



ACOMPañAMIENTO PARA CONSTRUIR IDENTIDAD Y AUTONOMÍA CIENTÍFICA EXPRESADAS EN PUBLICACIONES DISCIPLINARIAS DE DOCTORANDOS MEXICANOS

**JAQUELINE MATA SANTEL
ALMA C. CARRASCO ALTAMIRANO
ROLLIN KENT SERNA**

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS. UNAM

TEMÁTICA GENERAL: SUJETOS DE LA EDUCACIÓN

Resumen

La publicación de artículos científicos es el resultado de un trabajo colaborativo entre estudiantes y profesores de doctorados. Este trabajo da cuenta de experiencias de acompañamiento en el desarrollo de publicaciones que reportan hallazgos de investigación de dos doctorados en ciencias: fisiología e ingeniería de materiales.

El acompañamiento es un rasgo constante en la formación de doctorandos como aprendices de científicos. Tutores y pares académicos, estudiantes de doctorado en distintos momentos de su formación participan de actividades de investigación, aprenden y colaboran haciendo ciencia. La socialización como principio de organización se hace evidente en distintas tareas cotidianas del trabajo de investigación de las distintas disciplinas y la escritura académica es una de ellas.

Al publicar un científico formado o en formación hace visible su trabajo ante la comunidad disciplinar y construye su reputación como científico. En este trabajo se muestra el conocimiento de doctores y doctorandos sobre las formas o estructuras de los géneros disciplinares; las exigencias normativas y las regulaciones que rigen la publicación; expresiones de colaboración en las múltiples revisiones que tiene un artículo.

Palabras clave: Acompañamiento, autonomía, doctorado, escritura académica, socialización.

INTRODUCCIÓN

La producción científica representa el criterio formal para el reconocimiento de una comunidad que certifica a un autor. (Blakeslee, 1997; Russell, 2001; Carrasco y Kent, 2011; Bazerman, 2012). La publicación como comunicación científica es vista como una moneda de cambio que permite dar a

conocer el fruto de un trabajo para obtener reconocimiento de los pares académicos. *No se es científico sino en la medida que se es autor* (Carrasco y Kent, 2011).

La escritura de textos científicos es la demostración de la aportación de conocimiento original. En el doctorado los estudiantes aprenden a escribir textos científicos como un recurso para aportar el conocimiento original de sus trabajos. Aporte que es validado previamente por su grupo de investigación antes de ser enviado a una revista especializada. La cita académica de trabajos publicados es la expresión de este reconocimiento.

Participar de las prácticas de lectura y escritura de la comunidad disciplinaria le permite al estudiante avanzar en la construcción de su autonomía como investigador. La autonomía es un rasgo documentado por la literatura como un elemento que contribuye al desarrollo científico y en el caso de la trayectoria formativa de un estudiante de doctorado, la que allana el camino de un futuro como científico independiente (cfr. Laudel & Gläser, 2008).

Entendemos por autonomía como el resultado del trabajo y del reconocimiento de logro en un proceso de construcción en el que se encuentran: un experto y un novicio y el novicio crece en identidad e independencia. Al respecto Blakeslee (1997) da cuenta de la reducción gradual del soporte que el novicio tiene una vez que inicia a evidenciar autonomía

Este trabajo adopta una perspectiva sociocultural para interpretar los procesos formativos de los estudiantes de doctorado como científicos y como autores de ciencia. En el marco de los Nuevos Estudios de Literacidad, Barton (2004) propone que las prácticas, eventos y textos proveen una primera proposición de una teoría social de literacidad que dice: *“La literacidad se entiende mejor como un conjunto de prácticas sociales que pueden ser inferidas a partir de eventos mediados por textos escritos”* (p.114). La literacidad abarca los textos, lo que la gente hace con los textos y las actividades que esto implica. Este es un trabajo sobre literacidad científica. Es una propuesta para entender que la productividad científica contribuye para que el aprendiz de científico construya su identidad.

