

## LA VISIÓN DOCENTE ANTE LA ESCRITURA DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN EL MUNDO GLOBAL

M. D. Flores Aguilar<sup>1</sup>  
J. C. Franco Ortega<sup>2</sup>  
S. Angulo Moreno<sup>3</sup>

### RESUMEN

Se presenta la perspectiva de los docentes ante el fomento de la escritura académica en estudiantes de ingeniería y se relaciona con las competencias genéricas transversales que involucran la alfabetización académica del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica en el Instituto Tecnológico de Mazatlán. La investigación es exploratoria y mixta y se realizó a través del análisis de propuestas de distintos organismos involucrados en elaborar recomendaciones para las carreras de ingeniería, la aplicación de un cuestionario abierto a docentes y el análisis de las competencias declaradas en los programas de estudio de 46 asignaturas. Las principales instituciones y organismos involucrados en determinar las competencias mínimas de los egresados dan cuenta de la necesidad de formación para la comunicación escrita. Sin embargo, existe falta de concreción en sus propuestas sobre la forma en que esta habilidad se puede evaluar. En las 46 asignaturas analizadas se ubican ocho competencias genéricas relacionadas con la competencia comunicativa escrita. De ellas, cinco están presentes en más de 30 asignaturas. En contraste, menos del 10% de los docentes participantes en el estudio manifiesta solicitar a sus estudiantes escritos académicos para analizar y aportar nuevo conocimiento; mientras que más de un 80% de ellos coincide en que la escritura que solicitan se enfoca principalmente a reproducir los contenidos de libros de texto o documentos localizados libremente en internet.

### ANTECEDENTES

El desarrollo de las habilidades comunicativas es un proceso lento. Escribir y hablar en las profesiones son actividades complejas que requieren conocimiento sustancial en la disciplina, un entendimiento de los principios de comunicación y una práctica intensa. Ni el más astuto y dedicado aprendiz puede lograr la competencia profesional en comunicación tomando cursos aislados de habilidades o escribiendo ensayos o reportes de prácticas de laboratorio (Alford, 2002).

Es posible suponer que un estudiante de ingeniería no requiere escribir en sus estudios universitarios o cuando se desempeñe profesionalmente, partiendo del hecho de que en la ingeniería se privilegian los cálculos, elaboración de diseños, diagramas y bosquejos. Sin embargo, en la actualidad se necesita que los estudios universitarios provean de habilidades de comunicación escrita a quienes competirán internacionalmente por puestos laborales.

El Instituto Tecnológico de Mazatlán (ITMAZ) ofrece las carreras de Ingeniería Bioquímica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Naval, Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería en Sistemas. Cuenta con una antigüedad de más 30 años y ha pasado por distintas administraciones y reformas a sus planes de estudio. El ITMAZ es una institución federal de las 266 que conforman el Tecnológico Nacional de México.

<sup>1</sup> Profesora Investigadora. Instituto Tecnológico de Mazatlán. ma.dolores.flores@gmail.com

<sup>2</sup> Secretario de Academia de Ingeniería Mecánica. Instituto Tecnológico de Mazatlán. juancarlosfranco@hotmail.com

<sup>3</sup> Jefe del Departamento de Metal Mecánica. Instituto Tecnológico de Mazatlán. samyrojinegro\_77@hotmail.com

Actualmente en el ITMAZ laboran alrededor de 160 trabajadores, de ellos aproximadamente 120 son docentes y los restantes son trabajadores administrativos. Entre los docentes los hay de tiempo completo, de tres cuartos de tiempo, de medio tiempo y por horas. El número de alumnos que se encuentran inscritos en la institución es de alrededor de 1500.

