de información; b) desconocedoras: catálogo de biblioteca; c) en crecimiento: competencias informacionales, “lo instrumental + aprendizaje para toda la vida + pensamiento crítico”; y d) comprometidas: competencias informacionales, “lo instrumental + aprendizaje para toda la vida + pensamiento crítico” (p. 142).

De esta forma, el estudiante irá subiendo de nivel conforme avanza en los cursos y a esto se le pueden abonar los enfoques educativos anteriormente mencionados. Sin embargo, es importante la presencia algún instrumento de evaluación, como por ejemplo una lista verificación, que permita medir el avance de los estudiantes y saber si son aptos para pasar al siguiente módulo o curso. También incluir los estándares de ALFIN en los sílabos, por lo que el desarrollo de una

lista de verificación apropiada puede ayudar a bibliotecarios y estudiantes a ver dónde están y donde deberían de estar, además de ayudar a reevaluar los componentes del curso (Zanin-Yost y Reitz, 2014).

Reedy y Baker (2011) comentan la experiencia del marco curricular de la Universidad Abierta del Reino Unido, que utiliza una rúbrica para evaluar los procesos de adquisición de habilidades de información de los estudiantes en las siguientes fases: a) entender el escenario de la información; b) planificar y llevar a cabo una búsqueda; c) evaluar críticamente la información; y d) administrar y comunicar tus resultados. Cada fase tiene tres niveles con características diferentes, donde el nivel tres se atribuye al grado de mayor comprensión y dominio de ALFIN. Los autores señalan la oportunidad de crear un currículo nuevo que induzca a los estudiantes a que investiguen más allá de los materiales de estudio, para que desarrollen nuevas habilidades clave y se favorezca el aprendizaje independiente (Reedy y Baker, 2011).

También, la importancia de la inclusión de ALFIN en el currículo se presentó en el marco del más reciente European Conference on Information Literacy (ECIL), donde MacGregor y Salaz (2021) analizaron sílabos para conocer qué tan relacionados estaban los currículos con ALFIN y mejorar las áreas de oportunidad, cabe destacar que los sílabos analizados pertenecen a la Universidad Carnegie-Mellon Qatar y eran mayormente de áreas de arte, ciencias y negocios, con un total de 322 planes. Los autores determinaron que 104 planes mencionan las palabras o conceptos relacionados con bibliotecarios y bibliotecas, mientras que 151 mencionan aspectos relacionados con la citación y 273 mencionan la integridad académica, así como una enseñanza de excelencia. Los autores sugieren incluir más a la biblioteca dentro de los sílabos, así como actualizarlos continuamente para reflejar avances y desarrollos, también recomendar a los bibliotecarios ofertar cursos sobre formatos de citación, gestores de referencias y ofrecer asistencia para realizar investigación.

Kuhlthau et al. (2015) plantean otra forma de integrar ALFIN al currículo, a través de la respuesta a tres preguntas: a) ¿cómo encuentro información de mi pregunta?; b) ¿cómo encuentro información que es confiable?; y c) ¿la información que encontré me ayudará a dar respuesta a mi pregunta? (p. 73). A partir de estas preguntas se puede construir el currículo, compuesto por tres conceptos: a) la información “que está organizada provee acceso a hechos, ideas o múltiples perspectivas”; b) “la información valiosa incita a la curiosidad, la reflexión y la iluminación”; y c)

“interpretar información cuidadosamente de forma que me lleve a un aprendizaje profundo” (Kuhlthau et al., 2015, p. 73).

Cada uno de estos conceptos posee subconceptos que ayudan a estructurar un currículo basado en ALFIN, los componentes del primer concepto (información organizada), son: a) una matriz de recursos organizados o enlazados; b) la biblioteca; c) saber el título o el autor de un recurso; d) las palabras clave que representan un tema; e) términos consistentes y unificados; f) estrategias de búsqueda (preliminar, exploratoria, exhaustiva, resumida), monitoreo, encadenamiento, diferenciación y extracción; g) los diferentes tipos de búsqueda y sus propósitos en el proceso de investigación; y h) un enfoque sistemático para el manejo de la investigación y recursos de información.

El segundo concepto central de Kuhlthau et al. (2015) (curiosidad, reflexión e iluminación), posee los siguientes componentes: a) propósito de la evaluación de recursos de información según calidad y utilidad para la tarea; b) información en diferentes formatos fomenta múltiples formas de pensar y aprender; c) la estructura y características de un recurso permite evaluar su calidad y utilidad; d) Recursos tiene distintas características que ayudan a evaluar la calidad y la utilidad de la información; e) experticia y perspectiva del autor; y f) calidad, precisión, autenticidad, actualidad del recurso.

El tercer concepto central de Kuhlthau et al. (2015) (interpretar información para el aprendizaje profundo), posee los siguientes componentes: a) la investigación como proceso de aprendizaje y construcción del entendimiento; b) formular preguntas enfocadas en el proceso de investigación; c) decidir cuál es el contenido más importante para la construcción del aprendizaje profundo; d) decidir qué tanta información es necesaria para un proyecto como tarea esencial en la investigación; e) el aprendizaje profundo requiere interpretar hechos, crear conexiones y organizar ideas; f) tener en cuenta consideraciones éticas y prácticas productivas; y g) compartir la investigación contribuye a la base del conocimiento de una comunidad, refuerza el aprendizaje, y ayuda a otros a aprender. Como puede apreciarse, pueden encontrarse múltiples relaciones entre las competencias informacionales y las de investigación en las propuestas mencionadas anteriormente.

b) Problemas en la enseñanza de alfabetización informacional.

Integrar ALFIN al currículo es un proceso arduo, requiere cambios, alteraciones, reevaluaciones y nuevas implementaciones para que funcione correctamente, pero es importante

que las universidades integren los cambios de la sociedad de la información y conocimiento, debido a que los estudiantes se encuentran expuestos a grandes cantidades de información y plataformas.

Entre las problemáticas en la enseñanza de ALFIN, primeramente, esto suele dejarse como responsabilidad exclusiva a los bibliotecarios, quienes pueden no tener la capacidad de enseñar, dado que sus conocimientos son principalmente técnicos y puede dificultárseles llevarlos a nivel de ejemplos o de temas específicos. Además, la enseñanza de ALFIN puede ser trivializada, debido a la limitada influencia que tienen los bibliotecarios, esto mismo desemboca en que los académicos no los vean como socios en la enseñanza y que por lo tanto, tengan poca disposición a colaborar con ellos, por lo tanto, dejan la responsabilidad de la enseñanza de ALFIN a la biblioteca, esto mismo podría resultar en que el bibliotecario no realice una instrucción apropiada de los saberes en clase y que el personal académico no comprenda la utilidad de ALFIN, o que no la entienda en su totalidad (Webber y Johnston, 2000; Corral, 2010; Derakhshan y Singh, 2011; Maitaouthong et al., 2012; Ida, 2019; Cid et al., 2021). A todo esto, se suman las problemáticas y responsabilidades propias del bibliotecario, como, por ejemplo, lidiar con las burocracias y las limitaciones de recursos de información debido al costo elevado, escasos presupuestos y poco uso que se les dan. Sin embargo, algunos de estos puntos pueden cuando menos aliviarse en cierta medida a través de la integración de ALFIN en el currículo.

También la sesiones de capacitación en ALFIN o los cursos de biblioteca suelen ser solo sesiones únicas, donde hay poca interacción entre académicos y bibliotecarios y ahí termina su colaboración, casi exclusivamente para que los estudiantes se familiaricen con los servicios de biblioteca, pero no hay una evolución para que permanezca y haga uso efectivo de los recursos de información, a lo que se suma que, por lo general, los sílabos tengan algunos contenidos duplicados o mal aplicados, debido a que se dejó de lado la colaboración del bibliotecario y por lo tanto, en la mayoría de los casos, por falta de interés no se incluyen temas relacionados con la biblioteca o ALFIN (McGuinness, 2007; Nilsen, 2012).

En adición a esto Walter (2008) comenta que no todas las escuelas relacionadas con ciencias de la información ofrecen cursos sobre enseñanza y desarrollo de ALFIN, por lo tanto, ven poco probable que los egresados puedan ofrecer tales cursos, ya que no están listos para desempeñarse en la docencia. Esta problemática refuerza la idea de integrar ALFIN en el currículo,

debido a que muchos profesionales tienen capacidades técnicas en biblioteca, pero no exploran áreas relacionadas como la docencia o la investigación.

En este orden de ideas Noh (2010) estudió las bibliotecas coreanas y encuestó a los bibliotecarios profesionales, encontrando que no es común que tengan trabajo fuera de las bibliotecas, ya que solo un 18% trabaja fuera de ellas. Sin embargo, esto se agravaría según la ubicación geográfica, ya que Machin-Mastromatteo (2021) comenta que en Latinoamérica es común que los bibliotecarios no tengan si quiera un título profesional y si lo tienen, puede que no sea de bibliotecología o ciencias de la información, cosa que sería menos común en Estados Unidos o en Europa. Obviamente, no contar con profesionales en las bibliotecas limita sus posibilidades y podría estar detrás de la percepción de muchas instituciones que ven la biblioteca como un gasto, porque no se ve el potencial en lo que pueden contribuir a la sociedad y las IES.

Otro factor a considerar es la de las acreditadoras sobre programas de ALFIN, que igual ejercen su trabajo para que las IES, posean programas que ayuden a sus estudiantes a desarrollar las habilidades de ALFIN y estas están en constante actualización, tal es el caso de CILIP, organismo que acredita cursos de enseñanza y capacitación en Reino Unido, por otro lado está la Asociación Americana de Bibliotecas (ALA) que tiene la misma función que la CILIP pero en Estados Unidos (Wheeler y McKinney, 2015; Walter, 2008). Por lo tanto, tomar aspectos que ayuden a las acreditadoras a desarrollar habilidades de ALFIN de estas organizaciones, sería una vertiente que puede ayudar a las IES en materia informacional. En adición a las malas prácticas Nilsen (2012) comenta que las bibliotecas no son relevantes para los estudiantes y el profesorado, por falta de tiempo en sus sílabos, conocer la disponibilidad de mobiliario y acervo, preferencia por hacer ellos mismos la búsqueda, o que es simplemente innecesario. Otros aspectos que pueden incidir en esta problemática incluyen la mala infraestructura, específicamente de TIC, así como conexiones débiles de internet y que la biblioteca universitaria sea una entidad poco visitada, debido a que los profesores prefieren usar la biblioteca digital o recursos digitales, ya que es poco usual que acudan a la biblioteca física (Al-Suqri, 2010; Pham y Tanner, 2015).

Desde la perspectiva administrativa, Jain (2017) comenta que existen diferentes problemas que merman la colaboración entre bibliotecarios y académicos, como: “la falta de formalidad en políticas para guiar esta colaboración profesional y fortalecer la relación con un nivel más alto; diferentes culturas de educadores y bibliotecarios; y no hay necesidad de colaborar porque operan en diferentes ambientes” (p. 500).

Además, Nilsen (2012) comenta sobre su estudio que no hubo evidencia de que sus participantes se hayan beneficiado de varios cursos de biblioteca y que generalmente la integración de la ALFIN se deja solo a nivel facultad o departamental, que no se involucra a los bibliotecarios como instructores y señala que en Estados Unidos estos cursos tienen dos espectros en donde ninguno o pocos estudiantes son los que se inscriben en cursos de instrucción de biblioteca.

Estos desafíos podrían solucionarse con una buena colaboración entre biblioteca, bibliotecarios, académicos y personal administrativo, por ejemplo, Jain (2017) menciona que “la colaboración profesional empoderaría tanto a educadores como a bibliotecarios” (p. 500). También Wijayasundara (2008) comenta que los estudiantes que tomaron cursos de instrucción de biblioteca han logrado valores multidisciplinarios, mayor reflexión y desarrollo de críticas, evalúan los recursos que usan, además de desarrollar independencia y curiosidad intelectual, mayor motivación para los bibliotecarios y por último menciona que los estudiantes dan comentarios sobre tareas y el trabajo de sus profesores, por lo tanto, los profesores tendrán que diseñar mejor las tareas que encargan, mejorar sus planificaciones, estrategias y esto dará como resultado mejor calidad de proyectos académicos elevando así la calidad educativa.

A partir de las experiencias internacionales, se contempla que México enfrenta múltiples retos para integrar ALFIN y las habilidades de investigación al currículo, que van desde las malas prácticas universitarias, hasta no contar con organismos apropiados que cuenten como autoridad o ayuda para acreditar cursos o programas de ALFIN. La importancia de esto yace en que la UNESCO (2011) menciona ALFIN como un derecho para la democratización de los gobiernos, por lo que México necesita un trabajo exhaustivo para integrar dichas habilidades a su currículo y de esta forma democratizar el país en información.

c) Posibles soluciones para integrar alfabetización informacional en el currículo.

Después de conocer los problemas que se generan al implementar la ALFIN en el currículo es pertinente conocer las soluciones que estos autores plantean para su buena integración en los sílabos, primeramente empezando con los bibliotecarios que no son suficientemente valorados para que impartan cursos de ALFIN y que los académicos no los ven como socios, pero los bibliotecarios son los especialistas en información que deben de estar en contacto con los académicos para desarrollar, planificar, implementar y evaluar programas de ALFIN, a través del diseño curricular. Además, la academia debe percibirlos como socios potenciales para desarrollar sílabos, por los conocimientos y experiencias que tienen desde su disciplina, además de centrarse

en integrar ALFIN en el primer año de las carreras y colaborar entre colegas y compartir diversos conocimientos en políticas estrategias y planteo de objetivos a nivel informacional (Iannuzzi, 2000; Parker, 2003; Pritchard, 2010; Wang, 2011; Sacchanand, 2012; Chen y Lin, 2011). Anteriormente, la colaboración biblioteca-academia no era tan mencionada, a pesar de que cada actor trabajara en rubros similares, sus entornos eran distintos, como lo describen Pham y Tanner (2015):

Los asesores académicos y de habilidades académicas tendían a ver a los bibliotecarios trabajando en un entorno bastante estable, predecible, estructurado y jerárquico, regido por reglas claras y condiciones de trabajo, incluidas las horas de trabajo específicas y los procesos de trabajo definidos. Las operaciones de la biblioteca se centraron en el colectivo, y las reuniones se utilizaron para llegar a un acuerdo sobre los problemas. Un bibliotecario describió la cultura de la biblioteca como ‘una cultura bastante abierta, compartida, solidaria y colaborativa’. Por el contrario, se consideraba que los académicos eran más individualistas, independientes y flexibles, y se veían a sí mismos pensando ‘fuera de la caja’, ‘haciendo las cosas’, en lugar de gastar un enorme esfuerzo en buscar el consenso (p. 10).

En adición, los académicos generalmente presentan rechazo a la colaboración con otros profesionales, debido a sus metas individuales, los mismos autores en su estudio comentan lo siguiente:

Hubo un cierto grado de asimetría de poder evidente en algunas relaciones de colaboración entre académicos y bibliotecarios, asesores de habilidades académicas y bibliotecarios, y asesores de habilidades académicas y académicos. Como cada grupo profesional tenía sus propias tradiciones, roles, formas de trabajo y cultura profesional, había muchos desafíos potenciales para la colaboración, especialmente en las primeras etapas de la relación de colaboración. Los académicos de la universidad tienen tres áreas principales de responsabilidad: la educación de estudiantes, investigación y "servicio" (a la universidad, la comunidad en general, una profesión). A diferencia del personal "profesional", siempre que los académicos cumplan con sus responsabilidades básicas y los resultados requeridos, tienen una autonomía considerable en cómo trabajan, dónde trabajan y cuándo trabajan (Pham y Tanner, 2015, p. 8).

Por lo tanto, se percibe al académico como una persona que solo busca el interés de enseñar y de preservar su conocimiento, y en el caso de los profesores investigadores, podría ser que tal estatus lo haga renuente a buscar colaboraciones por compartir el crédito o afirmar que otras personas colaboran con él, pero estas barreras han ido disminuyendo e incluso han agregado a otros departamentos de diferentes áreas para trabajar de forma cooperativa.

Los programas cooperativos con componentes de aprendizaje basado en problemas pueden ser los más efectivos con su respectiva evaluación y la valoración, incluyendo la disposición de recursos y servicios informacionales por parte de los bibliotecarios, quienes también pueden proporcionar parte de la instrucción. (Iannuzzi, 2000; Chen y Lin, 2011; Wang, 2011). Como recurso importante, el bibliotecario debe desarrollar habilidades de docencia e investigación y así colaborar con académicos e ir sugiriendo algunas estrategias de ambos paradigmas para integrar ALFIN a los sílabos, Wijayasundara (2008) defiende:

La colaboración con el profesorado se puede mejorar aprendiendo técnicas de enseñanza, permitiendo a los bibliotecarios trabajar con el profesorado en el aula. Con estas habilidades, los bibliotecarios están en una mejor posición para acercarse a la facultad para integrar las habilidades de alfabetización informacional en el plan de estudios (p. 190).

Pero el bibliotecario no solo debe estar en contacto con los académicos, sino también con otros miembros clave de la facultad e incluso estar en constante comunicación, pero sin dejar de apoyar a los académicos para continuar con la adquisición de habilidades de investigación para integrarlos en sus respectivos cursos y que a su vez dichos contenidos sean efectivos para que los estudiantes desarrollen habilidades de ALFIN (Wijayasundara, 2008). Por lo tanto, el autor citado menciona una estrategia importante para que los bibliotecarios, además de ser asesores en el currículo, puedan tener contacto con los estudiantes, con la docencia y la investigación:

Los bibliotecarios y los docentes pueden trabajar juntos en proyectos de investigación. Los bibliotecarios deben adoptar el papel de co-supervisor en la investigación de grado superior asegurando que las revisiones de literatura sean relevantes y completas. También pueden mantener a los supervisores y estudiantes actualizados con los recursos y servicios de información (Wijayasundara, 2008, p. 191).

Otro recurso importante es la viabilidad del bibliotecario híbrido que Bell y Shank (2004) definen como “un profesional que combina el conjunto de habilidades de la biblioteconomía con la tecnología de la información y el diseño educativo” (p. 373). Por lo tanto, capacitar a los

bibliotecarios en cuestiones de diseño curricular dejaría mucha ganancia a estos actores, ya que pueden ayudar al diseño curricular por voluntad propia y además contribuir con aportaciones en investigación desde su área de especialidad. Aunque esto no es algo nuevo, ya que Corral (2010) comenta que los trabajos híbridos se desarrollan desde los años 80, lo cual afirma que es una tendencia comprobada en otras áreas y que contribuye a la transversalidad o transdisciplinariedad.

No obstante, no basta con sumergir a los bibliotecarios en actividades de la docencia, a algunos bibliotecarios sienten estrés cuando enseñan, debido a su falta de experiencia e incluso gusto hacia esta actividad, además de tener que hablar en público, manejar grupos grandes o preguntas difíciles y preparar los temas (Davis, 2007; Walter, 2008). Por lo tanto, Bewick y Corral (2010) sugieren una lista de habilidades para mejorar la enseñanza como: a) estilos y habilidades de aprendizaje; b) enseñar teorías, técnicas y métodos; c) planificación educativa; d) trabajo curricular; e) hacer que nuestra enseñanza sea dinámica, atractiva e interesante; f) desarrollar materiales de apoyo y actividades de aprendizaje; y f) aprender a evaluar, evaluar, proporcionar retroalimentación y permitir la reflexión (p. 103). Así mismo, el bibliotecario tiene en su eje un papel multidisciplinario, principalmente entre las ciencias sociales y las humanidades, como mencionan Kesselman y Watstein (2009):

Los bibliotecarios pueden desempeñar un papel único para ayudar a las diferentes disciplinas a comunicarse entre sí y a localizar, administrar y archivar su información. Un rol tradicional para los bibliotecarios ha sido localizar la información más adecuada en respuesta a las necesidades de información, referencia o investigación de un investigador en particular. Los bibliotecarios también podrían tener un papel en reunir a los investigadores que normalmente no se habrían encontrado solos (p. 392).

Por lo tanto, no son solo el epicentro donde se localiza y se reúne información, sino también pueden ser vínculos con investigadores de diferentes especialidades que abonen a otras áreas, pero que también vinculen a estudiantes con el tipo de información que sea de interés o ayuda para el desarrollo de ALFIN. Tampoco deben cerrarse a la colaboración con investigadores y otros actores (funcionarios de escuelas, servicios públicos, gobierno, servicios técnicos que faciliten también la labor de los investigadores y estudiantes), además que el bibliotecario incluso puede asesorar estudiantes en cuestiones de información o relacionadas con su área de especialidad y aportar su experiencia académica, así como la instrucción sobre el uso de la biblioteca, lo anterior también responde a las necesidades de capacitación para el bibliotecario, junto a la docencia,

aunque son labores exigentes, se pueden lograr con trabajo y retroalimentación, aparte que tal perfil visibilizaría más al bibliotecario en el mundo académico (Parker, 2003; Kesselman y Watstein, 2009; Sacchanand, 2012). Entonces, estas habilidades permiten determinar que se necesita también enriquecer los currículos de los profesionales de la información (con transversalidad, habilidades comunicativas, tecnológica y educativas), lo cual a su vez impactaría positivamente en su desempeño en iniciativas de ALFIN, incluyendo su involucramiento en diseño curricular.

La transversalidad en cuestiones de ALFIN implica tener bibliotecarios asociados a iniciativas de aprendizaje integrador para el desarrollo de habilidades científicas en primer año de carrera (Galvin, 2006; Polkinghorne y Wilton, 2010). Ante este planteamiento:

Esta clase de alternativas de inclusión curricular de ALFIN, principalmente en la educación superior, ha tenido aplicación en múltiples universidades en donde se ofrecen cursos aislados curriculares o extracurriculares en donde los estudiantes adquieren y practican el desarrollo de sus habilidades informativas. Esta clase de iniciativas regularmente están vinculadas con las acciones desarrolladas por bibliotecas académicas adscritas a las propias IES e incluso se convierten en asignaturas obligatorias, especialmente en estudiantes de nuevo ingreso (Tarango, Evangelista, et al., 2017, p. 91).

Por lo que la asociación entre bibliotecarios y académicos puede desarrollarse en dos vertientes, la obligatoria y cursos extras para estudiantes de primer año de carrera, o incluso ver la posibilidad posterior de desarrollar módulos para aquellos que necesiten reforzar ciertas habilidades, aunque cursen años avanzados esto para que se involucren en la cultura científica. Ante esto Wang (2011) comenta que “un modelo de integración de la alfabetización informacional basado en la investigación sería muy útil para que los profesionales utilicen o se adapten al diseño del currículo de alfabetización informativa e integren la alfabetización informativa en el currículo” (p. 705).

Entonces es necesario que se vea ALFIN junto a las habilidades de investigación en estudiantes o egresados. Aquí encontramos el carácter transversal de ALFIN, ya que tiene presencia en áreas como informática, negocios, administración, comunicación, tecnología, multimedia, electrónica y en la salud, por lo tanto puede crearse una especie de ALFIN híbrida, de aplicación en diferentes áreas del conocimiento para su contribución a la ciencia a través de la enseñanza del uso de recursos de información, la importancia de la biblioteca y sus impactos en la

ciencia, lo cual podría generar la aspiración a estudiar un posgrado (Sacchanand, 2012; Kesselman y Watstein, 2009).

Marzal y Saurina (2015) plantean otra solución donde “las evaluaciones de las universidades deben ser además acreditadas, certificadas y ordenadas en un ranking por excelencia académica que es de donde deriva parte de su financiamiento y supervivencia” (p. 76). Los autores sugieren contemplar los rankings educativos para tener presencia, no solo como entidad de calidad, sino para competir a nivel internacional con otras universidades. Podría decirse que los programas de ALFIN podrían ser relevantes para que las universidades se integren a los rankings, para desarrollar una cultura científica y finalmente que se genere ciencia dentro de esa institución para ser difundida.

Otra solución pertinente es preguntar a estudiantes si ellos mismos consideran ALFIN relevante para desarrollar investigación y si es importante que se incluya en sus sílabos. En este sentido, Machin-Mastromatteo (2021) comenta que ALFIN y las habilidades de manejo de TIC son vitales para la investigación y preguntó a estudiantes si consideran que los temas de ALFIN ayudan a formar nuevos investigadores, a lo que respondieron;

Todos los estudiantes estuvieron de acuerdo en que son realmente importantes y fundamentales, mientras que algunos de ellos reconocieron que los investigadores deben ser competentes en el uso de las TIC y estos temas (5 respuestas), que forman la base de todos los procesos de investigación (4), particularmente aquellos asociados con la investigación. producción y evaluación (3) y son temas que permiten mejorar las habilidades de escritura científica (3). Además, el desarrollo de las habilidades en cuestión influye en la calidad de su producción de investigación (3), permite a los investigadores estar actualizados en sus respectivos campos (2), son habilidades clave que cualquier investigador requiere (1), porque su desarrollo adecuado permite pasar menos tiempo en actividades como buscar información, estructurar referencias y revisar textos (p. 36).

Adicionalmente, es crucial que los estudiantes entiendan la importancia de las habilidades de investigación e informacionales en áreas académicas y de sus propias vidas, ya que es de suma importancia desarrollarlas actualmente para desempeñarnos antes las inconmensurables cantidades de información, pero también para crear productos académicos que son parte del trayecto en la licenciatura, así como para interpretar información que se necesite para tomar una decisión, incluso de índole personal.

d) Importancia de la biblioteca y los bibliotecarios en la construcción del currículo.

A través de la literatura se demuestra que el bibliotecario puede ser una pieza fundamental en la construcción de los sílabos y que este puede adquirir nuevos roles para enriquecer y refrendar su transversalidad como profesional de la información e incluso como académico e investigador. Pero para esto es primordial que se vea a la biblioteca y al bibliotecólogo como partes valiosas que abonan a la construcción de los sílabos desde la perspectiva informacional y de investigación. Como lo menciona Kobzina (2010), la biblioteca tiene un impacto positivo en la calidad de los trabajos que realizan los estudiantes después de tener contacto con cursos de ALFIN, también este autor defiende que:

El profesorado y los estudiantes de posgrado nos han dicho muchas veces que pueden ver que los estudiantes han comenzado a adquirir habilidades para reconocer la subjetividad u objetividad en lo que leen y escuchan en clase, y atribuyen estas habilidades a lo que han aprendido en las sesiones de la biblioteca (p. 306).

Por lo tanto, se afirma que ALFIN aumenta la calidad de productos académicos y que cuando dichos estudiantes estén en un nivel posgrado, podrán hacerse preguntas más complejas y presentar productos de investigación más detallados y mejor construidos, además de valorar mejor la biblioteca como entidad que ayuda a la formación de jóvenes alfabetizados en información. Pero existen más razones por las cuales la biblioteca debe estar involucrada en el proceso de sílabos y los detalla Doskatsch (2003), al decir que la biblioteca puede contribuir a reestructurar la enseñanza y aprendizaje a través de: a) el descubrimiento de recursos para fortalecer el diseño curricular; b) la integración de ALFIN en los sílabos en colaboración con los profesores y con grandes cantidades de recursos en línea; c) actuar como intermediarios para el apoyo al acceso de recursos y servicios en entornos informativos complejos; d) permitir el acceso de manera simplificada a los recursos y servicios de la biblioteca; y e) asegurar que los bibliotecarios sean parte de los comités de diseño curricular.

Por lo tanto, se refrenda la idea de que la biblioteca debe estar involucrada en el proceso de construcción del currículo y evitar que esto solo dependa de la academia, por lo que se insiste en la importancia de los bibliotecarios en el involucramiento en áreas y labores académicas. Así como lo comenta Sacchanand (2012):

Los bibliotecarios se asocian con la academia en el desarrollo curricular, la enseñanza y aprendizaje-instrucción de la alfabetización informacional, capacitación e investigación

profesional/práctica. Los cursos prácticos y la experiencia profesional impartidos por bibliotecarios y profesionales. La enseñanza/aprendizaje es una verdadera fortaleza. La facultad también se asocia con bibliotecarios en la gestión de las bibliotecas académicas (p. 6).

De esta forma, como se comentaba en el apartado anterior, la colaboración del bibliotecario es importante en entornos educativos y de investigación. Para que estos vayan desarrollando habilidades de docencia se les puede asignar roles de co-asesores o coinvestigadores y aplicar nuevas estrategias educativas e investigativas:

En cuanto a la investigación acción, particularmente en entornos académicos, los profesores también colaboran con bibliotecarios académicos en investigación acción como asesores o coinvestigadores para mejorar el programa y servicios de la biblioteca (Sacchanand, 2012, p. 6).

La figura del bibliotecario debe ser visualizada por los académicos e investigadores, pero lamentablemente se sigue viendo como alguien que desarrolla una función técnica y práctica dentro de la biblioteca, sin expandir sus fronteras y esto es porque se ha limitado por parte del alumnado y profesorado, al verse como un activo meramente práctico. Esto lo menciona también Nilsen (2012):

Quizás el hallazgo más interesante de esta encuesta es de calificar las habilidades y la instrucción de ALFIN como muy importantes para los estudiantes en sus disciplinas a pesar de clasificar en los estudiantes de pregrado las habilidades de nivel inferior, casi la mitad de los encuestados indicaron que no solicitan regularmente instrucción de biblioteca en clase a un bibliotecario para ninguna de las clases que imparten (p. 8).

En adición a esto, es evidente que una asignatura de biblioteca no sería atractiva para los estudiantes, ya que puede ser percibida como aburrida o inútil, por lo cual muchos de ellos la evadirían. A esto se asocia la problemática que muchos estudiantes prefieren la inmediatez de la información y usan sus teléfonos inteligentes para salir de dudas, pero en ocasiones poseer dichos equipos no es sinónimo de dominarlos, ni mucho menos dominar los contenidos digitales, porque tales comportamientos tienen poca o nula utilidad en el ámbito académico.

Sacchanand (2012) menciona que el bibliotecario debe ser socio en el desarrollo curricular y en la enseñanza de ALFIN, así como en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que sus experiencias en desarrollo de colecciones, en el uso de herramientas para mejorar el acceso a la

información, en proporcionar servicios de biblioteca y medios educativos pueden ser muy útiles para apoyar al diseño curricular y a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su involucramiento en el diseño curricular aseguraría un mayor énfasis en cuestiones de investigación e información, particularmente para mejorar los comportamientos informacionales, fomentar el uso de información especializada y generar mejores productos de investigación de mayor impacto, lo cual además ayudaría a posicionar a la universidad. Sin embargo, esto puede limitarse debido a la percepción que el bibliotecario podría imponer su propia perspectiva o no tener la capacidad de enriquecer a la pedagogía (Nilsen, 2012). Como caso de éxito de colaboración biblioteca-academia, tenemos el siguiente estudio:

El 58.5% [de los estudiantes de licenciatura encuestados] indicó que cree que la era digital ha aumentado la necesidad de instrucción en la biblioteca. Sus comentarios en respuesta a esta pregunta reiteran este hallazgo y repiten observaciones similares: que los estudiantes tienden a ser hábiles en las redes sociales, son demasiado dependientes de Google, carecen de las habilidades para evaluar críticamente la abundancia de información en línea, no comprender temas como la autoridad académica, la propiedad y el plagio, y requieren asistencia para aprender a utilizar bases de datos de investigación y otras herramientas de búsqueda en la biblioteca (Nilsen, 2012, p. 10).

En el estudio citado, un poco más de la mitad de los estudiantes a nivel licenciatura necesita la instrucción de biblioteca y ve que esta entidad ha sobrepasado las paredes físicas y va más allá, al involucrar buscadores web, bases de datos, información digital, además de otras habilidades necesarias como detectar el plagio a través de softwares y cómo citar correctamente. Respecto a la colaboración entre bibliotecarios, académicos y profesionales en TIC, Wijayasundara (2008) comenta:

El personal de apoyo profesional incluía bibliotecarios y profesionales de la tecnología. La formación de la colaboración resultó en el desarrollo de una serie de eventos exitosos que promoverían el desarrollo del profesorado. El objetivo de esto era capacitar a los estudiantes con conocimientos y habilidades de pensamiento crítico que los ayudarán a enfrentar la nueva era de la información con mínimas dificultades (p. 191).

Por lo que los bibliotecarios apoyados por personal de TIC pueden hacer una dupla interesante a través de la convergencia entre habilidades digitales y de información, para desarrollar un perfil o híbrido, pero esto es necesario plantearlo e integrarlo en el currículo en la

forma de comités, ya que debe existir una colaboración de todas las partes (academia, bibliotecarios, profesionales TIC) para implementar, integrar y potenciar ALFIN, la enseñanza e investigación, el diseño curricular y de cursos (Yousef, 2010).

Capítulo 3. Metodología

Este tercer capítulo presenta el tipo y diseño de la presente investigación, los instrumentos utilizados para la recolección de datos, además de los criterios para su diseño y validación, junto con la presentación de las limitaciones que se presentaron.

3.1. Diseño de la investigación

Esta investigación cualitativa fue de tipo no experimental, ya que no se estuvieron manipulando variables, además de descriptiva y transversal. Se optó por realizar una investigación cualitativa por el manejo de datos que implicó analizar los sílabos seleccionados. Aunque se recolectaron algunos datos cuantitativos que permitieron seleccionar los casos a estudiar (ver Sección 3.3), el diseño metodológico correspondió a una investigación cualitativa. Estos datos cuantitativos correspondieron al análisis de datos bibliométricos, que también incluyeron datos de patentes, impacto social y Altmetría, obtenidos del SIR (SCImago Lab, 2020a, 2020b) y los datos cualitativos fueron los sílabos de las asignaturas relacionadas con investigación e información de los sílabos de licenciatura y estos fueron tomados de las páginas en línea de las universidades seleccionadas del ranking para hacer un análisis de contenido.

Se utilizó una lista de verificación como instrumento para evaluar los sílabos, también conocida como lista de cotejo. Pérez (2018) comenta que una lista de verificación:

Corresponde a un listado de enunciados que señalan con bastante especificidad, ciertas tareas, acciones, procesos, productos de aprendizaje, o conductas positivas. Frente a cada uno de aquellos enunciados se presentan dos columnas que el observador emplea para registrar si una determinada característica o comportamiento importante de observar está presente o no lo está, es decir, en términos dicotómicos. Se considera un instrumento de evaluación diagnóstica y formativa dentro de los procedimientos de observación (p. 6).

Entonces, la lista de verificación fue adecuada para esta investigación debido a que permitió determinar si los sílabos poseían las dimensiones e indicadores que se establecieron y analizar de qué manera estaban presentes. Los indicadores estudiados fueron los siguientes:

Comportamientos manifiestos, enunciados, evidencias, rasgos o conjunto de rasgos que permiten ir observando de manera evidente y específica los avances del proceso y logros de aprendizaje a través de conductas observables. El indicador tiene como función hacer evidente qué es lo que aprende el estudiante y cómo lo demuestra (Pérez, 2018, p. 11).

Así mismo, la lista de verificación refleja un marco de experiencias y así planificar, implementar, y evaluar el aprendizaje, así como identificar las fortalezas, debilidades en las áreas que necesitan mejora, además de que la lista de verificación orienta los investigadores que a la hora de planificar y hacer cursos universitarios (Jenkins y Sheehey, 2001; Carver et al., 2010) y lo que se plasme queda como hallazgo al momento que el investigador desee replicar la investigación.

También, las dimensiones poseen indicadores que son los enunciados, evidencias, rasgos o conjuntos de rasgos que se observaran en los sílabos, generalmente los estudios van orientados a salud y pedagogía (Jenkins y Sheehey, 2001; Viergever et al., 2010; Carver et al., 2010), pero su adaptación a análisis de documentos hizo este estudio otra aportación al respecto, y esta evidencia estará marcada a través del uso de una escala en la misma lista, sobre lo cual Pérez (2018) comenta:

Es aquella escala que solo tienen dos formas de presentarse, es decir que puede asumir solo dos rangos o valores posibles. El rango se define de acuerdo con la intención de lo que se desea observar. La presencia o ausencia de las características o comportamiento se registra en la escala dicotómica. Se pueden utilizar los siguientes tipos de escalas (p. 11).

El autor citado menciona que el tipo de escala que se puede usar, pero para la construcción del instrumento se utilizó la escala del 'sí' y 'no', para registrar presencia o ausencia de un indicador en cada programa de estudio, respectivamente, por cada indicador estudiado y adicionalmente se utilizó una casilla para copiar la información relacionada con cada indicador, si este apareciese en el programa, sobre los datos recopilados en tal casilla, se realizó análisis cualitativo. De aquí se vieron las buenas prácticas ya que la lista de verificación ofrece una ayuda para recopilar información útil sobre buenas prácticas y determinar elementos específicos que funcionan (Jenkins y Sheehey, 2001; Viergever et al., 2010). A partir de las características de este estudio, se plantearon seis etapas de investigación, que se detallan a continuación.

a) Etapa 1. Definir las categorías para analizar los sílabos.

La primera etapa constó de definir los elementos que se estudiaron en los sílabos. En la Tabla 1 en el capítulo 2 de esta investigación (ver Sección 2.1.2) se definieron y presentaron las categorías de análisis que se utilizaron para revisar los sílabos de las universidades seleccionadas y para desarrollar el MCC (integrado por competencias, contenidos, tecnologías, metodologías, estrategias didácticas y ALFIN, que correspondieron a las dimensiones de análisis empleadas). Durante el análisis de los primeros casos, es decir, los primeros sílabos analizados, estas categorías se enriquecieron con otras nuevas, y se redefinieron a medida que se analizaron este primer

conjunto de casos. Todo este proceso fue documentado y se determinó que las consideraciones anteriores ayudaron a obtener los mejores resultados posibles. En el capítulo 2 se presentaron las dimensiones propensas a evaluarse, pero en este estudio se limitaron a las siguientes:

competencias, contenidos, tecnologías, metodologías, estrategias didácticas y ALFIN

- Competencias: habilidades del saber hacer, saber ser e integración funcional además de cuestiones conductuales del estudiante (Díaz, 2011).
- Contenidos: son de suma importancia para el desarrollo de las competencias, por lo cual deben promoverse los contenidos éticos, de responsabilidad social, compromiso ciudadano, así como capacidad creativa y de investigación que denote la capacidad de aprender a aprender y actualizarse constantemente (COPAES, 2020).
- Tecnologías: las TIC, así como el tipo, variedad y actualización de software, además del espacio donde se encuentran y la conectividad buena para favorecer a estudiantes (COPAES, 2020).
- Metodologías: “La metodología es un conjunto coherente de técnicas y acciones lógicamente coordinadas para dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia determinados resultados de aprendizaje” (Universidad Politécnica de Valencia, 2020, párr. 1).
- Estrategias didácticas: tienen que ver con las actividades culturales, deportivas, de orientación psicológica, atención médica y vinculación entre escuela y familia, esto debido a que influye para que el estudiante tenga un desarrollo pleno y que los sílabos deben contemplar para buenas evaluaciones además de la flexibilidad curricular (Toscano y Rodríguez, 2013).
- ALFIN consiste en determinar la necesidad y alcance de información, identificar y acceder a fuentes de información, evaluar críticamente la información y determinar que sea precisa, organizar la información, integrar nueva información en la base de conocimiento, comprender los lineamientos éticos y legales para el uso y acceso de la información (Doyle, 1992, 1994; Hepworth, 1999; ACRL, 2000; Rockman, 2004, citado por Dorvlo, 2016; UNESCO, 2011).

b) Etapa 2. Análisis del SCImago Institutional Rankings.

El ranking SIR (SCImago Lab, 2020a) fue seleccionado como el más pertinente para su uso en esta investigación, porque: a) es el ranking internacional de instituciones que otorga la mayor importancia a los indicadores de investigación en su evaluación; b) emplea datos de Scopus y otras bases de datos pertinentes para evaluar los indicadores establecidos por SCImago; c) SCImago Journal & Country Rank (SCImago Lab, 2020b) permite evaluar el número de instituciones relevantes e indicadores generales de producción científica de cada país; y d) los informes y datos de SCImago son fácilmente accesibles y descargables sin costo. Por lo tanto, el proceso para seleccionar la muestra de universidades que se estudió comenzó a partir del análisis estadístico de los datos de las clasificaciones de SCImago (SCImago Lab, 2020a, 2020b), empleando el IBM SPSS versión 23.

SIR evalúa y clasifica a las instituciones a nivel mundial al concentrar, analizar y evaluar los datos en los siguientes factores: a) rendimiento de la investigación, que incluye indicadores bibliométricos obtenidos de Scopus (este factor representa el 50% del puntaje de evaluación para cada institución); b) resultados de innovación, que utiliza datos de la base de datos PATSTAT (30% del puntaje de evaluación); y c) impacto social y rendimiento web (20% del puntaje de evaluación). El último aspecto considera Altmetría, mediante el uso de la base de datos PlumX y los datos del administrador de referencias de Mendeley; Además, evalúa el rendimiento de los sitios web institucionales a través de datos de Google y Ahrefs, por ejemplo, para determinar el número de enlaces hacia un sitio web institucional dado y su tamaño (SCImago Lab, 2020a). SCImago agrupa a las instituciones en cinco tipos: educación superior, gobierno, salud, privado y otros. Las instituciones clasificadas deben tener al menos 100 documentos indizados en Scopus durante el último año de evaluación. En 2020, SCImago evaluó y clasificó a 7.026 instituciones en todo el mundo. Para los propósitos de este estudio, se reunió el conjunto de datos completo de SCImago para identificar las instituciones más relevantes y exitosas con respecto a la investigación. Este fue el primer criterio para seleccionar la muestra de 50 universidades que se evaluaron en este estudio. Pero para entender de forma esquemática los datos que recupera SCImago y que indicadores evalúa y da mayor ponderación a las instituciones y les da un lugar en su ranking.

c) Etapa 3. Verificación de la accesibilidad de las universidades.

Aunque el Ranking de Instituciones SCImago permite identificar fácilmente una muestra de las universidades más exitosas en investigación, también se confirmó qué universidades permitieron el acceso a sus sílabos, específicamente de cursos relacionados con información e investigación, ya sea proporcionándolos en sus sitios web u obteniéndolos después de una solicitud formal. Además, se seleccionaron aquellas universidades que tienen sus sílabos en los idiomas en los que este grupo de investigadores son competentes: español, inglés y portugués. Se llamó a estas consideraciones de disponibilidad e idioma como ‘condiciones de acceso a los sílabos’.

Una vez se clasificados los datos recopilados de SCImago en la etapa 2, se comenzó, desde la parte superior de la lista (es decir, la universidad mejor calificada será la primera en la lista), para investigar qué universidades cumplieron con las condiciones de acceso de los sílabos. Además, se utilizó un muestreo estratificado que, aunque limitado a un número total de 50 universidades, permitió una representación proporcional de los países de acuerdo con tres criterios: a) el tamaño de su población; b) su número de instituciones clasificadas; y c) incluir instituciones de todos los países donde el idioma oficial es español, inglés o portugués (con la excepción de otras universidades que tienen sus sílabos en cualquiera de los idiomas citados). En resumen, el muestreo de las universidades que se estudiaron dependió de tres condiciones: a) su posición en el Ranking de Instituciones SCImago; b) las condiciones de acceso de sus sílabos; y c) un muestreo estratificado proporcional.

d) Etapa 4. Descripción y análisis de los indicadores de producción científica de las 50 universidades seleccionadas.

Después de determinar la muestra final, se utilizaron los indicadores de Scopus y SCImago para describir y confirmar la producción científica de cada universidad. Dicho análisis se centró en los siguientes indicadores: a) número de artículos, capítulos de libros, libros y actas de congresos publicados por autores de universidades; b) número de autores; c) número de citas; d) índice h; e) patentes; y f) altmetría. Este análisis cuantitativo se basó en los indicadores citados.

e) Etapa 5. Análisis de los sílabos.

Puede ser relevante destacar que conseguir los sílabos representó un reto, ya que muchas universidades no los tenían disponibles en sus páginas web y algunos responsables de los programas de estudio no contestaron las solicitudes o lo hicieron de manera negativa. Sin embargo, se logró acceder a los 50 sílabos analizados. Como datos adicionales, la edad media de los sílabos

fue de 2018 (promedio de los años de actualización de todos los sílabos), el más antiguo fue de 2002 y los más recientes de 2021, que también fueron la mayoría, ya que hubo 29 sílabos de dicho año.

Después de compilar los sílabos centrados en la información y la investigación, se usaron las categorías definidas en la Etapa 1. Ciertamente, se necesitó evaluar su utilidad para analizar los sílabos recopilados, ya que se ajustaron y perfeccionaron aún más (por ejemplo, se agregaron sílabos que exhibieron otras características adicionales que inicialmente no estaban cubiertas en nuestra lista de verificación).

Estos datos cualitativos se recopilaron directamente de los documentos disponibles con los sílabos, utilizando las categorías mencionadas como marco para recopilar, organizar y analizar datos; inicialmente a través de la codificación abierta y considerando la aparición de subcategorías de los datos. Esto dio como resultado un análisis cualitativo de los sílabos de las 50 universidades seleccionadas. Para esto hay opiniones diversas, De Miguel (2004) comenta que algunos de los indicadores para evaluar sílabos, son:

Verificación del cumplimiento de las previsiones establecidas en el diseño del plan sometido a homologación así como de la adecuación del proceso de implantación. Evaluación de los resultados del aprendizaje de los alumnos mediante la comprobación de la relación entre objetivos y logros. Evaluación de los resultados diferidos a través de la inserción de los graduados en el mercado laboral. Evaluación del grado de satisfacción con los resultados de todos los implicados (alumnos, profesores, empresarios, etc.). Acreditación de la institución en relación con los estudios objeto de la titulación. Revisión de las evaluaciones realizadas y de los planes de mejora desarrollados (p. 27).

Dentro del análisis cualitativo de los sílabos se utilizó el enfoque de análisis de contenido cualitativo el cual describe e interpreta datos usando un proceso sistemático de codificación y el producto final del análisis de datos es la identificación de patrones, temas y categorías (Assarroudi et al., 2018). Por lo tanto, las categorías son las dimensiones que se generan junto con sus indicadores para encontrar donde se hacen presentes dichos indicadores en los sílabos y posteriormente codificarlos. Desde otra perspectiva, Roldan (2005) comenta que los aspectos importantes para la evaluación son: a) los objetivos, la viabilidad de plan: en relación con recursos para llevar a cabo sus objetivos; b) continuidad del plan: donde se confronta a los objetivos del

curso con el del plan; c) análisis de interrelación entre cursos: para revisar la congruencia; y d) la vigencia del plan de estudios: para que vaya teniendo mejor y actualizaciones.

f) Etapa 6. Desarrollo del marco curricular común.

Una vez completado el análisis cualitativo de los sílabos, dicho análisis se sintetizó como el MCC que puede ayudar en el desarrollo de cursos centrados en las habilidades de investigación e información. Además, contiene una serie de pautas para el desarrollo de sílabos relacionados, que surgieron del análisis internacional y comparativo de los sílabos. Todas estas etapas de investigación ayudaron a responder las preguntas de investigación y determinar la utilidad de proponer un MCC para mejorar las habilidades de investigación y contribuir a la curiosidad de los estudiantes por la investigación a partir del análisis, y definición de las mejores prácticas y directrices curriculares.