El doctorado científico es un lugar de enseñanza, aprendizaje e investigación (Clark, 1990), un mecanismo de *apertura y renovación* intelectual, científica y tecnológica. Funciona como *sistema cultural* de transmisión y reproducción de valores: el *ethos* de la ciencia personificado en el nuevo doctor incorporado a redes disciplinarias internacionales. Por añadidura, el doctorado científico representa un punto clave de articulación entre el sistema de producción de conocimiento y el sistema

de educación superior, un *gozne crucial* del sistema de ciencia y tecnología. En este sentido, la extensión del doctorado científico en el país sería un indicador importante del grado de institucionalización de la ciencia y de su afincamiento endógeno. (cfr. Kent, 2014)

Las instituciones que forman a los científicos son los doctorados. El doctorado es el nivel educativo más alto y es el espacio de formación de científicos. Los doctorados mexicanos se rigen por normas que validan la actividad científica disciplinar. Los aprendices de científicos deben conocer y dominar las normas que mandan las publicaciones de su disciplina. Un reto central del doctorado es ofrecer las oportunidades para apoyar al estudiante en la construcción gradual de su autonomía como científico y en esta construcción el tutor es una figura de primer orden en la formación del futuro científico.

Los investigadores no solo producen publicaciones y desarrollos tecnológicos. También trabajan para reproducir generacionalmente a sus disciplinas y especialidades.

Al evaluar la calidad de las organizaciones que hacen ciencia, la publicación ha llegado a ser un parámetro central de reconocimiento. La productividad de un grupo califica la calidad de su investigación y da reputación a los individuos que forman parte de ese grupo. La escritura académica legitima la actividad científica y se convierte así en una actividad central en la que los aprendices de científicos deben ser formados.

Ser parte de un colectivo resulta en la formación de científicos una condición del trabajo y construirse como investigador autónomo es una exigencia para avanzar hacia la independencia en el trabajo de hacer ciencia.

Al participar de las prácticas letradas de una comunidad disciplinaria el estudiante de doctorado aprende explícita y tácitamente procedimientos, normas, convenciones, regulaciones de revistas de investigación que organizan y sostienen la producción científica de una disciplina. Es su participación la que le permite avanzar en la construcción de su autonomía como investigador. A lo largo de su trayectoria formativa toma decisiones con una mayor o menor dependencia de su tutor y de otros expertos locales que son corresponsables de su formación como los cotutores y los revisores internos. Sus propios compañeros o pares académicos pueden en algún momento del proceso funcionar como expertos. (Cfr. Mendez, 2012)

Desde una perspectiva neo-institucionalista asumimos que las instituciones son sistemas de “reglas” socialmente construidas y rutinariamente reproducidas (cfr. Kent 2014; Holm, 1995). Por

tanto, estudiar las instituciones es estudiar la acción regulada por normas. Los doctorados como instituciones son universos sociales especializados que construyen y reproducen formas de trabajo científico. Afirma Kent (2014): “El principal motor interno de este universo social especializado es el empuje de las disciplinas y especialidades por desarrollar nuevo conocimiento, colaborar, y formar jóvenes científicos” (Clark, 1990).

La colaboración es central y la entendemos en los sistemas de enseñanza de científicos como “...un logro intersubjetivo, que es producido en una buena parte como resultado de ensayo, error y de negociación entre profesores y estudiantes” (Campbell, 2003, p.926) para el avance de la ciencia. Presentamos en este trabajo reportes de estudiantes de doctorado y asesores que colaboran entre ellos y con otros especialistas para publicar.