Desde 2005 se comenzaron a impartir cuatro asignaturas alineadas con el proceso de titulación: Fundamentos de Investigación, Taller de Investigación I, Taller de Investigación II y Gestión o Formulación de Proyectos (dependiendo de la carrera). Estas asignaturas se concibieron para apoyar al estudiante y a la academia en general y “se constituyen en momentos importantes de integración curricular y formación profesional” durante la carrera profesional (DGEST. Dirección de Docencia, 2009, pág. 50). Las propuestas de evaluación en los programas respectivos de estas asignaturas se encaminan a que los estudiantes redacten y expongan trabajos tales como reseñas, resúmenes, síntesis, ensayos, informes y protocolos de investigación, dependiendo de la etapa en la que se encuentren.

Sin embargo, los temas y actividades de escritura académica no se circunscriben al de las asignaturas que promueven por sí mismas la investigación, sino que, a lo largo de los estudios de ingeniería en algunas materias de especialidad y al término de la carrera, los alumnos obligatoriamente presentan reportes de laboratorio, informes, resúmenes y búsquedas de información, entre otras.

Por las propias prácticas y resultados en investigación y desarrollo tecnológico en el ITMAZ puede afirmarse que se cuenta con docentes competentes en escritura académica. Aunque no hay un departamento o facultad de lenguas, las prácticas de escritura en las distintas asignaturas suelen ser un reflejo de lo que los docentes esperan por su tradición en la investigación y desarrollo de proyectos.

A pesar de las actividades de escritura en distintas asignaturas a lo largo de la carrera y de los trabajos requeridos para obtener el título profesional, institucionalmente no ha habido un trabajo colaborativo que fomente la redacción académica a mediano o largo plazo bajo una perspectiva o estándares comunes, salvo lo propuesto en los cursos propedéuticos previos al ingreso a la carrera o lo realizado aisladamente por algunos docentes. A diferencia de instituciones que a la fecha han implantado programas transversales de apoyo a la escritura académica en lo que se ha denominado como “escritura a través del curriculum” o “alfabetización académica” o “escritura en las disciplinas”, a través de centros de redacción y aprendizaje o programas de redacción a lo largo de la carrera (Thaiss, Braüer, Carlino, Ganobcsik-Williams, & Sinha, 2012).

Aquí cabe señalar que en la currícula de instituciones públicas educativas de educación superior mexicanas “se considera, en general, que los estudiantes ya han adquirido en niveles escolares anteriores las habilidades básicas para la comunicación, y que esto es suficiente para que se desempeñen en el proceso de su formación académica universitaria.” (Sánchez Camargo, 2013). Sin embargo, se sabe que la función de la escritura en el nivel superior varía sustancialmente de la producida en los niveles de formación anteriores y se requiere, como en distintas universidades y tecnológicos en el mundo lo están haciendo (Thaiss, Braüer, Carlino, Ganobcsik-Williams, & Sinha, 2012), implantar programas para la

enseñanza de la escritura académica con fines específicos, de acuerdo al área y disciplina de que se trate. En México, instituciones como el Instituto Tecnológico Autónomo Metropolitano, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Iberoamericana y la Universidad Autónoma del Estado de México cuentan con programas de apoyo a la escritura académica, lo que ha significado una forma de apoyar a la mejora de la comunicación escrita entre la comunidad académica.

### **Sobre la escritura académica**

La percepción de lo que es una adecuada práctica de escritura influye de manera determinante en aquellos elementos que son motivo de revisión y corrección por parte de quien escribe y quien revisa. Asimismo, esta percepción influye en los docentes que solicitan la elaboración de trabajos escritos a emitir una nota aprobatoria o no de conformidad con el concepto que ellos mismos hayan construido de un escrito bien o mal redactado.

La escritura académica en México no se encuentra descrita suficientemente como para poder generalizar los hallazgos acerca de las prácticas discursivas prevalecientes en distintas instituciones universitarias. En la experiencia docente de asignaturas de redacción avanzada, metodología de la investigación y similares es posible percatarse de cuáles son los textos que los estudiantes elaboran después de haber pasado por tareas de inducción a la escritura. Estos textos generalmente no satisfacen las expectativas docentes a pesar de trabajar previamente con los estudiantes instrucciones, textos modelo e instrumentos de autoevaluación diversos.