3.2. Selección de casos estudiados

Para la selección de los casos a estudiados, es decir, las universidades cuyos sílabos se analizaron, se empleó la edición 2020 del SIR, el cual integró 3,897 universidades a nivel mundial. Dado que los casos propensos a ser seleccionados fueron aquellos presentes en SIR, que tienen como característica general el ser instituciones evaluadas favorablemente con criterios metodológicos principalmente relacionados con sus productos de investigación, según Flick (2007), su selección corresponde a un muestreo con grupos definidos de antemano.

Sin embargo, sobre las instituciones se aplicó un segundo criterio de selección, que consistió en limitar la selección a las universidades de los países cuyo idioma oficial fuera español, portugués o inglés (45 países), al ser los idiomas manejados por el grupo de investigación; lo cual resultó en 1,308 universidades preseleccionadas. Posteriormente, se contó un máximo de tres universidades por país (muestreo estratificado proporcional), ya que no todos los países seleccionados tenían tres instituciones, algunos tenían más, mientras que otros tenían solo dos o incluso una sola; tal conteo resultó en 56 universidades.

Empleando Scopus, se buscaron las publicaciones de las 56 universidades para determinar el área del conocimiento en que tuvieran un mayor número de publicaciones, la cual fue el área elegida para buscar el sílabos a evaluar, los cuales debían pertenecer a programas educativos de licenciatura y corresponder a asignaturas relacionadas con la investigación. Estos criterios de selección (SIR/Scopus) se originaron en los supuestos: a) las universidades con fortaleza en

investigación aparecen en el SIR; y b) el área del conocimiento en la cual una universidad tiene un mayor número de publicaciones indizadas en Scopus corresponde a su área de especialidad en investigación; y c) las universidades ofrecen una buena enseñanza de la investigación en su área de especialidad en investigación.

El número de 56 casos se redujo a 50, correspondiente al número de universidades cuyos sílabos estaban disponibles en sus páginas web, además de los casos en que se pudo contactar a sus coordinadores para solicitar los sílabos y quienes respondieron favorablemente. Al aplicar los mencionados criterios de selección por idioma, luego el criterio de un máximo de tres universidades por país y finalmente el criterio de la disponibilidad de sus sílabos. Según Flick (2007), si bien partimos de un muestreo con grupos definidos de antemano, estos últimos criterios se correspondieron a un muestreo por conveniencia. Sin embargo, en los casos de los países más grandes, se incrementó el número de casos por país, para cumplir con el número esperado.

Los 50 casos seleccionados correspondieron a 17 países (cinco universidades de Estados Unidos, Argentina, México y Brasil, cuatro para España, Inglaterra, Australia y Colombia, tres universidades para Ecuador y Chile, dos universidades para Perú y para los demás países una universidad para cada uno Bolivia, Costa Rica, Malta, Mauricio, Filipinas y Uruguay). Cabe destacar que no se buscó lograr una representatividad de universidades analizadas, al tratarse de un estudio cualitativo. A continuación se enumeran los casos estudiados, incluyendo el país, la universidad, el tipo de institución, la carrera, la asignatura analizada y el código asignado a cada caso (ver Tabla 2).

Tabla 2

Universidades seleccionadas

Código ID	País	Universidad	Tipo	Carrera	Asignatura
UNDC2005	Argentina	Universidad Nacional del Cuyo	Pública	Agronomía	Introducción al conocimiento científico
UNDQ2015	Argentina	Universidad Nacional de Quilmes	Pública	Comunicación	Taller de periodismo de investigación y científico
UNDR2002	Argentina	Universidad Nacional del Rosario	Pública	Historia	Tesina
UNDM2006	Argentina	Universidad Nacional de Misiones	Pública	Bibliotecología	Introducción al conocimiento científico
UNDS2020	Argentina	Universidad Nacional del Sur	Pública	Ciencias de la educación	Tesina
UQ2020	Australia	University of Queensland	Pública	Antropología	Metodología de la investigación
RMIT2015	Australia	Royal Melbourne Institute of Technology	Pública	Biotecnología	Comunicación y habilidades científicas
USA2020	Australia	University of South Australia	Pública	Tecnología de la información	Proyecto de investigación
UOTS2021	Australia	University of Technology Sydney	Pública	Comunicación	Escritura de tesis
UMDSA2021	Bolivia	Universidad Mayor de San Andrés	Pública	Agronomía	Investigación científica y redacción técnica
UFSC2020	Brasil	Universidad Federal de Santa Catarina	Pública	Agricultura	Metodología de trabajos académicos
UFDSM2008	Brasil	Universidad Federal de Santa María	Pública	Agronomía	Metodología Científica
UFDSC2012	Brasil	Universidad Federal de Sao Carlos	Pública	Bibliotecología	Conocimiento científico y producción científica
UFDV2021	Brasil	Universidad Federal do Viscosa	Pública	Agronomía	Introducción a la metodología científica
UFDC2018	Brasil	Universidad Federal do Ceara	Pública	Biotecnología	Metodología Científica
UABE2021	Chile	Universidad Andrés Bello, Chile	Privada	Física	Taller de investigación I y II
UDMA2021	Chile	Universidad de Magallanes	Pública	Biología Marina	Metodología de la investigación
UDPO2018	Chile	Universidad Diego Portales	Privada	Sociología	Métodos Cualitativos I
UDA2020	Colombia	Universidad de los Andes	Privada	Economía	Memoria de grado
UA2019	Colombia	Universidad de Antioquia	Pública	Comunicación	Proyecto I
UDV2020	Colombia	Universidad del Valle	Pública	Economía	Seminario de investigación
UDAT2013	Colombia	Universidad del Atlántico	Pública	Biología	Seminario de investigación II
UCR2013	Costa Rica	Universidad de Costa Rica	Pública	Agronomía	Taller de investigación I y II
UDC2021	Ecuador	Universidad de Cuenca	Pública	Psicología	Metodología de la investigación
UNDL2021	Ecuador	Universidad Nacional de Loja	Pública	Comunicación	Métodos y técnicas cuantitativas de investigación
UTPDL2020	Ecuador	Universidad Técnica Particular de Loja	Pública	Comunicación	Trabajo de investigación
UCM2021	España	Universidad Complutense de Madrid	Pública	Medicina	Manejo de la información y Análisis de investigación
UAB2021	España	Universitat Autònoma de Barcelona	Pública	Medicina	Metodología de la investigación
UAM2020	España	Universidad Autónoma de Madrid	Pública	Psicología	Fundamentos conceptuales y metodológicos de la psicología

Código ID	País	Universidad	Tipo	Carrera	Asignatura
UPDV2021	España	Universidad Politécnica de Valencia	Pública	Gestión y administración pública	Técnicas de investigación social
UH2018	EEUU	Harvard University	Privada	Economía	Escritura de tesis
UJH2021	EEUU	John Hopkins University	Privada	Ciencias cognitivas	Asignaturas relacionadas a metodología de la investigación
UDCH2021	EEUU	University of Chicago	Privada	Psicología	Incubadora de investigaciones en psicología
UDPE2021	EEUU	University of Pennsylvania	Privada	Comunicación	Asignaturas relacionadas a metodología de la investigación
UY2021	EEUU	Yale University	Privada	Antropología	Pensamiento científico y razonamiento
UDSL2017	Filipinas	De la Salle University	Privada	Historia	Escritura de tesis
UC2021	Inglaterra	University of Cambridge	Pública	Educación, Psicología y Aprendizaje	Diseño de investigación educativa
UDMAN2021	Inglaterra	Manchester University	Pública	Arqueología	Análisis de datos y razonamiento en un mundo digital
UO2020	Inglaterra	Oxford University	Pública	Ciencias Humanas	Métodos cuantitativos para las ciencias humanas
UDS2018	Inglaterra	Sheffield University	Pública	Política y filosofía con experiencia internacional	Metodología de la investigación
UDM2021	Malta	University of Malta	Pública	Antropología	Seminario de investigación
UM2021	Mauricio	University of Mauritius	Pública	Agricultura	Introducción a la estadística
UNAM2015	México	Universidad Nacional Autónoma de México	Pública	Sociología	Taller de Métodos y Técnicas Documentales.
UAEM2021	México	Universidad Autónoma del Estado de México	Pública	Software	Metodología de la Investigación
UIB2004	México	Universidad Iberoamericana	Privada	Psicología	Metodología de la investigación
UMSH2016	México	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Pública	Biología	Métodos de aprendizaje e investigación
UV2021	México	Universidad Veracruzana	Pública	Comunicación	Investigación cuantitativa y cualitativa en investigación
UNMSM2016	Perú	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Pública	Biología	Seminario de tesis en botánica
PUCTP2021	Perú	Pontificia Universidad Católica de Perú	Privada	Mecatrónica	Trabajo de fin de carrera I y II
UDR2018	Uruguay	Universidad de la República	Pública	Medicina	Metodología Científica

Nota. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Instrumentos para la recolección de datos

Se utilizaron como instrumentos de recolección de datos, los siguientes: a) la página del ranking SCImago, donde se obtuvieron los datos bibliométricos de las universidades; b) Scopus para verificar los datos de las áreas del conocimiento donde las universidades seleccionadas tienen mayor producción científica; c) páginas oficiales de las universidades dentro del ranking SCImago para descargar los sílabos disponibles; y d) lista de verificación para el análisis de los sílabos. A continuación, se detalla el diseño del instrumento original, realizado para cumplir con los propósitos de esta investigación: la lista de verificación.

3.4. Diseño del instrumento

El diseño del instrumento para evaluar los sílabos de las universidades constó de la creación de una lista de verificación de carácter cualitativo para evaluar las seis dimensiones de análisis, que fueron: competencias, contenidos, tecnologías, metodologías, estrategias didácticas y ALFIN (ver Apéndice 1). Dicho instrumento contiene en su diseño general las diferentes dimensiones y estas se subdividen en los diferentes indicadores que corresponden a los diferentes factores que ayudan a potencializar habilidades de investigación e información y están presentes en los sílabos, dichos indicadores fueron obtenidos a través de la literatura de diversos autores (ver Sección 3.4.1).

Además dicha lista de verificación evaluó con un ‘sí’ y ‘no’, esto para determinar si el plan de estudio en su descripción poseía dicho indicador y venía plasmado en el documento, también se posee el apartado de ‘análisis cualitativo’ en el cual se puso la afirmación donde el plan de estudio mencionaba dicho indicador en el documento, así mismo se modificaron las categorías de análisis junto sus indicadores, los cuales se sometieron a una delimitación para no saturar el instrumento de indicadores que no sean pertinentes, como las dimensiones de Infraestructura y Recursos, las cuales fueron descartadas debido a que estas no abonaban para la mejora de la investigación, además de que se elaboraron algunos indicadores que no estuvieran presentes en la literatura y que son características que están ausentes en documentos como los sílabos; de hecho las agencias acreditadoras al evaluar este tipo de indicadores suelen requerir otros documentos a cada programa y realizan una visita *in situ* para comprobar elementos como los de infraestructura y recursos. A continuación, se procede a hacer las descripciones de los criterios para la construcción del MCC.

3.4.1. Criterios para la construcción del instrumento

A continuación, se presentan las dimensiones e indicadores que se contemplaron para la construcción de la lista de verificación para evaluar los sílabos de las universidades: La dimensión de competencias contenía los indicadores referentes al desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación e información y se obtendrán como resultado de trabajo y actividades durante el curso. La versión final del instrumento se encuentra en el Apéndice 1. Los componentes fueron los siguientes:

- a) Conocimiento de la realidad, complejidad de esta y su construcción en el proceso formativo.
- b) “Tiene carácter de sistema en su concepción, secuencia y continuidad” (Díaz, 2011, p. 5).
- c) “Su instrumentación tiene como propósito la medición de cada competencia a partir de la naturaleza personalizada” (Díaz, 2011, p. 5).
- d) “Valora críticamente la movilización de recursos al integrar el saber, el hacer y el ser en un desempeño determinado como un hecho con un sentido personal e irrepetible” (Díaz, 2011, p. 5).
- e) Socialización del trabajo de investigación. Trabajar con asesores de investigación y comités que revisan su proyecto (Creswell, 2016), además de con sus pares.
- f) Codificar un archivo de texto, o una imagen (Creswell, 2016).
- g) Identificar las metodologías, los métodos y las técnicas (teórica y técnicamente) para abordar problemas de investigación (Di Virgilio et al., 2007).
- h) Fundamentar las decisiones teóricas, metodológicas y técnicas (Di Virgilio et al., 2007).
- i) Conocimiento de métodos para obtener datos cualitativos y cuantitativos (Berkeley, 2004).
- j) Capacidad para comprender y aplicar técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo (Berkeley, 2004).
- k) Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- l) Habilidades en el uso de las TIC.
- m) Capacidad de comunicación oral y escrita.
- n) Capacidad de comunicación en un segundo idioma.

- o) Tolerancia entre compañeros y saber escuchar a estos mismos y al profesor (Cañedo et al., 2008).

La dimensión de contenidos poseía los indicadores que se vieron en asignaturas de tipo “metodología de la investigación”, “seminario de investigación”, “textos académicos”, o que sean a fines a la investigación, por lo cual los contenidos en común que tenían son los sílabos fueron los siguientes, establecidos por Mertler (2016):

- a) Escribir una revisión de literatura.
- b) Desarrollar un plan de investigación.
- c) Analizar datos de forma cuantitativa.
- d) Analizar datos de forma cualitativa.
- e) Recolección de datos de forma cuantitativa.
- f) Recolección de datos de forma cualitativa.
- g) Muestreo estadístico en poblaciones.
- h) Delimitación de temas de investigación.
- i) Procedimientos éticos en investigación.

La dimensión de tecnologías contenía en los indicadores aspectos relacionados con el uso de la tecnología en las aulas y cómo impacta en el plan de estudios, que fueron los siguientes indicadores:

- a) “Desarrollo de nuevas modalidades y espacios de atención educativa pertinentes a las necesidades sociales, haciendo uso intensivo de las TIC” (COPAES, 2016, p. 24).
- b) Impulso de la educación abierta y en línea (COPAES, 2020).
- c) “Incluir aspectos normativos y establecer criterios de aplicación general para que la educación abierta y a distancia provea servicios y apoyos a estudiantes y docentes, tanto para programas completos, como para facilitar el desarrollo de unidades de aprendizaje o asignaturas en línea” (COPAES, 2016, p. 24).
- d) “Incorporar en la enseñanza nuevos recursos tecnológicos” (COPAES, 2016, p. 24).
- e) “Elaborar materiales didácticos multimedia” (COPAES, 2016, p. 24).
- f) “Efectuar inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación a distancia” (COPAES, 2016, p. 24).

- g) “Utilizar la tecnología para la formación de personal directivo, docente y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta” (COPAES, 2016, p. 25).
- h) “Diseñar y operar una estrategia de seguimiento y evaluación de los resultados de los programas académicos en modalidades no escolarizada y mixta” (COPAES, 2016, p. 25).
- i) “Diseñar nuevos modelos educativos” (COPAES, 2016, p. 25).
- j) “Software adecuado a las necesidades del programa educativo y con las licencias vigentes o software libre” (COPAES, 2016, p. 37).
- k) “La evaluación del equipo debe hacerse en función de los requerimientos del plan de estudios, de la cantidad de alumnos y de su funcionalidad (actualizados)” (COPAES, 2016, p. 37).

La dimensión de metodologías contenía en sus indicadores aspectos relacionados con el tipo de evaluaciones o metodologías para la evaluación de los trabajos referidos en investigación, así como la ponderación del curso, los indicadores fueron los siguientes, propuestos por Cañedo et al. (2008):

- a) Metodologías, procedimientos y medios para la evaluación del aprendizaje.
- b) Precisar criterios para que los estudiantes generen procesos de análisis, síntesis, comparación, relación entre trabajos.
- c) Ofrecer apoyo a estudiantes que se inician en la tecnología.
- d) Aplicación de exámenes, tareas y ejercicios.
- e) Asistencia a clases virtuales, presenciales y asesorías.

La dimensión de estrategias didácticas contó con los indicadores que los sílabos pueden contener para fomentar y potencializar las habilidades de investigación, así como el facilitar obtener productos de investigación en los estudiantes, los indicadores fueron los siguientes:

- a) Promoción de la creatividad, originalidad e innovación (Berkeley, 2004).
- b) Uso de aprendizaje basado en problemas, casos de estudio, entre otras similares.
- c) Propiciar el debate para comprender contenidos, mejorar la comunicación oral y desarrollar el pensamiento crítico (Vázquez et al., 2017).
- d) Comentar los trabajos y ofrecer retroalimentación profesor alumno y alumno a compañeros (Cañedo et al., 2008).

- e) Reuniones con tutores y directores de tesis (Cañedo et al., 2008).
- f) Proporcionar práctica guiada y realizar sondeos de aprendizaje (Moore 2015).
- g) Provee práctica independiente (Moore 2015).
- h) Evaluar el desempeño y brindar retroalimentación (Moore 2015).
- i) Provee información o instrucciones (input) (Moore, 2015).
- j) Lluvia de ideas (Moore 2015).
- k) Grupo de trabajo o tareas (Moore 2015).
- l) Aprendizaje por descubrimiento (Moore 2015).
- m) Grupo de investigación (Moore 2015).

La dimensión de ALFIN correspondió al uso y manejo de la información, así como las implicaciones éticas de la misma, se desarrollaron dichos indicadores con base en los estándares de ALFIN de la ACRL (2000) y fueron los siguientes:

- a) Aspectos relacionados con la integridad académica, lineamientos éticos y legales para el uso y acceso de la información (ACRL, 2000).
- b) Invita a emitir juicios evaluativos y valorativos sobre las fuentes de información (ACRL, 2000).
- c) Desarrolla habilidades textuales: redacción, resumen, gestión de textos, etc. (Berkeley, 2004).
- d) Identifica, reconoce y determina la necesidad y alcance de la información (ACRL, 2000).
- e) Busca, accede y recupera información, principalmente digital (ACRL, 2000).
- f) Promueve el uso de fuentes de información diversas (ACRL, 2000).
- g) Evalúa críticamente la información y determina que sea precisa y confiable (ACRL, 2000).
- h) Integra nueva información en la base de conocimiento (ACRL, 2000).
- i) Incluye cuestiones sobre el correcto citado, referencias y presentación de un documento (Martín y Lafuente, 2015).
- j) Promueve prácticas y herramientas para la organización y gestión de la información (por ejemplo, gestores de referencias) (Gallegos et al., 2017).
- k) Expresa algún estándar de ALFIN.
- l) Recursos de información (biblioteca, bases de datos, repositorios, etc.) (Rivera, 1994).

m) Bibliografía del curso (diversidad y actualidad) (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas [IFLA] y UNESCO, 2001; Martín y Lafuente, 2015; Orera y Hernández, 2017). También se consideraron los siguientes indicadores:

- i. Número de documentos (IFLA/UNESCO, 2001).
- ii. Diversidad 1 (números de cada tipo de documento: artículos, capítulos, libros, tesis, web, etc.) (IFLA/UNESCO, 2001; Orera y Hernández, 2017).
- iii. Diversidad 2 (número de documentos por formato: impreso vs. digital), (IFLA/UNESCO, 2001; Orera y Hernández, 2017).
- iv. Especialización (libros de texto vs. artículos en revistas especializadas, vs. artículos en revistas divulgación vs. Web especializadas o de divulgación) (Orera y Hernández, 2017).
- v. Actualidad 1 (número de documentos de los últimos 5 años) (IFLA/UNESCO, 2001).
- vi. Actualidad 2 (edad media, promedio de casos, se suman los años de todos los documentos y se divide por el número de documentos) (IFLA/UNESCO, 2001).
- vii. Sílabos que dejan a consideración la bibliografía del curso, y los que no tienen bibliografía (Orera y Hernández, 2017).

Las dimensiones e indicadores anteriormente descritos justificaron la creación de la lista de verificación para la evaluación de los sílabos, dicho instrumento se sometió también a cambios que no estén contemplados al momento de evaluar dichos planes y que sirvieron para enriquecer la lista y validarla, esto se presenta a continuación.

3.4.2. Validación del instrumento

Debido a su carácter cualitativo el instrumento no pudo ser validado de forma estadística ya que los ítems demuestran si se encontraron presentes en el instrumento o no, el total de documentos analizados para esta validación fue de 31 universidades a nivel mundial, para este análisis se validó la lista de verificación durante la estancia virtual de investigación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) en el Perú a cargo de la Dra. Karen Alfaro (†) del área de Bibliotecología y Estudios de la Información. Este instrumento se sometió a una

validación a través del método juicio de expertos, que consistió en que académicos considerados expertos en áreas afines a la investigación revisaron el instrumento y dieron su opinión para saber si se encontraba consistente y de esta manera hacer un conceso para modificar la lista a través de sus observaciones. El instrumento fue validado por dos académicos de la UNMSM que fueron la Dra. Rosalía Quiroz Papa de García del área de bibliotecología y el Dr. Juan Carlos Morales Intriago del área de ALFIN y E-Learning y se hicieron los cambios pertinentes acorde a las observaciones proporcionadas.

3.5. Métodos para el análisis de resultados

Debido a su naturaleza cualitativa se codificaron los datos extraídos del contenido de los sílabos, esto por la variedad de respuestas y que algunas de ellas refieren a las mismas temáticas, pero escritas con diferentes palabras por lo cual se optó por codificar para sintetizar y revisar las tendencias de los sílabos hacia las dimensiones e indicadores que cumplen en conjunto por lo que fue vital para presentar los resultados de esta investigación. Una de las técnicas fue la codificación axial planteada por Strauss y Corbin (2002) el cual definen como: “el proceso de relacionar las categorías a sus subcategorías, denominado ‘axial’ porque la codificación ocurre alrededor del eje de una categoría, y enlaza las categorías en cuanto a sus propiedades y dimensiones” (p. 134). Es decir, se identificaron las relaciones entre las categorías establecidas y las que emergieran del análisis.

Así mismo se le llama “búsqueda activa y sistemática de la relación que guardan los códigos y las familias o (subcategorías y categorías respectivamente) entre sí” (Bonilla-García y López-Suárez, 2016, p. 308). Quiere decir que deben definirse categorías de estudio y dentro de estas subcategorías de elementos de mayor precisión que sean acordes a las categorías principales. Los que se busca en la codificación axial radica en el concepto de ‘fenómeno’, el cual Strauss y Corbin (2002) comentan que al buscar el fenómeno están buscando los patrones repetidos de acontecimientos, sucesos o acciones/interacciones las cuales son representadas en las categorías.

En este caso particular se buscaron patrones de respuestas para revisar las tendencias de los sílabos, y estas estarán sujetas a las condiciones las cuales los mismos autores comentan que: “son conjuntos de acontecimientos o sucesos que crean las situaciones, asuntos y problemas propios de un fenómeno dado, y hasta cierto grado, explican por qué y cómo las personas o grupos responden de cierta manera” (Strauss y Corbin, 2002, p. 142).

En este caso las condiciones son las inferencias u oraciones expresadas en los sílabos para determinar la forma en que las universidades atienden dichos indicadores y de qué forma lo hacen. Restrepo-Ochoa (2013) comenta que “la codificación axial permite pasar de la descripción de los datos a un nivel mayor de organización conceptual que da cuenta no solo del contenido de la categoría, sino de las relaciones entre el contenido y la estructura” (p. 127). Además, “a partir de la multitud de categorías que se originaron, se seleccionan las que parecen más prometedoras para una elaboración adicional. Estas categorías axiales se enriquecen por su ajuste con el mayor número de pasajes posible” (Flick, 2007, p. 197). Por lo tanto, los resultados que se obtengan de las oraciones de los sílabos determinaron una relación más amplia para saber cómo se relacionan entre sí. Acorde a lo que dice la teoría metodológica los pasos seguidos para la codificación fueron:

- a) Revisar los resultados que todos estuvieran en una dimensión e indicador, sin faltar sílabos citados.
- b) Analizar las viñetas (bullets) u oraciones para determinar las categorías y subcategorías.
- c) Crear las categorías y subcategorías.
- d) Pulir dichas categorías y subcategorías.
- e) Proceder a categorizar las viñetas u oraciones en cada categoría y subcategoría.
- f) Medir las frecuencias de cuantas categorías existen y cuantos indicadores cumplieron acorde a su dimensión.

A continuación, se presentan las categorías y subcategorías creadas para esta investigación. En total se generaron 26 categorías con 20 subcategorías diferentes para la codificación de los resultados generados en este estudio. Cabe destacar que la letra “C” y en negritas se emplea para categorías y las letras “SC” en cursiva y sangría denotan subcategorías:

C: Formación para las actividades de investigación.

SC: Identificación de actores y problemáticas para la investigación.

C: Comprensión del actuar de la investigación.

SC: Creación de informes científicos y técnicos.

SC: Formulación de elementos principales para la investigación científica.

C: Desarrollo de habilidades textuales.

SC: Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación.

C: Creatividad y pensamiento crítico.

C: Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas.

C: Trabajo independiente.**C: Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación.**

SC: Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas.

C: Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación.**C: Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia.**

SC: Edición de gráficos, imágenes, videos, y herramientas de formato.

C: Diseño de instrumentos para investigación cuantitativa y cualitativa.

SC: Validación de instrumentos de investigación.

SC: Comprensión de teorías y lineamientos éticos, así como fundamentos estadísticos para el diseño de instrumentos de investigación.

C: Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa.**C: Desarrollo de habilidades en Tecnologías de la información.**

SC: Uso de plataformas educativas para las clases.

SC: Uso de software para procesamiento de textos, gráficos y análisis de datos.

C: Uso ético de las TIC en investigación científica.

SC: Uso de bases de datos y gestores de referencia.

SC: Desarrollo de habilidades de búsqueda y recuperación de información.

C: Desarrollo de una segunda lengua.

SC: Comprensión de literatura en inglés.

SC: Argumentación en idioma inglés.

C: Desarrollo de trabajo en equipo.

SC: Desarrollo de habilidades sociales en investigación.

SC: Trabajo con dirección de tesis.

C: Técnicas para la recolección de datos cuantitativa y cualitativo.

SC: Técnicas de muestreo.

C: Trabajo de campo en investigación cualitativa y cuantitativa.**C: Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa.**

SC: Correcto referenciado y citado de la literatura acorde a normas oficiales.

C: Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica.**C: Reconoce las necesidades y alcances de la información recuperada.**

C: Promoción de uso de fuentes de información diversa.

C: Evaluación de la información recuperada.

SC: Verificación de fiabilidad de la información.

C: Desarrollo de habilidades para la nueva integración de información al conocimiento ya desarrollado.

SC: Nuevas aportaciones a la teoría desde una postura científica.

C: Delimitación del tema de investigación cualitativa y cuantitativa.

C: Desarrollo integral del estudiante.

SC: Participación en clases.

SC: Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas.

C: Promueve lineamientos relacionados con ALFIN creados por la ACRL.

3.6. Limitaciones del estudio

Las limitaciones en la primera versión de la lista de verificación, población total y número de documentos fueron las siguientes: El propósito principal era evaluar universidades consideradas exitosas en investigación y también evaluar sus sílabos. En un principio se contempló abordar originalmente ocho dimensiones (infraestructura, recursos, competencias, contenidos, tecnologías, metodologías, estrategias didácticas y ALFIN). Posteriormente se eliminó la dimensión de infraestructura y recursos ya que es una dimensión que no se puede apreciar de primera instancia en los sílabos y que no es determinante para el desarrollo de habilidades de investigación e información por su baja presencia en los sílabos.

Cada dimensión se dividió en diferentes indicadores a evaluar a través del empleo de una escala de tipo Likert, que iban del excelente al pésimo, esta primera escala se evaluó y se determinó que podría haber representado una alta carga subjetiva por parte del investigador, al haber tenido que asignar un valor numérico sobre las cualidades de cada indicador, según estuviese presente en cada programa, además no se tendría mucha información de los sílabos, entonces se reestructuro de forma que se plasmara un componente cualitativo que ayudara a determinar en qué medida se hace evidente el indicador en el plan de estudios.

Respecto a las limitantes del número de documentos la primera limitante fue que al momento de revisar dichas instituciones el número de casos disminuyó a 36 universidades aplicando los criterios de accesibilidad de las páginas web oficiales, esto para revisar si en dichas

páginas se encontraban sílabos y contenidos de asignaturas relacionadas con la investigación. Aquellas páginas de universidades donde no se encontró información también fue difícil obtener una respuesta de algún coordinador o responsable de la carrera principal. Algunos coordinadores que fueron contactados por correo electrónico dieron la negativa y fueron descartadas esas universidades, por lo tanto, se disminuyó a un número de 22 sílabos totales, debido a la poca información se optó por revisar la base de datos del ranking y tomar las universidades siguientes en el mismo hasta encontrar sílabos con los contenidos en asignaturas ya mencionadas y que los coordinadores respondieran corremos. Al final se obtuvo un total de 50 sílabos con dichos requerimientos en las asignaturas relacionadas en investigación para su análisis.

Capítulo 4. Análisis de resultados

Este cuarto capítulo presenta el análisis de resultados a través del uso de la lista de verificación, habiéndose presenciado que la mayoría de las universidades no cuentan con los indicadores completos de todas las dimensiones. Puede inferirse que esto se debe a que cada universidad otorga diferente importancia a ciertos indicadores para diferenciarse. Los resultados presentados en este capítulo se organizaron por cada una de las seis dimensiones de análisis: a) competencias; b) contenidos; c) tecnologías; d) metodologías; e) estrategias didácticas; y f) ALFIN.

A continuación, se presenta manera detallada en cuáles frases de los sílabos analizados se presentó cada indicador, así como las categorías creadas y sus frecuencias. Después de cada fragmento citado, se utiliza el código del programa citado, empleando la codificación establecida en la Tabla 2 (ver Sección 3.3), junto al año del programa y la página del documento que se cita. Asimismo, se han citado todos los sílabos de manera exhaustiva, siempre y cuando en estos se haya encontrado las dimensiones e indicadores estudiados.

4.1. Dimensión de análisis: Competencias

A continuación, se presentan los indicadores que corresponden a la dimensión de competencias la cual consta con 15 indicadores y estos poseen diferentes viñetas o inferencias donde se hacen presente a través de los sílabos.

a) **Conocimiento de la realidad, complejidad de esta y su construcción en el proceso formativo.**

En el indicador del conocimiento y complejidad para la construcción formativa, solo 13 universidades consideraron importante a este indicador, el cual señala la necesidad que el estudiante sea testigo de las realidades que vive y sobre su contexto, para darle solución a los problemas que lo rodean. Las afirmaciones relacionadas con este indicador, según estuvieron presentes en los sílabos fueron las siguientes:

- i. “Adquirir la formación básica para la actividad investigadora” (UCM, 2021, p. 15).
- ii. “Asimilar, apropiar y reproducir el canon de conocimiento de la Economía” (UDA, 2020, p. 3).
- iii. “Demostrar que comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades” (UAB, 2021, p. 7).

- iv. “Aprendizaje y desarrollo humano” (UC, 2021, p. 1).
- v. “Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio” (UAM, 2020, p. 26).
- vi. “Comprenderá algunos de los componentes básicos de un proceso de investigación científica” (UY, 2021, p. 2).
- vii. “Durante el primer cuatrimestre realizará un informe de avance en el que constará la fundamentación del problema y un estado de la cuestión actualizado” (UNDR, 2002, p. 10).
- viii. “Identificar los actores, problemáticas y tensiones del campo de la investigación educativa como espacio de construcción de saberes y disputas de sentidos” (UNDS, 2020, p. 2).
- ix. “Los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda de las carreras creativas sostenibles” (UOTS, 2021, p. 1).
- x. “Conocer los debates actuales de las distintas áreas temáticas de la disciplina” (UDPO, 2018, p. 38).
- xi. “Capacidad de realizar un análisis crítico y acertado de documentos técnicos y científicos que les permita obtener un bagaje teórico suficiente para garantizar la claridad, pertinencia y viabilidad de la ejecución coherente de un proyecto de investigación autónomo” (UDAT, 2013, p. 2).
- xii. “El estudiante está en la capacidad de iniciar el anteproyecto de tesis conforme los lineamientos generales de la investigación” (UTPDL, 2020, p. 4).
- xiii. “Distinguir las bases del conocimiento científico en contraposición con otras formas de pensamiento” (UIB, 2004, p. 1).

Dado que este indicador fue cumplido por 13 universidades se han hecho las siguientes categorías para su análisis: a) Formación para las actividades de investigación. La cual posee la siguiente subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (nueve casos). La segunda categoría de interés es: b) Comprensión del actuar de la investigación. La cual posee la siguiente subcategoría: b₁) Creación de informes científicos y técnicos (4).

b) Tiene carácter de sistema en su concepción, secuencia y continuidad.

Solo se encontró este indicador en un plan de estudio: “Los estudiantes desarrollan habilidades en el desarrollo de conceptos, edición y revisión, presentación profesional y/o difusión” (UOTS, 2021, p. 1). El cual a partir de esta dimensión posee la siguiente categoría: a) Desarrollo de habilidades textuales. Esta misma posee una subcategoría: a₁) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (un caso).

c) Su instrumentación tiene como propósito la medición de cada competencia a partir de la naturaleza personalizada.

Solo un plan de estudios tuvo el indicador de la instrumentación para medir las competencias, estando presente de la siguiente manera: “Adquirir las destrezas necesarias para definir problemas, diseñar y ejecutar investigaciones elementales” (UAM, 2020, p. 52). De este indicador se estableció la siguiente categoría: a) Formación para las actividades de investigación. Su subcategoría es: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (un caso).

d) Valora críticamente la movilización de recursos al integrar el saber, el hacer y el ser en un desempeño determinado como un hecho con un sentido personal e irrepetible.

Solo 6 de los 50 sílabos consideraron importante la movilización de recursos para integrar el saber hacer y el ser, lo cual se pudo apreciar en las siguientes afirmaciones:

- i. “Desarrollar un estilo de presentación efectiva y un manejo eficiente del tiempo” (UDA, 2020, p. 3).
- ii. “Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación” (UAB, 2021, p. 7).
- iii. “Lograr adquisición de herramientas básicas para la investigación científica” (UNDC, 2005, p. 30).
- iv. “Trabajar de forma independiente, demostrando responsabilidad, iniciativa, previsión y capacidad para gestionar el tiempo” (UDS, 2018, p. 3).
- v. “Desarrollar capacidad para reflexionar sobre el quehacer disciplinar” (UDPO, 2018, p. 38).
- vi. “Valorará el pensamiento y la actitud crítica como fundamento para integración de métodos y técnicas que estos sirvan de apoyo a las exigencias actuales de la investigación biológica” (UMSH, 2016, p. 315).

Este indicador posee las siguientes categorías de interés: a) Creatividad y pensamiento crítico (tres casos); b) Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas (2); y c) Trabajo independiente (1).

e) Socialización del trabajo de investigación. Trabajar con asesores de investigación y comités que revisan su proyecto además de con sus pares.

Solo 7 sílabos vieron pertinente incluir el socializar trabajos de investigación con sus pares o profesores. Es necesario que esta práctica se priorice, para así crear una comunidad de aprendizaje y de colaboración. Las afirmaciones donde estuvo presente este indicador fueron las siguientes:

- i. “Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas” (UAB, 2021, p. 7).
- ii. “Debates críticos en educación: introducción de temas importantes en educación e investigación de la facultad” (UC, 2021, p. 1).
- iii. “El departamento realiza dos reuniones para estudiantes interesados en escribir una tesis” (UH, 2018, p. 27).
- iv. “Presentación informal de las ideas de los participantes, Discusión, Escritura para la próxima sesión de un bosquejo de la idea o pregunta de cada uno” (UDV, 2020, p. 2).
- v. “Las sesiones de aula cuentan con exposiciones magistrales del profesor, trabajo en grupos, talleres, asesorías, revisión y acompañamiento en la formulación y ejecución del proyecto” (UA, 2019, p. 3).
- vi. “Las actividades del curso incluirán conferencias, ejercicios de clase” (UDPE, 2021, p. 1).
- vii. “Colaborar eficazmente con otros para lograr objetivos comunes” (UDS, 2018, p. 3).

De dicho se estableció la siguiente categoría: a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación. La cual posee una subcategoría: a₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas (siete casos).

f) Codificar un archivo de texto, o una imagen.

Diez sílabos señalaron como relevante que el estudiante aprenda a generar un documento de texto, lo cual estuvo presente en las siguientes afirmaciones:

- i. “Generar un documento conciso, bien escrito, claro y consistente” (UDA, 2020, p. 3).

- ii. “Experimentar la escritura de la tesis como una práctica epistémica comunicativa y académica situada en un contexto institucional particular” (UNDS, 2020, p. 2).
- iii. “Como elaborar un resumen técnico, y confeccionar gráficos, cuadros y tablas” (UFDV, 2021, p. 2).
- iv. “Pautas generales para el estudio y preparación de resúmenes, informes, artículos” (UFDC, 2018, p. 52).
- v. “Elaborar textos escritos relevantes sociológicamente y correctos en lo formal” (UDPO, 2018, p. 38).
- vi. “Estructuración coherente del proyecto de trabajo de grado con el entorno y los avances de la ciencia” (UDAT, 2013, p. 8).
- vii. “Investiguen, redacten, creen productos que contengan contenidos de autenticidad y alta calidad formativa” (UNDL, 2021, p. 3).
- viii. “Aplica técnicas de uso de tablas, gráficos e imágenes” (UTPDL, 2020, p. 18).
- ix. “Revisará estrategias y herramientas que le apoyen en la redacción del protocolo de investigación” (UMSH, 2016, p. 315).
- x. “Presentaciones en PowerPoint” (UV, 2021, p. 3).

De este indicador se establecieron las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades textuales. Esta misma posee la siguiente subcategoría: a₁) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (siete casos). La segunda categoría de interés fue: b) Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia. Con la su subcategoría: b₁) Edición de gráficos, imágenes, videos, y herramientas de formato (3).

g) Identificar las metodologías, los métodos y las técnicas (teórica y técnicamente) para abordar problemas de investigación.

En la estructura de 21 sílabos se encontró la identificación de metodologías, métodos y técnicas para abordar problemas de investigación. Este indicador es de suma importancia, ya que los estudiantes deben reconocer problemas en sus comunidades de práctica para proveer soluciones, pero estos deben estar en contacto con los diferentes métodos y técnicas como habilidad de cualquier profesionista:

- i. “Se promoverá la discusión y presentación de la información obtenida” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Conocer y entender el tema de investigación a fondo” (UDA, 2020, p. 3).

- iii. “Construir una interpretación de una situación o un problema en lugar de sopesar otras interpretaciones” (UH, 2018, p. 27).
- iv. “Capacidad para definir y analizar problemas” (UQ, 2020, p. 20).
- v. “Conocer los distintos diseños de investigación y los procedimientos de análisis de datos propios de la Psicología” (UAM, 2020, p. 55).
- vi. “Apoyo para la ejecución de una investigación científica básica” (UMDSA, 2021, p. 65).
- vii. “Reconocer el carácter constitutivo de la reflexión epistemológica para la práctica de la investigación científica” (UNDC, 2005, p. 30).
- viii. “La comprensión de los principios de la teoría estadística y la estadística aplicada es de fundamental importancia al analizar sus propios datos y al interpretar los resultados publicados en la literatura científica” (UO, 2020, p. 26).
- ix. “Diseña protocolos de investigación cuantitativos, cualitativos y mixtos de acuerdo a criterios y estándares científicos” (UDC, 2021, p. 4).
- x. “Identificar y evaluar una variedad de estrategias y métodos de investigación” (UDS, 2018, p. 3).
- xi. “Revisar las diferentes concepciones acerca del método científico y de la especificidad que adquiere en las ciencias sociales” (UNDM, 2006, p. 8).
- xii. “Reconocer la práctica de la investigación educativa como un proceso de permanente toma de decisiones que entrama dimensiones políticas, éticas, epistemológicas y metodológicas” (UNDS, 2020, p. 2).
- xiii. “Podrá recopilar, sintetizar y evaluar críticamente información científica de una variedad de fuentes” (RMIT, 2015, p. 3).
- xiv. “Metodologías de investigación (cualitativas y cuantitativas)” (USA, 2020, p. 1).
- xv. “Establecimiento de metodologías” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xvi. “Elaborar preguntas de investigación y en base a ellas diseños metodológicos concordantes” (UDPO, 2018, p. 38).
- xvii. “Identifica las nociones básicas de los métodos y técnicas cuantitativas en la Comunicación” (UNDL, 2021, p. 3).
- xviii. “Revisa las orientaciones metodológicas para el desarrollo del proyecto de investigación” (UTPDL, 2020, p. 6).

- xix. “Tipos de investigación” (UAEM, 2021, p. 4).
- xx. “Identificar un problema de investigación a desarrollar considerando los criterios de pertinencia y viabilidad” (UIB, 2004, p. 1).
- xxi. “La habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería complejos mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencia y matemáticas” (PUCTP, 2021, p. 2)”

Del siguiente indicador se establecieron las siguientes categorías de interés: a) Formación para las actividades de investigación. La cual posee la siguiente subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (trece casos). La segunda categoría de interés fue: b) Comprensión del actuar de la investigación. Las cuales poseen las siguientes subcategorías; b₁) Creación de informes científicos y técnicos; y b₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica (8).

h) Fundamentar las decisiones teóricas, metodológicas y técnicas.

De los 50 planes analizados, 12 de los sílabos consideraron como importante fundamentar la teoría y metodologías de las investigaciones. Tanto la identificación de técnicas y su fundamentación deben ir de la mano ya que existe una justificación del uso de dichas técnicas, las afirmaciones son las siguientes:

- i. “Se basará en el conocimiento que obtenga con su propia investigación y lectura” (UC, 2021, p. 2).
- ii. “Diseño de investigación, metodología, fuentes de datos, métodos de análisis y comprensión de la literatura de antecedentes” (UH, 2018, p. 28).
- iii. “Cómo investigar y escribir una revisión de literatura” (UDV, 2020, p. 2).
- iv. “Capacidad de realizar investigaciones supervisadas, incluido el diseño y la realización de investigaciones, de manera sistemática, crítica y basada en pruebas, como individuo o como miembro de un equipo” (UQ, 2020, p. 20).
- v. “La aplicación de la información científica para responder a problemas o preguntas sanitarias” (UDR, 2018, p. 2).
- vi. “Aprenderá a reconocer las diferentes fuentes de evidencia en la literatura” (UY, 2021, p. 2).
- vii. “Analizar problemas, construir argumentos razonados, resolver problemas y ejercer un juicio crítico” (UDS, 2018, p. 2).

- viii. “Podrás explicar el papel y la relevancia de la ciencia en la sociedad” (RMIT, 2015, p. 2).
- ix. “Actuar como pensadores críticos reflexivos y profesionales creativos innovadores que evalúan su propio trabajo y el de los demás” (UOTS, 2021, p. 2).
- x. “Técnicas de lectura e interpretación de textos” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xi. “Identificar los elementos que constituyen la metodología de investigación científica” (UIB, 2004, p. 1).
- xii. “Reflexionar sobre las diversas posturas metodológicas de las ciencias sociales para analizar la realidad social” (UV, 2021, p. 1).

De este indicador se establecieron las siguientes categorías de interés: a) Formación para las actividades de investigación. Con la siguiente subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (cuatro casos). La segunda categoría de interés fue: b) Comprensión del actuar de la investigación. La cual posee la siguiente subcategoría: b₁) Creación de informes científicos y técnicos; b₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica (4). Por último, la tercera categoría de interés fue: c) Creatividad y Pensamiento crítico (4). Debido a la similitud en algunos indicadores, recae en las mismas categorías del indicador anterior y que posiblemente se repitan a lo largo del documento en algunos indicadores.

i) Conocimiento de métodos para obtener datos cualitativos y cuantitativos.

También 12 de los 50 sílabos consideraron relevante el conocimiento de métodos para obtener datos cuantitativos y cualitativos en lo cual debería plasmarse en todos, pero cada universidad desarrolla su plan de estudios de forma que se diferencie con otras universidades y ofertas academias similares, las afirmaciones son las siguientes:

- i. “La comprensión de los principios de la teoría estadística y la estadística aplicada es de fundamental importancia al analizar sus propios datos y al interpretar los resultados publicados en la literatura científica” (UO, 2020, p. 26).
- ii. “Diseña, valida y aplica técnicas e instrumentos de recolección de datos de manera efectiva, siguiendo principios metodológicos bioéticos” (UDC, 2021, p. 4).
- iii. “Diseñar instrumentos (cuestionarios) que tengan aplicación en proyectos de investigación” (UA, 2019, p. 2).
- iv. “Exponerlo a los procesos de recopilación, análisis y difusión de datos en psicología” (UJH, 2021, p. 1).

- v. “Ser consciente de las ramificaciones éticas de recopilar, analizar, publicar y almacenar datos de una variedad de fuentes tradicionales y en línea” (UDMAN, 2021, p. 2).
- vi. “Evaluación de la calidad de la investigación, muestreo, medición e inferencia causal” (UDPE, 2021, p. 1).
- vii. “Recopilar datos e información de una variedad de fuentes, incluidos medios impresos y electrónicos” (UDS, 2018, p. 2).
- viii. “Recolección, análisis e interpretación de datos” (UFDSM, 2008, p. 3).
- ix. “Estudiar cómo se da la producción y productividad científica desde sus dimensiones cuantitativa y cualitativa” (UFDSC, 2012, p. 63).
- x. “Analiza desde la recolección y tabulación de datos en el proceso de comunicación para explicar el significado de sus elementos” (UNDL, 2021, p. 3).
- xi. “Técnicas de recolección de datos” (UAEM, 2021, p. 5).
- xii. “Analizar los distintos modelos conceptuales que fundamenten la opción por los paradigmas cuantitativo y cualitativo” (UV, 2021, p. 1).

El siguiente indicador contó con las siguientes categorías de análisis: a) Diseño de instrumentos para investigación cuantitativa y cualitativa. La cual se subdividió en: a₁) Validación de instrumentos de investigación; y a₂) Comprensión de teorías y lineamientos éticos, así como fundamentos estadísticos para el diseño de instrumentos de investigación (cinco casos). La segunda categoría de interés fue: b) Recopilación de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (7).

j) Capacidad para comprender y aplicar técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo.

Así mismo, 17 de los 50 sílabos consideraron este indicador, el cual es similar al anterior, debido a que ambos están relacionados con la recolección de datos cuantitativos y cualitativos. Las afirmaciones relacionadas fueron las siguientes:

- i. “La oportunidad de desarrollar competencias para el análisis e interpretación de los datos generados” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Demostrar que comprende las metodologías estadísticas básicas empleadas en los estudios biomédicos y clínicos y utilizar las herramientas de análisis de la tecnología computacional moderna” (UAB, 2021, p. 7).
- iii. “Reformulación de hipótesis, estrategias empíricas y metodologías” (UDV, 2020, p. 3).