METODOLOGÍA

Nuestra aproximación metodológica es cualitativa. Desde el 2011 nuestro equipo de investigación formado por dos investigadores y estudiantes de maestría han entrevistado a jefes de laboratorio, investigadores y estudiantes del doctorado en Fisiología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y del Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales que ofrece el Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNyN) de la UNAM, ubicado en Ensenada, Baja California. Las entrevistas tuvieron una duración promedio de 45 minutos. También empleamos grupos focales en uno de estos centros (CNyN). Se hizo la transcripción mediante el procesador de textos Word y fueron analizadas usando Atlas. Ti. En el presente trabajo usamos material de tres estudiantes y un investigador del doctorado en Fisiología y de dos grupos focales del Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

CONTEXTO DE ESTUDIO Y PARTICIPANTES

Los doctorados en México se ofrecen desde las universidades en facultades o centros de investigación. En la siguiente tabla se presentan los doctorados y los participantes entrevistados para este trabajo.

Tabla 1. Características de los participantes

Programa doctoral	Estado	Sujetos	Clave	Total
Fisiología	Puebla	Investigador (hombre)	FISIO-MO10	1
Fisiología	Puebla	Estudiante (mujer)	FISIO-EA5	1
Fisiología	Puebla	Estudiante (mujer)	FISIO-EA7	1
Fisiología	Puebla	Estudiante (mujer)	FISIO-P4:20	1
Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales	Baja California	Grupo focal Coordinador y técnico del posgrado (1) Estudiantes (4)	CNyN GRUPO FOCAL01	5
Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales	Baja California	Grupo focal Estudiantes (6)	CNyN GRUPO FOCAL 02	6

Este trabajo se enmarca dentro del Cuerpo Académico “BUAP-CA-249 - Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico y Vinculación Social” de la Facultad de Administración de la BUAP.

RESULTADOS ANALIZADOS

El doctorado está inmerso en un contexto normado por reglas explícitas o tácitas que los científicos en formación asimilan al participar como miembros de grupos de investigación que pertenecen a comunidades disciplinarias. Estas reglas pueden ser de tipo regulatorio, normativo o cognitivo, (Scott, 2003) y son las que los estudiantes de doctorado van asimilando a lo largo de su formación. Nuestra interpretación de estas tres reglas la podemos expresar en dimensiones o ámbitos

de actuación para la actividad científica. La dimensión normativa expresa los valores del hacer ciencia, como el desinterés, el comunalismo, el escepticismo organizado (cfr. Merton 1985) que rigen la actividad científica en la que lo más valorado es la aportación de nuevo conocimiento. En contraste la dimensión regulatoria traduce estos valores en exigencias a cumplir, como las que plantea el Conacyt a los investigadores que pertenecen al SNI: publicar, dirigir tesis, entre otros. Por último la dimensión cognitiva refleja las rutinas de comportamiento de una determinada actividad o profesión; para la ciencia como profesión las rutinas se asocian a las distintas actividades disciplinarias pero lo que todas tienen en común son las actividades asociadas al desarrollo de publicaciones. Emplearemos este marco de dimensiones del hacer científico (cfr. Scott, 2003) para presentar la información ofrecida por los entrevistados.

Dimensión Regulatoria.

Ser un posgrado reconocido por el padrón de Conacyt (Conacyt, 2016) exige garantizar que los estudiantes de doctorado publiquen como requisito de titulación.

“Respecto a otros posgrados, yo tengo la impresión que nosotros sí somos bastante estrictos. Por ejemplo, el requisito de publicación es un requisito ‘sine qua non’ y estudiantes que se han graduado con una sola publicación, en particular por mí, son mal vistos. Porque esto es lo mínimo que establece el programa. Para mí es un estudiante ‘chafa’ si se gradúa con el mínimo, se tienen que graduar con cuatro, cinco o seis ‘papers’ de relieve. Ahí ya es la vida la que los juzga porque rebasan el ámbito del propio instituto y están siendo juzgados por una comunidad académica que dice sí, esto es un ‘paper’. Esto es un aporte al conocimiento que vale la pena publicar en una buena revista, en una mediana, en una ‘chafa’...”