Cuando se trata de entender por qué los estudiantes universitarios no escriben como lo esperan sus maestros, es difícil hallar respuestas que vayan más allá de aspectos generalizados como la falta de lectura o la responsabilidad atribuida a los maestros que los antecedieron o a las políticas educativas prevalecientes. Se piensa, asimismo, que el no escribir de acuerdo a lo esperado en el nivel universitario es un fenómeno actual y que no se daba en las generaciones anteriores, sin embargo, no se cuenta con indicadores fiables que puedan dar testimonio de las aseveraciones una y otra vez manifestadas.

### **Decir el conocimiento y transformar el conocimiento**

Este apartado obedece a los conceptos aportados por Scardamalia y Bereiter (1992) al generar aportaciones más precisas sobre las diferencias entre escritores expertos e inexpertos. En el documento denominado “Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita” los autores citados hacen énfasis entre la diferencia de decir el conocimiento y transformar el conocimiento. En la educación superior se espera que los estudiantes aprendan cómo fundamentar sus posturas y las puedan contrastar con antecedentes disciplinares y el estado del arte propio del área disciplinar de que se trate, estas prácticas se identifican con la transformación del conocimiento.

Por tanto, al hablar de transformar el conocimiento se habla primordialmente de discurso argumentativo, cuyo objetivo es convencer o persuadir a un interlocutor y requiere del hablante capacidad para elaborar tesis, argumentos, contrargumentos y conclusiones de manera ordenada. En este caso, la producción y análisis de textos argumentativos incluyen tanto la identificación de argumentos como el manejo de recursos que los sustenten. Es en

los estudios terciarios donde se debe hacer énfasis en la aportación de la escritura para construir el conocimiento, discutir los hallazgos de otros, contrastarlos y tomar posturas concretas.

De acuerdo a las funciones sociales que demanda el nivel de educación superior, la construcción lingüística de la argumentación, de una perspectiva y la defensa de una posición, requiere conocimientos y estrategias cognitivas propias, los que, indudablemente requieren tanto conocimiento disciplinar como retórico. Es decir, no basta con asimilar los conceptos o de aprender los hechos de una temática particular, sino que se requiere la formación respectiva para poder opinar sobre ella y construir nuevos conocimientos, lo que sin duda aporta el dominio de la comunicación escrita.

### **Grupos académicos y comunidades discursivas**

Un grupo de personas que comparten formación, perspectivas y producción académica generalmente tienen acuerdos en torno a lo que perciben como adecuado o inadecuado en las prácticas discursivas o en los textos que elaboran. Sin embargo, estas percepciones no se dan de manera automática al querer pertenecer a un grupo o cuerpo académico, sino que a través del tiempo y de las experiencias compartidas es como se conforman los enfoques propios de los distintos grupos líderes en la producción académica. Desde la perspectiva lingüística, a los grupos más o menos estables que comparten metas, formas y medios de decir el conocimiento se les identifica como comunidades discursivas (Swales, 1990). En consecuencia, las comunidades discursivas en la academia colaboran para la formación de nuevos cuadros profesionales que garanticen su permanencia en la academia y contribuyan a acrecentar la base teórica y empírica del grupo de que se trate.

Es necesario hacer hincapié en que cuando se escribe se requiere el manejo de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales sobre el tema de que se trate, además de "... conocimientos lingüísticos, retóricos y formales" (Castelló, 2007, pág. 54) sobre el género. Tales habilidades, indudablemente, se aprenden a través de la participación en un grupo académico o comunidad discursiva, ya que son procesos sociales en los que se construye el conocimiento del género y donde se adquieren las formas y conocimientos que permiten demostrar a un hablante su pertenencia a una determinada comunidad. En contraparte, en algunas ocasiones se enfatiza en aspectos formales superficiales y se dejan de lado cuestiones primordiales de coherencia, cohesión y jerarquización de las ideas.