- iv. “La capacidad de analizar los datos de la investigación y sacar conclusiones lógicas” (UQ, 2020, p. 21).
- v. “Analizar los resultados de una investigación científica coherente con la disciplina y formación y su asociación con fenómenos físicos” (UABE, 2021, p. 129).
- vi. “Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética” (UAM, 2020, p. 50).
- vii. “La interpretación de los resultados aportados por la evidencia” (UDR, 2018, p. 1).
- viii. “Podrá describir e interpretar cuantitativamente, utilizando tablas, gráficos u otras formas de resumen de datos, información científica presentada en artículos profesionales y medios de difusión” (UY, 2021, p. 2).
- ix. “La comprensión de los principios de la teoría estadística y la estadística aplicada es de fundamental importancia al analizar sus propios datos y al interpretar los resultados publicados en la literatura científica” (UO, 2020, p. 26).
- x. “Emplea técnicas estadísticas para la investigación cualitativa y cuantitativa” (UDC, 2021, p. 4).
- xi. “Cubrirá una amplia gama de técnicas analíticas (es decir, estadísticas) que aplicará a los datos recopilados como parte de un proyecto de investigación grupal de un semestre de duración” (UJH, 2021, p. 1).
- xii. “Comprender, evaluar y criticar el análisis de datos realizado por otros” (UDMAN, 2021, p. 1).
- xiii. “Los métodos estadísticos cubiertos incluirán estadística descriptiva e inferencial, medidas de asociación para variables categóricas y continuas, inferencias sobre medias y el lenguaje básico del análisis de datos” (UDPE, 2021, p. 1).
- xiv. “Comprender e interpretar datos cualitativos y cuantitativos básicos” (UDS, 2018, p. 2).
- xv. “Recolección y análisis de datos” (UFDV, 2021, p. 2).
- xvi. “Conocer y utilizar los principales métodos y técnicas de recolección y análisis de datos sociales” (UDPO, 2018, p. 38).

- xvii. “La habilidad para desarrollar y llevar a cabo una experimentación apropiada, analizar e interpretar datos, y usar juicios de ingeniería para emitir conclusiones” (PUCTP, 2021, p. 2).

De este indicador se estableció la siguiente categoría de interés: a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (diecisiete casos).

k) Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

En 11 sílabos se consideró pertinente la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, una competencia que hoy en día es de suma importancia ya que la capacidad de leer y comprender, así como de analizar son precarias en estudiantes de universidad, las afirmaciones relacionadas que se identificaron fueron las siguientes:

- i. “Organizar la información que sustenta una afirmación o hipótesis científica y los elementos que la validan o refutan en forma coherente y crítica” (UABE, 2021, p. 130).
- ii. “Ser capaz de buscar y seleccionar información especializada a partir de distintas fuentes documentales (impresas, bases de datos informatizadas, etc.)” (UAM, 2020, p. 67).
- iii. “Métodos para resumir datos” (UO, 2020, p. 26).
- iv. “Sistematiza los resultados de la investigación para elaborar informes” (UDC, 2021, p. 4).
- v. “Elaborar un reporte de investigación, siguiendo los términos de referencia estandarizados en el mundo de la investigación” (UA, 2019, p. 2).
- vi. “Organizar y sintetizar información, argumentos y evidencia” (UDS, 2018, p. 2).
- vii. “Preparar a los estudiantes para la búsqueda y presentación de material bibliográfico, la estructuración y redacción de informes y trabajos académicos, técnicos y científicos” (UFSC, 2020, p. 1).
- viii. “El aparato crítico” (UNDS, 2020, p. 3).
- ix. “Obtener y analizar sus resultados para la generación de conclusiones” (UDMA, 2021, p. 14).
- x. “Comprender textos e interpretar datos en español relevantes para la disciplina” (UDPO, 2018, p. 38).
- xi. “Claridad argumental y limpieza en la redacción y congruencia epistemológica” (UV, 2021, p. 3).

De este indicador se estableció la siguiente categoría: a) Comprensión del actuar de la investigación. Se formularon las siguientes subcategorías: a₁) Creación de informes científicos y técnicos; y a₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica (once casos).

I) Habilidades en el uso de las TIC.

Solo 14 sílabos de los 50 analizados consideraron relevante desarrollar competencias en relación con el uso de TIC, quizás no se han tomado como relevantes pensando que es una habilidad que el estudiante ya debe tener desde grados anteriores, pero que lamentablemente muchos estudiantes aún no han desarrollado siendo la universidad el primer grado con el que tiene contacto con la tecnología, las afirmaciones fueron las siguientes:

- i. “Saber usar las TIC para en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional” (UAB, 2021, p. 7).
- iii. “Las computadoras portátiles se pueden usar durante la clase siempre que se usen en relación con la clase y no se conviertan en una fuente de distracción para mis compañeros o para mí” (UY, 2021, p. 3).
- iv. “Maneja herramientas de procesamiento, análisis y representación de datos cuantitativos y cualitativos” (UDC, 2021, p. 4).
- v. “Uso de software estadístico y discusión de investigaciones que aparecen en las noticias” (UDPE, 2021, p. 1).
- vi. “Utilizar tecnologías de la información y las comunicaciones para recuperar y presentar información y analizar datos” (UDS, 2018, p. 3).
- vii. “Preparación de presentaciones y paneles multimedia, uso de Moodle, Google Meet y Zoom” (UFSC, 2020, p. 1).
- viii. “Emplear habilidades de investigación e indagación adecuadas para recopilar, organizar y analizar información de forma independiente en diversas plataformas” (UOTS, 2021, p. 2).
- ix. “Uso de programa EndNote, Periódicos y bases de datos como PubMed, Scielo y DOAJ” (UFDV, 2021, p. 2).
- x. “Uso del internet para una investigación científica” (UFDC, 2018, p. 52).
- xi. “Entornos Virtuales de Aprendizaje, Video colaboración, Chat” (UTPDL, 2020, p. 14).

- xii. “Internet y bases de datos” (UAEM, 2021, p. 5).
- xiii. “Proyector para PC e internet” (UV, 2021, p. 3).

A este indicador se asignaron las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades en TIC. La cual se subdividió en la siguiente subcategoría: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases (ocho casos). La segunda categoría de interés fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la siguiente subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (6).

m) Capacidad de comunicación oral y escrita.

También, 20 de los 50 sílabos afirmaron la importancia de desarrollar la competencia de comunicación oral y escrita, la cual en universidades es fundamental para la vida académica y la práctica, ya que el estudiante siendo que se dedique a investigador o a desarrollar su profesión, necesita la comunicación como una habilidad desarrollada y práctica. Las universidades consideraron al indicador de la siguiente manera:

- i. “Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación” (UAB, 2021, p. 7).
- ii. “Lenguaje, comunicación y alfabetización” (UC, 2021, p. 1).
- iii. “La capacidad de explicar claramente y defender los resultados de la investigación a través de presentaciones orales, incluso en conferencias estándar” (UQ, 2020, p. 20).
- iv. “Argumentar en forma oral y escrita en idioma inglés en un contexto coherente con la disciplina y su formación” (UABE, 2021, p. 129).
- v. “Elementos teóricos y escritos para la elaboración de reportes escritos” (UMDSA, 2021, p. 65).
- vi. “Sea capaz de ilustrar su explicación con un ejemplo” (UY, 2021, p. 2).
- vii. “Divulga el conocimiento científico adquirido tanto en formato oral como escrito, haciendo uso de las tecnologías pertinentes para transmitir el conocimiento psicológico adquirido” (UDC, 2021, p. 4).
- viii. “El examen oral tendrá lugar luego de que los miembros del tribunal hayan aprobado la presentación escrita de la Tesina” (UNDR, 2002, p. 10).
- ix. “Comunicar información e ideas de manera eficaz tanto en forma oral como escrita” (UDS, 2018, p. 3).

- x. “Podrá comunicar resultados científicos, información o argumentos de manera efectiva utilizando una variedad de modos (oral, escrito, visual) a diferentes audiencias” (RMIT, 2015, p. 3).
- xi. “Actuar de manera profesional adecuada a las industrias de la comunicación” (UOTS, 2021, p. 2).
- xii. “Estructura de un proyecto de investigación” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xiii. “Comunicación y divulgación científica” (UFDV, 2021, p. 1).
- xiv. “Comunicación científica” (UFDC, 2018, p. 52).
- xv. “Comunicar los resultados de su investigación a la comunidad científica y a la sociedad en general” (UDMA, 2021, p. 14).
- xvi. “Presentar resultados de investigación de forma oral y escrita” (UDPO, 2018, p. 38).
- xvii. “Crea un producto de investigación cuantitativa en comunicación basado en sus técnicas y estrategias donde maneja un alto nivel de parcialidad y objetividad a la hora de transmitir el suceso en su escrito” (UNDL, 2021, p. 3).
- xviii. “Técnicas de escritura del proyecto de fin de titulación” (UTPDL, 2020, p. 15).
- xix. “Fomentará la discusión y la defensa de los temas de investigación y las partes que conforman el protocolo” (UMSH, 2016, p. 315).
- xx. “La habilidad para comunicarse de manera efectiva con un rango de audiencias” (PUCTP, 2021, p. 2).

Este indicador presentó dos categorías de interés: a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación (catorce casos). La segunda categoría de interés fue: b) Desarrollo de habilidades textuales. Esta misma posee una subcategoría: b₁) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (6).

n) Capacidad de comunicación en un segundo idioma.

Solo tres sílabos consideraron importante la comunicación en un segundo idioma. Pero es necesario que las universidades consideren fundamental que los estudiantes dominen un segundo idioma ya que el aprenderlo les abrirá oportunidades en el extranjero y además mayor visibilidad en la vida académica, sin mencionar la erosión de la barrera lingüística, y las afirmaciones identificadas fueron las siguientes:

- i. “Demostrar que conoce adecuadamente la lengua inglesa, tanto oral como escrita, para poder comunicarse científica y profesionalmente de forma eficaz” (UAB, 2021, p. 7).

- ii. “Argumentar en forma oral y escrita en idioma inglés en un contexto coherente con la disciplina y su formación” (UABE, 2021, p. 129).
- iii. “Comprender textos generales y elaborar textos breves en idioma inglés” (UDPO, 2018, p. 38).

En este indicador se identificó la siguiente categoría de interés: a) Desarrollo de una segunda lengua. Con las siguientes subcategorías: a₁) Comprensión de literatura en inglés; y a₂) argumentación en idioma inglés (tres casos).

**o) Tolerancia entre compañeros y saber escuchar a estos mismos y al profesor
Habilidad para trabajar juntos.**

Este indicador se vio presente en tres sílabos, a través de las siguientes afirmaciones:

- i. “Apropiarse del taller como espacio de sostén afectivo, trabajo colaborativo, integración de saberes y reflexión con otros sobre los procesos de investigación y escritura” (UNDS, 2020, p. 2).
- ii. “Realizan talleres en grupos pequeños y, más ampliamente, en un proceso de taller estilo panel” (UOTS, 2021, p. 2).
- iii. “Sábado del proyecto de investigación de cada grupo” (UFDV, 2021, p. 2).

De este indicador se establecieron las siguientes categorías: a) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la subcategoría: a₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (dos casos). La segunda categoría de interés fue: b) Creatividad y Pensamiento crítico (1).

4.2. Dimensión de análisis: Contenidos

A continuación, se presentan los indicadores que corresponden a la dimensión de contenidos la cual consta con nueve indicadores y estos poseen diferentes viñetas o inferencias donde se hacen presente a través de los sílabos.

a) Escribir una revisión de literatura.

Las afirmaciones de 31 sílabos reflejaron la importancia de escribir una revisión bibliográfica, quiere decir que más de la mitad de los sílabos considera que la revisión de literatura es necesaria como pilar y sustento de la investigación. Esto se percibió de la siguiente manera:

- i. “Redacción de documentos científicos y herramientas para la gestión de referencias” (UCR, 2013, p. 14).

- ii. “Una revisión de literatura bastante completa; un marco conceptual y metodológico” (UDA, 2020, p. 4).
- iii. “Taller de Comprensión de Textos y Expresión Oral” (UNAM, 2015, p. 2).
- iv. “Búsqueda bibliográfica” (UNMSM, 2016, p. 36).
- v. “Elementos de redacción científica y técnica” (UM, 2021, p. 1).
- vi. “Comprensión de la literatura de fondo” (UH, 2018, p. 28).
- vii. “Como escribir una revisión de literatura” (UDV, 2020, p. 2).
- viii. “La capacidad de recopilar, analizar y organizar información e ideas y transmitir esas ideas de manera clara y fluida, tanto en forma escrita como oral” (UQ, 2020, p. 20).
- ix. “Manejo de recursos de la información” (UABE, 2021, p. 130).
- x. “Ser capaz de buscar y seleccionar información especializada a partir de distintas fuentes documentales (impresas, bases de datos informatizadas, etc.)” (UAM, 2020, p. 67).
- xi. “Los principios básicos para la búsqueda sistemática de información relevante” (UDR, 2018, p. 1).
- xii. “Redacción técnica” (UMDSA, 2021, p. 66).
- xiii. “Buscar información y evaluarla críticamente” (UY, 2021, p. 1).
- xiv. “Trabajo y su planteo teórico-metodológico” (UNDR, 2002, p. 10).
- xv. “Capacidad para leer e interpretar textos filosóficos e identificar argumentos basados en textos” (UDS, 2018, p. 3).
- xvi. “Búsqueda de información impresa y digital” (UFSC, 2020, p. 1).
- xvii. “Diferencias las diversas formas de conocimiento y los elementos característicos del conocimiento científico” (UNDM, 2006, p. 8).
- xviii. “Revisión de la literatura” (UNDS, 2020, p. 4).
- xix. “Capaz de recopilar, sintetizar y evaluar críticamente información científica de una variedad de fuentes” (RMIT, 2015, p. 3).
- xx. “Búsqueda y revisión de literatura” (USA, 2020, p. 1).
- xxi. “Identificar publicaciones literarias relevantes, recursos y otras organizaciones clave de la industria creativa” (UOTS, 2021, p. 1).
- xxii. “Revisión bibliográfica” (UFDSM, 2008, p. 3).

- xxiii. “Revisión de la literatura: planificación, recopilación de información, fundamento teórico, lectura de artículos científicos” (UFDV, 2021, p. 2).
- xxiv. “Importancia de la lectura en la construcción del conocimiento científico” (UFDC, 2018, p. 52).
- xxv. “Proyecto de investigación bibliográfica” (UDMA, 2021, p. 12).
- xxvi. “Comprender textos e interpretar datos en español relevantes para la disciplina” (UDPO, 2018, p. 38).
- xxvii. “Seminario de análisis de la información recopilada por ítems específicos asociada a la pregunta de investigación del estudio” (UDAT, 2013, p. 6).
- xxviii. “Consulta y rastreo de textos que permitan conocer: Teoría del proceso y alcance de la investigación, y Diseño de la investigación” (UNDL, 2021, p. 3).
- xxix. “Conocer las necesidades de información y literatura científica: Ejercicios de exploración bibliográfica” (UTPDL, 2020, p. 15).
- xxx. “Marco teórico” (UAEM, 2021, p. 4).
- xxxi. “Revisará estrategias y herramientas que le apoyen en la redacción del protocolo de investigación” (UMSH, 2016, p. 315).

Este indicador permitió establecer las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades textuales. Con la subcategoría: a₁) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (trece casos). La segunda categoría fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (18).

b) Desarrollar un plan de investigación.

En 34 planes se afirmó textualmente la importancia de desarrollar un plan de investigación, haciéndolo el indicador cumplido en el mayor número de casos, quizás debido a que la asignatura analizada tiene que ver con la misma y ya sea que desarrolle la competencia para su futuro o para acreditar la asignatura acorde a los contenidos, esta competencia es fundamental también para la vida diaria como el aprender a aprender, y se aprecia de la siguiente forma:

- i. “Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico” (UCM, 2021, p. 15).
- ii. “Elaboración de una propuesta de investigación” (UCR, 2013, p. 14).
- iii. “Debe seguir los estándares metodológicos trabajados en clase” (UDA, 2020, p. 4).

- iv. “Desarrolle un proyecto de investigación sólido, metodológica y teóricamente” (UNAM, 2015, p. 2).
- v. “Presentación del proyecto de tesis” (UNMSM, 2016, p. 36).
- vi. “Plan de trabajo y cronograma” (UAB, 2021, p. 6).
- vii. “Completarán una disertación de 8,000-10,000 palabras relacionada con la investigación y el análisis de un tema educativo” (UC, 2021, p. 2).
- viii. “Introducción a metodología de la investigación” (UM, 2021, p. 1).
- ix. “Que el alumno redacte una propuesta de tesis histórica sobre el tema de su elección” (UDSL, 2017, p. 7).
- x. “Las reuniones se centran en los proyectos individuales de los estudiantes y les ayudan con el diseño de su investigación y Metodología, fuentes de datos, métodos de análisis y comprensión de la literatura de antecedentes” (UH, 2018, p. 28).
- xi. “Cómo investigar y escribir una revisión de literatura” (UDV, 2020, p. 2).
- xii. “La capacidad de realizar investigaciones supervisadas” (UQ, 2020, p. 20).
- xiii. “Método Científico” (UABE, 2021, p. 130).
- xiv. “Conocer los distintos diseños de investigación y los procedimientos de análisis de datos propios de la Psicología” (UAM, 2020, p. 40).
- xv. “Diseño teórico de la investigación científica” (UMDSA, 2021, p. 66).
- xvi. “La redacción de una propuesta de subvención de investigación” (UDCH, 2021, p. 1).
- xvii. “Diseño de la investigación” (UNDC, 2005, p. 30).
- xviii. “Diseña protocolos de investigación cuantitativos, cualitativos y mixtos de acuerdo a criterios y estándares científicos” (UDC, 2021, p. 4).
- xix. “Diseño de un proyecto de investigación” (UA, 2019, p. 2).
- xx. “Diseño y proceso de investigación, hipótesis y variables” (UPDV, 2021, p. 2).
- xxi. “Examinaremos las relaciones entre las preguntas de investigación y los diseños de investigación” (UJH, 2021, p. 1).
- xxii. “Proyecto de investigación independiente” (UDMAN, 2021, p. 2).
- xxiii. “Estructura de trabajos académicos” (UFSC, 2020, p. 1).
- xxiv. “Construcción del diseño de la investigación” (UNDS, 2020).

- xxv. “Organización de investigación (seleccionar tema, formular pregunta de investigación, diseñar proyecto de investigación, evaluación de resultados críticos y resumen)” (USA, 2020, p. 1).
- xxvi. “Estructura de un proyecto de investigación” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xxvii. “Definición del tema y problema de investigación” (UFDV, 2021, p. 2).
- xxviii. “Elaborar una investigación basada en el método científico” (UDMA, 2021, p. 12).
- xxix. “Elaborar preguntas de investigación y en base a ellas diseños metodológicos concordantes” (UDPO, 2018, p. 38).
- xxx. “Presentación del plan de trabajo, discusión y normas de comportamiento” (UDAT, 2013, p. 5).
- xxxi. “Protocolo de investigación” (UAEM, 2021, p. 4).
- xxxii. “Conocerá las estrategias para la búsqueda, análisis e integración de la información base del protocolo de investigación” (UMSH, 2016, p. 315).
- xxxiii. “Planeación y presentación de un proyecto de investigación cualitativa” (UV, 2021, p. 2).
- xxxiv. “Presentación de anteproyectos elaborados en el curso” (PUCTP, 2021, p. 2).

De este indicador se establecieron las siguientes categorías: a) Formación para las actividades de investigación. La cual tuvo la siguiente subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (dieciocho casos). La segunda categoría de interés fue: b) Comprensión del actuar de la investigación. Con las siguientes subcategorías: b₁) Creación de informes científicos y técnicos; y b₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica (16).

c) Analizar datos de forma cuantitativa.

Los contenidos de 21 planes incluyeron el análisis de datos cuantitativos, a través de las siguientes expresiones:

- i. “Análisis de datos y definición de acciones correctivas” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Análisis descriptivo de los datos que se van a utilizar” (UDA, 2020, p. 4).
- iii. “Métodos de análisis” (UH, 2018, p. 28).
- iv. “La capacidad de analizar los datos de la investigación y sacar conclusiones lógicas” (UQ, 2020, p. 21).
- v. “La interpretación de los resultados aportados por la evidencia” (UDR, 2018, p. 1).

- vi. “Conjunto de datos y grafica algunos de los datos usando Excel o cualquier otro programa de su elección” (UY, 2021, p. 12).
- vii. “Técnicas gráficas, para describir y analizar datos” (UO, 2020, p. 26).
- viii. “Maneja herramientas de procesamiento, análisis y representación de datos cuantitativos y cualitativos” (UDC, 2021, p. 4).
- ix. “Análisis de datos” (UJH, 2021, p. 1).
- x. “Análisis de datos cuantitativos en las humanidades” (UDMAN, 2021, p. 2).
- xi. “Lenguaje básico del análisis de datos” (UDPE, 2021, p. 1).
- xii. “Comprender e interpretar datos cualitativos y cuantitativos básicos” (UDS, 2018, p. 2).
- xiii. “Análisis de datos” (USA, 2020, p. 1).
- xiv. “Recolección, análisis e interpretación de datos” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xv. “Modelos e instrumentos para medir y evaluar el conocimiento científico” (UFDSC, 2012, p. 63).
- xvi. “Análisis de datos” (UFDV, 2021, p. 2).
- xvii. “Uso e importancia de las estadísticas en los modelos experimentales” (UFDC, 2018, p. 52).
- xviii. “Conocer y utilizar los principales métodos y técnicas de recolección y análisis de datos sociales” (UDPO, 2018, p. 38).
- xix. “Análisis de datos” (UNDL, 2021, p. 4).
- xx. “Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa” (UTPDL, 2020, p. 7).
- xxi. “Análisis de la información” (UAEM, 2021, p. 5).

A este indicador se relacionó con la siguiente categoría de interés: a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (veintiún casos).

d) Analizar datos de forma cualitativa.

Al igual que en el indicador anterior, 21 sílabos también incluyeron menciones del análisis de datos cualitativo, se puede inferir que al menos la asignatura que falta posee el contenido de investigación de forma tradicional que es el cuantitativo, las afirmaciones se expresaron de la siguiente forma:

- i. “Análisis de datos y definición de acciones correctivas” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Análisis descriptivo de los datos que se van a utilizar” (UDA, 2020, p. 4).

- iii. “Métodos de análisis” (UH, 2018, p. 28).
- iv. “La capacidad de analizar los datos de la investigación y sacar conclusiones lógicas” (UQ, 2020, p. 21).
- v. “La interpretación de los resultados aportados por la evidencia” (UDR, 2018, p. 1).
- vi. “Conjunto de datos y grafica algunos de los datos usando Excel o cualquier otro programa de su elección” (UY, 2021, p. 12).
- vii. “Técnicas gráficas, para describir y analizar datos” (UO, 2020, p. 26).
- viii. “Maneja herramientas de procesamiento, análisis y representación de datos cuantitativos y cualitativos” (UDC, 2021, p. 4).
- ix. “Análisis de datos” (UJH, 2021, p. 1).
- x. “Lenguaje básico del análisis de datos” (UDPE, 2021, p. 1).
- xi. “Comprender e interpretar datos cualitativos y cuantitativos básicos” (UDS, 2018, p. 2).
- xii. “Análisis de datos” (USA, 2020, p. 1).
- xiii. “Recolección, análisis e interpretación de datos” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xiv. “Modelos e instrumentos para medir y evaluar el conocimiento científico” (UFDSC, 2012, p. 63).
- xv. “Análisis de datos” (UFDV, 2021, p. 2).
- xvi. “Uso e importancia de las estadísticas en los modelos experimentales” (UFDC, 2018, p. 52).
- xvii. “Conocer y utilizar los principales métodos y técnicas de recolección y análisis de datos sociales” (UDPO, 2018, p. 38).
- xviii. “Análisis de datos” (UNDL, 2021, p. 4).
- xix. “Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa” (UTPDL, 2020, p. 7).
- xx. “Análisis de la información” (UAEM, 2021, p. 5).
- xxi. “Análisis de la información cualitativa” (UV, 2021, p. 2).

En el presente indicador ubicó la categoría de interés: a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (veintiún casos).

e) 4.1.2.5 Recolección de datos de forma cuantitativa.

En los contenidos de 17 sílabos se encontró la recolección de datos cuantitativos, expresada de la siguiente forma:

- i. “Trabajo de campo” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Introducción de métodos clave como entrevistas, instrumentos de investigación basados en encuestas” (UC, 2021, p. 1).
- iii. “Recursos de datos” (UH, 2018, p. 28).
- iv. “Estrategias empíricas tentativas” (UDV, 2020, p. 2).
- v. “Los diseños de investigación científica y los niveles de evidencia” (UDR, 2018, p. 1).
- vi. “Comenzar a recolectar datos” (UY, 2021, p. 8).
- vii. “Emplea técnicas estadísticas para la investigación cualitativa y cuantitativa” (UDC, 2021, p. 4).
- viii. “La encuesta” (UPDV, 2021, p. 2).
- ix. “Procesos de recopilación de datos” (UJH, 2021, p. 1).
- x. “La recopilación y análisis de datos” (UDPE, 2021, p. 1).
- xi. “Utilizar tecnologías de la información y las comunicaciones para recuperar y presentar información y analizar datos” (UDS, 2018, p. 3).
- xii. “Recolección, análisis e interpretación de datos” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xiii. “Definición de métodos y técnicas de investigación” (UFDV, 2021, p. 2).
- xiv. “Conocer y utilizar los principales métodos y técnicas de recolección y análisis de datos sociales” (UDPO, 2018, p. 38).
- xv. “Recolección y análisis estadístico de datos” (UNDL, 2021, p. 4).
- xvi. “Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa” (UTPDL, 2020, p. 7).
- xvii. “Técnicas de recolección de datos” (UAEM, 2021, p. 5).

Este indicador contó con la categoría de interés: a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (dieciocho casos).

f) Recolección de datos de forma cualitativa.

De manera similar, 18 sílabos mencionaron la recolección de datos cuantitativo, lo cual nos hace inferir lo anterior que al menos un plan de estudios solo aborde en su plan de estudios la tradición cualitativa, las afirmaciones son las siguientes:

- i. “Trabajo de campo” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Análisis del discurso” (UC, 2021, p. 1).
- iii. “Recursos de datos” (UH, 2018, p. 28).
- iv. “Estrategias empíricas tentativas” (UDV, 2020, p. 2).

- v. “Los diseños de investigación científica y los niveles de evidencia” (UDR, 2018, p. 1).
- vi. “Comenzar a recolectar datos” (UY, 2021, p. 8).
- vii. “Emplea técnicas estadísticas para la investigación cualitativa y cuantitativa” (UDC, 2021, p. 4).
- viii. “La observación participante y La entrevista” (UPDV, 2021, p. 2).
- ix. “Procesos de recopilación de datos” (UJH, 2021, p. 1).
- x. “La recopilación y análisis de datos” (UDPE, 2021, p. 1).
- xi. “Utilizar tecnologías de la información y las comunicaciones para recuperar y presentar información y analizar datos” (UDS, 2018, p. 3).
- xii. “Recolección, análisis e interpretación de datos” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xiii. “Definición de métodos y técnicas de investigación” (UFDV, 2021, p. 2).
- xiv. “Conocer y utilizar los principales métodos y técnicas de recolección y análisis de datos sociales” (UDPO, 2018, p. 38).
- xv. “Recolección y análisis estadístico de datos” (UNDL, 2021, p. 4).
- xvi. “Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa” (UTPDL, 2020, p. 7).
- xvii. “Técnicas de recolección de datos” (UAEM, 2021, p. 5).
- xviii. “Métodos cualitativos para la obtención de la información” (UV, 2021, p. 2).

Este indicador contó con la categoría de interés: a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (dieciocho casos).

g) Muestreo estadístico en poblaciones.

El muestreo estadístico estuvo presente en ocho de los 50 sílabos, se puede inferir que los indicadores de recolección de datos se subsane ese contenido, sin embargo, estos planes si lo consideran como contenido aparte, y se expresó de la siguiente forma:

- i. a) “Trabajo de campo” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. b) “Muestreo” (UO, 2020, p. 26).
- iii. c) “La muestra y el muestreo” (UPDV, 2021, p. 2).
- iv. d) “Enfoques de medición y muestreo” (UJH, 2021, p. 1).
- v. e) “Muestreo, medición e inferencial causal” (UDPE, 2021, p. 1).
- vi. f) “Definición de universo y muestra” (UFDV, 2021, p. 2).
- vii. g) “Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa” (UTPDL, 2020, p. 7).

- viii. h) “Concepto de universo, población y muestra, Sistemas de muestreo” (UAEM, 2021, p. 5).
- ix. i) “Teoría del muestreo como fundamento de la investigación cuantitativa” (UV, 2021, p. 2).

Este indicador contó con la categoría de interés: a) Trabajo de campo en investigación cualitativa y cuantitativa; y b) Técnicas para la recolección de datos cuantitativa y cualitativo. Con la siguiente subcategoría: b₁) Técnicas de muestreo (ocho casos).

h) Delimitación de temas de investigación.

La delimitación de temas de investigación estuvo presente en siete de los 50 sílabos, lo cual fue expresado de la siguiente forma:

- i. “Que el alumno redacte una propuesta de tesis histórica sobre el tema de su elección” (UDSL, 2017, p. 7).
- ii. “El examen de los títulos de las tesis escritas anteriormente (disponibles en el sitio web del Departamento de Economía) da una idea de la variedad de temas” (UH, 2018, p. 27).
- iii. “Definición de tópicos a partir de los bosquejos discutidos” (UDV, 2020, p. 2).
- iv. “La definición de preguntas clínicas claras que puedan proporcionar respuestas a problemas clínicos y epidemiológicos específicos” (UDR, 2018, p. 1).
- v. “Formule una pregunta de investigación científica y proponga hipótesis para explicar sus observaciones” (UY, 2021, p. 9).
- vi. “Delimitar el problema objeto de la investigación” (UPDV, 2021, p. 2).
- vii. “Delimitación del tema” (UNDS, 2020, p. 4).

Este indicador observó la siguiente categoría de interés: a) Delimitación del tema de investigación cualitativa y cuantitativa (siete casos).

i) Procedimientos éticos en investigación.

Los procedimientos éticos estuvieron presentes en 16 sílabos. Se considera que solo estas universidades ven de suma importancia los lineamientos éticos en la investigación, lo cual debería aplicar a todos los sílabos para evitar temas éticos delicados y de plagio que se han suscitados en el ámbito académico. Las afirmaciones fueron las siguientes:

- i. “Ser capaz de documentos académicos y científicos utilizando los criterios formales establecidos por la APA para la cita de documentos académicos y científicos” (UAM, 2020, p. 89).
- ii. “El análisis de aspectos éticos de la investigación con seres humanos” (UDR, 2018, p. 2).
- iii. “Escribir un protocolo IRB para recolectar datos” (UDCH, 2021, p. 1).
- iv. “Las implicaciones éticas de varios paradigmas de investigación y las mejores prácticas para comunicar” (UJH, 2021, p. 1).
- v. “Ser consciente de las ramificaciones éticas de recopilar, analizar, publicar y almacenar datos de una variedad de fuentes tradicionales y en línea” (UDMAN, 2021, p. 2).
- vi. “Normas de la UFSC” (UFSC, 2020, p. 1).
- vii. “Trabajaré de manera responsable, segura, legal y ética en un contexto individual o de equipo” (RMIT, 2015, p. 3).
- viii. “Ética de la investigación” (USA, 2020, p. 1).
- ix. “Normas de citaciones bibliográficas y de referencias” (UFDSM, 2008, p. 3).
- x. “Normas técnicas de publicación científica” (UFDV, 2021, p. 2).
- xi. “Gestionar y usar ética y rigurosamente la información recolectada, así como sus fuentes” (UDPO, 2018, p. 38).
- xii. “Inducción Normas APA, escritura de trabajos científicos” (UTPDL, 2020, p. 7).
- xiii. “Bibliografía y temas de referencia” (UAEM, 2021, p. 6).
- xiv. “Utilizar los criterios definidos por la American Psychological Association (APA) para la realización del reporte de investigación científica, Diferenciar los aspectos éticos y humanos en la investigación en el campo de la psicología” (UIB, 2004, p. 1).
- xv. “Reflexiones sobre la ética de la investigación cualitativa” (UV, 2021, p. 2).
- xvi. “Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor” (PUCTP, 2021, p. 3).

Se estableció la siguiente categoría: a) Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa. Con la subcategoría: a₁) Correcto referenciado y citado de la literatura acorde a normas oficiales (dieciséis casos).

4.3. Dimensión de análisis: Tecnologías

A continuación, se presentan los indicadores que corresponden a la dimensión de tecnologías la cual consta con 11 indicadores y estos poseen diferentes viñetas o inferencias donde se hacen presente a través de los sílabos.

a) Desarrollo de nuevas modalidades y espacios de atención educativa pertinentes a las necesidades sociales, haciendo uso intensivo de las tecnologías de la información.

En siete de los 50 sílabos se consideró importante este indicador, el cual se apreció en las siguientes inferencias:

- i. “Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional” (UAB, 2021, p. 8).
- ii. “Divulga el conocimiento científico adquirido tanto en formato oral como escrito, haciendo uso de las tecnologías pertinentes para transmitir el conocimiento psicológico adquirido” (UDC, 2021, p. 4).
- iii. “La elaboración y presentación de cuadros, gráficos, esquemas” (UNDS, 2020, p. 1).
- iv. “Emplear habilidades de investigación e indagación adecuadas para recopilar, organizar y analizar información de forma independiente en diversas plataformas” (UOTS, 2021, p. 2).
- v. “Elaboración de gráficos, cuadros y tablas, Análisis de datos, Cómo preparar diapositivas para presentación oral” (UFDV, 2021, p. 2).
- vi. “Utilización del internet para una investigación científica” (UFDC, 2018, p. 52).
- vii. “Rastreo de bibliografía, búsqueda de datos en bibliotecas, archivos, tesis, audiovisuales, así como rastreo de datos en internet” (UNDL, 2021, p. 4).

Las categorías de interés para este indicador fueron: a) Desarrollo de habilidades en TIC. Con la siguiente subcategoría: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases (dos casos). La segunda categoría fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la siguiente subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (2). La tercera categoría de interés fue: c) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (1). La cuarta categoría fue: d) Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia. Con la subcategoría es: d₁) Edición de gráficos, imágenes, videos, y herramientas de formato (2).

b) Impulso de la educación abierta y en línea.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

c) Incluir aspectos normativos y establecer criterios de aplicación general para la educación abierta y a distancia.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

d) Incorporar en la enseñanza nuevos recursos tecnológicos.

La incorporación de las TIC en la enseñanza universitaria es importante para desarrollar la competencia tecnología e informacional, pero solo estuvo presente en ocho sílabos, ya sea para practicar o usar recursos didácticos hechos por otros para usarlos en sus clases. Las inferencias fueron:

- i. “Ver videos relacionados al curso” (UY, 2021, p. 14).
- ii. “Las copias de las diapositivas de las conferencias también estarán disponibles en Canva y/o conferencistas propias páginas web” (UO, 2020, p. 27).
- iii. “Cobertura del lenguaje de programación R para su uso en la gestión, el análisis y la visualización de datos” (UJH, 2021, p. 1).
- iv. “Habilidades para escribir programas Python para manejar grandes cantidades de datos textuales” (UDPE, 2021, p. 1).
- v. “Elaboración de presentaciones y paneles multimedia” (UFSC, 2020, p. 1).
- vi. “Textos seleccionados por el profesor, Tecnologías de la información y la comunicación, Recursos convencionales (pizarrón, tiza líquida, diapositivas), Recursos audiovisuales, Laboratorio y estudio de televisión” (UNDL, 2021, p. 5).
- vii. “Entornos Virtuales de Aprendizaje, Video colaboración, Chat Académico” (UTPDL, 2020, p. 14).
- viii. “Pizarrón, Equipo de cómputo, Conexión a internet, Proyector para PC” (UV, 2021, p. 3).

Las categorías de este indicador fueron las siguientes: a) Desarrollo de habilidades en TIC. Con la subcategoría: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases (seis casos). La segunda categoría de interés fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la siguiente subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (2).

e) Elaborar materiales didácticos multimedia.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

f) Efectuar inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación a distancia.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

g) Utilizar la tecnología para la formación de personal directivo, docente y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta.

Solo 19 sílabos contemplaron usar la tecnología para formar al personal directivo y docente para apoyo en diversas modalidades, pero dicho indicador se ve más presente en la formación de docentes a estudiantes, pero no de docentes a docentes o administrativos lo cual dichos indicadores van desde la experticia del docente a la formación del estudiante:

- i. “Saber usar las tecnologías de la información y comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Manejar herramientas computacionales (Excel, Stata, PowerPoint)” (UDA, 2020, p. 3).
- iii. “Utilizar las herramientas de análisis de la tecnología computacional moderna” (UAB, 2021, p. 8).
- iv. “Entrada y análisis de datos usando EXCEL y MINITAB” (UM, 2021, p. 1).
- v. “El instituto de Ciencias Sociales Cuantitativas ofrece talleres, acceso a software” (UH, 2018, p. 8).
- vi. “La capacidad de participar de manera efectiva y apropiada con las tecnologías de la información y la comunicación” (UQ, 2020, p. 20).
- vii. “Taller de búsquedas bibliográficas y Usa la sala de computadoras para actividades prácticas” (UDR, 2018, p. 2).
- viii. “Utilice Excel, tanto libros de trabajo como CSV” (UY, 2021, p. 12).
- ix. “Maneja herramientas de procesamiento, análisis y representación de datos cuantitativos y cualitativos” (UDC, 2021, p. 4).
- x. “Uso de software estadístico y discusión de investigaciones que aparecen en las noticias” (UDPE, 2021, p. 1).
- xi. “Proporcionar a los estudiantes las herramientas para adquirir, seleccionar y comunicar ideas e información de manera eficaz, Recopilar datos e información de una variedad de fuentes, incluidos los medios impresos y electrónicos y utilizar tecnologías de la

- información y las comunicaciones para recuperar y presentar información y analizar datos” (UDS, 2018, p. 2).
- xii. “Los contenidos teóricos se impartirán mediante conferencias sincrónicas (no presenciales) a través de la Plataforma Moodle (Web Conference, Zoom, Google Meet, etc.)” (UFSC, 2020, p. 1).
 - xiii. “Podrá acceder a la información del curso y al material de aprendizaje a través del sitio web myRMIT Canvas en línea” (RMIT, 2015, p. 3).
 - xiv. “Externo (materiales en línea, grabaciones lectura y panel de discusión moderado” (USA, 2020, p. 2).
 - xv. “Estas actividades interactivas están respaldadas por actividades y contenido asincrónico en línea, incluidas conferencias semanales” (UOTS, 2021, p. 2).
 - xvi. “Presentación de contenido oral y escrito con el apoyo de equipos (proyector, Tablet digital, TV, otros)” (UFDV, 2021, p. 3).
 - xvii. “Aula de clase virtuales, bibliotecas y medios de comunicación de la ciudad” (UNDL, 2021, p. 3)
 - xviii. “Entornos Virtuales de Aprendizaje” (UTPDL, 2020, p. 14).
 - xix. “Internet, Presentaciones en PowerPoint” (UV, 2021, p. 3).

Este indicador contó con las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades en TIC. Con las siguientes subcategorías: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases; y a₂) Uso de software para procesamiento de textos, gráficos y análisis de datos (diecisiete casos). La segunda categoría de interés fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la siguiente subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (2).

h) Diseñar y operar una estrategia de seguimiento y evaluación de los resultados de los sílabos en modalidades no escolarizada y mixta.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

i) Diseñar nuevos modelos educativos.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

j) Software adecuado a las necesidades del programa educativo y con las licencias vigentes o software libre.

Solo tres universidades parecieron proveer a sus estudiantes con software vigente y adecuado a sus necesidades o a las de la clase, demostrado en las siguientes afirmaciones:

- i. “Utilizar paquetes de software estándar” (UH, 2018, p. 14).
- ii. “Uso apropiado de software de detección de plagio” (UQ, 2020, p. 15).
- iii. “Mecanismos online para referencias” (UFSC, 2020, p. 2).

Para este indicador se establecieron las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades en TIC; y b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la siguiente subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (tres casos).

k) La evaluación del equipo debe hacerse en función de los requerimientos del plan de estudios, de la cantidad de estudiantes y de su funcionalidad (actualizados).

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

4.4. Dimensión de análisis: Metodologías

A continuación, se presentan los indicadores correspondientes a la dimensión de metodologías, la cual consta de 5 indicadores y estos poseen diferentes viñetas o inferencias donde se hacen presente a través de los sílabos.

a) Metodologías, procedimientos y medios para la evaluación del aprendizaje.

En siete universidades se manejaron metodologías, procedimientos y medios para evaluar el aprendizaje, quiere decir que el resto no maneja una ponderación para medir aprendizaje, sino para medir solo evidencias de las clases, que son aspectos diferentes en la formación universitaria, dichas afirmaciones se componen de la siguiente forma:

- i. “Discusiones metodológicas (formato de un documento de economía, fuentes de información, referencias bibliográficas, manejo de bases de datos)” (UDA, 2020, p. 2).
- ii. “El estudiante presentará un borrador previo de las entregas al tutor/a con la antelación suficiente para que éste le haga las correcciones oportunas y se lo devuelva” (UAB, 2021, p. 10).
- iii. “Además de organizar las supervisiones, su director de estudios le brindará asesoramiento y apoyo académico con regularidad” (UC, 2021, p. 2).
- iv. “Prácticas (aula, laboratorio/s y/o de campo)” (UAM, 2020, p. 63).
- v. “El trabajo escrito de la Tesina será evaluado por un tribunal examinador compuesto por tres miembros” (UNDR, 2002, p. 10).
- vi. “La nota final se calculará mediante la media aritmética entre la nota semestral y la obtenida en la Nueva Evaluación” (UFSC, 2020, p. 2).

- vii. “Problematización de nociones de sentido común propias y de otros en relación con conocimientos y procedimientos del campo de la investigación educativa” (UNDS, 2020, p. 5).

De este indicador se establecieron las siguientes categorías: a) Formación para las actividades de investigación. La cual posee la siguiente subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (dos casos). La segunda categoría de interés fue: b) Comprensión del actuar de la investigación. Con la siguiente subcategoría: b₁) Creación de informes científicos y técnicos (2). La tercera categoría de interés fue: c) Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas (1). La cuarta categoría fue: d) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la siguiente subcategoría: d₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (1). La quinta categoría fue: e) Creatividad y Pensamiento crítico (1).

b) Precisar criterios para que los estudiantes generen procesos de análisis, síntesis, comparación, relación entre trabajos.

Por otra parte, 14 universidades precisaron los criterios para que los estudiantes generen procesos críticos en las tareas, trabajos y actividades que se les asignan, quiere decir que dentro de la metodología de enseñanza solo se hace presente en el plan de estudios dichos criterios, se infiere que algunas universidades no las plasmen en el documento, pero si las evalúen como currículum oculto. Las afirmaciones fueron las siguientes:

- i. “Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico” (UCM, 2021, p. 15).
- ii. “Interpretación de resultados y Se estudian los criterios para elaboración de un informe técnico, así como la presentación oral” (UCR, 2013, p. 14).
- iii. “Elaboración de informes de avance (informe escrito, presentación oral, discusión en grupo, respuestas a crítica)” (UDA, 2020, p. 2).
- iv. “Práctica sobre textos de discusión, elaboración de resúmenes” (UNMSM, 2016, p. 36).
- v. “Se abocará a la redacción del informe final que constituirá la base de su Tesina” (UNDR, 2002, p. 10).
- vi. “Los estudiantes recibirán comentarios acumulativos y formativos sobre sus trabajos de curso escritos” (UDMAN, 2021, p. 3).
- vii. “Comprender la articulación de las ciencias” (UNDM, 2006, p. 8).

- viii. “Fundamentación y actitud reflexiva de las decisiones adoptadas durante la práctica de la investigación educativa y el proceso de escritura de la tesis” (UNDS, 2020, p. 5).
- ix. “Trabajo escrito: Método científico y ética” (RMIT, 2015, p. 4).
- x. “Coherencia del argumento a favor del valor cultural de la publicación / recurso indígena” (UOTS, 2021, p. 3).
- xi. “El estudiante desarrolla su propuesta de investigación basada en el método científico” (UDMA, 2021, p. 14).
- xii. “Desarrollar una actitud reflexiva respecto al tema elegido” (UDPO, 2018, p. 38).
- xiii. “Domina los conocimientos epistemológicos, teóricos y técnicos, saberes ancestrales, metodologías referentes a la comunicación social” (UNDL, 2021, p. 3).
- xiv. “Criterios de: Observación, Comparación, Relación, Clasificación, Análisis, Síntesis, Generalización” (UV, 2021, p. 2).

Este indicador mostró las siguientes categorías de interés: a) Desarrollo de habilidades en TIC. Con las siguientes subcategorías: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases; y a₂) Uso de software para procesamiento de textos, gráficos y análisis de datos (un caso). La segunda categoría fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la siguiente subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (1). La tercera categoría fue: c) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la siguiente subcategoría: c₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (1). La cuarta categoría es: d) Creatividad y Pensamiento crítico (5). Y la quinta categoría fue: e) Comprensión del actuar de la investigación. Con las siguientes subcategorías: e₁) Creación de informes científicos y técnicos y e₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica (6).

c) Ofrecer apoyo a estudiantes que se inician en la tecnología.

Este criterio estuvo presente solo en tres universidades, que por tanto ven importante la guía de los estudiantes para una buena inserción en el mundo tecnológico, las inferencias fueron las siguientes:

- i. “Clases, tutorías, apoyo bibliográfico, guía y orientación en la elaboración de trabajos” (UNDL, 2021, p. 3).
- ii. “Chat permanente y orientaciones académicas, Video colaboración” (UTPDL, 2020, p. 14).

- iii. “Pizarrón, Equipo de cómputo, Conexión a internet, Proyector para PC” (UV, 2021, p. 3).

Este indicador observó la siguiente categoría: a) Desarrollo de habilidades en TIC. Con la subcategoría: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases. La segunda categoría de interés fue: b) Uso de software para procesamiento de textos, gráficos y análisis de datos (tres casos).

d) Aplicación de exámenes, tareas y ejercicios.

En 19 universidades se plasmaron en sus documentos la asignación de exámenes, tareas y ejercicios como parte de la evaluación de la asignatura. Esto debería ser estructurado en todos los sílabos y no verlo como un hecho, ya es necesario dejar en claro que se enseña al estudiante y que tendrá que realizar para pasar dicha asignatura. Este indicador estuvo presente en lo siguiente:

- i. “Participación, comentarios a otros, proyectos y tareas” (UDA, 2020, p. 3).
- ii. “Cada estudiante tiene que hacer entrega a su tutor/a de una copia en PDF de los archivos informatizados de la memoria escrita del trabajo” (UAB, 2021, p. 10).
- iii. “Entregas el trabajo escrito con anticipación y luego tienes la oportunidad de discutirlo con tu supervisor y otros estudiantes y explorar el tema más a fondo con ellos” (UC, 2021, p. 2).
- iv. “La escritura del proyecto de grado” (UDV, 2020, p. 2).
- v. “Revisión crítica del tema asignado, Presentación sobre lectura asignada, Enfoque metodológico” (UQ, 2020, p. 19).
- vi. “Elaboración de trabajos (teóricos y/o prácticos)” (UAM, 2020, p. 63).
- vii. “Se realizarán dos pruebas parciales que incluirán preguntas de todas las disciplinas. Los parciales tendrán carácter acumulativo” (UDR, 2018, p. 3).
- viii. “Consistirán en una combinación de preguntas de desarrollo cortas y largas. El segundo semestre requerirá aprovechar el material aprendido y comprendido durante la primera mitad del curso” (UY, 2021, p. 4).
- ix. “Los temas de los ensayos los establece el tutor. El trabajo para un ensayo tutorial implica buscar en la biblioteca, leer, pensar y escribir” (UO, 2020, p. 5).
- x. “Participación en talleres y actividades de clase, club científico” (UA, 2019, p. 3).
- xi. “El examen oral tendrá lugar luego de que los miembros del tribunal hayan aprobado la presentación escrita de la Tesina” (UNDR, 2002, p. 10).