[FISIO-MO10]

Las revistas valoradas por la comunidad disciplinar garantizan la calidad del trabajo vista como una nueva aportación al campo. Los trabajos publicados en ellas son dictaminados por profesionales de la ciencia que funcionan como cuidadores de frontera para quienes quieren comunicar sus hallazgos (cfr. Englander y López, 2014).

Otra pista de análisis de la dimensión normativa se expresa en el reconocimiento de las exigencias estructurales y de formato de los artículos que deben ser producidos.

“En el Instituto hasta donde yo sé, no es que lo revise, que alguien revise que todos los estudiantes lo envíen con el formato adecuado. Uno tiene que ver en la página de la revista cuáles son las especificaciones” [FISIOB_EA5].

Aprenden al revisar y planear publicaciones que cada revista exige una determinada estructura y que las especificaciones para la producción de un texto deben seguirse puntualmente.

“...Con el mismo contacto te vas dando cuenta de que el artículo tiene cierta estructura y bueno cuando tú quieres publicar y quieres dar a entender algo, más o menos tomas esa estructura. Eso también facilita la escritura” [CNyN GRUPO FOCAL01].

Los estudiantes de doctorado son socializados en las exigencias editoriales y en la producción de géneros científicos diversos como se muestra en la diferencia que señala este estudiante entre artículos y “letters”.

“Luego ya las revistas tienen también su estructura. Casi todos los artículos llevan una introducción, desarrollo experimental, resultados y conclusiones. Pero hay unos que no, que se llaman las Letters que se va todo corrido”. [CNyN GRUPO FOCAL01].

Dimensión normativa

Los estudiantes de doctorado aprenden la importancia de la colaboración y reconocen los aportes de distintos especialistas en su trabajo. Actores académicos que asumen roles de coautoría, revisión, validación del trabajo aparecen en los reportes de distintos entrevistados.

“Pues ahorita he tenido la suerte de que no han rechazado ninguno. Pero antes tengo que pasar por tres mega filtros: uno es un investigador físico del centro a quien tengo que convencer de todo lo que estoy tratando de explicar. Una vez pasado este filtro, entonces voy con la parte “bio”, en donde otros dos investigadores me apoyan y si llego a decir una tontería pues me corrigen. Pero si, con esos tres filtros me ha ido muy bien. Y una vez pasados todos esos filtros, ya se lo mando al doctor, mi tutor de tesis” [CNyN GRUPO FOCAL 02].

En esta cita se pone de manifiesto la diferencia entre el rol del tutor y el de otros expertos locales que funcionan como revisores intermedios del texto. En el proceso de producción todos parecen comprometerse con la calidad del producto final. El artículo los representa a todos. El tutor asume explícitamente un rol de crítico del texto o avance escrito.

“A veces uno tiene un modo de expresar sus resultados de un modo que cree que son comprensibles y a lo mejor no lo son. Entonces, es cuando tú lo presentas al tutor para que lo revise es cuando te das cuenta de que sí era comprensible” [FISOB_EA5].

Reconocen los entrevistados que la colaboración se expresa en una múltiple revisión de un trabajo. Valoran estas múltiples revisiones como recursos de apoyo para mejorar sus textos.

“Ah sí, siempre, siempre, tradicionalmente, acostumbro, bueno si tengo que escribir algo y sé que va a pasar a revisión, que lo revisen varias personas antes, porque muchas veces tu no ves los errores que tienes aunque sean muy claros, entre varias personas se corrige más... Siempre nos revisamos entre nosotros y yo también, les ayudo, por ahí a revisar algo” [FISIO-EA7]

La revisión no es solo realizada por los más expertos, los pares estudiantiles también participan y aprenden en estas revisiones a afinar su tarea de revisores expertos. Es una rutina establecida que al parecer todos reconocen y valoran.

“...si tengo que escribir algo y sé que va a pasar a revisión, que lo revisen varias personas antes...” [FISIO-P4:20];

Adicionalmente a lectura y revisión por parte de la comunidad académica de estudiantes e investigadores, este tutor pone de manifiesto la importancia de la escritura en inglés, la lengua de la ciencia, representando una herramienta de comunicación de la comunidad internacional (Moreno, 2010).