Perspectivas como la de Mijaíl Mijailovich Batjín (1982) o Giovanni Parodi (2008) han contribuido a esclarecer el concepto de género discursivo y esto ha permitido comenzar a establecer con claridad las diferentes perspectivas entre disciplinas y grupos acerca de la estructura y contenido textual de escritos académicos que hasta hace muy poco tiempo se percibían como homogéneos dificultando así su análisis. De tal forma que un género puede ser primario o secundario (Batjín, 1982), este último tipo abarca los géneros académicos que se espera produzcan los estudiantes de educación superior.

En palabras de Giovanni Parodi "...la escritura en general, y tal vez la escritura académica más aún, es un arduo proceso colectivo y construido a múltiples manos y voces..." (2008, pág. 13). Lo que se identifica con la forma en que los textos académicos se elaboran actualmente en el nivel universitario, donde se trabaja colaborativamente en la redacción de

documentos a través grupos en los que intervienen asesores o revisores y estudiantes para producir artículos científicos, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, reportes de laboratorio, informes, entre otros.

Desde los años ochenta se comenzó a estudiar a la escritura académica como un proceso iterativo y complejo donde intervienen variables contextuales e individuales que afectan a quien escribe y que a su vez potencian u obstaculizan la adecuada escritura (Flower & Hayes, 1980), mientras que actualmente se ha identificado a la escritura como “una práctica discursiva, dialógica y situada, desarrollada por los miembros de una comunidad en un determinado contexto social, cultural e histórico” (Castelló, Bañales Faz, & Vega López, 2010, pág. 1266), de forma que en el nivel universitario las prácticas formales de escritura que se dan a lo largo de la carrera permiten (o no) formar profesionales de una disciplina particular de acuerdo a las prácticas de la comunidad en la que se desarrolla.

### **La comunicación escrita, organismos acreditadores y asociaciones de ingeniería**

El diseño curricular de las carreras de ingeniería ha variado a lo largo de los años de acuerdo a las necesidades de formación identificadas en la sociedad por empleadores, asociaciones y grupos académicos diversos. Se puede establecer que fue a partir del informe Grinter (American Society for Engineering Education, 1955) cuando se sentaron las bases para comenzar a considerar que los egresados de ingeniería debían contar con un alto nivel de desarrollo de habilidades de comunicación oral, escrita y comunicación gráfica de las ideas. Actualmente, la ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, por sus siglas en inglés) considera a la habilidad de comunicarse efectivamente como parte del perfil de los egresados de ingeniería (2015). Asimismo, en distintas ponencias y presentaciones de la Academia de Ingeniería se ha hecho hincapié en que en la formación de ingenieros se considere a la comunicación oral y escrita como parte de las competencias de egreso. El CACEI (Consejo Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería), asimismo, considera a la comunicación oral y escrita como parte de los contenidos temáticos mínimos y las habilidades que los estudiantes de ingeniería deben demostrar a través de evidencias que lo constaten (CACEI, 2014).

Por otro lado, la Alianza para la Formación e Investigación en Infraestructura para el Desarrollo de México, AC (Alianza FIIDEM, 2014) encontró que las empresas nacionales y extranjeras dedicadas principalmente al desarrollo de infraestructura en México requieren para la contratación de un egresado de ingeniería que éste cuente con competencias genéricas entre las que se encuentran las relacionadas con la comunicación escrita, como es posible observar en la Tabla 1. El índice ponderado corresponde a los indicadores de: indispensable – 100%; requerida – 90%; deseable – 60% y no necesaria – 0%.

Tabla 1. Importancia que le otorgan las empresas a las competencias genéricas relacionadas con la comunicación escrita

	Competencia genérica	Índice ponderado
1.	Capacidad crítica y autocrítica	87
2.	Habilidades para buscar, procesar y analizar información	87
3.	Capacidad para comunicación oral y escrita	86
4.	Capacidad para formular y gestionar proyectos	85
5.	Capacidad de investigación	82
6.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	82

Fuente: Alianza FIIDEM (2014)

### Objetivo General

El objetivo que se desarrolla en este documento es analizar las competencias genéricas transversales relacionadas con la alfabetización académica del plan de estudios del programa de Ingeniería Mecánica (IMEC 2010-228) del Instituto Tecnológico de Mazatlán y realizar un contraste con la percepción de los docentes ante su responsabilidad para fomentar la escritura en las asignaturas que imparten.