- xii. “Llevan trabajo individual y/o grupal (no presencial y presencial), en ocasiones con exposición pública (en el aula) y defensa. Los ejercicios pueden tener diferente peso en la evaluación de este bloque, esto se detallará al comienzo del curso de forma presencial y virtual” (UPDV, 2021, p. 3).
- xiii. “Investigación Bibliográfica, Elaboración de Citas y Referencias Bibliográficas, Seminario y presentación en panel” (UFSC, 2020, p. 2).
- xiv. “Exámenes formativos” (RMIT, 2015, p. 3).
- xv. “Debe presentar y defender su investigación ante una comisión evaluadora competente en la materia” (UDMA, 2021, p. 14).
- xvi. “Presentar resultados de investigación de forma oral y escrita” (UDPO, 2018, p. 38).
- xvii. “Método Expositivo, Elaboración conjunta, Trabajo independiente, Explicativo-ilustrativo” (UNDL, 2021, p. 5).
- xviii. “Prácticas – Entornos Virtuales de Aprendizaje Prácticas – Entornos Virtuales de Aprendizaje, Revisión de lecturas” (UTPDL, 2020, p. 7).
- xix. “Examen parcial 1 y 2, Reportes de lectura y elaboración de textos escritos, Elaboración del proyecto de investigación, Presentación de informe” (UV, 2021, p. 3).

Este indicador permitió establecer las siguientes categorías: a) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la siguiente subcategoría: a₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (tres casos). La segunda categoría fue: b) Desarrollo integral del estudiante. Con las siguientes subcategorías: b₁) Participación en clases; y b₂) Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas (9). La tercera categoría de interés fue: c) Trabajo independiente (7).

e) Asistencia a clases virtuales, presenciales y asesorías.

Solo 16 de los 50 sílabos consideraron como parte de la evaluación la asistencia a clases. Quizás los demás no lo tienen como parte de su ponderación debido a que el estudiante tiene la edad suficiente para hacerse responsable de su formación, además de que si es de su interés asistirá a todas las clases, este indicador se presentó de la siguiente manera:

- i. “Informe de avance, presentación final e informe final” (UDA, 2020, p. 3).
- ii. “Asistencia a las tutorías presenciales” (UAB, 2021, p. 9).
- iii. “Los seminarios y las clases son más interactivos, y los profesores exploran un tema en particular con mayor profundidad” (UC, 2021, p. 2).

- iv. “La participación en el seminario, presentaciones, intervenciones, contribuciones” (UDV, 2020, p. 2).
- v. “Participación en clases” (UQ, 2020, p. 7).
- vi. “Clases teóricas (clases magistrales, conferencias y/o seminarios)” (UCM, 2021, p. 26).
- vii. “El curso consta de 22 horas presenciales” (UDR, 2018, p. 3).
- viii. “Se espera que asista a todas las clases” (UY, 2021, p. 2).
- ix. “Debe asistir a las sesiones” (UO, 2020, p. 5).
- x. “El reglamento del Pregrado en comunicaciones determina la asistencia a todas las clases” (UA, 2019, p. 3).
- xi. “Sólo se podrá evaluar por un método: el presencial o el establecido para el caso de dispensa” (UPDV, 2021, p. 3).
- xii. “El aprendizaje se llevará a cabo durante conferencias, actividades programadas y recursos disponibles, incluidos videos en línea proporcionados a través de la biblioteca RMIT y Canvas” (RMIT, 2015, p. 3).
- xiii. “Materiales en línea, grabaciones lectura y panel de discusión moderado” (USA, 2020, p. 2).
- xiv. “Aula de clase, bibliotecas y medios de comunicación de la ciudad” (UNDL, 2021, p. 3).
- xv. “Contacto con el docente” (UTPDL, 2020, p. 22).
- xvi. “Diálogo grupal y Diseño y ejecución de presentaciones por equipo” (UV, 2021, p. 2).

Este indicador diferenció entre las siguientes categorías de interés: a) Comprensión del actuar de la investigación. Con la siguiente subcategoría: y a₁) Creación de informes científicos y técnicos (un caso). La segunda categoría fue: b) Creatividad y Pensamiento crítico (4); y la tercera categoría: c) Desarrollo integral del estudiante. Con las siguientes subcategorías: c₁) Participación en clases y c₂) Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas (11).

4.5. Dimensión de análisis: Estrategias didácticas

A continuación, se presentan los indicadores que corresponden a la dimensión de estrategias didácticas la cual consta de 13 indicadores y estos poseen diferentes viñetas o inferencias donde se hacen presente a través de los sílabos.

a) Promoción de la creatividad, originalidad e innovación.

La promoción de la creatividad, la originalidad e innovación estuvo presente en solo 12 sílabos. Se infiere que estas universidades tienen cierto compromiso con que sus estudiantes generen productos nuevos que ayuden a sus comunidades de origen o sean creativos e innovadores con el fin de dar un valor agregado a sus trabajos. Este indicador se hizo presente en las siguientes oraciones:

- i. “Tener un punto de vista crítico y creativo” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Que el alumno diseñe y desarrolle un proyecto de investigación sólido, metodológica y teóricamente” (UNAM, 2015, p. 2).
- iii. “Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación” (UAB, 2021, p. 7).
- iv. “Deberá escribir algo en las lecturas asignadas” (UY, 2021, p. 10).
- v. “La tesis como trabajo intelectual original” (UNDS, 2020, p. 2).
- vi. “Demostrar capacidad para trabajar profesionalmente” (RMIT, 2015, p. 3).
- vii. “Producir escritura creativa original e imaginativa con un estándar profesional y potencialmente publicable” (UOTS, 2021, p. 1).
- viii. “Elaborar preguntas de investigación y en base a ellas diseños metodológicos concordantes” (UDPO, 2018, p. 38).
- ix. “Generación de un documento técnico final y una presentación oral del mismo” (UDAT, 2013, p. 8).
- x. “Investiguen, redacten, creen productos que contengan contenidos de autenticidad y alta calidad formativa” (UNDL, 2021, p. 3).
- xi. “Identificar un problema de investigación a desarrollar considerando los criterios de pertinencia y viabilidad” (UIB, 2004, p. 1).
- xii. “El curso tiene como propósito generar el espacio para la formulación de un anteproyecto bajo el análisis de un problema del entorno y definir las características de la solución que resuelve el problema (comprensión del alcance del problema y elaboración de la propuesta conceptual para resolver el problema)” (PUCTP, 2021, p. 1).

Este indicador contó con las siguientes categorías: a) Formación para las actividades de investigación. Con la subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la

investigación (cuatro casos). La segunda categoría fue: b) Comprensión del actuar de la investigación. Con la siguiente subcategoría: b₁) Creación de informes científicos y técnicos (4). La tercera categoría de interés fue: c) Creatividad y pensamiento crítico (4).

b) Uso de aprendizaje basado en problemas, casos de estudio, entre otras similares.

Solo 8 universidades plantearon en sus sílabos una estrategia didáctica para el desarrollo de diversas competencias en estudiantes, las cuales se hicieron presentes en:

- i. “Adquirir la formación básica para la actividad integradora” (UCM, 2021, p. 15).
- ii. “Los participantes tendrán la oportunidad de construir nuevos conocimientos” (UCR, 2013, p. 14).
- iii. “Se sugiere implementar método expositivo, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas como métodos de enseñanza – aprendizaje” (UABE, 2021, p. 130).
- iv. “Podrás explicar e ilustrar con ejemplos” (UY, 2021, p. 13).
- v. “Identificar y evaluar una variedad de estrategias y métodos de investigación” (UDS, 2018, p. 3).
- vi. “Seminario de análisis de la información recopilada por ítems específicos asociada a la pregunta de investigación del estudio” (UDAT, 2013, p. 6).
- vii. “Identificar las trabas o problemas encontrados en el proceso de investigación, sea en la parte metodológica, teórica, logística o administrativa” (UTPDL, 2020, p. 22).
- viii. “La habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería complejos mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencia y matemáticas” (PUCTP, 2021, p. 2).

Para este indicador se estableció la siguiente categoría: a) Formación para las actividades de investigación. Con la subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (ocho casos).

c) Propiciar el debate para comprender contenidos, mejorar la comunicación oral y desarrollar el pensamiento crítico.

El debate alrededor de este indicador se localizó en 13 de los 50 sílabos analizados, como estrategia didáctica demás para desarrollar otras habilidades incluyendo la comunicación y el pensamiento crítico. Estas son interesantes para socializar dichos conocimientos con otros que hayan pasado por lo mismo y comparan experiencias, o con compañeros que puedan dar algún

consejo o precisión para retroalimentar su trabajo, el indicador se presentó en los siguientes términos:

- i. “Discusiones metodológicas” (UDA, 2020, p. 2).
- ii. “Presentación de las preguntas de los participantes y discusión” (UDV, 2020, p. 2).
- iii. “Utilizar sus habilidades de pensamiento crítico a un nivel avanzado” (UQ, 2020, p. 18).
- iv. “Argumentar resultados de una investigación científica frente a sus pares en idioma español e inglés” (UABE, 2021, p. 129).
- v. “Discusiones grupales” (UDR, 2018, p. 2).
- vi. “Discutiremos lo que quieren decir con recordar ‘ATOM’” (UY, 2021, p. 6).
- vii. “Responder preguntas sobre cómo funcionan las mentes, cómo se toman las decisiones o sobre las fuerzas que dan forma al comportamiento depende de comprender cómo se lleva a cabo la investigación” (UDCH, 2021, p. 1).
- viii. “Se espera que los participantes no solo discutan su propia investigación en varias etapas de su desarrollo, sino que también ofrezcan una crítica constructiva de la investigación de los compañeros participantes” (UDM, 2021, p. 1).
- ix. “La capacidad de evaluar interpretaciones críticamente diferentes de procesos, eventos y debates políticos” (UDS, 2018, p. 2).
- x. “Realizan talleres en grupos pequeños y, más ampliamente, en un proceso de taller estilo panel” (UOTS, 2021, p. 2)
- xi. “Desarrollar capacidad para reflexionar sobre el quehacer disciplinar” (UDPO, 2018, p. 38).
- xii. “Valorará el pensamiento y la actitud crítica como fundamento para integración de métodos y técnicas que estos sirvan de apoyo a las exigencias actuales de la investigación biológica” (UMSH, 2016, p. 315).
- xiii. “La habilidad para reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales” (PUCTP, 2021, p. 2).

Este indicador permitió establecer las siguientes categorías: a) Formación para las actividades de investigación. Con la subcategoría: a₁) Identificación de actores y problemáticas

para la investigación (un caso). La segunda categoría fue: b) Comprensión del actuar de la investigación. La cual posee la siguiente subcategoría: b₁) Creación de informes científicos y técnicos (1). La tercera categoría fue: c) Creatividad y Pensamiento Crítico (2). La cuarta categoría fue: d) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación. Con la subcategoría: d₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas (5). Finalmente, la quinta categoría fue: e) Trabajo en equipo (4).

d) Comentar los trabajos y ofrecer retroalimentación profesor alumno y alumno a compañeros.

Este indicador está relacionado con el anterior, pero en este caso estuvo presente en diez sílabos, que incluyeron el debate y retroalimentación de profesor a estudiante y de estudiante a estudiante. Esto es una estrategia para desarrollar diferentes competencias como de comunicación y pensamiento crítico. El indicador se presentó en los siguientes términos:

- i. “Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas” (UAB, 2021, p. 8).
- ii. “Le permitirán participar en las últimas ideas y debates” (UC, 2021, p. 2).
- iii. “A lo largo del semestre, desarrollará y recibirá comentarios sobre una propuesta de investigación” (UJH, 2021, p. 1).
- iv. “Antes de enviar el trabajo del curso por escrito, se anima a los estudiantes a discutir sus planes con el coordinador del curso, quien les proporcionará comentarios formativos” (UDMAN, 2021, p. 4).
- v. “Enseñanza que promueve relaciones de cooperación, interdependencia y reciprocidad, se convierte en un espacio privilegiado para proporcionar acompañamiento y sostén en la ardua tarea de escribir una tesis” (UNDS, 2020, p. 1).
- vi. “sábado de proyecto de investigación de cada grupo” (UFDV, 2021, p. 2).
- vii. “Posteriormente debe presentar y defender su investigación ante una comisión evaluadora” (UDMA, 2021, p. 14)
- viii. “Presentar resultados de investigación de forma oral y escrita” (UDPO, 2018, p. 38).
- ix. “Fomentará la discusión y la defensa de los temas de investigación y las partes que conforman el protocolo” (UMSH, 2016, p. 315).
- x. “El estudiante reforzara los valores axiológicos de participación, colaboración, respeto intelectual” (UV, 2021, p. 1).

Las categorías de interés fueron: a) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la subcategoría y a₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (cinco casos). La segunda categoría fue: b) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación. Con la subcategoría: b₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas (5).

e) Reuniones con tutores y directores de tesis.

En este sentido, 11 sílabos consideraron las reuniones con tutores y directores de tesis como estrategias didácticas para el desarrollo de competencias, además de que es normativo que la tesis tenga una dirección, se infiere que las asignaturas que incluyeron tal aspecto están relacionadas con elaboración de tesis y que las asignaturas de metodología no poseen esta estrategia plasmada; dichas afirmaciones se componen de la siguiente forma:

- i. “Conducción apropiada de procesos de investigación, para solucionar problemas específicos” (UCR, 2013, p. 14).
- ii. “Trabajo individual uno a uno con el profesor” (UDA, 2020, p. 2).
- iii. “Asignación del tutor: cada estudiante tendrá un tutor” (UAB, 2021, p. 9).
- iv. “Sus supervisiones generalmente se llevarán a cabo en la Facultad” (UC, 2021, p. 2).
- v. “Bajo la guía de un supervisor de la facultad” (UDSL, 2017, p. 7).
- vi. “Proporcionar orientación sobre la elección de un asesor” (UH, 2018, p. 27).
- vii. “Encuentro o emparejamiento con directores de trabajos de grado” (UDV, 2020, p. 2).
- viii. “Bajo la tutoría de un miembro de la cátedra especializado en la temática seleccionada” (UNDR, 2002, p. 10).
- ix. “El director de tesis como orientador” (UNDS, 2020, p. 2).
- x. “Es dirigida por un académico especialista en la temática de estudio” (UDMA, 2021, p. 14).
- xi. “Asesoría directa del profesor asesor” (PUCTP, 2021, p. 3).

Este indicador permitió establecer las siguientes categorías: a) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la subcategoría: a₁) Trabajo con dirección de tesis (ocho casos). La segunda y tercera categoría fueron: b) Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas (1). c) Trabajo independiente (2).

f) Proporcionar práctica guiada y realizar sondeos de aprendizaje.

En 9 sílabos se encontró este indicador, ya que desde licenciaturas más pragmáticas es de importancia tener una práctica guiada para obtener las competencias o ver cómo se desarrollan dichas técnicas para mejorar el aprendizaje, este indicador estuvo presente de la siguiente forma:

- i. “Algunas sesiones prácticas se benefician de tener lugar en el Laboratorio de Observación de Psicología especialmente diseñado” (UC, 2021, p. 2).
- ii. “Clases prácticas” (UDR, 2018, p. 2).
- iii. “Escribir algunas lecciones sobre la clase” (UY, 2021, p. 9).
- iv. “Este curso lo guía a través del proceso de desarrollo de un proyecto de investigación original de su propio diseño” (UDCH, 2021, p. 1).
- v. “Tendrá la oportunidad de participar "en la práctica" con el proceso de investigación a través de demostraciones y laboratorios interactivos” (UJH, 2021, p. 1).
- vi. “Los estudiantes tendrán la oportunidad de interactuar de cerca con un mentor y ganarán experiencia en la conceptualización de preguntas de investigación, el diseño de experimentos y la recopilación y análisis de datos” (UDPE, 2021, p. 1).
- vii. “Tiene como principal propósito acompañar a los estudiantes en el proceso de elaboración de su tesis de licenciatura” (UNDS, 2020, p. 1).
- viii. “Pautas generales para el estudio y preparación de resúmenes, informes, artículos, científico, monografías” (UFDC, 2018, p. 52).
- ix. “Lea detenidamente los contenidos provistos por la docente y conteste el cuestionario” (UTPDL, 2020, p. 24).

La primera categoría de interés fue: a) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la subcategoría: a₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (tres casos). La siguiente categoría de interés fue: b) Creatividad y pensamiento crítico (2). La tercera categoría fue: c) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación. La cual posee una subcategoría: c₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas (4).

g) Provee práctica independiente.

Por otra parte, el trabajo independiente fue incluido en 8 sílabos. Se infiere que los demás lo ven como algo predeterminando y para no caer en redundancias lo evaden, pero es importante

hacerlo presente ya que estudiantes piensan que el trabajo debe ser guiado o asesorado todo el semestre, así mismo este indicador estuvo presente de la siguiente forma:

- i. “Trabajo individual en los diferentes aspectos del proyecto” (UDA, 2020, p. 2).
- ii. “Se basará en el conocimiento que obtenga con su propia investigación” (UC, 2021, p. 2).
- iii. “Llevar a cabo una investigación extensa y autodirigida de un problema específico (incluido el diseño y la investigación del proyecto, seguida de un análisis y una interpretación y concluir en la presentación de los hallazgos” (UDS, 2018, p. 3).
- iv. “Trabaja individualmente” (UDCH, 2021, p. 1).
- v. “Emplear habilidades de investigación e indagación adecuadas” (UOTS, 2021, p. 2).
- vi. “Al final de este curso, el estudiante debe ser capaz de: planificar, escribir, realizar un trabajo académico y comunicar los resultados de una investigación científica” (UFDV, 2021, p. 1).
- vii. “Investiguen, redacten, creen productos que contengan contenidos de autenticidad y alta calidad formativa” (UNDL, 2021, p. 3).
- viii. “Autoevaluaciones individuales” (UV, 2021, p. 2).

Las categorías fueron: a) Creatividad y pensamiento crítico (dos casos); b) Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas (2); y c) Trabajo independiente (4).

h) Evaluar el desempeño y brindar retroalimentación.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

i) Provee información o instrucciones (input).

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

j) Lluvia de ideas.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

k) Grupo de trabajo o tareas.

Solo 8 sílabos incluyeron como estrategia didáctica el formar grupos de trabajo, esto para favorecer la socialización, lluvia de ideas, trabajo en equipo, así como la comunicación, entre otros, lo cual es tanto en la vida académica como en la práctica son fundamentales para desarrollarse como profesionista. Este indicador estuvo presente de la siguiente forma:

- i. “Las sesiones intensivas de enseñanza en grupos pequeños” (UC, 2021, p. 2).

- ii. “Analice Robert M. Pirsig, cap. 13, el arte del mantenimiento de motocicletas” (UY, 2021, p. 6).
- iii. “Trabajar con un grupo para desarrollar sus preguntas de investigación científicamente” (UDCH, 2021, p. 1).
- iv. “Desarrollar la habilidad para trabajar productivamente con otros” (UNDC, 2005, p. 30).
- v. “Se espera que los participantes no solo discutan su propia investigación en varias etapas de su desarrollo, sino que también ofrezcan una crítica constructiva de la investigación de los compañeros participantes” (UDM, 2021, p. 1).
- vi. “Con los miembros de su grupo, recopilará datos de investigación primarios, llevará a cabo pruebas estadísticas apropiadas, redactará manuscritos de investigación individuales y presentará colectivamente un póster en un simposio de investigación en el campus” (UJH, 2021, p. 1).
- vii. “Grupo de discusión” (UOTS, 2021, p. 2).
- viii. “Autoevaluaciones del grupo y Autoevaluaciones del equipo” (UV, 2021, p. 2).

La primera categoría de interés fue: a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación. Con la subcategoría: a₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas (dos casos). La segunda categoría de fue: b) Desarrollo de trabajo en equipo. Con la siguiente subcategoría: b₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación (4). Finalmente, la tercera categoría fue: c) Creatividad y pensamiento crítico (2).

l) Aprendizaje por descubrimiento.

No se encontró este indicador en ningún plan de estudios.

m) Grupo de investigación.

Solo un plan de estudio incluyó la estrategia de integrarse a un grupo de investigación para trabajar en conjunto. Esto es útil, ya que el estudiante que desee dedicarse a la vida académica tendrá experiencia para trabajar en cuerpos académicos o pertenecer a proyectos. El texto donde se mencionó fue: a) “Parte de un proyecto de investigación grupal de un semestre de duración” (UJH, 2021, p. 1). Su categoría de interés fue: a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación. Con la subcategoría: a₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas (un caso).

4.6. Dimensión de análisis: Alfabetización informacional

A continuación, se presentan los 13 indicadores que corresponden a la dimensión de ALFIN, sus indicadores poseen diferentes viñetas o inferencias donde se hacen presente a través de los sílabos.

a) Integridad académica, lineamientos éticos y legales.

En 15 de los 50 sílabos analizados se consideraron cuestiones relacionadas con el manejo ético y legal de la información recuperada, pero principalmente se concentraron en la obtención y gestión ética de los datos de investigación. Se infiere que pocos sílabos abordan cuestiones de ética de la información e investigación en licenciatura, quizás por no considerarse prioritario frente a la variedad de contenidos a desarrollar a tal nivel. Sin embargo, se trata de implicaciones muy importantes, particularmente lo que tiene que ver con la protección del participante en una investigación. El indicador fue incluido en las siguientes afirmaciones:

- i. “Consideración de los posibles conflictos éticos” (UAB, 2021, p. 6).
- ii. “Definición del plagio” (UQ, 2020, p. 15).
- iii. “Análisis de aspectos éticos de la investigación con seres humanos” (UDR, 2018, p. 2).
- iv. “Redacción del consentimiento informado para recolectar datos” (UDCH, 2021, p. 1).
- v. “Reflexionar sobre la ética y la investigación científica” (UNDC, 2005, p. 30).
- vi. “Compromiso ético en el trabajo” (UPDV, 2021, p. 1).
- vii. “Implicaciones éticas de los paradigmas de investigación” (UJH, 2021, p. 1).
- viii. “La ética en los procesos de recolección, análisis, publicación y almacenamiento de datos” (UDMAN, 2021, p. 2).
- ix. “Normas propias de la universidad” (UFSC, 2020, p. 1).
- x. “Comprender la articulación de las ciencias y el contexto socio histórico en el que se generan y las cuestiones éticas derivadas” (UNDM, 2006, p. 8).
- xi. “Reconocer la práctica de la investigación educativa como un proceso de permanente toma de decisiones que entrama dimensiones políticas, éticas, epistemológicas y metodológicas” (UNDS, 2020, p. 2).
- xii. “Trabajaré de manera responsable, segura, legal y ética en un contexto individual o de equipo y comprenda sus responsabilidades como científico” (RMIT, 2015, p. 3).
- xiii. “Ética en la investigación” (USA, 2020, p. 1).

- xiv. “Aspectos éticos de una investigación científica” (UFDV, 2021, p. 2).
- xv. “Gestionar y usar ética y rigurosamente la información recolectada, así como sus fuentes” (UDPO, 2018, p. 38).

La categoría de interés para este indicador fue: a) Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa (quince casos).

b) Invita a emitir juicios evaluativos y valorativos sobre las fuentes de información.

En 15 sílabos se incluyó alguna mención a la evaluación y valoración de las fuentes de información, pero menos de la mitad incluyó algo específico sobre la evaluación de la información consultada. Este debe ser un aspecto importante a incluir, ya que si no se inculca la importancia de evaluar la información que se consume, los estudiantes pueden ser víctimas de la posverdad y las noticias falsas, a la hora de elaborar sus trabajos o en su vida cotidiana. Las afirmaciones relacionadas a este indicador fueron:

- i. “Comunicar la información científica y sanitaria; en la actividad profesional, desarrollar un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Formalización del problema, aproximación empírica, análisis de resultados y conclusiones; desarrollo crítico del conocimiento económico, tanto en el trabajo propio como en el de los demás” (UDA, 2020, p. 2).
- iii. “Taller de Argumentación y Expresión Escrita” (UNAM, 2015, p. 2).
- iv. “Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación” (UAB, 2021, p. 7).
- v. “Incorpore otra literatura relevante” (UQ, 2020, p. 11).
- vi. “Emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética” (UAM, 2020, p. 50).
- vii. “Análisis de notas, artículos científicos y de divulgación” (UNDQ, 2015, p. 38).
- viii. “Familiarizarse con los últimos hallazgos en el estudio científico de los temas del curso” (UY, 2021, p. 2).
- ix. “Reconocer el carácter constitutivo de la reflexión epistemológica para la práctica de la investigación científica” (UNDC, 2005, p. 30).
- x. “Interpretación de los resultados publicados en la literatura científica” (UO, 2020, p. 26).
- xi. “Criticar el análisis de datos realizado por otros” (UDMAN, 2021, p. 2).

- xii. “Analizar problemas, construir argumentos razonados, resolver problemas y ejercer juicio crítico” (UDS, 2018, p. 2).
- xiii. “Técnicas de lectura e interpretación de textos y Técnicas de documentación” (UFDSM, 2008, p. 3).
- xiv. “Comprender textos e interpretar datos en español relevantes para la disciplina” (UDPO, 2018, p. 38).
- xv. “Habilidad para desarrollar y llevar a cabo una experimentación apropiada, analizar e interpretar datos, y usar juicios de ingeniería para emitir conclusiones” (PUCTP, 2021, p. 2).

Las categorías para este indicador fueron: a) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica (ocho casos); y b) Creatividad y Pensamiento crítico (7).

c) Desarrollo de habilidades textuales.

El desarrollo de habilidades de redacción técnica, científica o académica apareció en 30 de los sílabos estudiados. Más de la mitad requiere explícitamente que el alumno presente proyectos o reportes con lineamientos específicos, lo cual les permite ir desarrollando destreza en este tipo de redacción. Los sílabos con este indicador lo incluyeron de la siguiente manera:

- i. “Sabe utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Realiza un escrito, presentación oral, discusión en grupo y da respuestas a críticas” (UDA, 2020, p. 2).
- iii. “Herramientas necesarias para expresarse claramente de forma oral y escrita” (UNAM, 2015, p. 2).
- iv. “Elabora resúmenes” (UNMSM, 2016, p. 36).
- v. “Redacta antecedentes o marco teórico como base científica de la pregunta de investigación” (UAB, 2021, p. 6).
- vi. “Elementos de redacción científica y técnica” (UM, 2021, p. 1).
- vii. “Cómo formular y desarrollar preguntas de investigación” (UDSL, 2017, p. 2).
- viii. “Comprender la literatura de antecedentes” (UH, 2018, p. 28).
- ix. “Escriba un ensayo sobre la relevancia contemporánea de su tema” (UQ, 2020, p. 11).
- x. “Contribuye al desarrollo del pensamiento y cultura científicos” (UABE, 2021, p. 129).
- xi. “Usa lenguaje y redacción científicos” (UMDSA, 2021, p. 66).

- xii. “Información científica presentada en artículos profesionales y medios de difusión” (UY, 2021, p. 2).
- xiii. “Redacción de una propuesta de subvención de investigación” (UDCH, 2021, p. 1).
- xiv. “Reconocer el carácter constitutivo de la reflexión epistemológica para la práctica de la investigación científica” (UNDC, 2005, p. 30).
- xv. “Redacción del trabajo, especialmente a la luz de intereses teóricos y metodologías actuales en la antropología social y cultural” (UDM, 2021, p. 1).
- xvi. “Divulga el conocimiento científico adquirido tanto en formato oral como escrito” (UDC, 2021, p. 4).
- xvii. “Planteo teórico-metodológico” (UNDR, 2002, p. 10).
- xviii. “Ser capaz de gestionar la información” (UPDV, 2021, p. 1).
- xix. “Organizar y sintetizar información, argumentos y evidencia” (UDS, 2018, p. 2).
- xx. “Estructura de trabajos académicos” (UFSC, 2020, p. 1).
- xxi. “Reconocer la tesis como género discursivo científico-académico con características propias” (UNDS, 2020, p. 2).
- xxii. “Demostrar la capacidad de escribir utilizando un lenguaje científico claro y conciso” (RMIT, 2015, p. 3).
- xxiii. “Organización de investigación (seleccionar tema, formular pregunta de investigación, diseñar proyecto de investigación, evaluación de resultados críticos y resumen” (USA, 2020, p. 1).
- xxiv. “Emplear habilidades de investigación e indagación adecuadas para recopilar, organizar y analizar información de forma independiente en diversas plataformas” (UOTS, 2021, p. 2).
- xxv. “Como elaborar un resumen técnico” (UFDV, 2021, p. 2).
- xxvi. “Preparación de resúmenes, informes, artículos, artículos científicos, monografías, disertaciones y tesis” (UFDC, 2018, p. 52).
- xxvii. “Elaborar textos escritos relevantes sociológicamente y correctos en lo formal” (UDPO, 2018, p. 38).
- xxviii. “Elaboración de un reporte de investigación” (UIB, 2004, p. 1).
- xxix. “Revisará estrategias y herramientas que le apoyen en la redacción del protocolo de investigación” (UMSH, 2016, p. 315).

xxx. “Lectura, síntesis e interpretación” (UV, 2021, p. 2).

Las categorías para el desarrollo de este indicador fueron: a) Desarrollo de habilidades textuales. Con la subcategoría: a1) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (diez casos). La segunda categoría fue: b) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica (20).

d) Identifica, reconoce y determina la necesidad y alcance de la información.

Solo tres de los 50 sílabos analizados cumplieron con este indicador, lo cual puede denotar poco interés en este punto, por parecer irrelevante o bien por contar con una bibliografía recomendada. Obviar la identificación y expresión de las necesidades de información implica prescindir de una de las habilidades principales e iniciales de ALFIN, lo cual puede resultar en que el estudiante pueda no saber en cuáles fuentes debe consultar y le sería complicado expresar una estrategia de búsqueda si no puede identificar adecuadamente su necesidad de información. Los tres sílabos que cumplieron con el indicador lo hicieron de la manera siguiente:

- i. “Asimilar, apropiar y reproducir el canon de conocimiento de la economía” (UDA, 2020, p. 3).
- ii. “Usar una variedad de fuentes tradicionales y en línea” (UDMAN, 2021, p. 3).
- iii. “Importancia de la lectura en la construcción del conocimiento científico” (UFDC, 2018, p. 52).

Este indicador diferenció entre las siguientes categorías de interés: a) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica (dos casos). La segunda categoría fue: b) Reconoce las necesidades y alcances de la información recuperada (1).

e) Búsqueda, acceso y recuperación de información.

En 22 sílabos, poco menos de la mitad, se incluyó alguna mención alrededor del desarrollo de las competencias de búsqueda, acceso y recuperación de información. Quizás estos sean los aspectos más importantes de ALFIN, ya que son las principales habilidades para enriquecer los trabajos académicos y la vida cotidiana. En los sílabos figuró lo siguiente:

- i. “Obtener, organizar, interpretar y comunicar la información” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Búsqueda de información” (UCR, 2013, p. 14).
- iii. “Revisión de la literatura” (UDA, 2020, p. 2).
- iv. “Búsqueda bibliográfica” (UNMSM, 2016, p. 36).

- v. “Realizar una revisión bibliográfica sobre la evidencia científica que existe acerca del problema de investigación elegido” (UAB, 2021, p. 6).
- vi. “Búsqueda y difusión del conocimiento” (UC, 2021, p. 1).
- vii. “Exponerlos a las diferentes fuentes de información histórica” (UDSL, 2017, p. 2).
- viii. “Búsqueda y discusión de artículos relacionados con las preguntas y temas” (UDV, 2020, p. 3).
- ix. “Principios de la búsqueda sistemática de información” (UDR, 2018, p. 1).
- x. “Marco teórico conceptual” (UMDSA, 2021, p. 66).
- xi. “Reconocer las diferentes fuentes de evidencia en la literatura” (UY, 2021, p. 2).
- xii. “Generar hipótesis comprobables que se basan en investigaciones previas” (UDCH, 2021, p. 1).
- xiii. “Toma de datos bibliográficos, fichas y tesauros” (UA, 2019, p. 2).
- xiv. “Usar una variedad de fuentes tradicionales y en línea” (UDMAN, 2021, p. 2).
- xv. “Pasos para recopilar, organizar, analizar y presentar datos textuales” (UDPE, 2021, p. 1).
- xvi. “Recopilar datos e información de una variedad de fuentes, incluidos los medios impresos y electrónicos” (UDS, 2018, p. 2).
- xvii. “Busca, organiza y presenta bibliografía” (UFSC, 2020, p. 1).
- xviii. “Búsqueda y revisión de literatura” (USA, 2020, p. 1).
- xix. “Identificar publicaciones literarias relevantes, recursos y otras organizaciones clave de la industria creativa” (UOTS, 2021, p. 1).
- xx. “Como hacer una revisión bibliográfica” (UFDV, 2021, p. 2).
- xxi. “Profundiza en el conocimiento de tipos de fuentes bibliográficas y su selección, y en estrategias de búsqueda y ordenamiento de la información” (UTPDL, 2020, p. 6).
- xxii. “Búsqueda de fuentes de información y consulta de fuentes de información” (UV, 2021, p. 2).

Este indicador contó con las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades en TIC (trece casos). La segunda categoría de interés fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con las siguientes subcategorías: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia; y b₂) Desarrollo de habilidades de búsqueda y recuperación de información (9).

f) Promueve el uso de fuentes de información diversas.

Solo dos universidades reflejaron este indicador en sus sílabos. Este indicador tendría la finalidad de nutrir los acervos informacionales de sus estudiantes más allá de los motores de búsqueda que utilicen. Los dos sílabos registraron:

- i. “Manejo de fuentes documentales y numéricas” (UNAM, 2015, p. 2).
- ii. “Recopilar datos e información de una variedad de fuentes, incluidos los medios impresos y electrónicos” (UDS, 2018, p. 2).

La categoría para este indicador fue: a) Promoción de uso de fuentes de información diversa (dos casos).

g) Evalúa críticamente la información y determina que sea precisa y confiable.

En 10 de los 50 sílabos se consideró importante evaluar y criticar la información para verificar la confiabilidad de las fuentes, lo cual se pudo apreciar en las siguientes oraciones:

- i. “En la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Desarrollo crítico de conocimiento económico adquirido durante la carrera tanto en el trabajo propio como en el de los demás” (UDA, 2020, p. 3).
- iii. “Los fundamentos metodológicos de la investigación social” (UNAM, 2015, p. 2).
- iv. “Enseñarles a evaluar la credibilidad y autenticidad de los recursos” (UDSL, 2017, p. 2).
- v. “Entender la literatura de fondo” (UH, 2018, p. 28).
- vi. “Desarrollar un proceso sistemático de construcción de conocimiento orientado por la coherencia entre el problema, los objetivos, los referentes conceptuales y el diseño de la investigación” (UNDS, 2020, p. 2).
- vii. “Podrá recopilar, sintetizar y evaluar críticamente información científica de una variedad de fuentes” (RMIT, 2015, p. 3).
- viii. “Actuar como pensadores críticos reflexivos y profesionales creativos innovadores que evalúan su propio trabajo y el de los demás” (UOTS, 2021, p. 2).
- ix. “Uso de bases de datos, Fuentes en investigación bibliográfica” (UFDSM, 2008, p. 3).
- x. “El alumno buscará la bibliografía necesaria para el desarrollo de su proyecto” (UAEM, 2021, p. 6).

La categoría de interés para este indicador fue: a) Evaluación de la información recuperada. Con la subcategoría: a₁) Verificación de fiabilidad de la información (diez casos).

h) Integra nueva información a la base de conocimiento.

Este aspecto estuvo presente en 21 sílabos. Su propósito es el de utilizar la información para enriquecer sus bases, es decir, ayudarlos a generar mejores análisis o generar nuevos conocimientos. Esto es importante en las asignaturas de investigación, donde se busca profundizar el entendimiento de fenómenos o generar conocimiento novedoso, a partir del adecuado análisis e interpretación de resultados. Los sílabos reflejaron lo siguiente:

- i. “Generar un documento conciso, bien escrito, claro y consistente” (UDA, 2020, p. 3).
- ii. “Resultados y presentación” (UNMSM, 2016, p. 36).
- iii. “Redactar los antecedentes o marco teórico como base científica de la pregunta de investigación” (UAB, 2021, p. 6).
- iv. “Análisis del discurso” (UC, 2021, p. 1).
- v. “Cómo formular y desarrollar preguntas de investigación” (UDSL, 2017, p. 2).
- vi. “Integrar artículos, informes, documentos a la construcción del proyecto” (UDV, 2020, p. 3).
- vii. “Contribuye al pensamiento y cultura científicos” (UABE, 2021, p. 129).
- viii. “Emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética” (UAM, 2020, p. 50).
- ix. “Redacción a partir de artículos de divulgación científica” (UNDQ, 2015, p. 38).
- x. “Interpretación de los resultados aportados por la evidencia” (UDR, 2018, p. 1).
- xi. “Información científica presentada en artículos profesionales y medios de difusión” (UY, 2021, p. 2).
- xii. “Redacción de una propuesta de subvención de investigación” (UDCH, 2021, p. 1).
- xiii. “Interpretación de los resultados de tales investigaciones” (UO, 2020, p. 26).
- xiv. “Divulga el conocimiento científico adquirido en formato oral y escrito” (UDC, 2021, p. 4).
- xv. “Presentación de análisis de resultados” (UA, 2019, p. 3).
- xvi. “Mejores prácticas para comunicar los resultados de la investigación” (UJH, 2021, p. 1).
- xvii. “Desarrollar un proyecto de investigación independiente” (UDMAN, 2021, p. 2).

- xviii. “Análisis y presentación de informes de datos de encuestas” (UDPE, 2021, p. 2).
- xix. “Analizar problemas, construir argumentos razonados, resolver problemas y ejercer un juicio crítico” (UDS, 2018, p. 2).
- xx. “Podrás explicar el papel y la relevancia de la ciencia en la sociedad” (RMIT, 2015, p. 2).
- xxi. “La habilidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos, según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas” (PUCTP, 2021, p. 2).

La categoría de interés para este indicador fue: a) Desarrollo de habilidades para la nueva integración de información al conocimiento ya desarrollado. Con la subcategoría: a₁) Nuevas aportaciones a la teoría desde una postura científica (21 casos).

i) Citado, referencias y presentación de un documento.

Solo 6 sílabos incluyeron explícitamente estas cuestiones formales de los documentos. Estos son aspectos importantes, ya que permiten dar el debido crédito a los autores de otros trabajos y así cumplir con temas éticos, además de utilizar los cánones de la comunicación científica. Sin embargo, además de lo que se mencionó en el indicador ‘Desarrollo de habilidades de escritura’, no hay otras menciones a directrices para presentar documentos. Los seis sílabos mencionaron:

- i. “Utilice el formato de referencia de la APA” (UQ, 2020, p. 11).
- ii. “La cita como espacio de expresión de la fuente” (UNDQ, 2015, p. 38).
- iii. “Citado y referencias” (UFSC, 2020, p. 2).
- iv. “Normas de citaciones bibliográficas y normas de referencias bibliográficas” (UFDSM, 2008, p. 3).
- v. “Referencias bibliográficas” (UFDV, 2021, p. 2).
- vi. “Citación y referenciación con base en las normativas APA vigente y la bibliografía levantada para el marco teórico” (UTPDL, 2020, p. 10).

Para este indicador se estableció la siguiente categoría: a) Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa. Con la subcategoría: a₁) Correcto referenciado y citado de la literatura acorde a normas oficiales (seis casos).

j) Promueven prácticas y herramientas para la organización y gestión de la información.

Solo 8 sílabos contemplaron este indicador sobre prácticas y herramientas para facilitar el uso de información, el cual también incluye el desarrollo de habilidades informáticas o digitales, como el uso de gestores de referencias. Los sílabos incluyeron las afirmaciones:

- i. “Cómo organizar la información histórica que extrajeron de las fuentes” (UDSL, 2017, p. 2).
- ii. “Uso de las tecnologías para transmitir el conocimiento psicológico adquirido” (UDC, 2021, p. 4).
- iii. “Ser capaz de gestionar la información” (UPDV, 2021, p. 1).
- iv. “Comprender los principios de organización para la recopilación y el almacenamiento de datos” (UDMAN, 2021, p. 2).
- v. “Pasos para recopilar, organizar, analizar y presentar datos textuales” (UDPE, 2021, p. 1).
- vi. “Organizar y sintetizar información, argumentos y evidencia” (UDS, 2018, p. 2).
- vii. “Mecanismos online para referencias” (UFSC, 2020, p. 2).
- viii. “Programa EndNote para preparación de bibliografía” (UFDV, 2021, p. 2).

Este indicador permitió establecer las siguientes categorías: a) Desarrollo de habilidades en TIC. Con la subcategoría: a₁) Uso de plataformas educativas para las clases (tres casos). La segunda categoría fue: b) Uso ético de las TIC en investigación científica. Con la subcategoría: b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia (5).

k) Expresa algún estándar de ALFIN.

En cuanto a que los sílabos mencionaran algún texto redactado tal cual como aparece en los estándares de ALFIN de ACRL (2000), solo dos casos fueron observados:

- i. “Organizar, interpretar y comunicar la información científica” (UCM, 2021, p. 14).
- ii. “Búsqueda de información” (UCR, 2013, p. 14).

Al evaluar que los sílabos ‘explícitamente menciona algún estándar de ALFIN’, ningún programa cumplió con este indicador, lo cual puede significar que, a nivel de diseño curricular, los educadores o encargados de la planeación didáctica puede que desconozcan la existencia o utilidad de tales estándares o incluso, quizás elijan no tenerlos en cuenta. Adicionalmente, ningún programa mencionó el término ALFIN; uno mencionó los términos ‘alfabetización crítica’ y

‘lenguaje, comunicación y alfabetización’, mientras que otro mencionó el término ‘alfabetización cuantitativa’. La categoría de interés para este indicador fue: a) Promueve los lineamientos relacionados con ALFIN creados por la ACRL (dos casos).

l) Promueve el uso de recursos de información.

Solo 6 de los sílabos promovían explícitamente el uso de biblioteca, bases de datos o repositorios, sea para conocimiento de los estudiantes o como recomendación de fuentes confiables. Sería pertinente incluir este indicador para promover el uso de la biblioteca universitaria, de las bases de datos suscritas y del repositorio institucional, además de otros recursos de información, para generar una cultura de información. Los sílabos mencionaron:

- i. “Saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica” (UCM, 2021, p. 14);
- ii. “Fuentes de datos” (UH, 2018, p. 28);
- iii. “Todas las lecturas requeridas y recomendadas estarán disponibles en Blackboard (UQ, 2020, p. 5);
- iv. “Fuentes de información en bibliotecas e internet” (UFDV, 2021, p. 2);
- v. “Biblioteca virtual” (UTPDL, 2020, p. 27); y
- vi. “Bases de datos científicas (ISI [sic], EBSCO, etc.)” (UAEM, 2021, p. 6).

La categoría de interés para este indicador fue: a) Promoción de uso de fuentes de información diversa (seis casos).

m) Características de la bibliografía.

Los indicadores relacionados con las características de la bibliografía consideraron en cuenta el número de documentos, su diversidad, especialización y actualidad. Es importante mencionar que, de los 50 sílabos estudiados, solo 24 incluyeron un apartado de bibliografía. En cuanto al número de documentos en la bibliografía, los resultados fueron diversos, un sílabo incluyó un solo documento y otro contó con 51. La media fue de 11 documentos. La tabla 3 presenta el número de documentos incluidos en la bibliografía de cada programa.

Tabla 3

Número de documentos (n=24)

Sílabo	Número de documentos
UY2021	51
UNDS2020	29
UA2019	24
UAB2021	14

Sílabo	Número de documentos
UOTS2021	14
UFDSM2008	14
UDAT2013	13
UFDC2018	12
UDV2020	11
UMSH2016	11
UDA2020	9
UPDV2021	9
UDMAN2021	9
UFDSM2012	9
UAEM2021	7
PUCTP2021	6
UMDSA2021	5
UNDL2021	5
UIB2004	5
UFSC2020	4
UV2021	4
UTPDL2020	3
UDM2021	2
UO2020	1

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 muestra la diversidad de documentos contenidos en la bibliografía de cada programa, primeramente, por tipo de documento (libro, artículo, capítulo de libro, ponencia o video) y luego por formato de documento (impreso o digital). En cuanto al tipo de documento, la mayoría fueron libros (188 en total) y artículos (63), mientras que hubo muy pocos capítulos, ponencias y videos; finalmente, las bibliografías enlistaron solo cuatro páginas web, y seis tesis.

Es de esperar que los libros sean más comunes en asignaturas de licenciatura, que fueron los casos estudiados; además, se eligen libros debido al nivel de consulta y disponibilidad en biblioteca. En cuanto al formato, fue mayormente impreso (189), habiendo una amplia diferencia respecto al digital (82); pero la mayor parte de documentos digitales correspondieron a artículos.

Tabla 4

Diversidad de documentos por tipo y formato (n=24)

Sílabo	No. documentos por tipo						No. documentos por formato	
	Libro	Artículo	Cap. Libro	Ponencia	Video	Tesis	Impreso	Digital
UY2021	16	30	5				21	30
UNDS2020	22	7					22	7
UA2019	11	10	1		2		10	14
UAB2021	9	5					9	5
UOTS2021	13	1					13	1
UFDSM2008	13	1					13	1
UDAT2013	13						13	
UFDC2018	12						12	
UDV2020	6	3		2			8	3
UMSH2016	11						11	
UDA2020	6	3					1	8
UPDV2021	6	3					6	3
UDMAN2021	9						9	
UFDSM2012	9						9	
UAEM2021	7						7	
PUCTP2021						6		6
UMDSA2021	5						5	
UNDL2021	5						5	
UIB2004	5						5	
UFSC2020								4
UV2021	4						4	
UTPDL2020	3						3	
UDM2021	2						2	
UO2020	1						1	
Total	188	63	6	2	2	6	189	82

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al nivel de especialización, las asignaturas de licenciatura suelen recomendar principalmente materiales de texto (como libros de texto), en lugar de obras especializadas o de divulgación. Tal fue la tendencia encontrada, donde los materiales de texto representaron 170 documentos entre todos los sílabos, mientras que el material especializado consistió en 64 documentos y el material de divulgación, el menos frecuente, fue en suma de 37 documentos. La Tabla 5 muestra las cantidades específicas de los documentos por nivel de especialización que contenían los sílabos con un apartado de bibliografía.