“Respecto a los ‘papers’ hacemos una revisión que llega a tardar hasta tres meses internamente, de buscar datos, de confrontar la coherencia interna, etc. Un ‘paper’ de unas veinte cuartillas tarda tres meses aquí adentro; lo leen de cinco a siete personas. Una vez que estamos de acuerdo, lo mandamos con un editor que es un profesor americano, Elis Glasier, que estuvo en Baja California, era editor de una revista de química. Maneja el inglés académico y él nos hace el ‘proof Reading’ en inglés. Últimamente yo hice un ‘review’ muy grande del campo. Me aventé a hacerlo y enviarlo a una revista. Antes de enviarlo pagué un servicio de Nature:

Nature publishing editorial, te cobran por palabra, creo que nueve centavos de dólar. (¡sácatelas babuchas!) Servicio que, a diferencia del otro es muy rápido. Es caro, por ese 'paper' pagamos cinco o seis mil 'lanas'. Salió publicado en quince páginas." [FISIO-MO10-P3:23]

Todas estas citas de los entrevistados ponen de manifiesto la responsabilidad compartida, la colaboración como un valor central del trabajo científico y hacen patente que la salida pública de resultados de investigación no es propiedad de una sola persona.

Dimensión cognitiva

Aprender a ser científico exige aprender a hacer ciencia. La participación en grupos de investigación que hacen ciencia parece ser más importante que el programa curricular de estudios. En la realización de las investigaciones los científicos aprenden que:

- todo debe ser revisado: *sé que va a pasar a revisión...*
- si hay errores tienen ayuda para corregirlos: *entre varias personas se corrige...*
- el mundo de las publicaciones científicas se rige por los cuidadores de frontera que filtran los trabajos: *tengo que pasar por tres mega filtros...*
- los artículos, como géneros científicos deben cumplir ciertas convenciones: *el artículo tiene cierta estructura*
- las publicaciones plantean exigencias particulares: *Uno tiene que ver en la página de la revista cuáles son las especificaciones*

Aprender a ser científico es construir una identidad que se expresa en estos modos de trabajo. Al apropiarse de cada una de las actividades reconoce exigencias, retos, por un lado pero también aprecia y aprovecha las condiciones de colaboración con las que se rigen las tareas de investigación.

En el proceso de escritura el estudiante de doctorado toma decisiones que lo ayudarán en la construcción de su autonomía. Conforme crece en conocimiento y experticia estas decisiones se toman en una menor dependencia del tutor.

CONCLUSIONES

Frente a la discusión contemporánea de multiplicar cursos de escritura disciplinar de cara a las exigencias regulatorias de publicación quizás deberíamos investigar más sobre las formas “naturales” de las que parecen participar en sus aprendizajes como autores de ciencia los estudiantes de los doctorados estudiados.

Socialización o enculturación son términos bastante empleados en sociología y antropología para denominar en un sentido amplio

“a todos aquellos procesos de enseñanza y aprendizaje a los que se somete a las personas dentro de un grupo social o cultural para su transformación en sujetos sociales. En tales procesos, los sujetos adquieren aquellos conocimientos y capacidades (normas, valores y creencias, códigos simbólicos, destrezas, actitudes y reglas de interacción social) que les van a permitir convertirse en miembros socialmente operantes de un determinado grupo de pertenencia” (Pelissier, 1991, 81-82).