Este objetivo se deriva del proyecto de investigación “La elaboración de documentos recepcionales y la comunidad discursiva de ingeniería” financiado por PRODEP, ITMAZ-PTC-001.

### METODOLOGÍA

El enfoque metodológico, es exploratorio, descriptivo y mixto ya que es de corte tanto cuantitativo como cualitativo. Se identifican regularidades a través del análisis de los programas de estudio y su concreción con las prácticas de los docentes. Es criterial porque se comparan las competencias declaradas en los programas de estudio con lo manifestado por los docentes que imparten las asignaturas del plan de estudios.

Se exploran las prácticas formales de escritura a través del curriculum por medio del análisis de las competencias genéricas de 46 asignaturas (diez comunes a todas las carreras, cuatro equivalentes en distintas carreras y 32 asignaturas propias) del plan de estudios vigente de Ingeniería Mecánica del Instituto Tecnológico de Mazatlán y se contrastan con las respuestas a un cuestionario abierto aplicado a 24 docentes.

El cuestionario se aplicó en una sola sesión al inicio de un taller sobre planeación, revisión y corrección de textos académicos durante el periodo intersemestral Enero – Junio de 2015. Los participantes fueron tanto maestros de tiempo completo como de asignatura. El cuestionario se respondió de forma anónima, incluso sin identificar datos sociodemográficos de los participantes y permitir así mayor anonimato, dada la relación entre quien aplicó el cuestionario y los participantes.

El cuestionario estuvo compuesto por cuatro preguntas que buscaban esclarecer el tipo de escritos que realizan los estudiantes en las asignaturas impartidas por el docente; el conocimiento por parte del docente acerca del tipo de escritos que los estudiantes, una vez egresados, realizan en sus labores profesionales; el tiempo de dedicación, por parte del

docente, a la explicación del tipo de documentos escritos que solicita a sus estudiantes; y la apreciación del docente del tiempo que un estudiante de ingeniería dedica a escribir durante sus estudios profesionales. En este documento se presenta únicamente el contraste entre las categorías de análisis de fomento a la escritura expositiva y el fomento a la escritura crítica. Los cuestionarios fueron procesados con el programa Atlas-Ti.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En cuanto al análisis de las competencias en los programas de estudio se encontró que aunque son trece competencias genéricas relacionadas con la comunicación escrita localizadas en las 46 asignaturas analizadas, solamente se ubican ocho que aparecen más de una vez en distintas asignaturas. De ellas, cinco están presentes en más de 30 asignaturas. En la Tabla 2 se observa el porcentaje de las materias en las que se encuentran presentes las competencias identificadas. En contraste, menos del 10% de los docentes participantes en el estudio manifiesta solicitar a sus estudiantes escritos académicos para analizar y aportar nuevo conocimiento; mientras que más de un 80% de ellos coincide en que la escritura que solicitan se enfoca principalmente a reproducir los contenidos de libros de texto o documentos localizados libremente en internet.