Tabla 5*Nivel de especialización de la bibliografía*

Sílabo	No. documentos por nivel de especialización		
	Material de texto	Material especializado	Material de divulgación
UY2021	21	30	
UNDS2020	22		7
UA2019	12	1	11
UAB2021	9		5
UOTS2021	13		1
UFDSM2008	8	5	1
UDAT2013	13		
UFDC2018	12		
UDV2020	6	3	2
UMSH2016	11		
UDA2020	6		3
UPDV2021	6		3
UDMAN2021	9		
UFDSC2012		9	
UAEM2021	7		
PUCTP2021		6	
UMDSA2021		5	
UNDL2021	5		
UIB2004		5	
UFSC2020			4
UV2021	4		
UTPDL2020	3		
UDM2021	2		
UO2020	1		
Total	170	64	37

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la actualidad, hubo en general pocos documentos de los últimos 5 años, tres sílabos no presentaron ninguno dentro de tal rango y dos presentaron uno solo (ver Tabla 6). La media de documentos recientes fue de 1.7 documentos. A la vez, la edad media de la bibliografía más antigua en un programa fue de 1968 y la más reciente de 2020 (un caso cada una). La de 2020 y otra de 2019, fueron las únicas dos que cumplieron con el rango deseado de ser de los últimos cinco años.

Tabla 6*Actualidad de la bibliografía (n=24)*

Sílabo	No. documentos últimos 5 años	Edad media de la bibliografía
UFSC2020	3	2020
PUCTP2021	6	2019
UMDSA2021	0	2013
UO2020	0	2013
UNDL2021	1	2011
UAB2021	1	2010
UOTS2021	3	2010
UFDC2018	1	2009
UPDV2021	3	2008
UNDS2020	2	2007
UTPDL2020	0	2006
UA2019	2	2003
UDAT2013	0	2003
UDV2020	3	2001
UDM2021	0	2000
UDMAN2021	2	2000
UDA2020	1	1998
UFDSM2008	0	1998
UMSH2016	0	1998
UV2021	0	1998
UFDSC2012	0	1997
UIB2004	0	1994
UAEM2021	0	1992
UY2021	14	1968

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Como se afirmó anteriormente, solo 24 sílabos incluyeron una sección de bibliografía. Los otros 26 no, pero ocho de ellos comunicaban que la bibliografía se deja a consideración del profesor. Es importante resaltar que la mayoría de los sílabos con bibliografía también cumplieron con la mayoría de los indicadores de las diferentes dimensiones. Es necesario que las universidades desarrollen sílabos que plasmen en sus estructuras discursivas los elementos de diferentes dimensiones que lo componen, se puede inferir que muchas universidades no poseen los mismos por ser diferenciadores con otras instituciones académicas, además de que las formas de impartir clase son diferentes, así como el manejo de la privacidad en sus documentos, ya que una gran limitante en esta investigación fue que muchas universidades no compartieron sus sílabos, ya que los consideran documentos confidenciales. Sin embargo, compartir estos documentos puede

representar una oportunidad para que sean evaluados y otros ofrezcan áreas de mejora a las universidades.

Este análisis de los sílabos pone en relieve las vulnerabilidades y áreas de oportunidad de los currículos para generar uno orientado a las habilidades de información e investigación y que pueda transformarse en un estándar, en la forma de un MCC para potencializar dichas habilidades, como respuesta a los sílabos que resultaron ser más débiles en estas habilidades.

Capítulo 5. Discusión

Este quinto capítulo incluye la discusión de los resultados obtenidos, para demostrar el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, así como la discusión de las dimensiones de competencias, contenidos, tecnologías, metodologías, estrategias didácticas y ALFIN.

5.1. Dimensión de análisis: Competencias

A continuación, se presentan las sumas totales de las categorías de la dimensión de competencias, según los resultados obtenidos, para determinar las categorías más mencionadas en los sílabos (ver Tabla 7).

Tabla 7

Menciones de categorías en la dimensión de competencias

Categoría	Menciones
Formación para las actividades de investigación	23
Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación	21
Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	17
Desarrollo de habilidades textuales	14
Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación	14
Comprensión del actuar de la investigación	11
Creatividad y pensamiento crítico	8
Desarrollo de habilidades en TIC	8
Uso ético de las TIC en investigación científica	6
Diseño de instrumentos para investigación cuantitativa y cualitativa	5
Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia	3
Desarrollo de una segunda lengua	3
Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas	2
Desarrollo de trabajo en equipo	2
Trabajo independiente	1

Nota. Fuente: Elaboración propia.

La dimensión de competencias es la que incluyó el mayor número de categorías. Como tal, las competencias son parte primordial de todo plan de estudio, así mismo la importancia de estas en los sílabos se percibe porque son las habilidades a desarrollar. Ante esto Gómez et al. (2007) comentan que la institución debe definir el perfil profesional, así como definir los objetivos del programa y los resultados de aprendizaje, además de identificar la competencias genéricas y competencias relacionadas. Esto es visible en los sílabos ya que se percibe que las competencias son aquellos resultados de aprendizaje que se esperan obtener cuando finalice el curso. Sin

embargo, las competencias tienen que ir como un aprendizaje perpetuo que se vaya mejorando, ante esto De Faria (2010) afirma que:

Todo esto conlleva al desarrollo de sílabos profesionales flexibles, abiertos a cambios permanentes, de carácter inter, multi y transdisciplinarios, que enfatice ciertos principios como la ética profesional, el trabajo colaborativo, la capacidad de aprender y actualizarse, la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, entre otros (p. 14).

Esto se traduce en que los sílabos vayan más allá de la transmisión de conocimientos, y que oferten conocimientos de por vida a los estudiantes, cabe resaltar que las asignaturas relacionadas a investigación e información tienen un potencial excelente para transmitir conocimientos como el análisis del discurso, de contenidos, de búsqueda de información, desarrollar puntos de vista crítico, que aunque se piense que solo tiene una utilidad académica, se percibe que el mundo actual está lleno nueva información, diversas posturas e información falsa. Entonces, los sílabos deben desarrollar competencias relacionadas con el aprendizaje constante y no solo atender el resultado, puede afirmarse que el indicador más mencionado fue ‘formación para las actividades de investigación’. Por lo tanto, los sílabos se perciben enfocados hacia ese quehacer. En las siguientes figuras que se presentan a lo largo de este capítulo, se indican los indicadores de cada dimensión de análisis, junto a sus categorías y subcategorías, según fueron mencionadas en los sílabos analizados.

Figura 1

Indicador sobre conocimiento, complejidad y construcción de la realidad

Indicador	Categorías	Subcategorías
Conocimiento de la realidad, complejidad de esta y su construcción en el proceso formativo	<ul style="list-style-type: none"> a) Formación para las actividades de investigación b) Comprensión del actuar de la investigación 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación (9) b₁) Creación de informes científicos y técnicos (4)

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al indicador ‘conocimiento de la realidad, complejidad de esta y su construcción en el proceso formativo’ (ver Figura 1), resultó que las competencias deben poseer en su eje conocimiento de la realidad en la cual se forma al futuro profesionalista. Por lo tanto, es necesario contemplar lo que menciona De Faria (2010):

La incorporación de competencias en el currículo demanda la descripción de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para llevar a cabo las acciones que demuestren las competencias, así como el diseño de los procesos de aprendizaje necesarios para la adquisición de tales competencias (p. 16).

Esto demuestra que en las competencias es fundamental dejar en claro cuáles son las habilidades y actitudes que se deben demostrar a fin de semestre y que estas deben estar acorde a los contextos en que se forma al estudiante.

Figura 2

Indicadores relacionados con resultados de aprendizaje y actividades

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Tiene carácter de sistema en su concepción, secuencia y continuidad	{ a) desarrollo de habilidades textuales	{ a ₁) revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación con un caso
Su instrumentación tiene como propósito la medición de cada competencia a partir de la naturaleza personalizada	{ a) formación para las actividades de investigación	{ a ₁) identificación de actores y problemáticas para la investigación con un caso.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores ‘tiene carácter de sistema en su concepción, secuencia y continuidad’ y ‘su instrumentación tiene como propósito la medición de cada competencia a partir de la naturaleza personalizada’ (ver Figura 2), están relacionados con los resultados de aprendizaje y actividades para lograr los resultados esperados. De Faria (2010) comenta:

los resultados de aprendizaje son formulaciones de lo que el estudiante debe conocer, comprender o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje y pueden estar referidos a una sola unidad o módulo del curso o a un periodo de estudio, además se especifican los requisitos mínimos para la concesión de un crédito (p. 20).

Por lo tanto, todas las actividades deben llevar una secuencia o que sea varios módulos que sean vistos en diferentes semestres pero que vayan en relación para el cumplimiento de los créditos y el logro de las competencias. Respecto a la instrumentalización en las competencias este autor comenta que las competencias instrumentales son aquellas que tiene capacidades cognitivas,

metodológicas, lingüísticas y tecnológicas (De Faria, 2010). Las competencias instrumentales son básicas para el logro de competencias específicas.

Figura 3

Indicador sobre el desempeño y el saber hacer

Indicador	Categorías	Subcategorías
Valora críticamente la movilización de recursos al integrar el saber, el hacer y el ser en un desempeño determinado como un hecho con un sentido personal e irrepetible	{ <ul style="list-style-type: none"> a) creatividad y pensamiento crítico b) adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas c) trabajo independiente 	{ <ul style="list-style-type: none"> Ninguna Ninguna Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

De Faria (2010) comenta al respecto que las competencias que poseen el desarrollo de habilidades, de resolución de problemas, como el saber hacer, capacidad de aprender, análisis y síntesis, son consideradas competencias genéricas. Cabe destacar que estas están deben estar presentes como competencias sistémicas, las cuales a través de sus contextos otorgaran nuevas soluciones para sus problemas.

Figura 4

Indicador de socialización del trabajo de investigación

Indicador	Categoría	Subcategoría
Socialización del trabajo de investigación. Trabajar con asesores de investigación y comités que revisan su proyecto además de con sus pares	{ <ul style="list-style-type: none"> a) desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación 	{ <ul style="list-style-type: none"> a₁) actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Las habilidades comunicativas a desarrollar son aquellas que están relacionadas con las competencias interpersonales (De Faria, 2010), cabe destacar que, para el desarrollo de competencias, deben poseer la capacidad de expresarse en clases, para comunicar sus resultados o tareas, la cual se percibe en los sílabos de esta investigación.

Figura 5

Indicador sobre codificación de archivos e imágenes

Indicador	Categorías	Subcategorías
Codificar un archivo de texto, o una imagen'	<ul style="list-style-type: none"> a) desarrollo de habilidades textuales b) desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación b₁) edición de gráficos, imágenes, videos, y herramientas de formato

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los requerimientos de la sociedad, especialmente en una sociedad industrial, apuntan al desarrollo de competencia tecnológicas, las más comunes es el de crear presentaciones multimedia, conocimientos, de procesadores de texto u hojas de cálculo. Trujillo-Segoviano (2014) comenta que algunos perfiles son incongruentes con la sociedad porque salen con perfiles que los empleadores no necesitan, y estamos hablando que les falta la capacidad del desarrollo de tecnológica o bien el buen uso, de esta ya que se ha visto actualmente que estudiantes batallan ante el uso tecnológico y esto se afirma a través del mismo autor que comenta respecto con lo anterior la falta de aplicación de sílabos de calidad y flexibilidad y llama a no seguir midiendo objetivos que no son medibles en programa obsoletos con deficientes marcos institucionales.

Figura 6

Indicador sobre la identificación de metodologías y técnicas para investigación

Indicador	Categorías	Subcategorías
Identificar las metodologías, los métodos y las técnicas (teórica y técnicamente) para abordar problemas de investigación	<ul style="list-style-type: none"> a) formación para las actividades de investigación b) Comprensión del actuar de la investigación 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación b₁) Creación de informes científicos y técnicas b₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Trujillo-Segoviano (2014) ha puesto en relieve el tipo de competencias relacionadas a las cuestión técnica y metodológica, que son las competencias básicas, se ha percibido en los sílabos que esto se posee, y que dichas competencias básicas constituyen habilidades matemáticas, analíticas, toma de decisiones para solucionar problemas, para saber aprender y razonar, todo esto a través de los ejercicios que pueda poner el profesor en dicha asignatura.

Además, para el logro de la competencia metodológica que plantea el indicador Schweizer et al. (2009) comentan sobre la competencia de investigación “denota el conocimiento, capacidades y habilidades necesarias para llevar a cabo todo tipo de investigaciones empíricas basadas en la investigación psicológica preguntas de forma independiente y de acuerdo con los estándares vigentes” (p. 69). Por lo tanto, es de suma importancia que la competencia de investigación sea una de las competencias específicas en los sílabos, para fomentar la investigación, estas deben ir de la mano con las de ALFIN, debido a la relación que tienen entre sí.

Figura 7

Indicador sobre fundamentación de decisiones teóricas, metodológicas y técnicas

Indicador	Categorías	Subcategorías
Fundamentar las decisiones teóricas, metodológicas y técnicas'	<ul style="list-style-type: none"> a) formación para las actividades de investigación b) Comprensión del actuar de la investigación c) Formulación de elementos principales para la investigación científica 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación b₁) Creación de informes científicos y técnicos Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Edwards et al. (2008) comentan que la fundamentación de la teórica, metodológica, y técnica, son necesarias para establecer que las competencias del perfil profesional sean bien definidas, así como ayudar adaptar los sílabos a las recomendaciones y requerimientos. Se ha presenciado que en este aspecto los sílabos si tiene definidas las competencias, pero es necesario que se estas mismas se actualicen, y esto se ha visto, claros objetivos y métodos, pero literatura no, o que solo se aborde de una forma mayor el enfoque cuantitativo que cualitativo.

Figura 8

Indicadores sobre métodos y capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Conocimiento de métodos para obtener datos cualitativos y cuantitativos	a) Diseño de instrumentos para investigación cuantitativa y cualitativa	a ₁) Validación de instrumentos de investigación
	b) Recopilación de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	a ₂) Comprensión de teorías y lineamientos éticos, así como fundamentos estadísticos para el diseño de instrumentos de investigación
Capacidad para comprender y aplicar técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo	a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	Ninguna
		Ninguna
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	a) Comprensión del actuar de la investigación. Y tiene las siguientes subcategorías	a ₁) Creación de informes científicos y técnicas
		a ₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En los sílabos se ha visto que atienden este elemento, quiere decir aquellos procesos instrumentales para obtener datos cuantitativos y cualitativos. Vargas (2008) comenta que aquellos conocimientos que son relacionados con el conocimiento de métodos para obtener datos cualitativos y cuantitativos y la capacidad para analizar los datos cuantitativos y cualitativos como son los indicadores que se han mencionado arriba pertenecen a las competencias cognitivas.

Como tal, las competencias cognitivas están relacionadas con el uso de las abstracciones mentales. Así mismo se ha visto a través de los sílabos la presencia de estos dos indicadores debido a que las asignaturas estaban relacionadas con metodologías de la investigación.

Figura 9

Indicadores sobre habilidades en TIC y capacidad de comunicación en un segundo idioma

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Habilidades en el uso de las TIC	a) Desarrollo de habilidades en TIC	a ₁) Uso de plataformas educativas para las clases
	b) Uso ético de las TIC en investigación científica	b ₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia
Capacidad de comunicación en un segundo idioma'	a) Desarrollo de una segunda lengua	a ₁) Comprensión de literatura en inglés
		a ₂) Argumentación en idioma inglés

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Vargas (2008) comenta que el uso de TIC y capacidades de comunicación en una segunda lengua generalmente el inglés son competencias instrumentales, es decir aquellas que son necesarias para desarrollar la competencia principal, pero que aun así son importantes porque las competencias instrumentales desarrollan otras habilidades que a su vez pueden ser específicas como en caso de que se busque crear un curso donde su competencia específica sea el hablar inglés y la competencia tecnológica. Se aprecia en los sílabos que las competencias instrumentales como el dominio de las TIC y las capacidades de hablar una segunda lengua, están plasmadas en dichos planes.

Figura 10

Indicadores sobre capacidad de comunicación oral y escrita y trabajo en equipo

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Capacidad de comunicación oral y escrita'	a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación	{ Ninguna
	b) Desarrollo de habilidades textuales	{ b ₁) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación
Tolerancia entre compañeros y saber escuchar a estos mismos y al profesor Habilidad para trabajar juntos	a) Desarrollo de trabajo en equipo	{ a ₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación con dos casos
	b) Creatividad y Pensamiento crítico	{ Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Por último, la capacidad de comunicación oral y escrita y la tolerancia entre compañeros para escucharlos y la habilidad para trabajar juntos son competencias interpersonales las cuales se

necesitan para relacionarse con sus compañeros, dar a conocer sus resultados e incluso cómo comportarse en un aula al momento de que sus colegas presentaran sus resultados, igual que las instrumentales no son competencias específicas, pero que sirven para el desarrollo de otras habilidades, es decir, no solo deben desarrollar las competencias específicas del perfil, sino las instrumentales, sistémicas e interpersonales que les ayuden a desarrollar un perfil más amplio (Vargas, 2008; De Faria, 2010). Podría comentarse que esta clase de competencias interpersonales se encuentran presente en los sílabos, pero debe mejorarse debido a la cantidad de casos presentados.

5.2. Dimensión de análisis: Contenidos

A continuación, se presentan las sumas totales de las categorías de la dimensión de contenidos, según los resultados obtenidos, para determinar las categorías más mencionadas en los sílabos (ver Tabla 8).

Tabla 8

Menciones de categorías en la dimensión de contenidos

Categoría	Menciones
Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	78
Formación para las actividades de investigación	18
Uso ético de las TIC en investigación científica	18
Comprensión del actuar de la investigación	16
Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa	16
Desarrollo de habilidades textuales	13
Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación	13
Técnicas para la recolección de datos cuantitativa y cualitativo	8
Delimitación del tema de investigación cualitativa y cuantitativa	7
Trabajo de campo en investigación cualitativa y cuantitativa	1

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se determina en esta dimensión que la categoría mayormente mencionada es la de ‘recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa’. Se puede inferir que los cursos de metodología de la investigación, e información generalmente plantean en sus contenidos el recopilar y analizar información como eje primordial, pero no priorizan otro actuar teórico. Mora (2001) comenta que los sílabos que prevalecen son los que contenidos pragmáticos, es decir lo que tiene una aplicabilidad en la vida diaria, pero en ocasiones la recopilación y análisis

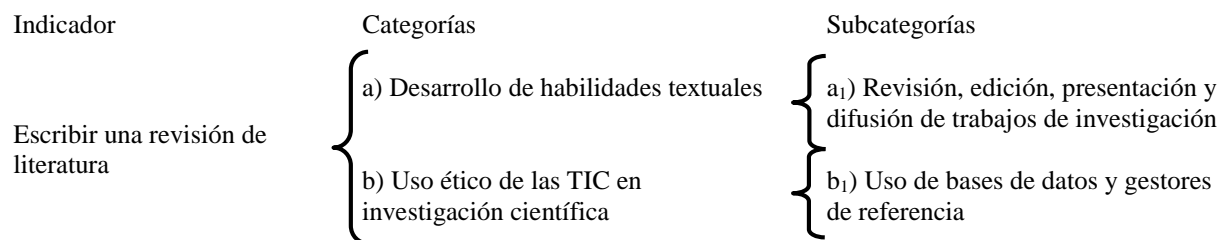
no tiene una aplicación. Sin embargo, el entender el contexto si, este mismo autor señala que los sílabos deben poseer ámbitos más holísticos como:

Un plan de estudios que se fundamente en un enfoque holístico debe ser una oferta de enseñanza y aprendizaje, donde el ser humano obtenga una sólida formación académica a la par de una excelente preparación personal que le permita, desenvolverse en la sociedad actual, de constantes cambios sociales, culturales y económicos. Por lo tanto, se requiere además de un cambio en los contenidos programáticos que procure un equilibrio entre la formación académica y la formación personal, un cambio de actitud en los docentes y en los estudiantes, hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje (Mora, 2001, p. 149).

Por lo tanto, contemplar contenidos más holísticos en el sentido que tengan una relación entre vida personal, y vida académica podría ser benéfico para los estudiantes, para así comprender el porqué de los contenidos y herramientas, y sobre todo incidir en ellos en el aprendizaje de la investigación, por otra parte se debe tener en cuenta que los contenidos no solo deben tener una relación con la vida real sino también quienes imparten dichos contenidos deben poseer habilidades de investigación desarrolladas. Quang y Swierczek (2009) afirman que por lo general los profesores tienen debilidades respecto a las habilidades de investigación y conocimiento académica. Por lo tanto, esta dimensión apunta a que los contenidos deben ser reestructurados para abarcar temáticas menos pragmáticas y más relacionadas en vida y buscar a profesionales en investigación que puedan impartir con ejemplos de la vida diaria.

Figura 11

Indicador sobre escritura de revisión de literatura



Nota. Fuente: Elaboración propia.

El indicador ‘Escribir una revisión de literatura’ (ver Figura 11), tiene relación con el uso de las TIC y de su uso ético debido al citado de las fuentes de información. Cabe destacar que Mora (2001) comenta que uno de los contenidos específicos al igual que las competencias son las de formación técnico-instrumental, que, si se hace comparación con las competencias estas

corresponden a las competencias instrumentales, que en parte son necesarias para la vida diaria y que la escritura de una revisión de literatura hace uso de otras competencias como las metodológicas, y que estas se pueden desarrollar a través de los contenidos. Se percibe que en los sílabos si se encuentra dichos contenidos relacionados la escritura y revisión de literatura.

Figura 12

Indicador sobre desarrollo de planes de investigación

Indicador	Categorías	Subcategorías
Desarrollar un plan de investigación	<ul style="list-style-type: none"> a) Formación para las actividades de investigación b) Comprensión del actuar de la investigación 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación b₁) Creación de informes científicos y técnicas b₂) Formulación de elementos principales para la investigación científica

Nota. Fuente: Elaboración propia.

No se encontró un contenido específico para la planeación de un plan de investigación, a pesar de que diversos sílabos lo manejen, se afirma que está dentro del proceso para hacer una investigación. Sin embargo, Vargas (2008) comenta que el proceso de planificación propiamente es parte de una competencia metodológica, por lo tanto, el contenido del desarrollo de un plan de investigación se deriva para desarrollar dicha competencia, la cual se ha visto presente en los sílabos con este contenido.

Figura 13

Indicadores sobre análisis y recolección de datos cuantitativos y cualitativos

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Analizar datos de forma cuantitativa	a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	Ninguna
Analizar datos de forma cualitativa	a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	Ninguna
Recolección de datos de forma cuantitativa	a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	Ninguna
Recolección de datos de forma cualitativa	a) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa	Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Vargas (2008) afirma que esta clase de contenidos de recolección de datos cuantitativos y cualitativos y de análisis de datos cuantitativos y cualitativos, están relacionados con las competencia cognitivas, pero que sus contenidos apuntan al desarrollo de dichas competencias, además de que las asignaturas relacionadas con la investigación generalmente plantean contenidos de este tipo debido a que es parte estructural del proceso de una investigación, y que es importante plantear dichos contenidos para el desarrollo de esas competencias técnicas, se afirma que este tipo de indicadores, tuvieron mayor presencia en los sílabos a través de sus categorías, debido a la índole de la asignatura.

Figura 14

Indicadores sobre muestreo, delimitación y procedimientos de la investigación

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Muestreo estadístico en poblaciones	a) Trabajo de campo en investigación cualitativa y cuantitativa	b ₁) Técnicas de muestreo
	b) Técnicas para la recolección de datos cuantitativa y cualitativo	Ninguna
Delimitación de temas de investigación	a) Delimitación del tema de investigación cualitativa y cuantitativa	Ninguna
Procedimientos éticos en investigación	a) Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa	a ₁) Correcto referenciado y citado de la literatura acorde a normas oficiales

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, los indicadores de muestreo estadístico y delimitación de temas de investigación son importantes para el desarrollo de competencias técnicas, ya que son específicas del perfil (Vargas, 2008). Es decir, si la asignatura es de metodológica de la investigación cuestiones propiamente del perfil es la delimitación y el muestreo, y que van orientadas hacia el desarrollo de una competencia en específico del perfil, estas mismas se encuentran presentes en los sílabos, y con esto se afirma que los contenidos que presentan los sílabos tiene un carácter técnico-instrumental debido a que la asignatura tiene un corte bastante técnico, y tiene procesos instrumentales como el uso de software, bases de datos, comunicación oral y escrita y socialización entre compañeros. Por otra parte, COAPEHUM (2016) señala que, como práctica, es importante que en los programas académicos se deje constancia de las actividades que ayuden al desarrollo

de competencias profesionales, así como cada evaluación recoger opiniones de estudiantes y egresados respecto a los contenidos.

5.3. Dimensión de análisis: Tecnologías

A continuación, se presentan las sumas totales de las categorías de la dimensión de tecnologías, según los resultados obtenidos, para determinar las categorías más mencionadas en los sílabos (ver Tabla 9).

Tabla 9

Menciones de categorías en la dimensión de tecnologías

Categoría	Menciones
Desarrollo de habilidades en TIC	28
Uso ético de las TIC en investigación científica	9
Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación	1
Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia	1

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se afirma que la dimensión de tecnologías es de las dimensiones donde menos sílabos cumplieron, por lo tanto, se infiere que las universidades respecto a este tipo de asignaturas no tienen algún interés o es poco prioritario la inclusión de tecnología que pueda hacer clases de forma más dinámica. Bozalek et al. (2013) comentan que la inclusión de las tecnologías en las aulas puede promover un aprendizaje auténtico, como la colaboración entre colegas o estudiantes en distintas distancias, comunicar resultados a través de diferentes soportes, acceso a diferentes recursos de información incluso recursos didácticos, así como promover el uso de software especializado o encontrar dinámicas para compartir hallazgos como los podcast o videos.

Por lo tanto, esta dimensión debe incluir en los sílabos una mayor integración de las tecnologías para su uso dinámico y sobre todo para conocer las tendencias de sistemas que ayuden a la investigación como programas estadísticos principalmente, ya que la categoría más mencionada fue la de ‘Desarrollo de habilidades en TIC’, pero es una habilidad básica como manejo de computadora, y sistemas para elaborar presentaciones, procesadores de texto y tabla de cálculo, etc.

Figura 15

Indicador sobre el desarrollo de nuevas modalidades haciendo uso de TIC

Indicador	Categorías	Subcategorías
Desarrollo de nuevas modalidades y espacios de atención educativa pertinentes a las necesidades sociales, haciendo uso intensivo de las TIC	a) Desarrollo de habilidades en TIC	a ₁) Uso de plataformas educativas para las clases
	b) Uso ético de las TIC en investigación científica	b ₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia
	c) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación	Ninguna
	d) Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia	d ₁) Edición de gráficos, imágenes, videos, y herramientas de formato

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Lea y Jones (2011) comentan al respecto sobre las nuevas modalidades, y es que es necesario que para desarrollar nuevas modalidades de enseñanza en el ámbito virtual las universidades necesitan responder inmediatamente a las nuevas generaciones de estudiantes, alineadas con la enseñanza y aprendizaje, un mundo digital por poner un ejemplo. Y es que ahora las nuevas modalidades de enseñanza se dan más en lo virtual, se puede percibir con la situación pandémica del COVID-19, donde la mayoría de las clases se gestaba en aulas virtuales, así mismo las asesorías y tutorías para los estudiantes, sin dejar de lado, las actividades académicas propias del profesorado.

Gibbons (1998) comenta que las universidades deben apuntar a una educación de constante aprendizaje, esto a través del incremento de pequeñas unidades de aprendizaje y llevar dichos cursos al ambiente virtual para que sean consultados regularmente por los estudiantes, generando así una modalidad virtual alterna para sus estudiantes. Los indicadores se encontraron presentes, pero en bajo número de menciones en las categorías, por lo tanto, se deben reforzar este indicador a través de programas de capacitación a profesores con distintos recursos virtuales. Por otra parte, los siguientes indicadores no estuvieron presentes en los sílabos analizados:

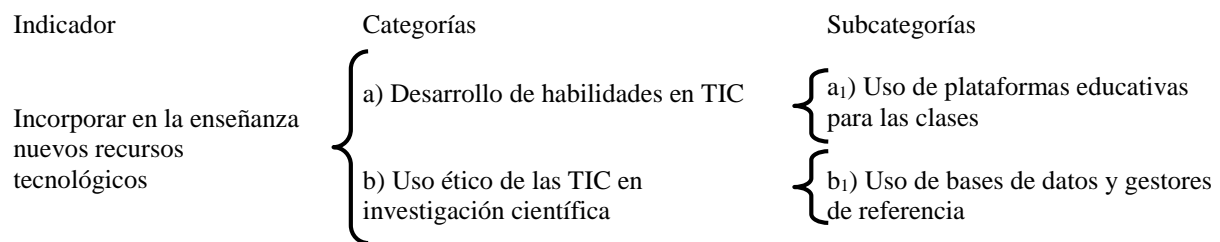
- a) ‘Impulso de la educación abierta y en línea’.
- b) ‘Incluir aspectos normativos y establecer criterios de aplicación general para la educación abierta y a distancia’.
- c) ‘Elaborar materiales didácticos multimedia’.

- d) ‘Efectuar inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación a distancia’.
- e) ‘Diseñar y operar una estrategia de seguimiento y evaluación de los resultados de los sílabos en modalidades no escolarizada y mixta’.
- f) ‘Diseñar nuevos modelos educativos’.
- g) ‘La evaluación del equipo debe hacerse en función de los requerimientos del plan de estudios, de la cantidad de estudiantes y de su funcionalidad (actualizados)’.

Gibbons (1998) comenta que existen deficiencias entre la enseñanza y aprendizaje con tecnología, uno de los aspectos que comenta este autor y que se refleja en los sílabos es que la enseñanza virtual y la investigación virtual son dos vertientes diferentes, por un lado la enseñanza tiene que estar bien estructurada, mientras que en la investigación se está en constante descubrimiento que no se podría estructurar fácilmente un curso sobre esto, y se ha visto en los sílabos que no se hace un uso eficiente de TIC y se utilizan solo los recursos ya conocidos como plataformas para clase y software para procesar textos, hacer presentaciones, etc. Lamentablemente estos indicadores no encontrados se deben incorporar a los sílabos a sabiendas que serán necesarios para el profesional del siglo XXI.

Figura 16

Indicador sobre la incorporación de nuevos recursos tecnológicos a la enseñanza



Nota. Fuente: Elaboración propia.

En este sentido Livingston (2010) comenta que los estudiantes han usado la tecnología; desde mensajear, jugar juegos interactivos, y estar en redes sociales, y se ha creado un patrón que los profesores pueden utilizar estos recursos incorporando nuevas tecnologías o recursos tecnológicos como juegos para dinamizar las clases, como el Jeopardy, Kahoot, entre otros, así como herramientas que sean más interactivas y atractivas que sean una alternativa a lo ya visto (Canva o Adobe Captivate en vez de PowerPoint, por ejemplo).

Figura 17

Indicador sobre el uso de tecnológica para la formación del personal de la universidad

Indicador	Categorías	Subcategorías
Utilizar la tecnología para la formación de personal directivo, docente y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta	<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollo de habilidades en TIC b) Uso ético de las TIC en investigación científica 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Uso de plataformas educativas para las clases a₂) Uso de software para procesamiento de textos, gráficos y análisis de datos b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Uno de los aspectos que pudiera ser conflictivo o polémico es el uso de la tecnología para capacitación del personal o incluso para su implementación y su práctica docente, ya que existe profesorado que es renuente ante el uso de tecnología, digamos por edad, experiencia o practicidad. Surry y Land (2000) comentan:

Los administradores universitarios y la facultad académica a menudo tienen perspectivas conflictivas de la tecnología. Mientras que los administradores pueden ver la tecnología de aprendizaje a distancia como una forma de enseñar a más estudiantes con recursos limitados, el profesorado a menudo ve una mayor confianza en esa tecnología como una excusa para contratar a menos profesores de tiempo completo (DeLoughry, 1984). Los administradores que pueden ver la instrucción basada en computadoras como una forma efectiva de enseñar a los estudiantes expertos en computadoras a menudo no entienden por qué muchos profesores ven a instrucción basada por computadora como una amenaza a su libertad académica y autonomía (p. 149).

Este pensamiento no es nuevo, sin embargo, algunos profesores han visto indicador como algo prioritario, ya que está presente al menos en 19 casos de los 51, lo cuales se percibe que esa renuencia poco a poco se va mitigando al grado que la tecnología no viene a quitar empleos, sino capacitar a profesores para enfrentar los nuevos retos de la educación con generaciones de estudiantes que la tecnología es cosa de cada día.

Figura 18

Indicador sobre el ajuste del software a las necesidades de los sílabos

Indicador	Categorías	Subcategorías
Software adecuado a las necesidades del programa educativo y con las licencias vigentes o software libre	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-right: 10px;">a) Desarrollo de habilidades en TIC</div> </div> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="margin-right: 10px;">b) Uso ético de las TIC en investigación científica</div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-right: 10px;">Ninguna</div> </div> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div style="margin-right: 10px;">b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia</div>

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, respecto a este indicador en ocasiones el mismo profesor no encuentra software libre o vigente por falta de recursos en las universidades, así mismo Lea y Jones (2011) al respecto comentan que:

Si bien la literatura brinda abundantes explicaciones sobre el uso de la tecnología por parte de los estudiantes, en la actualidad todavía no llega a un examen detallado o profundo de lo que los estudiantes realmente hacen en los contextos cuando usan estas diferentes aplicaciones, o cómo se crean los significados a partir de ellas. ya través del compromiso con las tecnologías digitales. Como resultado, todavía sabemos muy poco sobre los textos digitales que los estudiantes encuentran, participan y producen, tanto en relación con sus estudios como en su vida personal y más amplia. En resumen, estos estudios a gran escala nos dicen muy poco sobre los procesos de creación de significado para los estudiantes en la era digital (p. 379).

Se infiere que los estudiantes no conocen bien qué tipo de herramienta usar, ya que ellos usan la que encuentren fácil de usar y cumpla con su funcionalidad, así mismo no hay una especie de tipos de recursos que utilicen los estudiantes ya que hacen uso de recursos variados, por lo tanto, aunque el profesor pueda implementar la enseñanza de nuevos recursos, los estudiantes los usarán solo por cumplir con la clase, o buscaran algunos métodos alternos para cumplir con la tarea, y quizás si se implementan la enseñanza de algunas herramientas se pierda tiempo en el desarrollo de la competencia principal que es la enseñanza de la investigación. Por esto mismo su presencia en los sílabos es baja, al igual que los demás indicadores de esta dimensión por lo tanto se sugiere, que la universidad del siglo XXI debe invertir en tecnología, capacitar a sus profesores y contribuir a la erradicación de las brechas digitales que existen entre profesores y estudiantes.

Además la inclusión de la tecnología en el currículo puede ser benéfica para mejorar la experiencia del estudiante universitario, a través de lo que plantean Green y Gilbert (1995) como ya no ser estudiantes pasivos y dejar de recibir el material de forma de oyentes, y mejor redirigirlo a que los estudiantes busquen respuestas, será una forma de mantenerlos comprometidos con la clase e incidir en su curiosidad por el tema, así mismo proveer de información y prácticas que puedan llevar del salón de clases a la vida real, además de las múltiples presentaciones del texto, que pueden ser a través de videos, presentaciones multimedia o audios. Un estudiante comprometido con la clase puede usar la tecnología para abundar más en temas que le hayan parecido de interés, así como estar en un ambiente interconectado con diferentes recursos de información y otras personas, de esta forma el estudiante podrá pasar de consumir información a crear conocimiento a través de los productos académicos.

5.4. Dimensión de análisis: Metodologías

A continuación, se presentan las sumas totales de las categorías de la dimensión de metodologías, según los resultados obtenidos, para determinar las categorías más mencionadas en los sílabos (ver Tabla 10).

Tabla 10

Menciones de categorías en la dimensión de metodologías

Categoría	Menciones
Desarrollo integral del estudiante	20
Creatividad y pensamiento crítico	10
Comprensión del actuar de la investigación	9
Trabajo independiente	7
Desarrollo de trabajo en equipo	5
Desarrollo de habilidades en TIC	4
Formación para las actividades de investigación	2
Uso ético de las TIC en investigación científica	1

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Las categorías más mencionadas de esta dimensión fueron las de ‘desarrollo integral del estudiante’ y ‘creatividad y pensamiento crítico’, lo cual hace inferir que el desarrollo del estudiante es respecto a cumplir con tareas, exámenes, proyectos, y evaluaciones, así como promover que el estudiante sea creativo en sus proyectos y escritos, es de suma importancia que

las metodologías se contengan de esta forma, ya que Pastora et al. (2020) comentan que metodología de la investigación:

Contribuye para que el estudiante cultive hábitos de lectura, por ende, aprenda a escribir desde un escritor novel, situación que maximiza el pensamiento crítico-reflexivo y objetivo. Concomitantemente, aprenda a categorizar las diversas informaciones en ese constante bombardeo que brinda internet. Al mismo tiempo, comunique la información trabajada que conduce a comprender lo leído para generar un conocimiento a partir de un pensamiento abstracto (p. 297).

Por lo tanto, las metodologías de dichas asignaturas deben potencializar estos aspectos mencionados ya que es prioritario de estas mismas, brindar los conocimientos a través de metodologías que permitan esa realización, lo cual se ha visto que las categorías mencionadas contribuyen a dichas metodologías.

Figura 19

Indicador sobre la metodologías y procedimientos para evaluar el aprendizaje

Indicador	Categorías	Subcategorías
Metodologías, procedimientos y medios para la evaluación del aprendizaje	a) formación para las actividades de investigación	{ a ₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación
	b) Comprensión del actuar de la investigación	{ b ₁) Creación de informes científicos y técnicos
	c) Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas	{ Ninguna
	d) Desarrollo de trabajo en equipo	{ d ₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación
	e) Creatividad y Pensamiento crítico	{ Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

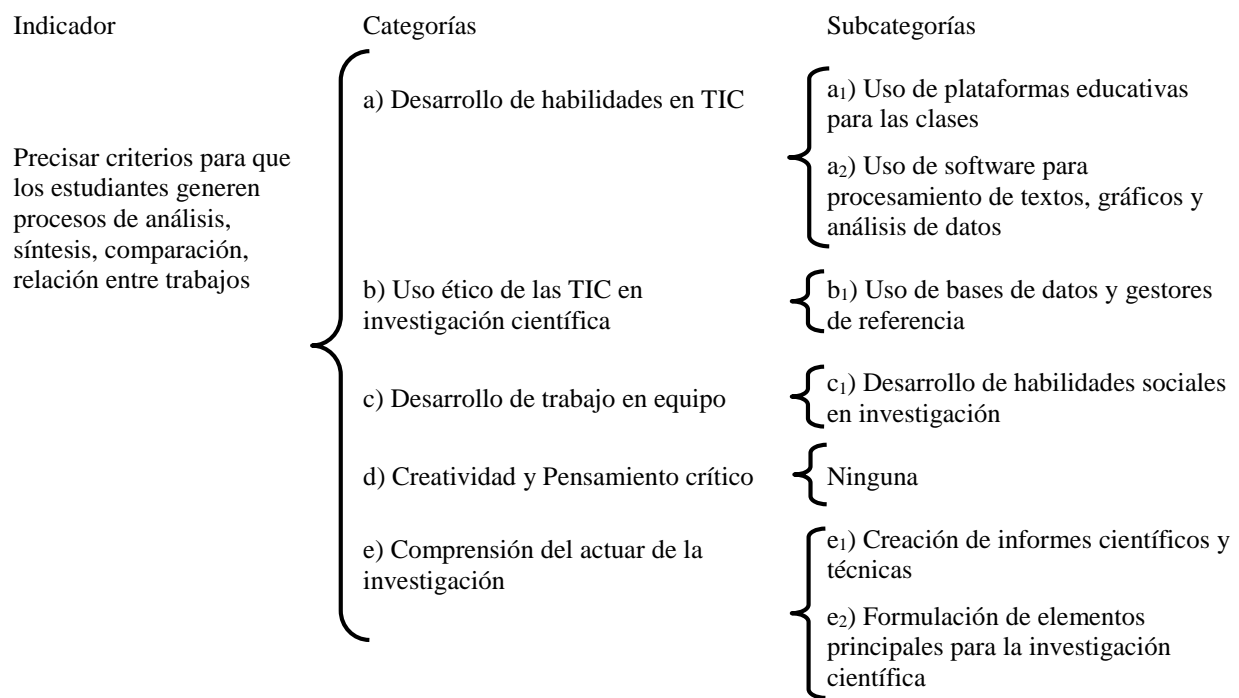
Respecto a este indicador Watson (2002) sobre la evaluación del aprendizaje afirma que el estudiante debe presentar el trabajo acorde a los criterios que el profesor ha puesto para pasar la asignatura, estos mismos deben ser acordes al nivel de los estudiantes y a sus capacidades, así mismo mencionada este autor que los métodos para evaluar el aprendizaje deben ser consistentes, practicables, oportunos y eficientes en proveer evidencia de la unidad o curso a la cual se buscan resultados de aprendizaje. Por lo tanto, el profesor deberá desarrollar rúbricas de resultados de

aprendizaje de manera que sean acorde a las capacidades de sus estudiantes, así como no caer en criterios cuantitativos, para esto se debe crear una rúbrica para evaluar trabajos, ver en qué nivel de rúbrica cayeron para ayudarles a mejorar dicho trabajo.

Por lo tanto, Watson (2002) comenta que la evaluación del aprendizaje debe diseñarse de forma sumativa y formativa que dirija al estudiante a lograr dichos aspectos de la evaluación. Cabe descartar que este indicador se ha visto presente en sílabos, pero son pocas las universidades que los genera, ya que generalmente la evaluación siempre queda con consideración al profesor y la ponderación que crea adecuada.

Figura 20

Indicador sobre la precisión de criterios para generar habilidades de metacognición



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Watson (2002) comenta al respecto que los criterios que pueden ayudar al análisis, síntesis y relación entre trabajos es a través de una rúbrica que evalúe criterios de comunicación de los cuales este autor propone preparar y presentar reportes escritos, preparar una presentación oral, participar en un foro con su punto de vista sobre un tema, los cuales son evaluados a través de niveles que van desde el “proyecto integrado” como básico hasta “un ambiente operativo y ventaja competitiva” como nivel último y avanzado de los proyectos (Watson, 2002).

Figura 21

Indicador sobre el apoyo que se le ofrece a estudiantes iniciados en la tecnología

Indicador	Categoría	Subcategorías
Ofrecer apoyo a estudiantes que se inician en la tecnología	{ a) Desarrollo de habilidades en TIC	{ a ₁) Uso de plataformas educativas para las clases { a ₂) Uso de software para procesamiento de textos, gráficos y análisis de datos poseen

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En este indicador (ver Figura 21), se presencié solo que tres sílabos contenían el ofrecer ayuda a los estudiantes que se iniciaban en la tecnología, si bien se ha visto que la brecha digital disminuye pero no del todo, ya que existen casos de estudiantes que tiene problemas con la tecnología por diversas razones, las cuales son la falta de recursos económicos, no haber tenido formación inicial en la escuela, o no conocer el uso de las TIC, por lo tanto Crispín et al. (2012) comentan algunos recursos que los profesores pueden hacer uso para ayudar a los estudiantes a continuar con su formación en tecnología, tal como el uso del chat, acorde a los autores se puede usar “como medio de comunicación entre los estudiantes y un equipo, el profesor puede establecer horarios y días para que los estudiantes puedan realizar, consultas sobre la materia” (p. 57). Así como el uso de la herramienta de recurso abierto Camtasia para “elaborar tutoriales, ejemplificar el uso de algún software, los estudiantes pueden grabar la manera en la que utilizan algún software y plantearlo como evidencia de la clase” (Crispín et al., 2012, p. 58). de esta manera se puede tener dos prácticas que son útiles para ayudar a los estudiantes a que vean de manera ejemplificada como usar algún sistema o acceder a las plataformas o subir tareas.

Figura 22

Indicador sobre la aplicación de exámenes, tareas y ejercicios

Indicador	Categorías	Subcategorías
Aplicación de exámenes, tareas y ejercicios	{ a) Desarrollo de trabajo en equipo { b) Desarrollo integral del estudiante { c) Trabajo independiente	{ a ₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación { b ₁) Participación en clases { b ₂) Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas { Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, Crispín et al. (2012) comentan algunos recursos que son indispensables para la evaluación del aprendizaje, incluso uno de ellos son virtuales ya que los presenciales son bastante comunes, pero ante esto comentan que las pruebas en línea son pertinentes para evaluar periódicamente el aprendizaje de los estudiantes, como se ha comentado anteriormente el ‘Jeopardy’ y ‘Kahoot!’, pueden ser opciones lúdicas para aplicar exámenes, por otra parte exámenes en línea propiamente están los formularios de Google que pueden configurarse para exámenes.

Por otra parte, las tareas y ejercicios existen recursos como Prezi, grupos o foros, para discutir ciertos temas o hacer presentaciones de algún tema encargado por el profesor, mientras que Webquest, el profesor plantea problemas que los estudiantes deben solucionar con información en internet, y el Camtasia para ejemplificar algún procedimiento de alguna clase. Hay que entender que es pertinente evaluar a través de estos medios ya que las tareas, exámenes atribuyen a un enfoque superficial y memorístico, mientras que el aprendizaje del contenido de forma profunda puede resolver problemas de la vida diaria (Crispín et al., 2012).

Cabe destacar que la presencia de este indicador en los sílabos ha sido bajo, debido a que generalmente las clases de metodología de la investigación generalmente son evaluadas durante el proceso, quiere decir que la primera tarea o examen se desarrolla el planteamiento del problema, después el marco teórico y con ese se hace una segunda evaluación y así sucesivamente hasta tener el trabajo final con una investigación concluida.

Además, Nygaard y Belluigi (2010) comentan el porqué de la evaluación, para esto han desarrollado un modelo con los siguientes elementos: a) el propósito de evaluar; b) el contenido que se está evaluando; c) el uso e interpretación de los datos de las evaluaciones; y d) el método, para recolectar datos para evaluar a los estudiantes y si se dará retroalimentación a los estudiantes. Por lo tanto, es necesario contemplar los pasos de dicho modelo para tener un enfoque preciso sobre que habilidades son las necesarias a evaluar y como se hará además para obtener datos de los estudiantes que sean acorde a lo esperado evaluar.

Figura 23

Indicador sobre la asistencia a clases

Indicador	Categorías	Subcategorías
Asistencia a clases virtuales, presenciales y asesorías	<ul style="list-style-type: none"> a) Comprensión del actuar de la investigación b) Creatividad y Pensamiento crítico c) Desarrollo integral del estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Creación de informes científicos y técnicos Ninguna c₁) Participación en clases c₂) Evaluación del estudiante a través de trabajos, tareas, proyectos y prácticas

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Este indicador fue generalmente cumplido, pero no a cabalidad, ya que las asistencias son obligatorias, no se dejan a elección del alumnado, entonces es inherente al plan de estudio, así mismo las asesorías con un director de tesis son obligatorias, por lo tanto no se plasma en el mismo plan, sin embargo, con las situaciones pandémicas del COVID-19, se ha optado por una flexibilidad escolar en la que el profesor, tiene la elección de dar catedra con videos, en vivo con video o solo virtual con tareas en plataforma.