El estudiante doctoral se convierte en un miembro de un grupo a la par que se convierte en autor. “La enculturación disciplinaria se refiere entonces, no a cómo son iniciados los novicios, sino a un proceso continuo en donde un repertorio de relativos recién llegados y relativos viejos se (re)producen a sí mismos, sus prácticas y sus comunidades.” (Prior, 1998, p. xii)

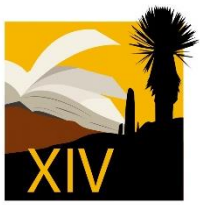
Al parecer aprender a escribir para publicar no es el resultado de una enseñanza directa uno a uno sino es un proceso continuo de repertorios aprendidos al participar como escritores, lectores o revisores de los múltiples textos que un grupo de trabajo produce.

Debemos insistir que la escritura académica como recurso de identidad resulta de la experiencia personal como actor de un grupo. “Como modo de socialización basado en la experiencia personal: captado, más que enseñado.” (Blakeslee 1997, p. 100-101)

REFERENCIAS

Blakeslee, A. M. (1997). Activity, context, interaction and authority: Learning to write scientific papers in situ. *Journal of Business and Technical Communication*, 11, 125-169.

- Barton, D. y Hamilton, M. (2004). La literacidad entendida como práctica social. En: Zavala, V. et al. *Escritura y sociedad. Nuevas perspectivas teóricas y etnográficas*. Lima, Perú: Red para el desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú. Pp. 109-139.
- Bazerman, C. (2012). 4. Las cartas y la fundamentación social de los géneros diferenciados. En Bazerman, C. *Géneros textuales, tipificación y actividad*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Páginas 80-98.
- Campbell, R. A. (2003). Preparing the Next Generation of Scientists: The Social Process of Managing Students. *Social Studies of Science* 2003; 33; 897.
- Carrasco, A. y Kent, R. (2011). Leer y escribir en el doctorado o el reto de formarse como autor de ciencias. *RMIE*, 2011, VOL. 16, NÚM. 50, PP. 679-686 (ISSN: 14056666)
- Clark, Burton R. (1990). *El sistema de educación superior: una visión comparativa internacional del sistema académico*, México: Nueva Imagen / Universidad Futura.
- CONACYT. (2016). Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Marco de referencia para la evaluación y seguimiento de programas de posgrado.
- Englander, K., y López, G. (2014). Acknowledging or Denying Membership: Reviewers' Responses to Non-Anglophone Scientists' Manuscripts. *Discourse Studies*, 13(4):395-416
- Holm, P. (1995). The dynamics of institutionalization: Transformation processes in Norwegian fisheries. *Administrative Science Quarterly*, 40: 398-422.
- Kent, R. (2014). La expansión, diferenciación e institucionalización del sistema de ciencia y tecnología en México: Una interpretación neoinstitucionalista. En Muñoz, H. (coord.), *La Universidad Pública en México Análisis, reflexiones y perspectivas (327-350)*. México: UNAM, Seminario de Educación Superior; M.A. Porrúa.
- Laudel, G. y Gläser, Jo. (2008). *From apprentice to colleague: The metamorphosis of Early Career Researchers*. Springer Science+Business Media B.V.
- Méndez, M. (2012). Estudio comparativo de las dinámicas organizacionales en dos doctorados científicos. Tesis, Maestría en Administración y Gestión de Instituciones Educativas, Facultad de Administración, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Merton, R. K. (1970). The Normative Structure of Science. In R. K. Merton (Ed.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations* (pp. 267-278). Chicago: University of Chicago Press.



- Moreno, A. (2010). Exigencias de alfabetización académica para la competitividad en la lengua internacional de la ciencia a nivel doctoral. Tesis, Maestría en Administración y Gestión de Instituciones Educativas, Facultad de Administración, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Pelissier, C. (1991). The Anthropology of Teaching and Learning. *Annual Review of Anthropology*, 20:75-95
- Prior, P. (1998). *Writing/Disciplinarity. A Sociohistoric Account of Literate Activity in the Academy*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Russell, J. M. (2001). Scientific communication at the beginning of the twenty-first century. *International Social Science Journal*, 2001, núm. 68, p. 271-282
- Scott, W. (2003). *Organizations: Rational, Natural, Open Systems*, Prentice Hall.