Tabla 2. Porcentaje de materias del programa en los que se declara la competencia

	Competencia genérica	% materias
1	Capacidad de análisis, síntesis y abstracción	91
2	Capacidad de lectura de comprensión	2
3	Comunicación oral y escrita	84
4	Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas	67
5	Argumentar con contundencia y precisión	9
6	Sintetizar información	2
7	Pensar críticamente	4
8	Relacionar varias fuentes de información a la vez	2
9	Capacidad de gestión de información	13
10	Capacidad crítica y autocrítica	80
11	Trabajo en equipo	2
12	Habilidades de investigación	76
13	Habilidad de estructurar la información.	2

Destaca que solamente cuatro de los 24 participantes en el estudio manifiestan no encargar a sus estudiantes escrito alguno dado el tipo de tema que toca en sus asignaturas; mientras que el 30% de los participantes comenta que el tipo de texto más solicitado por ellos es el resumen, como control de lectura; por otro lado, 25% de los docentes mencionaron que desconocen el tipo de textos que los estudiantes elaboran al salir de la institución, mientras que 20% de ellos dieron respuestas donde manifestaron dudar de los tipos de textos que los egresados realizarían durante su vida profesional. Asimismo, 55% de los participantes dieron respuestas concretas a los tipos de texto que los egresados realizan profesionalmente, indicando una variedad de documentos que van desde oficios, informes, memorándums, llenado de formatos, cartas y reportes de investigación si se dedicasen a la academia.

Al preguntar a los docentes sobre el tiempo que consideraban que sus estudiantes dedicaban a la escritura las respuestas van desde “casi nada”, hasta “3 o 4 horas a la semana”. Solamente tres docentes hicieron referencia a la actividad de plagio que representa “cortar y pegar”.

Si se considera que el 91% de las asignaturas del plan de estudios contempla que los estudiantes cuenten con la capacidad de “análisis, síntesis y abstracción”, mientras que en el 84% se fomente “comunicación oral y escrita” y en el 80% se contribuya a la “capacidad de crítica y autocrítica”, se está ante una desalineación entre las prácticas docentes y lo que se contempla en los planes y programas de estudio de la carrera y lo recomendado por los organismos acreditadores.

Es indudable la necesidad de crear conciencia entre los docentes sobre la responsabilidad del cambio de enfoque al diseñar las actividades de aprendizaje de las asignaturas a ellos encomendadas, derivado del porcentaje localizado en los programas de estudio sobre la capacidad de análisis, síntesis y abstracción (91%); comunicación oral y escrita (84%); habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas (67%); capacidad crítica y autocrítica (80%) y habilidades de investigación (76%). Estas competencias se ven definitivamente fortalecidas cuando se fomentan a través de la escritura argumentativa, mientras que menos del 10% los docentes participantes en el estudio manifestaron que dentro de las actividades de escritura se encuentra la escritura crítica y el 80% de ellos afirma que la escritura es un instrumento para reproducir el conocimiento.

De lo señalado en el informe de resultados de la Alianza FIIDEM se desprende la importancia del fomento de la comunicación escrita en las instituciones formadoras de ingenieros, dada la ponderación cercana a lo deseable de las competencias genéricas identificadas por los empleadores mostradas en la Tabla 1. Lo que se encuentra alineado con las competencias genéricas de los programas de estudio de la carrera analizada.

## CONCLUSIONES

Es evidente la necesidad de alinear las demandas de los sectores en los que se insertan los egresados de ingeniería con las propuestas de organismos diversos, los programas de estudio y la manera en que se fomenta la competencia comunicativa escrita en las instituciones formadoras de ingenieros.

Definitivamente no es posible que en cuatro cursos se enseñe a escribir académica o profesionalmente a un estudiante, dado a que la escritura como proceso plantea retos que involucran prácticas sociales y situadas. Por lo que es necesario fomentar entre los docentes de ingeniería la necesidad de convertirse en interlocutores de sus estudiantes y provocar situaciones comunicativas que permitan poner en práctica la escritura. Por tanto, se requiere un mayor análisis de los programas de estudio para alinear las prácticas discursivas a las expectativas que deben llenar los estudiantes de ingeniería para insertarse en el mundo global.

Las principales instituciones y organismos involucrados en determinar las competencias mínimas de los egresados dan cuenta de la necesidad de formación para la comunicación



escrita. Sin embargo, existe falta de concreción en sus propuestas sobre la forma en que esta habilidad se puede evaluar. Queda aún por determinar las prácticas concretas a través de modelos, estándares y rúbricas adecuadas no solo a las prácticas de escritura en la lengua materna sino a las que se dan en otros idiomas y en países en los que actualmente los estudiantes mexicanos se están desempeñando y compitiendo profesionalmente.