Ante esto Crispín et al. (2012) comentan que algunos recursos para asistencias y asesorías son el Elluminate, Skype, foros y videos, estos mismos pueden ser creados en herramientas diversas de acceso abierto, incluso para las clases usar otros recursos como Zoom y Google Meet, que son adquiridos a través de la necesidad de sus instituciones mientras que otros optan por Microsoft Teams, y estas han sido soluciones eficaces para las clases virtuales. Respecto a las asesorías y tutorías, COAPEHUM (2016) plantea que la institución debe cargárselas a los profesores tiempo completo dentro de su carga laboral, así mismo la institución debe dar un listado de los asesorados y tutorados. Así mismo este consejo considera importante tener: a) documentos probatorios que muestren las actividades de asesoría, con su descripción, “objetivos, contenidos, acciones, nivel de participación y resultados” (p. 30); b) listados de “tesis, tesinas y proyectos terminales o profesionales concluidos en los tres años más recientes” (p. 27). En adición, la actividad de asesorías debe estar bien fundamentada y que sea incluida a profesores tiempo completo dentro de la carga laboral respectiva, ya que generalmente esta clase de encomiendas no son incluidas dentro del horario, además el profesorado debe reportar las asesorías académicas ofrecidas, así como un reporte estadístico de las mismas.

También COAPEHUM (2016) comenta sobre la evaluación del aprendizaje que los criterios de evaluación deben ser claros y precisos, estos pueden ser a través de un cuadro, estas mismas deben ser coherentes con las actividades y tareas del programa. Además, uno de los aspectos que se debe tomar para desarrollar buenas asesorías y clases es el comportamiento del profesor. Tigelaar et al. (2004) comentan:

Un buen docente no puede describirse en términos de habilidades aisladas o de una larga lista de elementos, como se describe en la definición de competencias docentes formulada anteriormente. Además, otro punto débil de los marcos existentes es que no prestan atención al hecho de que los aspectos de la personalidad de un docente juegan un papel importante para ser un buen docente (p. 256).

Por lo tanto, para la carga de asesorías y dar las clases no solo se tiene que contemplar el profesor con conocimiento, sino también un profesor con una personalidad positiva para su labor, generalmente amigable, abierto, dinámico, entre otros, ya que son cuestiones que se toman en cuenta en las clases, asesorías y direcciones de tesis.

5.5. Dimensión de análisis: Estrategias didácticas

A continuación, se presentan las sumas totales de las categorías de la dimensión de estrategias didácticas, según los resultados obtenidos, para determinar las categorías más mencionadas en los sílabos (ver Tabla 11).

Tabla 11

Menciones de categorías en la dimensión de estrategias didácticas

Categoría	Menciones
Desarrollo de trabajo en equipo	20
Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación	17
Formación para las actividades de investigación	13
Creatividad y pensamiento crítico	12
Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación	10
Trabajo independiente	6
Comprensión del actuar de la investigación	5
Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas	3

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se determinó que las categorías de mayor mención en esta dimensión fueron las de ‘formación para las actividades de investigación’ y ‘creatividad y pensamiento crítico’. Estas

mismas son necesarias incluirlas en las estrategias didácticas debido a las estrategias permiten el desarrollo de tareas o actividades que fomenten el pensamiento crítico y creatividad, Así como incidir en el aprendizaje de la investigación. Ante esto, González y Díaz (2006) comentan que existen diversas estrategias de aprendizaje, las cuales en sinergia con las estrategias didácticas se pueden obtener mejores resultados, es necesario que el currículo planteé estrategias de aprendizaje como las: estrategias de apoyo, estrategias afecto-emotivas, estrategias de control de contexto, estas refieren al tipo de aula, condiciones escolares, tipo de recursos con los que cuenta cada universidad, así como estrategias de búsqueda, recolección de información y estrategias que ayuden en su procesamiento y uso. Por lo que un currículo planteado de esta forma ayudará a sacar un mayor provecho a los resultados de aprendizaje, así como dinamizar las clases.

Figura 24

Indicador sobre la promoción de la creatividad, innovación y originalidad

Indicador	Categorías	Subcategorías
Promoción de la creatividad, originalidad e innovación	<ul style="list-style-type: none"> a) Formación para las actividades de investigación b) Comprensión del actuar de la investigación c) Creatividad y pensamiento crítico igual 	<ul style="list-style-type: none"> { a₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación { b₁) Creación de informes científicos y técnicos { Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En este indicador se ha visto presente solo 12 sílabos, a través de las diferentes categorías, sin embargo, no se ha logrado incidir en la creatividad totalmente en los trabajos de metodología de la investigación, quizás porque dicha asignatura es tan sistemática que no atribuye a algunas cuestiones de creatividad, en adición, González y Díaz (2006) comentan que la creatividad se da cuando el “sujeto expresa sus mayores potencialidades en aquellos contextos donde se encuentran implicadas sus motivaciones profesionales” (p. 11). Por lo tanto, el profesor debe encontrar la forma de incidir en el interés de los estudiantes en el material a través de temas que les cause interés personal, la ventaja es que asignaturas de investigación siempre existen temas que se pueden adecuar a diferentes contextos y puede ser útil para explorar los intereses científicos de los estudiantes.

Figura 25

Indicador sobre el uso de aprendizaje basado en problemas y otras estrategias

Indicador	Categoría	Subcategoría
Uso de aprendizaje basado en problemas, casos de estudio, entre otras similares	{ a) Formación para las actividades de investigación	{ a ₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el aprendizaje basado en problemas puede ser una alternativa aplicada a la asignatura de metodología de la investigación estas mismas pueden llevarse problemas de la vida diaria a casos donde se haga un proceso de investigación, la cual puede fomentar como dice Guevara (2010):

habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos, Involucrar a la y el alumno en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo, Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los estudiantes. Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común (p. 4).

Aplicar el aprendizaje basado en problemas en las aulas dará una problemática real al estudiante y le ofrecerá un ambiente de investigación, otorgando mayor relevancia a su quehacer.

Figura 26

Indicador sobre desarrollo de habilidades comunicativas y pensamiento crítico

Indicador	Categorías	Subcategorías
Propiciar el debate para comprender contenidos, mejorar la comunicación oral y desarrollar el pensamiento crítico	{ a) Formación para las actividades de investigación b) Comprensión del actuar de la investigación c) Creatividad y Pensamiento Crítico d) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación e) Trabajo en equipo	{ a ₁) Identificación de actores y problemáticas para la investigación b ₁) Creación de informes científicos y técnicos Ninguna d ₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el propiciar el debate se ha visto en algunos casos a través de las diferentes categorías, pero no es una estrategia bien implementada, se desconoce la razón, pero aplicar esta estrategia puede ser benéfica para los estudiantes incluso para aprender a defender argumentos en sus investigaciones, además de desarrollar la argumentación lógica, con fundamentos, y dar retroalimentación que es bastante común en el área académica. Esteban y Ortega (2017) expresan que:

- 1) Debatir implica estudiar técnicas de argumentación y de retórica. Los alumnos desarrollan de este modo su capacidad investigadora, pues necesitan ideas y argumentos que apoyen sus puntos de vista. Así, los estudiantes, previo al debate en clase, habrán investigado el corpus teórico existente y se habrán preparado su intervención, lo que a su vez redundará en una mejor expresión oral.
- 2) Atendiendo a la idea de que la universidad es un espacio para crear y pensar, el debate permite a los estudiantes improvisar, imaginar y tomar la iniciativa (p. 51).

De este modo, el debate no solo es una práctica la cual puede ser lúdica de estudiantes enfrentándose entre ellos, sino cada uno expresa su sentir con argumentos y defiende ideas, además de contribuir en su reforzamiento académico, mejorará habilidades en comunicación oral que son tan necesarias en el quehacer investigativo.

Figura 27

Indicador sobre la retroalimentación de trabajos entre alumnos y profesores

Indicador	Categorías	Subcategorías
Comentar los trabajos y ofrecer retroalimentación profesor alumno y alumno a compañeros	<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollo de trabajo en equipo b) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación b₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, el comentar trabajos y ofrecer retroalimentación hace del estudiante un ser social entre sus compañeros, además de que el profesor puede crear ambiente académico entre sus estudiantes, es necesario aplicar métodos participativos en donde los estudiantes desarrollaran habilidades de comunicación oral, socialización y madurez para expresar sus ideas, además de defenderlas con argumentos, Casal y Granda (2003) comentan sobre los métodos participativos algunas ventajas como la indagación y reflexión, la promoción de la capacidad de reflexión de los

estudiantes, ya que se prioriza un análisis de las problemáticas, además la socialización del conocimiento individual, este mismo también se enriquece y se potencializa cuando se expone en grupo, también la contribución de desmitificar la figura del maestro, esto hacia la ruptura de paradigmas antiguos de la educación paternalista, y por último está la integración del grupo, esto para establecer interrelaciones y conocerse entre sí.

Por lo tanto, el estudiante puede ejercer lo que se busca siempre en la educación, actitudes reflexivas, de pensamiento crítico, de creatividad, para incidir en la curiosidad de la investigación, además de romper paradigmas donde el profesor es la figura de conocimiento absoluto y demostrar que el conocimiento se construye entre todo. Este indicador se presencié en 10 sílabos, sin embargo, es fundamental aplicarlo como una estrategia didáctica en asignaturas relacionadas con la investigación.

Figura 28

Indicador sobre comités de tesis y asesorías con profesores

Indicador	Categorías	Subcategorías
Reuniones con tutores y directores de tesis	a) Desarrollo de trabajo en equipo	{ a ₁) Trabajo con dirección de tesis
	b) Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas	{ Ninguna
	c) Trabajo independiente	{ Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Dsilva (2010) comenta al respecto que las asesorías son fundamentales desde visiones planificadas, sistemáticas y organizadas, y aunque su trabajo se centre en lo virtual no dista mucho del factor presencial el cual es llegar a asignar tareas, cronogramas, planes de trabajo, así como presentación de avances y resolución de dudas, por lo que Dsilva (2010) comenta que es necesaria una asesoría con sensibilidad, así como establecer una conectividad entre la finalidad de la investigación y lo que quiere la institución, en ocasiones se plantean trabajos bastante ambiciosos, y es necesaria la asesoría de un tutor o director de tesis para delimitar y sobre todo egresar al estudiante en los tiempos que la universidad propone, así como siempre traer de vuelta al camino a aquel estudiante que se pueda perder con los avances o literatura encontrada.

Figura 29

Indicador sobre ofrecer práctica guiada y realización de sondeos de aprendizaje

Indicador	Categorías	Subcategorías
Proporcionar práctica guiada y realizar sondeos de aprendizaje	a) Desarrollo de trabajo en equipo	a ₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación
	b) Creatividad y pensamiento crítico	Ninguna
	c) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación	c ₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Este indicador (ver Figura 29) posee 9 casos en total a través de sus categorías, cabe destacar que este indicador debe ser importante ante las dudas que pueda generar algún tema o práctica en específico, así como en la elaboración de tesis, es importante enseñarle al alumno como hacer algunos procesos de su investigación y se puede dar a través de la práctica o demostración guiadas, la cual Cobos (2017) fundamenta como:

La demostración guiada o modelado, consiste en mostrar al estudiante, ante una tarea, no solo cómo se resuelve, sino también los procesos de análisis y razonamiento que están a la base de esa resolución. El docente expresa verbalmente las decisiones que toma para efectuar una tarea, haciendo así accesibles al estudiante los procesos de pensamiento que le conducen a actuar de esa manera (p. 5).

Es llevar al estudiante paso por paso a la resolución de los problemas planteados en el tema, por lo tanto, es fundamental que el profesor sea capaz de seccionar su clase o tema por pasos, para enseñarle a este, además de que la práctica guiada atribuye al razonamiento científico debido a que son pasos para llegar a un determinado resultado. Cobos (2017) comenta que se puede evaluar la práctica evaluada a través de reuniones o asesorías personalizadas, para repasar lo visto, y dejar en claro dudas, en caso de que las haya, además de que se puede implementar la coevaluación con algunos compañeros para verificar el aprendizaje de los pasos y que estos sirvan como mismos evaluadores de sus compañeros y así demostrar la adquisición del conocimiento.

Figura 30

Indicador sobre proveer práctica independiente

Indicador	Categorías	Subcategorías
Provee práctica independiente	a) Creatividad y pensamiento crítico	{ Ninguna
	b) Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas	{ Ninguna
	c) Trabajo independiente	{ Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En este indicador se percibe que solo 6 sílabos contemplan el trabajo independiente, podría decirse que puede ir implícito en los sílabos a través de tareas, actividades, entre otros, debido a que tiene que actuar de forma independiente, en el caso es importante que el estudiante sea el constructor de su conocimiento, y es a través de la práctica independiente que se logra, como comenta Román-Cao y Hernández-Rodríguez (2010), la práctica independiente provee un:

papel activo del estudiante en el proceso de aprendizaje, a partir de la realización de actividades previamente planificadas, y está dirigido a la adquisición, consolidación e independencia cognoscitiva de este. A pesar de que algunas concepciones no lo determinan solo para la realización de tareas fuera del aula (p. 97).

Cabe destacar que también ayuda a que él sea reflexivo sobre que conocimientos son los necesarios para adquirir y de cuales prescindir, formando un carácter académico más fuerte.

Figura 31

Indicadores sobre grupo de tareas y de investigación

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Grupo de trabajo o tareas	a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación	{ a ₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas
	b) Desarrollo de trabajo	{ b ₁) Desarrollo de habilidades sociales en investigación
	c) Creatividad y pensamiento crítico	{ Ninguna
Grupo de investigación	a) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación	{ a ₁) Actividades de formación para desarrollo de habilidades comunicativas y lluvia de ideas

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores de grupo de trabajo o tareas y grupo de investigación tienen una baja presencia en los sílabos (8 y 1 respectivamente) por lo tanto, se percibe un área de oportunidad para fortalecer a los estudiantes, reafirmar el conocimiento y crear un ambiente de aprendizaje más dinámico, los grupos de tareas y de investigación están relacionados con el grupo de discusión donde según Casal y Granda (2003) comentan que este tipo de estrategia:

Posibilita un debate más amplio, pues en este caso el grupo se divide en subgrupos de cinco a siete personas y analizan el problema, arribando a conclusiones. Su limitación está en que todos los participantes no escuchan los planteamientos de cada subgrupo, aunque puede combinarse con una sesión plenaria final en la que cada grupo exponga sus resultados finales y se realicen las conclusiones pertinentes (p. 180).

Entonces el grupo de discusión o grupo de trabajo o tareas se puede implementar para realizar ciertos trabajos en relación con un proyecto de investigación y proponer soluciones, procesos, incluso repartir el trabajo, además de llegar a conclusiones una vez el trabajo este hecho, además la estrategia bastante similar es la de la mesa redonda la cual:

Se utiliza esta técnica con el objetivo de dar a conocer los puntos de vista divergentes o contradictorios de varios “especialistas” sobre un determinado tema en cuestión. Los integrantes de la mesa redonda –de tres a seis estudiantes– deben prepararse previamente en el tema que será abordado, para poder exponer y defender con argumentos sólidos su posición. Una vez decidido el tema o cuestión que desea tratarse, el profesor debe seleccionar a los expositores de los distintos puntos de vista. Se realizará una reunión previa con los participantes, con el objetivo de coordinar el desarrollo, establecer orden de exposición, tiempo, aspectos a considerar (p. 181).

Esta clase de estrategia va más orientada al grupo de investigación la cual se toma la figura de especialistas en el tema y estos se confrontan con otros expertos, si bien el método no es tan planeado como una exposición en clase, el grupo de investigación deberá atender los demás lineamientos como la preparación del método, resultados y conclusiones ante un comité experto, de esta forma su formación en el quehacer investigativo será más amplio tendrá la oportunidad de enfrentarse a una situación real en la investigación.

Los últimos indicadores de esta dimensión: ‘Evaluar el desempeño y brindar retroalimentación’, ‘Provee información o instrucciones (input)’, ‘Lluvia de ideas’, y ‘Aprendizaje por descubrimiento’. No se encontraron en los sílabos analizados. Se ha presenciado que estos dos

indicadores no se encuentran presentes en los sílabos, primeramente la evaluación del desempeño y ofrecer retroalimentación no está explícitamente escrita en dichos planes pero se puede plantear de forma inherente al plan, sin embargo la función de evaluar el desempeño es para conocer si el estudiante ha adquirido el conocimiento deseado y en caso de que se no sea así, se provee retroalimentación para mejorar, es importante esto debido a que Garcés et al. (2019) comentan que la retroalimentación deriva en un proceso sistemático y mejora el trabajo académico del estudiante, además de que tiene un alto impacto en el aprendizaje del estudiante y mejorar sus capacidades de autorregulación, y bien se puede dar retroalimentación como se comentó anteriormente a través de una rúbrica dependiendo del resultado de aprendizaje, que además es una buena forma de evaluar el desempeño del estudiante y hacer retroalimentación más precisa.

Por otra parte, la lluvia de ideas y aprendizaje por descubrimiento se presentan como estrategias que favorecen el aprendizaje colaborativo, las cuales Delgado y Solano (2009) comentan sobre la lluvia de ideas que:

Pone en común el conjunto de ideas o conocimientos que cada uno de los miembros del grupo posea acerca de un tema determinado, y que con la moderación del docente (o persona designada para esa función) se pueda llegar colectivamente a una síntesis, conclusión o acuerdo. Toda idea es importante, por lo tanto, debe ser tomada en cuenta y escrita en forma textual con el fin de no sesgar los aportes. Cuando todos los miembros hayan expresado sus ideas, se procede a la clasificación y, por último, a la generación y votación de resultados (p. 10).

Esta estrategia puede presentarse también en los ya mencionados grupos de discusión o de investigación, ya que fomenta dicho trabajo colaborativo, además de hacer reflexión sobre temas y conceptos que los estudiantes consideren apropiados a desarrollar, y proceder a una delimitación de temas que les ayude a concretar avances de sus trabajos, por lo tanto, se sugiere que este tipo de estrategia sea implementada solo en grupos para tener un mayor aprovechamiento. Por otro lado el aprendizaje por descubrimiento teoría que fue desarrollada por Brunner es similar a todo el trabajo colaborativo, primeramente por las interacciones que se da entre los estudiantes, así como su participación para construir significados, además que esta clase de aprendizaje se utiliza el método inductivo y deductivo que son empleados en la investigación por lo tanto, esta estrategia, debe implementarse a la par con la lluvia de ideas en grupos de investigación (Arias y Oblitas, 2014).

5.6. Dimensión de análisis: Alfabetización informacional

A continuación, se presentan las sumas totales de las categorías de la dimensión de ALFIN, según los resultados obtenidos, para determinar las categorías más mencionadas en los sílabos (ver Tabla 12).

Tabla 12

Menciones de categorías en la dimensión de alfabetización informacional

Categoría	Menciones
Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica	30
Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa	21
Desarrollo de habilidades para la nueva integración de información al conocimiento y desarrollado	21
Desarrollo de habilidades en TIC	16
Uso ético de las TIC en investigación científica	14
Desarrollo de habilidades textuales	10
Evaluación de la información recuperada	10
Promoción de uso de fuentes de información diversa	8
Creatividad y pensamiento crítico	7
Promueve los lineamientos relacionados con ALFIN creados por la ACRL	2
Reconoce las necesidades y alcances de la información recuperada	1

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se puede inferir en esta dimensión que las categorías de mayor mención son las de ‘Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa’ y ‘Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica’, las cuales son características importantes de ALFIN, donde se percibe que los lineamientos éticos se perciben a través del citado y referenciado de los autores en la literatura, mientras que las habilidades de interpretación es todo lo que el estudiante analice, sintetice y plasme en el documento. Mientras que las demás categorías están poco presentes en los sílabos. Quevedo-Pacheco (2014) comenta algunas estrategias que pueden ayudar a fortalecer la ALFIN en los sílabos, primeramente la creación de un modelo para desarrollar competencias informacionales en la biblioteca universitaria, también la biblioteca debe cumplir el papel en el desarrollo de competencias informacionales siempre y cuando tengan proceso pedagógicos y es imperativo trabajar en conjunto con los docentes que puedan tener intereses relacionados con la ALFIN, además para la mejora continua es importante la contribución de desarrollo educativo en comunidades bibliotecarias y de profesionales de la información, de esta forma educadores, comunidades, informáticos, entre otros generen un espacio para la reflexión

epistemológica y práctica del ALFIN, por último, los profesionales de la información deben comenzar una formación pedagógica para mejorar la formación de usuarios.

Entonces, es necesario ver que la ALFIN se debe gestar no solo en la biblioteca sino también en sílabos y que esto sea a través de los profesionales de la información construyendo el currículo en conjunto con los educadores y así mismo proveer a los bibliotecólogos de herramientas pedagógicas que les permitan transmitir dichos conocimientos a sus estudiantes de manera eficaz.

Figura 32

Indicador sobre la integridad académica

Indicador	Categoría	Subcategoría
Integridad académica, lineamientos éticos y legales	a) Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa	Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Dentro de este indicador se encuentra presente la integridad académica, relacionada con el plagio, citas y algunos procesos metodológicos, sin embargo, este sigue siendo un problema al menos en México. Márquez y Melgar (2020) comentan que:

En estos sentidos, la integridad académica en general constituye una conducta, un actuar en los espacios educativos, sustentada en valores, por lo que: ‘la deshonestidad académica se puede definir como un ‘acto intencional de fraude’, en el cual el estudiante reclama para sí el crédito por el esfuerzo o trabajo de otro sin su permiso, o usa materiales o produce información, sin autorización, en cualquier ejercicio académico’ (p. 3).

Por lo tanto, es importante que en las aulas se geste una buena integridad académica, esto porque los profesionistas egresados son un referéndum de las universidades generalmente, un profesionista con integridad académica será un ciudadano responsable, así mismo es en la investigación, entre mayor número de fuentes citadas correctamente, atendiendo lineamientos éticos, será un investigador de trabajo profesional, entonces a la universidad se le genera un prestigio.

Figura 33

Indicadores sobre juicios y críticas valorativas a la información obtenida

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Invita a emitir juicios evaluativos y valorativos sobre las fuentes de información	{ a) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica	{ a ₁) Creatividad y Pensamiento crítico
Evalúa críticamente la información y determina que sea precisa y confiable	{ a) Evaluación de la información recuperada	{ a ₁) Verificación de fiabilidad de la información

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se ha visto la baja presencia de este indicador en los sílabos, quizás porque la mayoría del material es proporcionado por el profesor o son libros de texto. Sin embargo, se deben hacer uso de diversas fuentes de información para sostener el trabajo de investigación. Varios investigadores relacionan este indicador con el estándar tres de ALFIN, que busca evaluar y criticar la información para esto es importante, que el estudiante seleccione ideas principales de los libros, capítulos de libro, así como reconocer interrelaciones entre conceptos, es decir como estos se relacionan entre sí y estos con el tema de estudio, posteriormente se debe hacer uso de las tecnologías para plasmar dichas idea de manera visual o condensada, por lo tanto, el estudiante hace un ejercicio cognitivo donde sustrae lo importante, además, esto le ayudará a desarrollar un sentido crítico de la información que consume, y buscará más información así como la validez de su procedencia (Cortés-Vera et al., 2008; Johnston y Webber, 2003; Valdés, 2008).

Johnston y Webber (2003) consideran importante ALFIN en la educación superior debido a que este hace énfasis en el pensamiento crítico y la práctica reflexiva, es decir, el estudiante al estar expuesto con la información recuperada debe hacer uso de sus capacidades críticas para discernir de lo que es útil o no, así como crear sus propios juicios y opiniones al respecto de lo escrito.

Figura 34

Indicadores sobre el desarrollo de habilidades textuales y aportaciones al conocimiento

Indicadores	Categorías	Subcategorías
Desarrollo de habilidades textuales	a) Desarrollo de habilidades textuales	{ a ₁) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación
	b) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica	{ Ninguna
Integra nueva información a la base de conocimiento	a) Desarrollo de habilidades para la nueva integración de información al conocimiento y desarrollado	{ a ₁) Nuevas aportaciones a la teoría desde una postura científica

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de estas habilidades y la integración de la nueva información al conocimiento va de la mano con el de la comprensión lectora, así mismo la habilidad lectora y de escritura son procesos cognitivos que necesitan ser desarrollados no solo a nivel funcional sino analítico que es lo esperando por estudiantes de educación superior (Flores, 2016), puede decirse que una persona que ya tiene habilidades textuales desarrolladas es una persona que actuó de forma crítica y sintética para plasmar lo relevante de las ideas, en este caso del trabajo de investigación. Además, Mego y Saldaña (2021) comentan que:

El docente juega fundamental como agente de mediación y desarrollo de las habilidades cognitivas en las competencias de expresión oral y comprensión de textos en la medida que tenga el compromiso, capacidad, eficiencia y eficacia de potenciarlas para que los estudiantes se sientan capaces para solucionar sus problemas, tomando decisiones y mostrando un pensamiento crítico y reflexivo (p. 193).

Entonces el docente en su asignatura debe ayudar a potencializar las habilidades cognitivas a través de las lecturas y la escritura, esto lo hará tener una actitud crítica y además de desarrollar competencias de síntesis, y abstracción de ideas las cuales están relacionadas con habilidades cognitivas, y que posteriormente estas puedan ayudar al estudiante a sustraer e integrar lo relevante de la información obtenida, así como emitir sus juicios haciendo una nueva aportación.

Figura 35

Indicador sobre la identificación de necesidades de información

Indicador	Categorías	Subcategorías
Identifica, reconoce y determina la necesidad y alcance de la información	a) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica	{ Ninguna
	b) Reconoce las necesidades y alcances de la información recuperada	{ Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

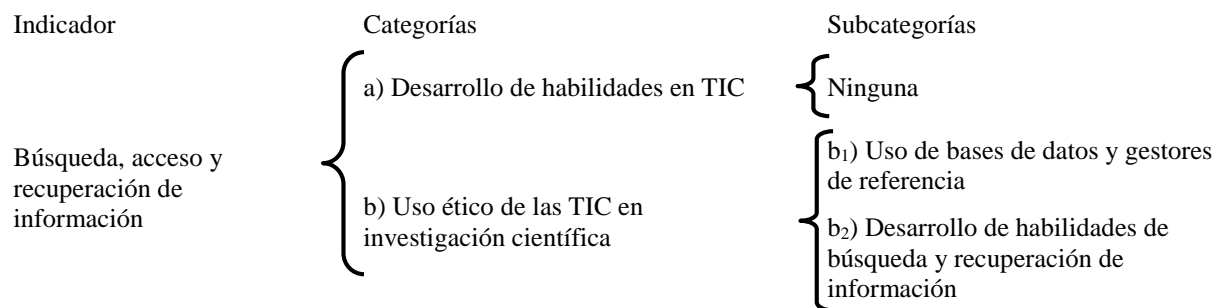
Un solo plan de estudio está relacionado con este indicador, el cual se encuentra como estándar número uno de ALFIN, para empezar a buscar información es necesario saber qué tipo de información se necesita al respecto, ya que, en ese caso, no se tendrán búsquedas precisas, por lo tanto, Cortés-Vera et al. (2008) comentan que para el reconocimiento de las necesidades de la información el estudiante:

Identifica y describe un tema de investigación manejable u otra necesidad de información apropiada al alcance de las preguntas de investigación en antropología y sociología, utilizando terminología, métodos y contextos específicos de las disciplinas. Identifica y enumera conceptos clave, términos, teorías sociales, grupos culturales, lugares y nombres relacionados con el tema como preparación para buscar información sobre él. Reevalúa la naturaleza y el alcance de la información necesaria para aclarar, revisar o refinar la pregunta después de que se hayan llevado a cabo algunas investigaciones iniciales, lecturas, entrevistas y trabajo con datos y/o con una población (p. 4).

Por lo tanto, en cada investigación que se realice, se debe conocer el tema principal de la investigación, sus conceptos, la forma en que estos se relacionan con otros para tener un margen amplio de búsqueda y hacer uso de tesauros que es donde proviene la raíz de los temas que son investigados, es necesario que los bibliotecarios hagan cursos de como buscar la información precisa sin salirse del tema que haga que vayan por temas ajenos a lo que investigan.

Figura 36

Indicador sobre la búsqueda y acceso a la información



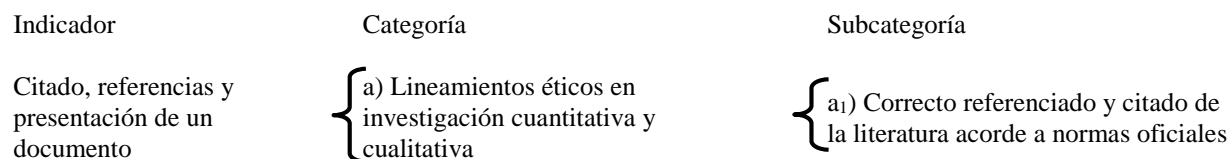
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Este indicador tiene mayor presencia en los sílabos, algunos plantean necesario acceder a recursos de información, recuperarla y utilizar información. Cabe destacar que este indicador tiene relación con el estándar dos de ALFIN; Cortés-Vera et al. (2008) comentan que para que se aplique de buena manera este estándar el estudiante debe identificar y seleccionar documentos de las bases de datos, catálogos o de conjuntos de datos para satisfacer esas necesidades de información, también el estudiante distingue entre bases de datos que otorguen una indexación y actualización apropiada, así como hacer la distinción de diferentes revistas, de capítulos de libro, tesis y actas de congresos. En adición, el estudiante accede a materiales académicos que están publicados de formas no tradicionales, es decir digitales, por último, entiende cuándo requiere emplear motores de búsqueda para complementar la información recuperada.

Entonces el estudiante debe comprender que existen diversos recursos de información, así como diferentes sitios donde encontrarla, actualmente el estudiante se deja llevar por sitios donde se da información rápida, pero no fiable y eso lo hace caer en desinformación, así como que consulte información básica y no tenga mayor profundidad más que la meramente conceptual. Así que el profesor debe tener conocimientos de varios recursos de información, para diferentes necesidades informacionales que puedan tener sus estudiantes.

Figura 37

Indicador sobre el citado y referenciado de la información



Nota. Fuente: Elaboración propia.

En este sentido este indicador no tiene tanta presencia en los sílabos, se desconoce una razón ya que su importancia es fundamental, según Márquez y Melgar (2020) a través del reporte de encuesta sobre percepción de plagio de la UNAM, que implicó una entrevista a 8,920 universitarios, 2,610 académicos y 6,310 estudiantes, de los cual se denota que el 90 por ciento de los académicos considera de suma importancia que los estudiantes aprendan a citar y usar correctamente la información, y solo el 69 por ciento de los estudiantes considera de suma importancia la idea anterior. En adición, es necesario que se enseñe ya sea en esta clase de asignaturas o cursos alternos que pueden ser impartidos por biblioteca, el correcto citado y referenciados y como estas se deben presentar en un documento.

Figura 38

Indicador sobre la promoción de uso de fuentes de información diversa

Indicador	Categoría	Subcategoría
Promueve el uso de fuentes de información diversas	{ a) Promoción de uso de fuentes de información diversa	{ Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se percibe que estos dos indicadores tienen una alta relación entre sí y con los recursos de información que están en el estándar dos de ALFIN donde generalmente se promueve el uso de información y de diversas fuentes las cuales Cortés-Vera et al. (2008) comentan que son la búsqueda y recuperación de libros, revistas y otras fuentes para la investigación, como encuestas o entrevistas, fuentes multimedia, expertos y el acceso a materiales académicos publicados en formas no tradicionales como las revistas de acceso abierto que generalmente son gratuitas y que se encuentran en directorios de revistas de acceso abierto.

Por lo tanto, la promoción de diversos recursos de información está presente en dicho estándar, así como cuales son los tipos de recursos de información a los que estudiantes pueden acceder para hacer uso, como se ha comentado más arriba es necesario que el profesor que imparta esta clase de asignaturas esté relacionado con las diversas fuentes de información y que pueda transmitir la curiosidad a sus estudiantes para que sigan buscando en ellas hasta que se transforme en un hábito.

Figura 39

Indicador sobre la promoción de uso de herramientas de gestión de información

Indicador	Categorías	Subcategorías
Promueven prácticas y herramientas para la organización y gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollo de habilidades en TIC b) Uso ético de las TIC en investigación científica 	<ul style="list-style-type: none"> a₁) Uso de plataformas educativas para las clases b₁) Uso de bases de datos y gestores de referencia

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Este indicador se ha visto presente en el estándar dos de ALFIN, lamentablemente tiene poca presencia en los sílabos, así mismo se percibe como importante que los estudiantes lleven registros y orden de las fuentes consultadas así como de los documentos que le pueden servir para sus trabajos, Cortés-Vera et al. (2008) comentan que como clave del éxito para desarrollar este estándar, mantener un registro de la información y sus fuentes, además que un estudiante con este estándar desarrollado:

Registra sistemáticamente toda la información de citas pertinentes para futuras referencias. Ejemplos: usa un sistema de administración de citas como EndNote o RefWorks, un archivo de Word o tarjetas de notas (p. 6).

Generalmente el uso de EndNote es uno de los sistemas de gestión de referencias más usado además de Mendeley, el cual pertenece a la editorial Elsevier, es importante que los estudiantes aprendan a usar gestores de referencia para la organización de la información y así dividir por temáticas los extractos que les facilitará la lectura de sus trabajos, para ellos y para otros lectores.

Figura 40

Indicador sobre la mención de estándares de la ACRL en los sílabos

Indicador	Categoría	Subcategoría
Expresa algún estándar de ALFIN	a) Promueve los lineamientos relacionados con ALFIN creados por la ACRL	Ninguna

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Este indicador estuvo presente en dos sílabos, generalmente se ha comentado a través de este escrito la importancia de diversos estándares para la implementación en sus sílabos, por lo tanto, se sugiere que en los planes se plasmen los estándares debido a su pertinencia con la asignatura y a los beneficios al desarrollo de competencias informacionales en los estudiantes. Sin

embargo, es necesario que estos sean conocidos por los profesores más allá del concepto, es decir, que tengan experiencia en su aplicación con estudiantes y que sugiere que el profesor sea alguien con experiencia en investigación o un bibliotecólogo con experiencia en docencia. Acerca de esto, Gullikson (2006) comenta que los estándares de ALFIN están empezando a tomar lugar principalmente en educación superior a través de la inducción de biblioteca, específicamente ahí es donde se utilizan los estándares como son, sin necesidad de ser modificados. Por lo tanto, se debe priorizar la inclusión de estos no solo en bibliotecas sino también en el currículo a través de las asignaturas de investigación y sus componentes de la ALFIN como menciona Valdés (2008):

A partir de los componentes que incluyen los modelos de AI [Inteligencia Artificial], los recientes puntos de vista reflejan, de una forma u otra, similares etapas o elementos a considerar para el implemento de un programa de AI, como pueden ser: el hábito de la lectura, el acceso y evaluación de la información, la búsqueda y recuperación de la información, el dominio de los recursos de información, la evaluación de las fuentes de información, el uso de la tecnología por medio del desarrollo de habilidades, el uso de las bibliotecas, entre otros (p. 9).

Por lo tanto, los hábitos como la lectura y redacción deben empezarse a inculcar desde primeros niveles, para no hacerlo a nivel superior y de esta forma los estudiantes lleguen a la universidad con nociones más fuertes o altamente alfabetizados informacionalmente. Se ha visualizado que los sílabos de las asignaturas relacionadas con investigación tienden hacia la enseñanza de la tradición cuantitativa, esto porque es más procedimental que la cualitativa, ya que esta última mencionada contiene procesos metodológicos que tienen que adecuarse al proceso y que en ocasiones tienen una carga subjetiva mayor a la cuantitativa, por lo tanto la tradición cuantitativa posee elementos que incluso son menos contextuales y que se puede utilizar en cualquier tipo de área de conocimiento.

5.6.1. Características bibliográficas

Esta subdimensión se incorporó para proveer el análisis de la bibliografía recomendada o lista de referencias que incluyesen los sílabos. Solo 24 sílabos de los 50 estudiados incluyeron una bibliografía recomendada, encontrándose una media de 11 documentos, una mínima de 1 y una máxima de 51 documentos dentro de los planes con un apartado de bibliografía. El tipo de documento, la mayoría fueron libros (188 en total) y artículos (63). En cuanto al formato, es

preferible el impreso (189), con una amplia diferencia comparada con lo digital (82); la mayor parte de documentos digitales correspondieron a artículos y no libros. Además de preferir el material de texto con 170 documentos, mientras que el especializado y el de divulgación tenían 64 y 37 documentos respectivamente. La media de documentos recientes fue de 1.7 documentos. A la vez, la edad media de la bibliografía más antigua fue de 1968 y la más reciente de 2020 (un caso); además de un caso del 2019, fueron las únicas cumpliendo el estándar de ser de los últimos cinco años.

En total fueron 24 sílabos los que mejor cumplieron con la mayoría de los indicadores, de los cuales cuatro son de universidades colombianas, una de carácter privado y las tres restantes públicas con dos planes de economía, uno de comunicación y uno de biología. Luego tenemos a una universidad boliviana pública, con el plan de estudios de agronomía, dos universidades españolas públicas con sílabos de medicina y gestión y administración pública, además de una universidad privada estadounidense con el plan de estudios de antropología, así como una universidad pública en Malta con el mismo plan de estudios. También dos universidades públicas inglesas con sílabos de ciencias humanas y arqueología. Asimismo, cuatro universidades brasileñas públicas con sílabos de agricultura, agronomía, bibliotecología y biotecnología, además, de una universidad pública argentina, con el plan de estudios de ciencias de la educación y una universidad pública australiana, con su plan de estudios de comunicación. Acompañadas de dos universidades ecuatorianas, una pública y una privada, con sílabos en comunicación, cuatro universidades mexicanas, tres públicas y una privada, con sílabos de ingeniería en software, psicología, biología y comunicación. Finalmente, en esta lista de los 24 mejores sílabos se encontró a una universidad privada peruana con el plan de estudios de ingeniería mecatrónica.

Por lo tanto, las universidades más exitosas en nuestra evaluación de indicadores relacionados con ALFIN fueron principalmente públicas y de habla hispana, en su mayoría latinoamericanas y con sílabos relacionados con las ciencias sociales. Este hallazgo pudiera explicar que las universidades que son consideradas prestigiosas no necesariamente implementan mejor ALFIN en el currículo o poseen una mayor cultura de la investigación, sino que aparecen en los rankings por otros indicadores, como los recursos financieros, infraestructura, población estudiantil, de profesores e investigadores. Sin embargo, es necesario estudiar esto más a profundidad para comprobar tal hipótesis. La bibliografía se considera bastante importante, Martin y Lafuente (2015) comentan que:

A partir de esa revisión bibliográfica, el investigador va construyendo el marco teórico, documentando antecedentes y elaborando la bibliografía que se incluye al final de un trabajo científico o académico. Las bibliografías permiten, entre otros aspectos: garantizar que el investigador se ha documentado correctamente; identificar las fuentes originales de conceptos, métodos y técnicas provenientes de investigaciones, estudios y experiencias anteriores; apoyar los hechos y opiniones que el autor quiere expresar; ofrecer un sustento teórico; orientar al lector interesado a informarse con mayor detalle sobre aspectos del contenido del documento; permitir que, a partir de éstas, otros autores puedan investigar otros aspectos subyacentes de una determinada investigación; no investigar lo ya investigado (p. 153).

Por lo tanto, las referencias bibliográficas son fundamentales, no solo tener libros de texto de soporte, sino que también deben emplearse artículos o referenciar todo el material que se utilice durante la clase y no ponerse solo a consideración del profesor, ya que esto puede derivar inconsistencias en la asignatura a través de los semestres, entonces, este aspecto se debe considerar siempre en el currículo.

Dentro de la importancia de las referencias bibliográficas la entidad encargada de ofrecer distintos recursos de información para ser referenciadas en el trabajo y proyectos de tesis, entre otros, es la biblioteca, esta entidad es importante por todo el acervo bibliotecario, por lo tanto COAPEHUM (2016) recomienda a las universidades comprobar la disponibilidad del número de títulos y volúmenes de libros y revistas de sus bibliotecas, descripción de otros acervos como revistas especializadas, publicaciones electrónicas, bases de datos, hemeroteca, mediateca, fonoteca, así como reportar vía estadísticas el uso de los servicios de biblioteca, así como evaluar la satisfacción de los usuarios ante el servicio de sus biblioteca, lo cual ayudara a implementar las mejoras dentro de la misma para ayudar a tener una plusvalía mayor y ser pertinente ante las necesidades de los estudiantes.

Los sílabos seleccionados incluyeron una bibliografía, la cual, aunque no muy actual, debería estar disponible en biblioteca; aunque este aspecto es difícil de evaluar, ya que requeriría revisar sus catálogos. Los sílabos sin bibliografía o los que la dejan a consideración del profesor tienen cierta desventaja, ya que sin una base explícita se deja al estudiante la selección del material a usar, si es que tiene la curiosidad de buscarlo; ya que puede caer en la tentación de utilizar

patrones indebidos de búsqueda y gestión de la información, como búsqueda exclusiva en redes sociales o conformarse con el primer resultado de Google (Tarango et al., 2021).

En general, la bibliografía de los sílabos es un asunto pendiente e implica un esfuerzo mantenerla actualizada y disponible en las bibliotecas universitarias. Se desconoce si existe un estudio que haya sistematizado el análisis de los retos que esto implica. Sin embargo, se encontró que es común que la bibliografía presente uno o varios de los siguientes problemas: a) alta proporción de la bibliografía no disponible en biblioteca o bases de datos suscritas; b) bibliografía desactualizada; c) bibliografía poco diversa; y d) bibliografía desactualizada e incluso descontinuada.

La bibliografía de los sílabos afecta y compete a las bibliotecas y bibliotecólogos, ya que la biblioteca promueve el uso de la información científica y de calidad (Tarango et al., 2019), la cual debe ayudar prevenir la posverdad y noticias falsas, a la vez que promueven el desarrollo de una cultura de la información, en cuyo centro se ubica ALFIN y sus competencias básicas. Además, el bibliotecario debe asumir un rol de aliado junto con los académicos para asegurar un diseño curricular que integre ALFIN a las asignaturas relacionadas con información e investigación (e incluso asignaturas de otra naturaleza) y que además contenga una buena bibliografía disponible en los acervos y suscripciones de la biblioteca.

Además, un poco más de la mitad de los sílabos seleccionados contempla algunos de los indicadores que se definieron para analizar la integración de ALFIN en el currículo y muy pocos cumplen positivamente con todos los indicadores. Por lo tanto, se considera necesario profundizar en tal integración, para lo cual este estudio propone indicadores para que otros colegas analicen sus propios sílabos. Mejorar la inclusión de ALFIN en el currículo es importante, ya que los estudiantes pueden ser víctimas de la desinformación o sobreinformación, debido al exceso de fuentes de información de dudosa calidad (Tarango et al., 2021).

Una apropiada integración de ALFIN al currículo ayudaría a desarrollar habilidades de investigación para evitar caer en las falacias y otros problemas informacionales citados. La combinación curricular de ALFIN con un programa de escritura multimedia y comunicación técnica-científica tiene diversos beneficios, sin embargo, también las bibliotecas universitarias deben contribuir en estos proyectos, en lugar de hacerlo exclusivamente de manera aislada a los demás actores (D'Angelo y Maid, 2004). Integrar ALFIN al currículo puede ayudar a que los

estudiantes vean la importancia de la búsqueda y evaluación de la información relevante y válida para sus contextos y quehaceres; lo cual refrenda la relevancia de esta labor.

Se ha sugerido que los bibliotecólogos estén en contacto con proyectos de integración de ALFIN en el currículo y que comprendan las diferentes formas de enseñar y de aprender (Rader, 1995) y esto representa una gran área de oportunidad para el aprendizaje y desarrollo laboral de los profesionales de la información (Corrall, 2010). Por lo tanto, es importante capacitar al bibliotecario en temas relacionados con la docencia, para facilitar su participación en proyectos de diseño curricular y en la impartición de asignaturas relacionadas de ALFIN. Al respecto, se ha señalado que debe refrendarse la importancia de la colaboración facultad-biblioteca, incluso logrando que los bibliotecólogos formen parte del staff académico de las facultades para facilitar el desarrollo de ALFIN (Field y MacMillan, 2011; Zanin-Yost y Reitz, 2014). También es fundamental que el profesional de la información pueda emplear efectivamente la mercadotecnia para demostrar y promover la importancia de la ALFIN hoy en día y lo que hace la biblioteca, a través de distintos medios (Uribe-Tirado, 2012).

En algunos casos se deja la responsabilidad de enseñar ALFIN exclusivamente al bibliotecario, quien no siempre tienen las competencias educativas necesarias. También es problemático que la enseñanza de ALFIN puede ser trivializada, debido a la poca influencia de los bibliotecarios en la facultad e incluso su posición, regularmente de personal administrativo. Esto a su vez puede ocasionar que algunos académicos no puedan verlos como socios en la enseñanza y por lo tanto mostrar poca disposición a colaborar. Estos retos hacen que la enseñanza de ALFIN pueda no ser apropiada, por un lado, que el bibliotecario tenga limitaciones (en competencias, posición en la institución, recursos, procesos burocráticos) en tal enseñanza y por el otro, los académicos pueden no comprender la relevancia y ventajas de ALFIN (Corrall, 2010; Ida, 2019). Estas limitaciones podrían trascenderse al realizar proyectos de integración de ALFIN al currículo universitario.

La integración curricular de ALFIN permitiría que los estudiantes desarrollen ideas más amplias, discutan distintas opiniones o perspectivas, sean críticos y más conscientes del desarrollo de procesos de investigación (Lantz y Brage, 2013), además de desarrollar las habilidades que necesitan los profesionales de cualquier área en la era de la información. Se ha sugerido que ha sido generalmente aceptado que la estructura curricular para ALFIN sea modular, idealmente

deben ser facilitados por profesionales de la información y, además, los títulos de los módulos deben ser explícitos en su utilidad y por lo tanto ser atractivos para los estudiantes (Corrall, 2010).

La exploración realizada con esta evaluación de indicadores de ALFIN en sílabos señala que podría tratarse de un componente débil en los sílabos, los cuales podrían solucionar problemas que tienen los estudiantes a la hora de buscar información, en cuanto al manejo de posverdades o las noticias falsas, y en no reconocer la información precisa y confiable para hacer sus trabajos académicos o para su vida cotidiana.

Estas carencias también pueden debilitar a las bibliotecas e impide reivindicar el valor y las inversiones realizadas para adquirir recursos de información, los cuales corren el riesgo de no ser utilizados y, por lo tanto, ser desincorporados, lo cual deja a la comunidad académica en una situación de desventaja informacional. ALFIN es importante en la educación superior, ya que tiene una fuerte relación con la enseñanza de la investigación. Se destaca que una buena práctica consiste en incluir a los bibliotecólogos para desarrollar iniciativas de ALFIN y que tengan un mayor involucramiento en las actividades educativas por medio de esta área de trabajo, cuidando la actualidad y rigurosidad en la selección y adquisición de recursos informacionales, además del desarrollo de las competencias apropiadas para su gestión, evaluación y uso. Esto redundaría en el desarrollo de una rica cultura de la información en la educación superior.

Además, las categorías con mayor repetición de las dimensiones fueron las de competencias, la de ALFIN y contenidos, y la dimensión que menos categorías tuvo presentes fue la de tecnologías. Así mismo se presenta cuales categorías fueron las más repetidas durante este análisis de resultados con el número de repeticiones en paréntesis correspondientes al número de viñetas que corresponde con la categoría:

- a) Formación para las actividades de investigación (43)
- b) Comprensión del actuar de la investigación (41)
- c) Desarrollo de habilidades textuales (37)
- d) Creatividad y pensamiento crítico (37)
- e) Adquisición e integración de métodos, técnicas y herramientas (5)
- f) Trabajo independiente (7)
- g) Desarrollo de habilidades comunicativas para la difusión de trabajo de investigación (38)
- h) Revisión, edición, presentación y difusión de trabajos de investigación (38)

- i) Desarrollo de habilidades para el uso de herramientas multimedia (4)
- j) Diseño de instrumentos para investigación cuantitativa y cualitativa (5)
- k) Recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa (95)
- l) Desarrollo de habilidades en TIC (40)
- m) Uso ético de las TIC en investigación científica (30)
- n) Desarrollo de una segunda lengua (3)
- o) Desarrollo de trabajo en equipo (27)
- p) Técnicas para la recolección de datos cuantitativa y cualitativo (8)
- q) Trabajo de campo en investigación cualitativa y cuantitativa (1)
- r) Lineamientos éticos en investigación cuantitativa y cualitativa (37)
- s) Desarrollo de habilidades para la interpretación de literatura científica (30)
- t) Reconoce las necesidades y alcances de la información recuperada (1)
- u) Promoción de uso de fuentes de información diversa (8)
- v) Evaluación de la información recuperada (10)
- w) Desarrollo de habilidades para la nueva integración de información al conocimiento ya desarrollado (21)
- x) Delimitación del tema de investigación cualitativa y cuantitativa (7)
- y) Desarrollo integral del estudiante (20)
- z) Promueve los lineamientos relacionados con ALFIN creados por la ACRL (2)

La categoría más frecuente fue la de ‘recopilación y análisis de datos en investigación cuantitativa y cualitativa’ con 95, mientras que la de ‘formación para las actividades de investigación’ y ‘comprensión del actuar de la investigación’ con 43 y 41 respectivamente, esto quiere decir que las asignaturas analizadas en los diversos sílabos contemplan el formar estudiantes en investigación así como que comprendan el actuar dentro de las actividades de investigación, así como tener conocimientos de recopilación y análisis de datos, lo que se puede inferir que es bastante necesario en los sílabos, los cuales en asignaturas relacionadas con la investigación e información son bastante comunes, por lo tanto, se puede percibir que dichas asignaturas entonces no son impartidas por profesionales de la investigación e información sino por docentes sin experiencia en ella.

Por otra parte, otros puntos vulnerables que se ha visto a través de las categorías son que las de menor frecuencia fueron ‘reconoce las necesidades y alcances de la información

recuperada', 'promueve los lineamientos relacionados con ALFIN creados por la ACRL', 'trabajo de campo en investigación cualitativa y cuantitativa' y 'desarrollo de una segunda lengua'. Por lo que se puede inferir que al menos las primeras dos categorías están relacionadas con ALFIN, por lo que se ve un área de oportunidad debido a que se puede estar presente en los sílabos cuestiones de investigación, pero no de ALFIN, la cual es bastante importante, por otra parte la categoría de trabajo de campo, es necesaria debido a que solo se elaboran instrumentos, se recopilan datos teóricos, y se busca la forma de no hacer un trabajo de campo exhaustivo como algunas técnicas de investigación cualitativa como la etnografía, quizás porque la investigación cuantitativa debido a su característica numérica es más rápida y no requiere interpretaciones exhaustivas y amplias codificaciones como la cualitativa, y por ultimo una categoría bastante importante es la de uso de una segunda lengua, generalmente es el inglés debido a que la económica, política y ciencia se manejan en ese idioma, pero se ve que en los sílabos no se tiene tan presente a pesar de que tiene bastante importancia para la recuperación e interpretación de literatura generalmente en inglés, y percibir los paradigmas que existen en la ciencia al exterior.

Capítulo 6. Conclusión

Este sexto capítulo incluye las respuestas a las preguntas de investigación y reporta el cumplimiento de los objetivos. Así mismo, se presentan las buenas prácticas extraídas del análisis realizado, se emiten recomendaciones, se sugieren oportunidades para futuras investigaciones y finalmente se señalan algunas consideraciones generales para cerrar este trabajo.

6.1. Respuestas a las preguntas de investigación

Dentro de las preguntas de investigación se presentan las respuestas obtenidas a través de la discusión que representa la tendencia de los resultados obtenidos en este estudio.

6.1.1. ¿Cuáles son los elementos que deberían integrar un MCC para el impulso de las habilidades informativas y de investigación en la educación superior mexicana?

Los elementos que se recomiendan para la integración de un MCC consisten en una combinación entre habilidades de investigación de información, las cuales deben tener consonancia, debido a que se ha visto a través de los análisis de sílabos que las habilidades de investigación están representadas apropiadamente, pero las informacionales no. Esto es un problema que se ha visto a través del tiempo a nivel licenciatura, ya que los estudiantes no necesariamente poseen dichas habilidades y por tanto desarrollarían trabajos de investigación de una forma precaria.

Si se busca una implementación que mejore dichas asignaturas se debe tomar en cuenta lo siguiente: a) desarrollar competencias de ALFIN, de acuerdo con los estándares de la ACRL; b) encontrar concordancias entre los temas de investigación y problemas reales de los contextos; c) incluir contenidos relacionados con una buena delimitación del tema de investigación y sobre diseño de instrumentos de recolección de datos; d) desarrollar la capacidad crítica que abone al conocimiento; e) hacer énfasis en las implicaciones éticas de la investigación y publicación científica; f) integrar el uso de las TIC para la investigación; y g) asegurar el desarrollo de una buena comunicación oral y escrita de forma científica para la expresión de los resultados.

6.1.2. ¿Cuáles son las características, estrategias, contenidos y recursos educativos presentes en los sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información?

Los resultados y discusión permiten percibir que parte de las características esenciales de los sílabos es su falta de actualización en la bibliografía y su falta en 26 sílabos. Asimismo, de las estrategias didácticas son solo empleadas los grupos de investigación y de tareas, así como las fundamentales como las reuniones con directores de tesis, sino también asesorías, retroalimentación de trabajos en los grupos ya mencionados, entre otros. Por otra parte, los contenidos podrían considerarse suficientes para desarrollar las competencias requeridas en la formación de investigación, sin embargo, los contenidos relacionados con información fueron pocos, por lo cual se percibió una estructura débil en dicho rubro. Por su parte, los recursos educativos resultaron ser pocos, ya que no se emplean más que lo que está escrito en el programa y no se usa tecnología más allá del software para hacer presentaciones, plataformas como Moodle y Google Classroom y plataformas de video llamada como Google Meet, o Zoom.

6.1.3. ¿En cuáles aspectos se centran mayoritariamente los sílabos y cuáles aspectos representan debilidades?

A través de los sílabos se percibió que estos mismos tienen una fortaleza en habilidades de investigación, las cuales tienen una relación con la tradición cuantitativa, quizás porque es más fácil de estructurar y sus procesos no son tan reformulables como los de la investigación cualitativa. Asimismo, se percibe que los sílabos tuvieron una carencia en competencias informacionales, al no incluirse del todo, solo se mencionaban las habilidades típicas de búsqueda y recuperación de información en bases de datos, por lo tanto se otorga la completa responsabilidad a los estudiantes de que empleen instrumentos que posiblemente no saben utilizar y se infiere que ante el desconocimiento del uso de recursos informacionales, ellos podrían optar por la información rápida y sin revisar la fidelidad de la misma.

6.2. Cumplimiento de los objetivos de la investigación

A continuación, se da respuesta a los objetivos de la investigación los cuales corresponde en cómo se cumplió dicho objetivo y que se encontró.

6.2.1. Definir la estructura de un MCC que pueda utilizarse para desarrollar sílabos de tales asignaturas

Después de todo lo analizado, y bajo una estructura basada en las principales fuentes consultadas, se estructuró la propuesta de MCC y que se refrendan a través del análisis de los sílabos vistos (Di Virgilio et al. 2007; Berkeley, 2004; ACRL, 2000; Uribe-Tirado, 2012; Reedy y Baker, 2011; Kuhlthau et al., 2015; Webber y Johnston, 2000; Derakhshan y Singh, 2011; Maitaouthong et al., 2012; Ida, 2019; Corral, 2010; Machin-Mastromatteo, 2021; Kesselman y Watstein, 2009; Parker, 2003; Sacchanand, 2012; Wijayasundara, 2008; Nilsen, 2012; Creswell, 2016). Este MCC tiene habilidades híbridas de investigación e información que se sugiere implementar para potencializar competencias informacionales e investigativas y que se puede aplicar a cualquier tipo de asignatura como metodología de la investigación, seminario de tesis, entre otros, así como a los niveles medio superior, superior, y posgrado.

Tabla 13

Estructura sugerida para el marco curricular común

Objeto de estudio 1	Objeto de estudio 2	Objeto de estudio 3	Objeto de estudio 4	Objeto de estudio 5
Necesidades de información	Acceso a bases de datos y operadores booleanos	Evaluación, organización y uso de la información	Diseño instrumentos de investigación y técnicas de análisis de datos	Uso ético de la información
Identificación de necesidades de información.	Búsqueda y acceso a bases de datos	Evaluación de la información recuperada	Diseño de instrumentos de información	Consentimiento informado
Tipos de información	Tipos de recursos de información	Organización de la información recuperada	Técnicas de análisis de datos	Citado y referenciado
Delimitación del tema de estudio	Operadores booleanos y sintácticos	Construcción del marco teórico y estado del arte	Interpretación de datos	
Planteamiento del problema		Construcción del método		
Preguntas de investigación, objetivo e hipótesis				

Nota. Fuente: Elaboración propia.

6.2.2. Identificar características de los indicadores científicos de las universidades posicionadas en el SCImago Institutions Rankings

Entre las características principales de las universidades seleccionadas, encontramos que las que están mejor posicionadas por el nivel de producción científica fueron aquellas en áreas de ciencias básicas, incluyendo medicina, ingeniería, agronomía, por parte de las universidades latinas. Mientras que las universidades anglosajonas presentaron una mayor producción en ciencias sociales, así como el resto de las universidades latinas.

6.2.3. Relacionar tal posicionamiento a su producción científica y la capacitación en investigación que ofrecen

La producción científica de las universidades se evaluó utilizando Scopus, comprobando cuántos artículos tenía cada universidad en total y a cuáles disciplinas del conocimiento correspondía la mayor parte. Se puede concluir que las universidades con producción científica más fuerte en ciencias básicas relacionan su investigación principalmente con sus posgrados, debido a la exigencia de un programa de posgrado a investigar, por lo tanto, se recomienda fortalecer los sílabos de licenciatura en el área de metodología de investigación.

6.2.4. Seleccionar 50 sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información

Como se ha mencionado, las asignaturas que se seleccionaron de los sílabos fueron de metodología de la investigación, seminario de tesis y textos científicos, principalmente.

6.2.5. Determinar las características, estrategias y mejores prácticas para integrar un MCC que incluya competencias informacionales y de investigación

Las características específicas que tenían los sílabos analizados fueron que incluían suficientes habilidades de redacción y pensamiento crítico, así como, análisis de datos cuantitativos y cualitativos en investigación y sobre el uso de las TIC, pero generalmente están centradas en el desarrollo de presentaciones y documentos. Dichas estrategias son importantes, pero son competencias instrumentales, es decir, sirven a la investigación, pero no son investigación *per se*, por lo tanto, las características importantes y mejores prácticas están relacionadas a adquirir habilidades de búsqueda, acceso y recuperación de información así como tener estructuras de lectura que ayuden a sintetizar la información de manera temática, así como proveer al estudiante

esa capacidad de graficar o plasmar en mapas mentales la estructura de una investigación para su fácil acceso, sin dejar de lado la cuestiones éticas como el citado, referenciado y consentimientos informados para aquellas investigaciones que se usen sujetos de investigación.

6.2.6. Identificar las características, estrategias, contenidos y recursos educativos presentes en los sílabos de asignaturas orientadas a desarrollar habilidades relacionadas con la investigación e información

Las características plasmadas en los sílabos incluyeron competencias relacionadas a la investigación principalmente, diseño de instrumentos cuantitativos y cualitativos, posteriormente el análisis de datos cualitativos y cuantitativos está bastante definido. Por lo tanto, se presenta la competencia de investigación bastante definida en los sílabos, así mismo se percibe que los contenidos van orientados hacia el desarrollo del actuar de la labor investigativa, los recursos didácticos están los libros de texto referente a metodología de la investigación, así mismo está plasmado el uso de tecnología como softwares relacionados con la creación de presentaciones multimedia y procesamiento de textos, algunos softwares estadísticos también.

Además, se percibió que los sílabos no contenían el ‘plan extenso’, sino el ‘plan analítico’ solamente y este es el que está a disposición de los usuarios, también se infirió que el profesor desarrolla su cátedra cubriendo los contenidos que la universidad requiere, por lo tanto, las asignaturas de investigación pueden variar de profesor en profesor según su preparación, percepción sobre las asignaturas, nivel como investigador (o carencia del mismo), entre otros rasgos profesionales y personales.

6.2.7. Identificar las fortalezas y debilidades de los planes, en función a los aspectos estudiados

Como se comentó anteriormente, las habilidades de investigación pueden considerarse como una fortaleza de los planes analizados, estando presentes en la mayoría. Es notorio un mayor énfasis en las asignaturas de seminario de tesis y metodología de investigación que se aborda de manera más predominante el paradigma cuantitativo.

Por otra parte, las debilidades observadas incluyeron la bibliografía y las competencias informacionales. En todos los sílabos, la cuestión informacional se abordaba solo como ‘construcción de literatura’, ‘uso de fuentes de información’ y ‘citado y referenciado’, lamentablemente no se abundó en diversos aspectos como los tipos de fuentes de información, bases de datos, repositorios de acceso abierto, tesauros, gestores de referencias, sobre la enseñanza

de aspectos básicos de manuales del estilo (con algunas excepciones del APA, MLA o Chicago), identificación de noticias falsas, análisis de contenido informacional para generar juicios propios sobre la información consumida y posibles problemáticas si se genera plagio, además de estrategias para la organización de la información acorde a las temáticas de cada tópico de investigación que el estudiante o el profesor hayan elegido para desarrollar en clase.

En adición la estructura del marco curricular para asignaturas relacionadas con la investigación, esta debería combinar competencias de investigación e informacionales en el mismo plan, debido a que, por ejemplo, si se dedica un módulo a cursos de inducción a biblioteca, puede que esto no tenga el impacto necesario, debido a que dichos cursos son vistos como requisitos del programa o si es un solo módulo o clase, solo se alcanzaría a ver aspectos básicos del área informacional. Por lo tanto, la combinación de competencias informacionales y de investigación a lo largo del plan de estudios podría ser beneficiosa, por ejemplo, ver el tema de diseño de instrumentos (aspecto de investigación) combinándolo con la búsqueda de literatura especializada para sustentar el instrumento a diseñar o que se estructure un instrumento más complejo a través de una revisión de literatura relacionada con el tema.

Además, se pretende que tal currículo sea aplicado de forma transversal a través de la educación media superior y superior para familiarizarlos con el proceso de investigación y no se tengan dificultades con el contacto de la investigación cuando se entre a nivel superior y puedan familiarizarse con dichos conocimientos porque ya han tenido aprendizajes previos de investigación. Para complementar los párrafos anteriores, Machin-Mastromatteo (2021) comenta que, si los estudiantes perciben que el profesor sabe enseñar los temas relacionados con ALFIN de manera eficaz, los estudiantes verán de manera necesaria el aprender dichos temas, como ejemplo, el profesor que no le interesan las normas APA posiblemente transmita tal desinterés al estudiante. El autor citado comprobó que los bibliotecarios deben reorientar sus habilidades técnicas de biblioteca a la enseñanza técnica y pedagógica en educación superior, debido a que el estudiante no tendrá el interés en desarrollar competencias informacionales si no le encuentra utilidad práctica, por lo tanto, es necesario que se complementen los sílabos con estas habilidades y demostrar de manera práctica su utilidad para incidir en su curiosidad de aprender.

La bibliografía en 26 sílabos resultó inexistente o resulta que se deja a consideración del profesor. Esto podría ser preocupante, porque no se tienen bases o referentes para que el profesor y los estudiantes puedan ahondar más sobre la asignatura.

6.3. Buenas prácticas

Tómas et al. (2015) se refieren a las buenas prácticas dentro de la investigación, de la siguiente manera:

son de gran utilidad e importancia para la transferencia de los modelos de gestión de la investigación a otros contextos. Las universidades mejor situadas destacan por tener prácticas de investigación que les ayudan a tener una actuación importante a nivel de novedad, de reconocimiento, de los aspectos relacionados con la transferibilidad de los resultados y la utilidad de las buenas prácticas en investigación (p. 19).

Las buenas prácticas se vieron reflejadas en algunos sílabos, como por ejemplo en aquellos que cumplen con las características bibliográficas, en ellos se observaron como referentes varios libros de texto, artículos y otros materiales para consulta de los estudiantes. Otra buena práctica consiste en percibir los contenidos que se verán en el semestre, junto con el objetivo de la asignatura. También está presente que las asignaturas de tesis y metodología de la investigación tienen presentes la ponderación de la asignatura, las reglas de clase, y las competencias están orientadas al actuar de la investigación. A continuación, se presentan las buenas prácticas obtenidas en las diferentes dimensiones.

a) Competencias.

Los sílabos mostraron un fuerte sentido hacia la formación en investigación, así como al desarrollo de capacidades textuales y comunicativas para difundir los avances de la investigación, mientras se enfocan en otras competencias instrumentales, como la recopilación y análisis de datos. Estas competencias son importantes, ya que pertenecen a la asignatura de metodología y seminario de tesis y son habilidades centrales en cualquier asignatura de formación en investigación.

b) Contenidos.

Los sílabos mostraron una alta preferencia hacia contenidos relacionados con la recopilación y análisis de datos, se considera buena práctica porque generalmente los estudiantes tienen dificultades con el diseño y aplicación de instrumentos, así como con el análisis de los datos obtenidos. Sin embargo, los contenidos también se orientaron a la comprensión del actuar del investigador, incluyendo la generación del planteamiento del problema, objetivos, preguntas de investigación o hipótesis. Por otra parte, otra buena práctica corresponde a la formación en TIC, ya que se ha visto que son herramientas básicas para la investigación, por lo que es importante que

los estudiantes incursionen formalmente en el uso del procesador de texto, Excel o SPSS, así como en la búsqueda de información en repositorios. Otro aspecto fundamental es también que dentro de los contenidos se les da peso (aunque podría haber sido mayor en los sílabos analizados) a los lineamientos éticos, como el citado y referenciado.

c) Tecnologías.

Las buenas prácticas relacionadas con las TIC incluyen las ya citadas como el manejo de procesadores de texto, software estadístico, bases de datos y gestores de referencias, herramientas para buscar, organizar y procesar información; aparte de otros sistemas para difundir los trabajos o avances de tesis.

d) Metodologías.

En la dimensión de metodologías, las buenas prácticas que se desprenden implican el desarrollo integral del estudiante, desde asistencias, tutorías, asesorías u otras tareas que propicien un buen desarrollo y atiendan problemáticas del estudiante para evitar la deserción; lo cual incluiría mecanismos para auxiliarles en sus tareas o proyectos. Otro de los aspectos importantes es que en las metodologías empleadas debe desarrollarse el pensamiento crítico, ya sea en tareas y actividades que permitan analizar y generar nuevo conocimiento, fundamental para que las asignaturas sobre investigación e información contribuyan a una sociedad pensante y crítica ante los momentos actuales de sus contextos. Sin embargo, los sílabos estuvieron más cargados hacia las habilidades de investigación y no casi en las informacionales, por lo que una buena práctica implicaría incrementar la carga de ALFIN en estas asignaturas.

e) Estrategias Didácticas.

El trabajo en equipo y las técnicas para llevarlo a cabo estuvieron presentes en los sílabos, a través de estrategias como los grupos de tareas, de investigación, la retroalimentación y las asesorías de tesis. Estas estrategias son importantes para que el estudiante pueda desarrollar habilidades de investigación. Otras estrategias didácticas muy presentes fueron la revisión, edición y presentación de trabajos, para favorecer las habilidades comunicativas y desarrollar un mayor sentido crítico ante los trabajos de los compañeros, quienes deben trabajar en construir argumentos para defenderlos, mientras pueden obtener recomendaciones y mejorar su capacidad lógica y argumentativa.

f) Alfabetización informacional.

Las buenas prácticas de la dimensión de ALFIN que se desprendieron del análisis de los sílabos incluyen la interpretación de la literatura científica, algo básico en una asignatura de metodología, que pasa primero por la construcción de un marco teórico que sirva de soporte para desarrollar la metodología y los siguientes pasos del proceso de investigación. Otro aspecto importante corresponde a los lineamientos éticos en investigación, expresado principalmente en los sílabos a través del uso del consentimiento informado a la hora agrupar sujetos de investigación, aparte de cuidar cuestiones de citado y referenciado. Cabe destacar que, aunque se identificó una cantidad de buenas prácticas, deben potenciarse principalmente los componentes relacionados con ALFIN y las TIC.

6.4. Lecciones aprendidas

La primera lección aprendida consiste en la exhaustividad y complejidad que representa un análisis de sílabos como el presente. Además, puede verse complicado porque muchas universidades no comparten sus sílabos para estos propósitos, tratándolos como documentos confidenciales de la institución, este aspecto, se considera preocupante debido a que, más allá de propósitos de investigación, los aspirantes a licenciatura deberían poder conocer los sílabos completos de las asignaturas, al momento de decidir cuál carrera estudiar. Podría inferirse que el compartir los sílabos no es una práctica generalizada, ya que podrían darse a conocer algunas deficiencias.

Otra lección aprendida es que no todos los planes contemplan la bibliografía, por lo tanto, las IES deben incorporar este apartado a los procesos de diseño curricular, ya que es importante que estudiantes y profesores contemplen una bibliografía estándar, la cual debe ir actualizándose para seguir las tendencias en investigación e incorporar nuevas publicaciones pertinentes. Además, las asignaturas de investigación están presentes en todas las facultades, pero no son impartidas por los mismos profesores, por lo cual sería relevante facilitar una bibliografía básica a todos los profesores, a partir de la cual, obviamente, cada profesor pueda agregar otras fuentes y se anime a los estudiantes a que profundicen buscando y empleando otras más. Martin y Lafuente (2015) comentan la importancia de las referencias bibliográficas (ver Sección 5.6.1) y dadas sus razones, es fundamental incluir una bibliografía en los sílabos y que los profesores enseñen el citado y referenciado de fuentes, además de otorgar importancia a buscar material de fuentes fidedignas,

de esta forma también el profesor puede abonar a tener una literatura más actual y depurar literatura siempre y cuando sepa con qué tipo de material está construido el plan de estudios.

Otro aspecto de lección aprendida es que se prioriza la formación en investigación más que la de información, por la naturaleza de la asignatura se percibe que la investigación es el eje principal, sin embargo, una competencia instrumental para desarrollar la competencia de investigación es la competencia informacional. Las habilidades de investigación e informacionales entran en la categoría de alfabetización académica, debido a que esta misma ofrece a los estudiantes desarrollar conocimientos científicos y profesionales cuando egresen partiendo desde la cultura de la calidad que está presente en los rankings. Esta ha denotado gran importancia debido a que muchas universidades carecen de dicha alfabetización e incluso no cuentan con otras alfabetizaciones mencionadas anteriormente, por lo cual es necesario saber que dicha alfabetización académica tiene en su eje un componente holístico y transversal que lleva otras alfabetizaciones como la de investigación, informacional, de datos o mediática (Marzal, 2020).

O incluso, si el tiempo para ver contenidos de la alfabetización académica no son suficientes en los sílabos de licenciatura, se puede optar por una visualización más delimitada como la alfabetización científica, definida como la capacidad para comprender y evaluar críticamente contenido científicos y tecnológicos para la toma de decisiones personales, cívicas y económicas y mejorar la calidad de vida, entendiendo el vocabulario técnico y científico para la buena comprensión de documentos de esta índole (Britt et al., 2014; Kalmárová, 2016; Taylor, 2019).

Por último, queda como lección aprendida que los sílabos que poseen mejor estructura no son necesariamente del área donde la universidad tiene mayor producción científica. Por ejemplo, el plan de estudios de la carrera de Comunicación de la Universidad de Antioquia, correspondiente a la asignatura Proyecto 1, resultó ser uno de los mejor evaluados en este estudio, pero comunicación no corresponde al área principal de investigación de tal universidad. Ocurrió algo similar con la asignatura de pensamiento científico y razonamiento de la carrera de Antropología de la Universidad de Yale, si se compara, el área de conocimiento con mayor productividad de la Universidad de Yale y de la Universidad de Antioquia es el área médica con 401,344 y 12,295 publicaciones, respectivamente de acuerdo con el índice Dimensions (se usó Dimensions en lugar de Scopus, por ya no tener disponibilidad del segundo). Por lo tanto, la mayor área de producción científica podría estar impactando mayormente los posgrados y no tanto las licenciaturas.

6.5. Recomendaciones

Se recomienda que los sílabos estén orientados también en el ámbito informacional, es decir que exista una combinación de competencias de investigación e información, y se vean presente en los sílabos. Otra recomendación es la inclusión de la bibliografía en los sílabos, es importante que se dejen materiales de texto y artículos científicos o de divulgación como material base y de consulta, dicha bibliografía debe ser de metodología de la investigación, y ALFIN, así como algunos casos de estudio de la aplicación para percibir el fenómeno de forma práctica.

Así mismo se recomienda fortalecer la dimensión de tecnología ya que esta se encuentra debilitada, no se utilizan recursos tecnológicos que no vayan más allá de las plataformas como Google Meet, Zoom, Microsoft Teams o Moodle, se recomienda utilizar algunos recursos abiertos para incidir en actividades dinámicas como Canva, Prezi, PowToon, Camtasia y Audacity por poner ejemplos, los cuales no se encuentran en sílabos y estos recursos con una buena estrategia didáctica se puede dinamizar y fomentar el constructivismo, esto a través de la ALFIN en el currículo, como mencionan Webber y Johnston (2000) en la literatura “Enfoque constructivista: con énfasis en que el alumno construya su propia imagen del dominio mediante, por ejemplo, el aprendizaje basado en problemas” (p. 385). Por lo tanto, uno de los paradigmas recomendados es el constructivista para la ALFIN y la alfabetización tecnológica.

Otra recomendación es fortalecer el área informacional de los sílabos. Como se ha mencionado antes, se percibe una inclinación por las habilidades de investigación, dada la naturaleza de la asignatura, sin embargo, se recomienda que las competencias de investigación e informacionales son complementarias a los sílabos, por lo tanto, los contenidos deben estar inmersas las dos áreas, ya sea la competencia de investigación como específica y la competencia informacional como instrumental.

Incluso tomar la ALFIN y la competencia de investigación para desarrollar alfabetizaciones múltiples como menciona Marzal ya que como se mencionó en la misma literatura otro de los propósitos de las alfabetizaciones múltiples son desarrollar competencias para: “el dominio experto de herramientas e instrumentos para capturar y comunicar contenidos en internet (...) y aptitudes para la lectura y escritura digital e hipermedia para asimilar la información y generar conocimiento” (Marzal, 2020, p. 3).

Como recomendación para la construcción de un MCC deben dejar plasmados de forma clara el objetivo de la asignatura, competencias a desarrollar, contenidos, estrategias didácticas

sugeridas, así como metodología de la clase con ponderaciones claras y fechas de evaluación establecidas, además de una bibliografía base. además, es necesario fortalecer las estrategias didácticas ya que no se dejan de usar más que las comunes como el grupo de tareas e investigación, existen otras como la retroalimentación entre compañero y asesorías, pero estas son estrategias fundamentales para comprobar lo aprendido y revisar el progreso de tesis o contenidos a través de actividades y tareas.

Como parte de las recomendaciones para los sílabos es retomar lo que comentan Uribe-Tirado y Pinto (2014) sobre la importancia en que las IES trabajen en conjunto con sus profesionales de la información y sus bibliotecas para que a través de estudios bibliométricos se analicen los currículos de diversas universidades y así se propongan estrategias desde el punto de vista de cómo mejorar las competencias informacionales y científicas, lo cual va relacionado al siguiente punto:

Sustentar y resaltar la importancia de la formación en competencias informacionales ante directivas, profesores-investigadores y estudiantes a partir de documentos internacionales que desde el ámbito educativo e informacional avalan estas competencias, como parte de la educación actual y futura que deben ofrecer las universidades y poseer todo profesional, ante los requerimientos de la sociedad de la información (Uribe-Tirado y Pinto, 2014, p. 9).

En adición se reafirma que las habilidades de investigación están presentes, pero las de información se encuentran debilitadas, por lo tanto, es importante que los profesores junto con sus estudiantes ya egresados puedan ser constructores si la competencia de investigación atiende a demandas actuales en el ámbito académico o incluso de la vida diaria, por lo tanto, esto debe considerarse en cualquier construcción curricular.

Dentro de las mismas recomendaciones también es importante que si lo de arriba no es considerado, es imperativo entonces construir el currículo con los bibliotecólogos para ahondar más en competencias informacionales. Tomando el extracto del capítulo 2 de esta investigación se reafirma que la biblioteca debe estar involucrada en el proceso de sílabos y los detalla Dorskatsch (2003) comenta que la biblioteca es una entidad que puede contribuir a reestructurar la enseñanza y aprendizaje a través del Descubrimiento de recursos para fortalecer el diseño curricular, La facilitación de la integración de la ALFIN en los sílabos en colaboración con los profesores y con grandes cantidades de recursos en línea, además de Actuar como intermediarios para el apoyo al

acceso de recursos y servicios en entornos informacionales complejos, Permitir el acceso de manera simplificada a los recursos y servicios de la biblioteca, por ultimo de debe Asegurar que los bibliotecarios sean parte de los comités de diseño curricular.

Por lo tanto, la relación entre bibliotecólogos y pedagogos es fundamental para que los dos puedan aprender de pedagogía y estándares de ALFIN y de esta forma contribuir para darle notoriedad a la biblioteca, ya que como comenta Sacchanand (2012) en la literatura de este estudio:

Los bibliotecarios se asocian con la facultad en el desarrollo curricular, la enseñanza y el aprendizaje instrucción de alfabetización informacional, capacitación e investigación profesional / práctica. Los cursos prácticos y la experiencia profesional impartidos por bibliotecarios y profesionales. La enseñanza / aprendizaje es una verdadera fortaleza. La facultad también se asocia con bibliotecarios en la gestión de las bibliotecas académicas (p. 6).

Entonces se reafirma que, los profesores deben ver a los bibliotecólogos como aliados en la construcción del saber y entender que los dos pueden ser partes fundamentales en la formación de los sílabos, así mismo los bibliotecólogos pueden desarrollar habilidades de docencia e investigación que pueden aprender de profesores y los profesores pueden conocer los recursos que posee la biblioteca además del desarrollo de competencias informacionales que son incluso necesarias en el cuerpo académico. Respecto a esto se recuperó un fragmento del capítulo 2 referente a este tema el cual dentona la importancia de la colaboración entre bibliotecarios, académicos y profesionales en TIC. Wijayasundara (2008) comenta:

El personal de apoyo profesional incluía bibliotecarios y profesionales de la tecnología. La formación de la colaboración resultó en el desarrollo de una serie de eventos exitosos que promoverían el desarrollo del profesorado. El objetivo de esto era capacitar a los estudiantes con conocimientos y habilidades de pensamiento crítico que los ayudarán a enfrentar la nueva era de la información con mínimas dificultades. En este esfuerzo de colaboración, además de los bibliotecarios y la facultad, también participaron los profesionales de la tecnología (p. 191).

Entonces se reafirma que los bibliotecarios apoyados por personal de tecnologías de información pueden hacer una dualidad interesante y aprender habilidades digitales y de información donde convergen las ciencias de la información y crear un perfil multidisciplinar o híbrido como se habida comentado antes, pero esto es necesario plantearlo e integrarlo en el

currículo a formas de comités, ya que debe existir una colaboración de todas las partes en ALFIN, enseñanza e investigación, diseño de cursos y curricular y que estos deben ser esfuerzos en conjunto con profesionales en tecnología, enseñanza, facultad, y bibliotecarios (Yousef, 2010).

Se recomienda que se revise el plan de estudios cada año o cada dos años para actualizarlos, complementarlo o determinar si ese sigue siendo vigente para su enseñanza, Roldan (2005) comenta:

La evaluación de un plan de estudios es necesario realizarla porque, al avanzar el desarrollo científico y tecnológico, los sílabos se desactualizan. Pueden no responder a las necesidades que genera el cambio sociocultural y quedan fuera de la realidad de acuerdo con las necesidades que la sociedad requiere satisfacer (p. 112).

Por lo tanto, la estructura comentada entre bibliotecólogos y profesores debe ser completamente funcional para determinar cuándo se harán las evaluaciones de los sílabos, de esta forma se podrán incluir elementos de actualidad entre las dos partes. Además, la sociedad hoy en día tiene cambios más rápidos que antes, por lo que algunas habilidades y temas pueden desactualizarse y quitar oportunidades a sus egresados, por lo cual este mismo autor plantea:

La rapidez con que avanza el conocimiento, y la misión que debe cumplir la Universidad exige que esta adecue su estructura de organización académica, y así hacer frente al reto que significa formar profesionales para el bien común con excelencia académica y con una capacidad y un conocimiento idóneo para afrontar los retos de un mundo altamente cambiante y competitivo. (p. 113).

En adición la biblioteca puede ser incluso un agente que pueda vincular la industria y la educación, esto porque de diversas disciplinas, y desde esta vinculación se pueden preguntar a las industrias cuales habilidades son las requeridas por los empleados que dicho sector económico demande.

Ante esto se rescata del capítulo dos del apartado de investigación industria algunas ideas que pueden servir como que la investigación será potencial para desarrollar habilidades intrínsecas del profesional y ayudará al mejoramiento de sus contextos, a través de investigaciones que tengan relación con la industria y la sociedad. Así mismo, es una necesidad real en las comunidades científicas el generar ideas de innovación (Gonçalves et al., 2015). Estas mismas ideas deben de ser sustentadas en las bases que la universidad pueda proveerles.

También, Ting et al. (2018) comentan la importancia de la investigación para la industria y cómo los investigadores académicos deben estar involucrados en el desarrollo industrial como colaboración entre dichas entidades, esto a través de la cooperación de proyectos de investigación de empresas donde un investigador académico de buena reputación toma parte de la investigación comercial. Los resultados de los autores citados llegaron a la conclusión de que la universidad requiere un desarrollo continuo de competencias para los investigadores y la universidad, además de que los investigadores necesitan un cambio en su actuar para ser socios comerciales en la investigación industrial.

De esta forma se recomienda que los departamentos de vinculación no solo administren bolsas de trabajo, sino que el departamento de vinculación sea el facilitador entre la universidad y profesores y los empresarios, entonces quien puede establecer una comisión de estructuración del currículo serían los bibliotecarios y empresarios, para posteriormente tomar la parte pedagógica de los bibliotecarios y profesores. Sin embargo, esto no se puede hacer de forma inmediata, según en palabras de Roldán (2005) comenta que la evaluación de los sílabos requiere una investigación:

La evaluación de un plan de estudios debe identificarse como una investigación en el cual se requiere la participación de toda la comunidad educativa, y debe conducir al conocimiento de sus fortalezas y debilidades; esto, con el fin de establecer juicios de valor que conduzcan a propuestas que mejoren los planes, con el propósito de satisfacer las necesidades sociales y de formación académica (p. 114).

Por lo tanto, la investigación debe ir en cuáles son las problemáticas sociales actuales que deben atender los profesionistas, cuales son aquellos requerimientos que demanda la sociedad y el mismo sector económico y de que forma la universidad puede contribuir para proponer soluciones y métodos que tengan permanencia en dichos contextos, se observa que esto radica en los objetivos de las asignaturas de metodología de la investigación, desde plantearse problemas, hipótesis y proponer soluciones y recomendaciones, parece ser que esa clase de problemáticas las pueden atender profesores comprometidos con la investigación.

Otra recomendación es proponer un estándar de elementos que deben poseer los sílabos, ya que se ha visto que no todos cumplen con los elementos más que le nombre, semestre, o y contenidos, otros por ejemplo son sílabos completo cumpliendo con el nombre del programa, clave de la asignatura y sus contenidos, por lo tanto, se recomienda que los sílabos al momento de la construcción cumplan con los siguientes criterios que plantean Pérez et al. (2017):

- a) Nombre de la unidad académica
- b) Logotipo o escudo de la unidad academia
- c) Nombre del programa educativo
- d) Nombre de la asignatura
- e) Área de formación
- f) Cuantos créditos posee acorde al Sistema de Acreditación y Transferencia de Créditos Académicos
- g) Especificar las horas clase y actividades
- h) Clave de la asignatura
- i) Tipo de la asignatura
- j) Conocimientos o competencias previas en la asignatura

De esta forma, tanto los profesores como los estudiantes tendrán una mejor claridad y ordenamiento de las asignaturas, además otro de los elementos que deben contener tanto el plan extenso como el analítico (acorde a las proporciones textuales establecidas por cada uno de los formatos) se recomiendan los elementos que plantean los autores anteriores para otros aspectos del plan de estudio: primero es el Propósito de la asignatura, Unidades de aprendizaje u objetos de estudio, Horas estimadas por cada unidad u objeto de estudio, Contenidos, Resultados esperados, Evidencias del aprendizaje, y Metodologías a llevar a cabo en la asignatura.

Cada plan de estudios de las diferentes unidades académicas puede ser distinto, por eso se propone que se establezca como estándar estos elementos vistos para que el profesor tenga una facilidad en el llenado de dicho formato, y que las universidades latinas deberían considerar al momento de hacer diseño curricular. En este mismo sentido otro de los elementos que son prioritarios que ya se han mencionado al largo de estas conclusiones son las referencias bibliográficas, se ha mencionado su importancia en los sílabos y la razón por la cual deben estar ahí pero realmente ¿que debe contener el apartado de bibliografía? Estos elementos los comentan Pérez et al. (2017):

Bibliografía: básica y complementaria. Instructivo Programa Asignatura. Las referencias básicas contemplarán un máximo de diez y un mínimo de cinco títulos; la bibliografía será actualizada, de cinco años a la fecha. Sólo en el caso que se requiera algún título clásico se justificará su uso. En formato APA, enumerar la bibliografía mínima indispensable para abordar los contenidos de enseñanza aprendizaje. Considerando la naturaleza de la

asignatura incluir bibliografía en inglés. En las referencias complementarias se considerarán un máximo de cinco y un mínimo de tres títulos. En formato APA, que contribuya a profundizar o ampliar la comprensión de los contenidos y el tema pero que no es obligatoria (p. 25).

Por lo tanto, la bibliografía es parte esencial en los sílabos para que sirva de base a los contenidos que se verán durante la asignatura, cabe aclarar que se debe considerar recopilar de preferencia artículos o textos que sean entre 10 a 5 años a la fecha de antigüedad, que toda la bibliografía se encuentre disponible en la biblioteca de la unidad académica o que sea de acceso abierto, esto para que los estudiantes que deseen ahondar más no tengan problemas con la recuperación de dicho material didáctico. Sobre el formato APA depende de cuál sea la norma establecida de la carrera, pero se pueden referenciar en APA, MLA, Chicago, Harvard, Vancouver, Latino, entre otros. Otros elementos debe contener la bibliografía como, por ejemplo enunciar las lecturas básicas que deben realizarse para cada objeto de estudio, también deben presentarse el orden en que deben consultarse las fuentes, así como los datos de referencia para identificarlos y recuperarlos, tener responsabilidad de la elaboración, por último fecha de elaboración o de actualización, es importante revisar y evaluar en estos elementos para que estén siempre completos y actualizados respetando la normativa establecida y que de esta forma se hagan consulta y estén disponible para los estudiantes siempre (Roldán, 2005).

Entonces estos aspectos ayudarán a los profesores e incluso estudiantes quienes son los encargados de la elaboración de plan de estudios, que generalmente se deja a cargo de un solo profesor, y esto puede ser perjudicial porque solo se toma en cuenta entonces una perspectiva de la asignatura que es la del profesor encargado, cuando realmente se deben establecer comisiones de trabajo como ya se ha mencionado entre un cuerpo multidisciplinar que abone a otras habilidades que se pueden desarrollar y que son necesarias. Además, la fecha de elaboración y actualización puede considerarse como una medida de transparencia ante el alumno que sabe que está tomando una asignatura que no está desactualizada y que le ayudará en su futuro, así como ayudará a los profesores que estén encargados de hacer la actualización para darle mejora o cambiar el plan de estudios completo.

6.6. Oportunidades para futuras investigaciones

Las oportunidades futuras para las investigaciones son obtener una mayor muestra de sílabos, debido a que 50 planes es una selección amplia, lo recomendable sería una muestra de 100 sílabos abarcando otras universidades del mundo, e incluso más idiomas como el francés, el italiano, algunas lenguas nórdicas, rusas o asiáticas, para que el espectro de resultados y de variedad en dichas universidades sea más amplio y contemplen incluso dimensiones que no se abordaron en este estudio. Complementar las dimensiones con mayor número de indicadores o incluso si existen indicadores que se repitan o sean alusivos el mismo tipo de datos eliminarlos, esto para precisar la lista de verificación y no redundar en la información proporcionada. También pudiera replicarse esta investigación en países específicos, como por ejemplo México, ya que un estudio similar podría determinar qué áreas de oportunidad se perciben a nivel país.

6.7. Consideraciones generales

Como consideración general el estudio presenta un análisis amplio de los sílabos, sin embargo algo a considerar es generar un mayor número de dimensiones, o quitar algunas que los sílabos no perciben, en este caso agregar los recursos y la infraestructura podría ser interesante a pesar de que no vengan en los sílabos, pero se podrían analizar otros aspectos como el personal o los profesores, es decir una recopilación de datos más extensa a través de estas figuras y no la que solo viene en los sílabos, esto para complementar y contrastar algunas percepciones de la investigación en sus universidades.

Otra consideración es que se debe tomar en cuenta que las habilidades relacionadas con investigación e información deben atender el listado que presenta Berkeley (2004) el cual es un híbrido entre las tradiciones cuantitativa y cualitativa (ver Sección 2.6.4). Dichas habilidades se consideran importantes como competencias a desarrollar y que estas se pueden lograr través de las alfabetizaciones informacional, científica y académica, y se infiere que deben estar presentes en la construcción del currículo ya que dichas habilidades sirven tanto para la académica y vida diaria.

Otra consideración es la que se retoma en el apartado de características bibliográficas para resalta que dejar la responsabilidad de enseñar ALFIN exclusivamente al bibliotecario, quien no siempre tienen las competencias educativas necesarias. También es problemático que la enseñanza de ALFIN puede ser trivializada, debido a la poca influencia de los bibliotecarios en la facultad e incluso su posición, regularmente de personal administrativo.

Se reafirma en que esto puede ocasionar que algunos académicos no puedan verlos como socios en la enseñanza y por lo tanto mostrar poca disposición a colaborar. Estos retos hacen que la enseñanza de ALFIN pueda no ser apropiada, por un lado, que el bibliotecario tenga limitaciones (en competencias, posición en la institución, recursos, procesos burocráticos) en tal enseñanza y por el otro, los académicos pueden no comprender la relevancia y ventajas de ALFIN (Corrall, 2010; Ida, 2019). Estas limitaciones podrían trascenderse al realizar proyectos de integración de ALFIN al currículo universitario.

La integración curricular de ALFIN permitiría que los estudiantes desarrollen ideas más ampliamente, discutan distintas opiniones o perspectivas, sean críticos y más conscientes del desarrollo de procesos de investigación (Lantz y Brage, 2013), además de desarrollar las habilidades que necesitan los profesionales de cualquier área en la era de la información. Se ha sugerido que ha sido generalmente aceptado que la estructura curricular para ALFIN sea modular, idealmente deben ser facilitados por profesionales de la información y, además, los títulos de los módulos deben ser explícitos en su utilidad y por lo tanto ser atractivos para los estudiantes (Corrall, 2010).

Por lo tanto la enseñanza de la ALFIN es indispensable hoy en día como una competencia que debe estar al alcance de los estudiantes, estas mismas como se ha visto a través de este estudio no parecen darles la suficiente importancia, entonces se espera que este estudio sirva para concientizar a las instituciones de la necesidad de dichas habilidades y de cómo son de relevantes ante un mundo que está lleno de información, así como la facilidad en que se cae en noticias falsas, posverdades, y otras vicisitudes relacionadas con la información.

Generalmente se habla de sociedad de la información y su migración a la sociedad del conocimiento, lo que se ha visto es la imposibilidad para migrar a esta última, sin embargo, se han encontrado las estrategias pertinentes para empezar a formar a los nuevos ciudadanos digitales usando las universidades como instrumentos para desarrollar dichas competencias y de esta forma migrar hacia ellas.

Es importante denotar que también que los elementos que no son recurrentes en los sílabos son los tecnológicos, debemos percibir que parte de la sociedad del conocimiento a la cual se espera llegar es a través de la migración de las TIC a las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento y de estas a las Tecnologías de Empoderamiento y Participación. Las cuales deben ser aprendidas a usar no solo como como herramientas de consulta, sino que los contenidos y

competencias tecnológicas a desarrollar deben estar enfocadas en el constante aprendizaje usando las tecnologías, esto es posible a través de ALFIN o la alfabetización académica, la cual desarrolla otras alfabetizaciones, además de ALFIN.

El diseño curricular en asignaturas relacionadas con la investigación deben ser impartidas por profesores que sean investigadores ya que ellos poseen la experiencia y pueden establecer dinámicas que no sean aburridas para los estudiantes, además de sugerir que las autoridades escolares deben implementar esta clase de asignaturas como obligatorias y verlas con suma importancia debido a que sus conocimientos están relacionados con habilidades de la vida diaria así como incidir en la curiosidad por la investigación la cual podrá ayudar a que los estudiantes egresados opten por un posgrado y lleguen a este con habilidades de investigación ya desarrolladas, y de esta forma elevar niveles de producción científica en los posgrados, así como contribuir en la formación científica del país.