La escritura académica es una oportunidad para transitar a un tipo de institución innovadora que se diferencie claramente del conservadurismo de antaño donde “aprender era repetir y asumir las verdades establecidas, sobre las que ni el alumno ni muchas veces tampoco el profesor podían dudar, menos aún dialogar con ellas” (Pozo & Monereo, 2009), lo que claramente provocará que la comunidad académica aporte al conocimiento y transite de decirlo a transformarlo, en palabras de Scardamalia y Bereiter (1992, pág. 17). Sin embargo, la cultura de comunicación escrita difícilmente podrá ser impuesta si no surge como una necesidad entre la comunidad académica donde se identifique como propio un problema ante la posibilidad de mejorar e incrementar la producción científica y tecnológica con base en la formación sistemática de sus integrantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABET. (2015). *Criteria for accrediting engineering programs*. Baltimore: ABET.
- Alford, E. M. (2002). *The Writing Center in Engineering: An Interdisciplinary Model*. Columbia: College of Engineering and Information Technology. University of South Carolina.
- Alianza FIIDEM. (2014). *Resultados de la encuesta a empresas nacionales y extranjeras que trabajan en México*. México: Alianza FIIDEM.
- American Society for Engineering Education. (Septiembre de 1955). Report on Evaluation of Engineering Education. Grinter Report. *Journal of Engineering Education*, 25-60.
- Batjín, M. M. (1982). El problema de los géneros discursivos. En M. M. Batjín, *Estética de la creación verbal* (T. Bubnova, Trad., págs. 248-293). Buenos Aires: Siglo XXI.
- CACEI. (2014). *Marco de Referencia para la Acreditación de los Programas de Ingeniería*. México: CACEI.
- Castelló, M., Bañales Faz, G., & Vega López, N. A. (2010). Enfoques en la investigación de la regulación de escritura académica: Estado de la cuestión. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(3), 1253-1282.
- DGEST. Dirección de Docencia. (2009). *El proceso de diseño e innovación curricular para la formación y desarrollo de competencias profesionales en el SNEST*. México: Dirección General de Educación Superior Tecnológica.
- Flower, L., & Hayes, J. (1980). The dynamics of composing: Making plans and juggling constraints. En L. W. Gregg, & E. R. Steinberg (Edits.), *Cognitive processes in writing* (págs. 31-50). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Parodi, G. (2008). *Géneros académicos y géneros profesionales. Accesos discursivos para saber y hacer*. Valparaíso, Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Pozo, J. I., & Monereo, C. (2009). Introducción: La nueva cultura del aprendizaje universitario o por qué cambian nuestras formas de enseñar y aprender. En J. I. Pozo, & M. d. Pérez Echeverría, *Psicología del Aprendizaje Universitario: La formación en competencias* (págs. 9-28). Madrid, España: Morata.

- Sánchez Camargo, M. (2013). La argumentación en el contexto académico y disciplinar. En M. C. Castro Azuara, R. Domínguez Ángel, L. A. Hernández Ramírez, S. Reyes Angona, & M. Sánchez Camargo, *Alfabetización Académica y Comunicación de Saberes: la Escritura y la Lectura en la Universidad* (págs. 65-92). Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala. Facultad de Filosofía y Letras.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de composición escrita. *Infancia y Aprendizaje*, 58, 43-64.
- Swales, J. (1990). The Concept of Discourse Community. En J. Swales, *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings* (págs. 21-32). Boston: Cambridge UP.
- Thaiss, C., Braüer, G., Carlino, P., Ganobcsik-Williams, L., & Sinha, L. G.-W. (2012). *Writing Programs Worldwide: Profiles of Academic Writing in Many Places*. Fort Collins, Colorado: The WAC Clearinghouse and Parlor Press.