El factor de ejercer fuera de la academia y poseer dichas habilidades para desempeñar con dinamismo su profesión, así como estar al tanto informado sobre los sucesos acontecidos en sus contextos y no ser presa de información falsa en redes sociales y demás medios sociales y masivos. Además la parte de la bibliografía se ha visto que tiene un peso importante en los sílabos, hay que dejar en claro que un plan de estudio sin los elementos que se han recomendado está destinado a que genere dudas y no aclare lo que se verá en la asignatura, por lo tanto, sería una asignatura que si es optativa no será atractiva a los estudiantes, y si es obligatoria está destinada a que el profesor la construya durante el semestre y que posiblemente la forma de impartir, y evaluar sea diferentes semestre con semestre sin llevar una pauta clara.

Como conclusión final las asignaturas relacionadas con la investigación e información como se ha mencionado son de suma importancia, y el desarrollo curricular es igual de importante, establecer sílabos de asignaturas bien estructurados pondrá en relieve lo que el estudiante considera importante para su vida, y poner dichos planes de manera pública en las páginas oficiales será la forma en que otros puedan ver el trabajo de otras universidades y cubrir sus áreas de oportunidad o incluso ver sus deficiencias para no cometerlas las mismas universidades, es importante hacer comparación en distintas universidades para seguir mejorando los sílabos en pro de la formación científica.

Referencias

- Absalyamova, S., Ivanova, N., Mukhametgalieva, C., y Khusnullova, A. (2018). Relationship between the international universities rankings and indexes of a country's innovation Development. *Journal of Physics: Conference Series*, 1141, 1-10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1141/1/012129>
- Aguerrondo, I. (2009). *Conocimiento complejo y competencias educativas (IBE Working Papers on Curriculum No. 8)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://bit.ly/3B3Z6df>
- Allik, J. (2008). Quality of Estonian science estimated through bibliometric indicators (1997-2007). *Proceedings of the Estonian Academy of Sciences*, 57(4), 255-264. <http://doi.org/10.3176/proc.2008.4.08>
- Al-Suqri, M. (2010). Collaboration in library and information science education in Gulf Cooperation Council (GCC), current status, challenges, and future trends. *Emporia State Research Studies* 46(2), 48-53. <https://esirc.emporia.edu/handle/123456789/374>
- American Library Association. (1998). *Presidential Committee on Information Literacy, final report*. ALA. <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>
- Ansedo, M. (2018, 27 de agosto). El 60% de los profesores no investiga: Da clases y ya está. *El País*. https://elpais.com/elpais/2018/08/24/ciencia/1535110934_810395.html
- Argenti, P. (2000). Branding B-schools: Reputation management for MBA programs. *Corporate Reputation Review*, 3(2), 171-178. <https://doi.org/10.1057/palgrave.crr.1540111>
- Arias, W., y Oblitas, A. (2014). Aprendizaje por descubrimiento vs. aprendizaje significativo: Un experimento en el curso de historia de la psicología. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 87(34), 455-471. <https://www.redalyc.org/pdf/946/94632922010.pdf>
- Assarroudi, A., Heshmati, F., Reza, M., Ebadi, A., y Vaismoradi, M. (2018). Directed qualitative content analysis: The description and elaboration of its underpinning methods and data analysis process. *Journal of Research in Nursing*, 23(1), 42-55. <https://doi.org/10.1177/1744987117741667>
- Association of College and Research Libraries. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. ACRL. <http://hdl.handle.net/11213/7668>
- Association of College and Research Libraries. (2015). *Framework for information literacy for higher education*. <https://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>

- Baro, E., Endouware, B., y Ubogu, J. (2011). Information literacy among medical students in the College of Health Sciences in Niger Delta University, Nigeria. *Program*, 45(1), 107-120. <https://doi.org/10.1108/00330331111107439>
- Bell, S., y Shank, J. (2004). The blended librarian: A blueprint for redefining the teaching and learning role of academic librarians. *College and Research Libraries News*, 65(7), 372-375. <https://doi.org/10.5860/crln.65.7.7297>
- Berkeley, A. (2004). *Research skills for management studies*. Routledge.
- Bewick, L., y Corrall, S. (2010). Developing librarians as teachers: A study of their pedagogical knowledge. *Journal of Librarianship and Information Science*, 42(2), 97-110. <https://doi.org/10.1177/0961000610361419>
- Boardman, P., y Corley, E. (2008). University research centers and the compositions of research collaborations. *Research Policy*, 37(5), 900-913. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.012>
- Bonilla-García, M., y López-Suárez, A. (2016). Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta Moebio*, (57), 307-308. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2016000300006>
- Borroto, E., Dueñas, F., y Reyna, A. (2018). Identificación de necesidades de formación en competencias investigativas: Herramienta para la implementación de planes de formación. *Revista San Gregorio*, (24), 34-43. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6839736.pdf>
- Bozalek, V., Gachago, D., Alexander, L., Watters, K., Wood, D., Ivala, E., y Herrington, J. (2013). The use of emerging technologies for authentic learning: A South Africa study in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 4(44), 629-638. <https://doi.org/10.1111/bjet.12046>
- Bozeman, B., y Boardman, C. (2003). *Managing the new multipurpose, multidiscipline university research center: institutional innovation in the academic community*. IBM Endowment for the Business of Government. <https://bit.ly/3RxLfmy>
- Brew, A. (2013). Understanding the scope of undergraduate research: A framework for curricular and pedagogical decision-making. *Higher Education*, 66(5), 603-618. <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9624-x>

- Brew, A., Boud, D., Lucas, L., y Crawford, K. (2017). Academic artisans in the research university. *Higher Education*, 76(1), 115-127. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0200-7>
- Britt, M., Ritcher, T., y Rouet, J. (2014). Scientific literacy: The role of goal-directed reading and evaluation in understanding scientific information, *Educational Psychologist*, 49(2), 104-122. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.916217>
- Brown, C., y Krumholz, L. (2002). Integrating information literacy into the science curriculum. *College and Research Libraries*, 63(2), 111-123. <https://doi.org/10.5860/crl.63.2.111>
- Bunge, M. (1961). *La ciencia, su método y su filosofía*. Siglo Veinte.
- Bunge, M. (1968). *Ciencia y desarrollo*. Siglo Veinte.
- Bunge, M. (2004). *La investigación científica*. Siglo Veinte.
- Bunge, M. (2012). *Filosofía de la tecnología y otros ensayos*. Siglo Veinte.
- Buschman, J., y Warner, D. (2005). Researching and shaping information literacy initiatives in relation to the Web: Some framework problems and needs. *The Journal of Academic Librarianship*, 31(1), 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2004.09.005>
- Campos, Y. (2012). *Estrategias didácticas apoyadas en tecnología*. <http://camposc.net/0repositorio/ponencias/03estrategiasdidacticas.pdf>
- Cañedo, T., Figueroa, A., Villalpando, D., y Zavala, C. (2008). Evaluando la enseñanza en el posgrado. *Reencuentro*, (53), 63-74. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34005306>
- Carver, J., Jaccheri, L., Morasca, S., y Shull, F. (2010). A checklist for integrating student empirical studies with research and teaching goals, *Empirical Software Engineering*, 15(1), 35-59. <https://doi.org/10.1007/s10664-009-9109-9>
- Casal, I., y Granda, M. (2003). Una estrategia didáctica para la aplicación de los métodos participativos. *Tiempo de Educar*, 7(4), 171-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31100707>
- Chartered Institute of Library and Information Professionals. (2018). *CILIP Definition of Information Literacy 2018*. <https://bit.ly/3eCbPMU>
- Chen, K., y Lin, P. (2011). Information literacy in university library user education. *Aslib Proceedings*, 63(4), 399-418. <https://doi.org/10.1108/00012531111148967>
- Cid, R., Machin-Mastromatteo, J., y Tarango, J. (2021). Diagnosing Spanish literature bachelor students' information literacy in digital environments. *Digital Library Perspectives*, 37(3), 289-304. <https://doi.org/10.1108/DLP-08-2020-0082>

- Clark, B. (1993). *The research foundations of graduate education*. University of California Press.
- Clark, B. (1997). The modern integration of research activities with teaching and learning. *Journal of Higher Education*, 68(3), 242-255. <https://doi.org/10.2307/2960040>
- Cmor, D. (2009). Campus priorities and information literacy in Hong Kong higher education: A case study. *Library Management*, 30(8), 627-642. <https://doi.org/10.1108/01435120911006584>
- Cobos, G. (2017). *Demostración guiada*. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/170365>
- Cochrane, C. (2006). Embedding information literacy in an undergraduate management degree: Lecturers' and students' perspectives. *Education for Information*, 24(2-3), 97-123. <https://doi.org/10.3233/EFI-2006-242-301>
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2018). *Ejes, categorías e indicadores para la acreditación de instituciones de educación superior en México*. CIEES.
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2022). *Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior*. <https://www.ciees.edu.mx>
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior. (2016). *Marco General de Referencia para los Procesos de Acreditación de Programas Académicos de Tipo Superior (Ver. 3.0)*. https://www.copaes.org/assets/docs/Marco-de-Referencia-V-3.0_.pdf
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior. (2020). *Consejo para la Acreditación de la Educación Superior*. <https://www.copaes.org>
- Consejo para la Acreditación de Programas Educativos en Humanidades. (2016). *Instrumento de autoevaluación*. <http://coapehum.org/instrumento-de-autoevaluaci%C3%B3n>
- Corrall, S. (2010). Educating the academic librarian as a blended professional: a review and case study. *Library Management*, 31(8), 567-593. <https://doi.org/10.1108/01435121011093360>
- Cortés-Vera, J., Pisté-Beltrán, S., Jovita, T., y Tiscareño, M. (2008). *Estándares de alfabetización informacional para estudiantes de antropología y sociología*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

- Courtney, K. (2013). Adapting higher education through changes in academic work. *Higher Education Quarterly*, 67(1), 44-55. <https://doi.org/10.1111/hequ.12002>
- Creswell, J. (2016). *30 Essentials skills for the qualitative researcher*. SAGE.
- Crispín, M., Gómez, T., Ramírez, J., y Ulloa, J. (2012). *Guía del docente para el desarrollo de competencias*. Universidad Iberoamericana.
- D'Angelo, B., y Maid, B. (2004). Moving beyond definitions: Implementing information literacy across the curriculum. *The Journal of Academic Librarianship*, 30(3), 212-217. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2004.02.002>
- Davis, K. (2007). The academic librarian as instructor: A study of teacher anxiety. *College and Undergraduate Libraries*, 14(2), 77-101. https://doi.org/10.1300/J106v14n02_06
- De Faria, E. (2010). La importancia de las competencias en educación superior. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 5(6), 13-37. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6921>
- De Miguel, M. (2004). *Adaptación de los planes de estudio al proceso de convergencia europea*. Universidad de Oviedo. <https://bit.ly/3QA1FcJ>
- Deem, R., y Lucas, L. (2007). Research and teaching cultures in two contrasting UK policy contexts: Academic life in education departments in five English and Scottish universities. *Higher Education*, 54(1), 115-133. <https://doi.org/10.1007/s10734-006-9010-z>
- Delgado, M., y Solano, A. (2009). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 2(9), 1-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058027>
- Delgado-Carreón, C., Machin-Mastromatteo, J., Romo-González, J., y Pacheco-Mendoza, J. (2021). Creativity-related traits and the scientific production of professors from the Autonomous University of Chihuahua. *Digital Library Perspectives*, 37(2), 119-132. <https://doi.org/10.1108/DLP-08-2020-0077>
- Derakhshan, M., y Singh, D. (2011). Integration of information literacy into the curriculum: A meta synthesis. *Library Review*, 60(3), 218-229. <https://doi.org/10.1108/00242531111117272>
- Di Virgilio, M., Fraga, C., Najmias, C., Navarro, A., Perea, C., y Plotno, G. (2007). Competencias para el trabajo de campo cualitativo: Formando investigadores en ciencias sociales. *Revista Argentina de Sociología*, 5(9), 90-110. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26950906>

- Díaz, R. (2011). La evaluación y acreditación de competencias profesionales en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 3(1), 1-11. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/69>
- Díaz-Barriga, A. (2005). Evaluación curricular y evaluación de programas con fines de acreditación. Cercanías y desencuentros. En *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. http://www.angeldiazbarriga.com/ponencias/conferencia_cnie2005.pdf
- Dorvlo, S. (2016). Information literacy among post graduate students of the University of Ghana. *Library Philosophy and Practice*, 2016, 4-66. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1392>
- Doskatsch, I. (2003). Perceptions and perplexities of the faculty-librarian partnership: An Australian perspective. *Reference Services Review*, 31(2), 111-121. <https://doi.org/10.1108/00907320310476585>
- Doyle, C. (1992). *Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED351033.pdf>
- Doyle, C. (1994). *Information literacy in an information society: A concept for the information age*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED372763.pdf>
- Dsilva, F. (2010). Estrategias de asesoría combinadas para el fortalecimiento de los procesos de investigación acción desde la modalidad de educación a distancia. En *XI encuentro internacional virtual educa*. <https://www.researchgate.net/publication/322756687>
- Edgar, F., y Geare, A. (2013). Factors influencing university research performance. *Studies in Higher Education*, 38(5), 774-792. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.601811>
- Edwards, M., Sánchez-Ruíz, L., y Sánchez-Díaz, C. (2008). Achieving competence-based curriculum in engineering education in Spain. *Proceedings of the IEEE*, 97(10), 1727-1736. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2009.2026064>
- Elisondo, R., y Donolo, D. (2014). Creatividad y alfabetización informacional. El desafío en cuatro propuestas. *Panorama*, 8(15), 23-33. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5051594>
- Elmborg, J. (2003). Information literacy and writing across the curriculum: Sharing the vision. *Reference Services Review*, 31(1), 68-80. <https://doi.org/10.1108/00907320310460933>
- Esteban, L., y Ortega, J. (2017). El debate como herramienta de aprendizaje. En *VIII Jornada de Innovación e Investigación Docente* (pp. 48-56). <https://bit.ly/3exjdsS>

- Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas, y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2001). *Directrices IFLA/UNESCO para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas*. UNESCO.
- Field, T., y MacMillan, M. (2011). Toward development of collaborative, comprehensive information literacy and research skills program inside the journalism curriculum. *Journalism & Mass Communication Educator*, 66(2), 175-186. <https://doi.org/10.1177/107769581106600205>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Flores, D. (2016). La importancia e impacto de la lectura, redacción y pensamiento crítico en la educación superior. *Zona Próxima*, (22), 128-135. <https://doi.org/10.14482/zp.22.5832>
- Fram, E., y Lau, G. (1996). Research universities versus teaching universities: Public perceptions and preferences. *Quality Assurance in Education*, 4(3), 27-33. <https://doi.org/10.1108/09684889610125841>
- Freeman, E., y Lynd-Balta, E. (2010). Developing information literacy skills early in an undergraduate curriculum. *College Teaching*, 58(3), 109-115. <https://doi.org/10.1080/87567550903521272>
- Gallegos, M., Peralta, C., y Guerrero, W. (2017). Utilidad de los gestores bibliográficos en la organización de la información para fines investigativos. *Formación Universitaria*, 10(5), 77-85. <http://doi.org/10.4067/S0718-50062017000500009>
- Galvin, J. (2006). Information literacy and integrative learning. *College & Undergraduate Libraries*, 13(3), 25-51. https://doi.org/10.1300/J106v13n03_03
- Garcés, J., Labra, P., y Vega, L. (2019). La retroalimentación: Una estrategia reflexiva sobre el proceso de aprendizaje en carreras renovadas de educación superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 1(11), 37-59. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.1.2942>
- García-Gallego, A., Georgantzís, N., Martín-Montaner, J., y Pérez-Amaral, T. (2015). (How) do research and administrative duties affect university professors' teaching? *Applied Economics*, 47(45), 4868-4883. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1037438>
- Garduño, R. (2009). Contenido educativo en el aprendizaje virtual. *Investigación Bibliotecológica*, 23(47), 15-44. <http://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2009.47.16955>
- Gibbons, M. (1998). *Higher education relevance in the 21st century*. Banco Mundial. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED453721.pdf>

- Gimeno, J., y Fernández, M. (1980). *La formación del profesorado de EGB: análisis de la situación española*. Ministerio Universidades e Investigación.
- Gobierno de México. (2013a). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465
- Gobierno de México. (2013b). *Reglamento de la Ley General de la Infraestructura Física Educativa*. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGIFE.pdf
- Gobierno de México. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599
- Gómez, P., González, M., Gil, F., Lupiáñez, J., Moreno, M., Rico, L., y Romero, I. (2007). Assessing the relevance of higher education courses. *Evaluation and Program Planning*, 30(2), 149-160. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2007.01.005>
- Gonçalves, R., Ribeiro, R., y Silveira, G. (2015). The scientific information provided through patents and its limited use in scientific research at universities. *Brazilian Journal of Science and Technology*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40552-015-0007-y>
- González, D., y Díaz, Y. (2006). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(1), 1-17. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2532>
- Gorbea, S. (2010). *Potencialidades de investigación y docencia iberoamericana en ciencias bibliotecológicas y de la información*. Universidad Nacional Autónoma de México. http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/L48
- Grant, M., y Berg, M. (2003). Information literacy integration in a doctoral program. *Behavioral and Social Sciences Librarian*, 22(1), 115-128. https://doi.org/10.1300/J103v22n01_08
- Green, K., y Gilbert, S. (1995). Great expectations: Content, communications, productivity, and the role of information technology in higher education. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(2), 8-18. <https://doi.org/10.1080/00091383.1995.9937733>
- Guevara, G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de recursividad. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 11(20), 142-167. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66619992009>
- Gullikson, S. (2006). Faculty perceptions of ACRL's information literacy competency standards for higher education. *The Journal of Academic Librarianship*, 32(6), 583-592. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2006.06.001>

- Habaneck, D. (2005). An examination of the integrity of the syllabus. *College Teaching*, 53(2), 62-64. <https://doi.org/10.3200/CTCH.53.2.62-64>
- Haeuser, M. (1979). Curriculum reform: A role for librarians. En *National Conference of College and Research Libraries* (pp. 236-240). K.G. Saur.
- Hammarfelt, B., de Rijcke, S., y Wouters, P. (2017). From eminent men to excellent universities: University rankings as calculative devices. *Minerva*, 55(4), 391-411. <https://doi.org/10.1007/s11024-017-9329-x>
- Hamzah, R. (2020). The response of higher education institutions to global, regional, and national challenges: The transformation plan of the University of Bahrain 2016-2021 as a case study. En D. Burgos (Ed.), *Radical Solutions and Open Science: An open approach to boost higher education* (pp. 177-187). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-4276-3>
- Heinze, N., y Schnurr, J. (2008). Developing information literacy skills by using e-learning environments in higher education. En R. Williams y D. Remenyi (Eds.), *Proceedings of the 7th European Conference on E-Learning* (pp. 492-498). Academic Publishing Limited.
- Hepworth, M. (1999). A study of undergraduate information literacy and skills: The inclusion of information literacy and skills in the undergraduate curriculum. En *65th IFLA Council and General Conference*. <https://archive.ifla.org/IV/ifla65/papers/107-124e.htm>
- Hernández, G., Trujillo, J., y Pérez, F. (2019). La formación de investigadores en Chihuahua: Una mirada histórica, En D. Arzola (Ed.), *Procesos formativos en la investigación educativa. Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 93-110). Red de Investigadores Educativos de Chihuahua.
- Hossain, Z. (2011). Information literacy competency of freshman business students of a private university in Bangladesh. *Library Review*, 60(9), 762-772. <https://doi.org/10.1108/00242531111176781>
- Iannuzzi, P. (2000). Information literacy competency standards for higher education. *Community & Junior College Libraries*, 9(4), 63-67. https://doi.org/10.1300/J107v09n04_09
- Ida, H. (2019). Why information literacy integration doesn't [sic] work: Exploring the experience of academic staff. *Communications in Computer and Information Science*, 989, 454-461. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13472-3_43

- Jain, P. (2017). Delivery of library and information science curriculum: A joint endeavour among LIS educators and library practitioners at the University of Botswana. *Library Review*, 66(6-7), 482-504. <https://doi.org/10.1108/LR-12-2016-0109>
- Jenkins, A., y Sheehey, P. (2001). A checklist for implementing service-learning in higher education. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 4(2), 52-60. <https://digitalcommons.northgeorgia.edu/jces/vol4/iss2/6>
- Johnston, B., y Webber, S. (2003). Information literacy in higher education: A review and case study. *Studies in Higher Education*, 28(3), 335-352. <http://doi.org/10.1080/03075070309295>
- Kalmárová, K. (2016). Citizen science as an educational tool for improving scientific literacy of undergraduate students. *Communications in Computer and Information Science*, 676, 133-138. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-52162-6>
- Kesselman, M., y Watstein, S. (2009). Creating opportunities: Embedded librarians. *Journal of Library Administration*, 49(4), 383-400. <https://doi.org/10.1080/01930820902832538>
- Kobzina, N. (2010). A faculty-librarian partnership: A unique opportunity for course integration. *Journal of Library Administration*, 50(4), 293-314. <https://doi.org/10.1080/01930821003666965>
- Kuhlthau, C., Maniotes, L., y Caspari, A. (2015). *Guided inquiry: Learning in the 21st century* (2da. ed.). Libraries Unlimited.
- Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Kumar, V. (2017). The role of university research centers in promoting research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(4), 453-458. <https://doi.org/10.1007/s11747-016-0496-3>
- Lamarra, N. (2005). La evaluación y la acreditación de la calidad: Situación, tendencias y perspectivas. En *Informe sobre la educación superior en América Latina y El Caribe 2000-2005* (pp. 33-42). UNESCO. <https://bit.ly/3AUaRTG>
- Lantz, A., y Brage, C. (2013). Applied information literacy and learning: Curriculum development for the next decade. *Communications in Computer and Information Science*, 397, 359-365. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03919-0_47

- Laudel, G., y Weyer, E. (2014). Where have all the scientists gone? Building research profiles at Dutch universities and its consequences for research. En *Organizational Transformation and Scientific Change: The Impact of Institutional Restructuring on Universities and Intellectual Innovation* (vol. 42, pp. 111-140). Emerald. <https://doi.org/10.1108/S0733-558X20140000042004>
- Lea, M., y Jones, S. (2011). Digital literacies in higher education: Exploring textual and technological practice. *Studies in Higher Education*, 36(4), 377-393. <https://doi.org/10.1080/03075071003664021>
- Li, L., Leung, S., y Tam, G. (2007). Promoting information literacy skills through web-based instruction: The Chinese University of Hong Kong Library experience. *Library Management*, 28(8-9), 531-539. <https://doi.org/10.1108/01435120710837819>
- Li-Hua, R. (2009). Definitions of Technology. En Berg, J.K., Pedersen, S.A., y Hendricks, V.F. (2009). *A Companion to the Philosophy of Technology*. (pp. 18-22). Blackwell Publishing.
- Livingston, L. (2010). Teaching creativity in higher education. *Arts Education Policy Review*, 111(2), 59-62. <https://doi.org/10.1080/10632910903455884>
- MacGregor, T., y Salaz, A. (2021). *Mining syllabi for IL gold: Best practices for text mining institutional documents to inform assessment and strategic planning for libraries and information literacy* [Diapositivas en Powerpoint]. En 2021 European Conference on Information Literacy.
- Machin-Mastromatteo, J. (2017). *La producción científica de CETYS Universidad (1996-2017) y recomendaciones para su desarrollo a partir del análisis bibliométrico de las publicaciones indizadas en Scopus y Web of Science* [Documento no publicado].
- Machin-Mastromatteo, J. (2021). Transforming reference work into teaching: From a librarian to an information literacy-oriented university professor. En D. Baker y L. Ellis (Eds.), *Future directions in digital information: Predictions, practice, participation* (pp. 235-264). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822144-0.00014-8>
- Machin-Mastromatteo, J., Tarango, J., y Medina-Yllescas, E. (2017). Latin American Triple-A journals 1: A quality roadmap from the quality indicators and journals' presence in Web of Science and Scopus. *Information Development*, 33(4), 436-441. <https://doi.org/10.1177/0266666917718138>

- Maitaouthong, T., Tuamsuk, K., y Tachamanee, Y. (2012). The roles of university libraries in supporting the integration of information literacy in the course instruction. *Malaysian Journal of Library and Information Science*, 17(1), 51-64. <http://ejum.fsktm.um.edu.my/article/1180.pdf>
- Marfleet, B., Dille, B., y Dille, B. (2005). Information literacy and the undergraduate research methods curriculum. *Journal of Political Science Education*, 1(2). 175-190. <https://doi.org/10.1080/15512160590961793>
- Márquez, D., y Melgar, P. (2020). *Integridad académica y plagio*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://bit.ly/3d3aHBt>
- Martín, S., y Lafuente, V. (2015). Referencias bibliográficas: Indicadores para su evaluación en trabajos científicos. *Investigación Bibliotecológica*, 31(71), 151-180. <http://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57814>
- Marzal, M. (2020). A taxonomic proposal for multiliteracies and their competences. *Profesional de la Información*, 29(4), 1-16. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.35>
- Marzal, M., y Saurina, E. (2015). Diagnóstico del estado de la alfabetización en información (ALFIN) en las universidades chilenas. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 20(2), 58-78. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2070>
- Matcharashvili, T., Tsveraidze, Z., Sborshchikovi, A., y Matcharashvili, T. (2014). The importance of bibliometric indicators for the analysis of research performance in Georgia. *TRAMES*, 18(68/63), 345-356. <https://doi.org/10.3176/tr.2014.4.03>
- McGuinness, C. (2007). Exploring strategies for integrated information literacy: From “academic champions” to institution-wide change. *Communications in Information Literacy*, 1(1), 26-38. <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2007.1.1.5>
- Mego, H., y Saldaña, J. (2021). Las habilidades cognitivas y desarrollo de competencias oral y comprensiva: Una revisión bibliográfica. *Revista Conrado*, 17(78), 189-193. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n78/1990-8644-rc-17-78-189.pdf>
- Mertler, C. (2016). *Introduction to educational research*. SAGE.
- Millot, B. (2015). International rankings: Universities vs higher education systems. *International Journal of Educational Development*, 40, 156-165. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.10.004>

- Modrego, A. (2002). *Capital intelectual y producción científica*. Comunidad de Madrid, Consejería de Educación, Dirección General de Investigación.
- Moed, H. (2005). *Citation analysis in research evaluation*. Springer.
- Moore, K. (2015). *Effective instructional strategies from theory to practice*. SAGE.
- Mora, A. (2001). Los contenidos curriculares del plan de estudios: Una propuesta para su organización y estructura. *Revista Educación*, 25(2), 147-156. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025213>
- Moreno, A., y Ramírez, E. (2013). *Desarrollo de habilidades informativas en la biblioteca "Lucas Ortiz Benítez"* [Tesis de licenciatura no publicada] Universidad Pedagógica Nacional.
- Nilsen, C. (2012). Faculty perceptions of librarian-led information literacy instruction in postsecondary education. En *75th IFLA General Conference and Assembly*. <https://www.ifla.org/past-wlic/2012/105-nilsen-en.pdf>
- Noh, Y. (2010). A study analyzing the career path of librarians. *The Journal of Academic Librarianship*, 36(4), 329-346. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2010.05.007>
- Nygaard, C., y Belluigi, D. (2011). A proposed methodology for contextualized evaluation in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 36(6), 657-671. <https://doi.org/10.1080/02602931003650037>
- Ollavares, Y., y Salguero, L. (2009). Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios. *Laurus*, 15(30), 118-137. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76120651006.pdf>
- Omar, A., Haji, H., y Mwitumbe, K. (2014). Information literacy in Zanzibar universities: Current situation and the way forward. *IFLA Journal*, 40(4), 280-288. <https://doi.org/10.1177/0340035214544882>
- Orera, L., y Hernández, F. (2017). El desarrollo de colecciones en bibliotecas públicas: Fundamentos teóricos. *Investigación Bibliotecológica*, 31(71), 235-270. <http://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57818>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2011). *Alfabetización mediática e informacional: Curriculum para profesores*. UNESCO.
- Parker, I., y Veeraghanta, S. (2013). Embedding information literacy within sustainability research: First year students' perspectives. En *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings* (pp. 1-13). ASEE. <https://bit.ly/3RNYDTf>

- Parker, J. (2003). Putting the pieces together: Information literacy at The Open University. *Library Management*, 24(4/5), 223-228. <https://doi.org/10.1108/01435120310475310>
- Pastora, B., Fuentes, A., Rivero, Y., y Pérez, G. (2020). Importancia de la asignatura metodología de la investigación para la formación investigativa del estudiante universitario. *Revista Conrado*, 16(73), 295-302. <https://bit.ly/3BrKplN>
- Pérez, A., Méndez, C., Pérez, P., y García, J. (2017). Los programas de estudio en la educación superior: Orientaciones para su elaboración. *Perspectivas Docentes*, (62), 21-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349281>
- Pérez, C. (2018). *Uso de lista de cotejo como instrumento de observación: Una guía para el profesor*. Universidad Tecnológica Metropolitana. https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf
- Pérez, R. (2000). La evaluación de programas educativos: Conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Revista de Investigación Educativa*, 18(2), 261-287. <http://revistas.um.es/rie/article/view/121001/113691>
- Pham, H., y Tanner, K. (2015). Collaboration between academics and library staff: A Structurationist perspective. *Australian Academic and Research Libraries*, 46(1), 2-18. <https://doi.org/10.1080/00048623.2014.989661>
- Pinar, W. (2004). *What is curriculum theory?* Lawrence Erlbaum Associates.
- Pinto, M., Fernández-Pascual, R., y Puertas, S. (2016). Undergraduates' information literacy competency: A pilot study of assessment tools based on a latent trait model. *Library and Information Science Research*, 38(2), 180-189. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2016.05.004>
- Pirela, J., y Cortés-Vera, J. (2014). El desarrollo de competencias informacionales en estudiantes universitarios. Experiencia y perspectivas en dos universidades latinoamericanas. *Investigación Bibliotecológica*, 28(64), 145-172. [http://doi.org/10.1016/S0187-358X\(14\)70913-X](http://doi.org/10.1016/S0187-358X(14)70913-X)
- Pisté-Beltrán, S. (2015). *Evaluación de competencias en información para el aprendizaje y la investigación en universidades en México* [Tesis Doctoral, Universidad Carlos III de Madrid]. e-Archivo UC3M. <http://hdl.handle.net/10016/21201>
- Polkinghorne, S., y Wilton, S. (2010). Research is a verb: Exploring a new information literacy embedded undergraduate research methods course. *The Canadian Journal of Information and Library Science*, 34(4), 457-473. <https://doi.org/10.1353/ils.2010.0008>

- Porlán, R. (2015). El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. En P. Morán (Comp.), *Docencia e investigación en el aula: Una relación imprescindible* (pp. 25-45). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pritchard, P. (2010). The embedded science librarian: Partner in curriculum design and delivery. *Journal of Library Administration*, 50(4), 373-396. <https://doi.org/10.1080/01930821003667054>
- Quang, T., y Swierczek, F. (2009). Skills development in higher education in Vietnam. *Asia Pacific Business Review*, 15(4), 565-586. <https://doi.org/10.1080/13602380802364175>
- Quevedo-Pacheco, N. (2014). *Alfabetización informacional: Aspectos esenciales*. Consorcio de Universidades.
- Rader, H. (1995). Information literacy and the undergraduate curriculum. *Library Trends* 44(2), 270-278. <https://www.ideals.illinois.edu/items/7989>
- Redacción. (2018, 25 de abril). México quintuplicó el número de sus investigadores en tres décadas. *El Universal*. <https://bit.ly/2ThhQmz>
- Reedy, K., y Baker, K. (2011). Information literate pedagogy: Developing a levels of framework for the Open University. En G. Walton y A. Pope (Eds.), *Information literacy: Infiltrating the agenda, challenging minds* (pp. 19-43). Elsevier.
- Restrepo-Ochoa, D. (2013). La teoría fundamentada como metodología para la integración del análisis procesual y estructural en la investigación de las representaciones sociales. *Revista CES Psicología*, 6(1), 122-133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4370186>
- Revelo, J. (Julio, 2002). *Sistemas y organismos de evaluación y acreditación de la educación superior en Iberoamérica: Reto de garantía y de fomento de la calidad*. <https://bit.ly/3xarZDr>
- Rivera, M. (1994). Las bases de datos: Importancia y aplicación en educación. *Perfiles Educativos*. (65), 1-9. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206506>
- Rogel-Salazar, R. (2016). Retos de la información académica hacia la transición electrónica y el acceso abierto. En J. Tarango y J. Cortés-Vera (Eds.), *Gobierno abierto y ciudadanía digital* (pp. 101-127). Alfagrama.
- Roldán, L. (2005). Elementos para evaluar planes de estudio en la educación superior. *Educación*, 29(1), 111-123. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44029111>

- Román-Cao, E., y Hernández-Rodríguez, J. (2010). Aprendizaje centrado en el trabajo independiente. *Educación y Educadores*, 13(1), 91-106.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83416264007>
- Sacchanand, C. (2012). Building collaboration between library and information science educators and practitioners in Thailand: ¡Transcending barriers, creating opportunities! En *75th IFLA General Conference and Assembly*. <https://bit.ly/3B5fEBB>
- Sánchez, R. (2014). *Enseñar a investigar: Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Schweizer, K., Steinwascher, M., Moosbrugger, H., y Reiss, S. (2009). The structure of research methodology competency in higher education and the role of teaching teams and course temporal distance. *Learning and Instruction*, 21(1), 68-76.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.11.002>
- SCImago Lab. (2020a). *SCImago Institutions Rankings*. <https://www.scimagoir.com>
- SCImago Lab. (2020b). *SCImago Journal y Country Rank*. <https://www.scimagojr.com>
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior*. México: Secretaría de Educación Pública.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/241519/planes-estudio-sems.pdf>
- Sengupta, A., y Ray, A. (2017). University research and knowledge transfer: A dynamic view of ambidexterity in British universities. *Research Policy*, 46(5), 881-897.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.03.008>
- Sicilia, M. (2007). Más allá de los contenidos: Compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(1), 26-35.
<http://doi.org/10.7238/rusc.v4i1.297>
- Silió, E. (2019, 28 de febrero). El 50% del profesorado universitario fijo investiga poco o nada. *El País*. https://elpais.com/sociedad/2019/02/27/actualidad/1551285363_939435.html
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza* (5ta ed.). Morata.
- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Contus.
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2019). *Guía para el diseño de estrategias didácticas*.
<https://bit.ly/3RO0I1M>

- Surry, D., y Land, S. (2000). Strategies for motivating higher education faculty to use technology. *Innovations in Education & Training International* 37(2), 143-153. <https://doi.org/10.1080/13558000050034501>
- Tarango, J., Evangelista, J., Machin-Mastromatteo, J., y Cortes-Vera, J. (2017). Inclusion of information literacy in the curriculum through learning communities and action research. En D. Sales y M. Pinto (Eds.), *Pathways into information literacy and communities of practice: Teaching approaches and case studies* (pp. 85-114). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100673-3.00004-6>
- Tarango, J., González-Quñones, F., y Machin-Mastromatteo, J. (2021). Generación y uso inadecuado de información en ámbitos académicos y su influencia en entornos sociales: Desinformación, sobreinformación y misinformación. En E. Morales (Coord.), *Información, desinformación, bibliotecas y usuarios del siglo XXI* (pp. 311-338). Universidad Nacional Autónoma de México. http://ru.iibi.unam.mx/jspui/handle/IIBI_UNAM/109
- Tarango, J., Machin-Mastromatteo, J., y Romo, J. (2017). *Gestión de la producción y comunicación científica en instituciones de conocimiento, Volumen I: Visiones teóricas de la economía del conocimiento y del rol de los profesionales de la información*. Alfagrama.
- Tarango, J., Machin-Mastromatteo, J., y Romo, J. (2019). Las bibliotecas académicas como agentes de discriminación de la ciencia, pseudociencia e información falsa. En Morales, E. (eds.) *Información, participación ciudadana y democracia*, (pp. 359-384). Ciudad de México, México: UNAM.
- Tarango, J., y Machin-Mastromatteo, J.D. (2016). Scientific production in Mexican Universities: Rates and expectations toward competitiveness. *Information Development*, 32(1), 107-111. <https://doi.org/10.1177/0266666915613730>
- Taylor, A. (2019). Integrating scientific literacy skills into a biochemistry course for nonscience majors. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(1), 54-60. <https://doi.org/10.1002/bmb.21313>
- Tigelaar, D., Dolmans, D., Wolfhagen, I., y Van Der Vleuten, C. (2004). The development and validation of a framework for teaching competencies in higher education. *Higher Education*, 48(2), 253-268. <https://doi.org/10.1023/B:HIGH.0000034318.74275.e4>

- Ting, S., Yahya, S., y Tan, C. (2018). The influence of researcher competence on university industry collaboration: The mediating role of domain knowledge transfers and spillovers. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 11(2), 277-303. <https://doi.org/10.1108/JEEE-06-2018-0054>
- Ting-Yan, B., y Li, L. (2011). Research on construction of information literacy curriculum system in colleges. En *6th International Conference on Computer Science and Education, Final Program and Proceedings* (pp. 799-803). ICCSE. <https://doi.org/10.1109/ICCSE.2011.6028758>
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción Pedagógica*, 16(1), 14-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968540>
- Tomás, M., Mentado, T., y Ruíz, J. (2015). Las buenas prácticas en la gestión de la investigación de las universidades mejores situadas en los rankings. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 23(105), 1-26. <https://doi.org/10.14507/epaa.v23.1853>
- Toscano, B., y Rodríguez, F. (2013). Calidad en México de los programas educativos en TIC desde la perspectiva del CONAIC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (10), 1-25. <https://doi.org/10.13140/2.1.4219.2162>
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai* 10(5), 307-322. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134026>
- Tyler, R. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.
- Umesh, M., y Sujatha, H. (2018). Information literacy: An Indian scenario. *International Journal of Academic Research and Development*, 3(2), 281-285. <https://bit.ly/3D6ffBM>
- Universidad Politécnica de Valencia (2020). *Metodologías de enseñanza aprendizaje*. <https://bit.ly/3RLLH0k>
- Uribe-Tirado, A. (2012). La alfabetización informacional en las bibliotecas universitarias de Brasil: Visualización de los niveles de incorporación desde la información publicada en sus sitios web. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17(1), 134-152. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000100008>
- Uribe-Tirado, A., y Pinto, M. (2014). 75 lecciones aprendidas en programas de alfabetización informacional en universidades iberoamericanas. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(3), 1-18. <http://doi.org/10.3989/redc.2014.3.1118>

- Valdés, L. (2008). Alfabetización informacional: Una breve reflexión sobre el tema. *ACIMED*, 17(2). <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v17n2/aci06208.pdf>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos*, 58(1), 68–74. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf
- Vargas, M. (2008). *Diseño curricular por competencias*. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.
- Viergever, R., Olifson, S., Ghaffar, A., y Terry, R. (2010). A checklist for health research priority setting: nine common themes of good practice. *Health Research Policy and Systems*, 36(8), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1478-4505-8-36>
- Walter, S. (2008). Librarians as teachers: A qualitative inquiry into professional identity. *College & Research Libraries*, 69(1), 51-71. <https://doi.org/10.5860/crl.69.1.51>
- Walton, M., y Archer, A. (2004). The web and information literacy: Scaffolding the use of web sources in a project-based curriculum. *British Journal of Educational Technology*, 35(2), 173-186. <https://doi.org/10.1111/j.0007-1013.2004.00379.x>
- Wang, L. (2011). An information literacy integration model and its application in higher education. *Reference Services Review*, 39(4), 703-720. <https://doi.org/10.1108/00907321111186703>
- Watson, P. (2002). *The role and integration of learning outcomes into educational process*. SAGE.
- Webber, S., y Johnston, B. (2000). Conceptions of information literacy: New perspectives and implications. *Journal of Information Science*, 26(6), 381-397. <https://doi.org/10.1177/016555150002600602>
- Weiler, A. (2004). Information-seeking behavior in Generation Y students: Motivation, critical thinking, and learning theory. *The Journal of Academic Librarianship*, 31(1), 46-53. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2004.09.009>
- Weiss, E. (2003). *El campo de la investigación educativa 1993-2001*. Grupo Ideograma Editores.
- Wheeler, E., y McKinney, P., (2015). Are librarians teachers? Investigating academic librarians' perceptions of their own teaching roles. *Journal of Information Literacy*, 9(2), 111-128. <https://doi.org/10.11645/9.2.1985>
- Wijayasundara, N. (2008). Faculty-library collaboration: A model for University of Colombo. *International Information & Library Review*, 40(3), 188-198. <https://doi.org/10.1016/j.iilr.2008.06.004>

- Yao, J., y Guo, Y. (2018). Core competences and scientific literacy: The recent reform of the school science curriculum in China. *International Journal of Science Education*, 40(15), 1913-1933. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1514544>
- Yousef, A. (2010). Faculty attitudes toward collaboration with librarians. *Library Philosophy and Practice*, 2010, 1-15. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/512>
- Zanin-Yost, A., y Reitz, C. (2014). Information literacy in music history: Fostering success in teaching and learning. *Journal of Library Administration*, 54(7), 562-572. <https://doi.org/10.1080/01930826.2014.964017>
- Zeña, C. (2015). La epistemología en la investigación universitaria. *UCV-HACER: Revista de Investigación y Cultura*, 4(2), 122-127. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751974013>

Apéndice. Instrumento para la evaluación de universidades y sílabos

La siguiente lista de verificación fue realizada con base en el sustento teórico de los criterios de evaluación del Capítulo 2 y las especificidades de las acreditadores. Su diseño se justifica en el Capítulo 3.

	Reactivo	Incluye el aspecto evaluado		Análisis cualitativo
		Sí	No	
Infraestructura y recursos	Cubículos de trabajo y convivencia para el profesorado			
	Equipo de cómputo y audiovisual			
	Servicio, instalaciones y acceso a red de internet			
	Servicios de bibliotecas académicas			
Competencias	Conocimiento de la realidad, complejidad de esta y su construcción en el proceso formativo			
	Tiene carácter de sistema en su concepción, secuencia y continuidad			
	Su instrumentación tiene como propósito la medición de cada competencia a partir de la naturaleza personalizada			
	Valora críticamente la movilización de recursos al integrar el saber, el hacer y el ser en un desempeño determinado como un hecho con un sentido personal e irrepetible			
	Socialización del trabajo de investigación. Trabajar con asesores de investigación y comités que revisan su proyecto además de con sus pares			
	Codificar un archivo de texto, o una imagen			
	Identificar las metodologías, los métodos y las técnicas (teórica y técnicamente) para abordar problemas de investigación			
	Fundamentar las decisiones teóricas, metodológicas y técnicas			
	Conocimiento de métodos para obtener datos cualitativos y cuantitativos			
	Capacidad para comprender y aplicar técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo			
	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis			
	Habilidades en el uso de las TIC			
	Capacidad de comunicación oral y escrita			
	Capacidad de comunicación en un segundo idioma			
Tolerancia entre compañeros y saber escuchar a estos mismos y al profesor Habilidad para trabajar juntos.				

	Reactivo	Incluye el aspecto evaluado		Análisis cualitativo
		Sí	No	
Contenidos	Escribir una revisión de literatura			
	Desarrollar un plan de investigación			
	Analizar datos de forma cuantitativa			
	Analizar datos de forma cualitativa			
	Recolección de datos de forma cuantitativa			
	Recolección de datos de forma cualitativa			
	Muestreo estadístico en poblaciones			
	Delimitación de temas de investigación			
	Procedimientos éticos en investigación			
Tecnologías	Desarrollo de nuevas modalidades y espacios de atención educativa pertinentes a las necesidades sociales, haciendo uso intensivo de las tecnologías de la información			
	Impulso de la educación abierta y en línea			
	Incluir aspectos normativos y establecer criterios de aplicación general para la educación abierta y a distancia			
	Incorporar en la enseñanza nuevos recursos tecnológicos			
	Elaborar materiales didácticos multimedia			
	Efectuar inversiones en las plataformas tecnológicas que requiere la educación a distancia			
	Utilizar la tecnología para la formación de personal directivo, docente y de apoyo que participa en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta			
	Diseñar y operar una estrategia de seguimiento y evaluación de los resultados de los sílabos en modalidades no escolarizada y mixta			
	Diseñar nuevos modelos educativos			
	Software adecuado a las necesidades del programa educativo y con las licencias vigentes o software libre			
La evaluación del equipo debe hacerse en función de los requerimientos del plan de estudios, de la cantidad de alumnos y de su funcionalidad (actualizados)				

	Reactivo	Incluye el aspecto evaluado		Análisis cualitativo
		Sí	No	
Metodologías	Metodologías, procedimientos y medios para la evaluación del aprendizaje			
	Precisar criterios para que los estudiantes generen procesos de análisis, síntesis, comparación, relación entre trabajos			
	Ofrecer apoyo a estudiantes que se inician en la tecnología			
	Aplicación de exámenes, tareas y ejercicios			
	Asistencia a clases virtuales, presenciales y asesorías			
Estrategias Didácticas	Promoción de la creatividad, originalidad e innovación			
	Uso de aprendizaje basado en problemas, casos de estudio, entre otras similares.			
	Propiciar el debate para comprender contenidos, mejorar la comunicación oral y desarrollar el pensamiento crítico			
	Comentar los trabajos y ofrecer retroalimentación profesor alumno y alumno a compañeros			
	Reuniones con tutores y directores de tesis			
	Proporcionar práctica guiada y realizar sondeos de aprendizaje			
	Provee práctica independiente			
	Evaluar el desempeño y brindar retroalimentación			
	Provee información o instrucciones (input)			
	Lluvia de ideas			
	Grupo de trabajo o tareas			
	Aprendizaje por descubrimiento			
	Grupo de investigación			

	Incluye el aspecto evaluado		Análisis cualitativo
	Sí	No	
ALFIN			Aspectos relacionados con la integridad académica, lineamientos éticos y legales para el uso y acceso de la información
			Invita a emitir juicios evaluativos y valorativos sobre las fuentes de información
			Desarrolla habilidades textuales: redacción, resumen, gestión de textos, etc.
			Identifica, reconoce y determina la necesidad y alcance de la información
			Busca, accede y recupera información, principalmente digital
			Promueve el uso de fuentes de información diversas.
			Evalúa críticamente la información y determina que sea precisa y confiable
			Integra nueva información en la base de conocimiento
			Incluye cuestiones sobre el correcto citado, referencias y presentación de un documento
			Promueve prácticas y herramientas para la organización y gestión de la información (por ejemplo, gestores de referencias).
			Expresa algún estándar de ALFIN
			Recursos de información (biblioteca, bases de datos, repositorios, etc.).
			Bibliografía del curso (diversidad y actualidad)
			Número de documentos
			Diversidad 1 (números de cada tipo de documento: artículos, capítulos, libros, tesis, web)
			Diversidad 2 (número de documentos por formato: impreso vs. digital)
			Especialización (libros de texto vs. artículos en revistas especializadas, vs. artículos en revistas divulgación vs. Web especializadas o de divulgación)
		Actualidad 1 (número de documentos de los últimos 5 años)	
		Actualidad 2 (edad media, promedio de casos, se suman los años de todos los documentos y se divide por el número de documentos)	
		Sílabos que dejan a consideración la bibliografía del curso, y los que no tienen bibliografía	