



ISSN: 2448 - 6574

El rol formativo de la evaluación de los aprendizajes en los estudiantes del doctorado en Física de la BUAP

Rocío Brambila Limón

rocio.brambila76@gmail.com

Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Área temática: Evaluación del Aprendizaje y del desempeño escolar

Resumen

Esta investigación forma parte de la tesis doctoral de la autora. El objetivo de este estudio es dar cuenta del rol formativo de los procesos de evaluación del aprendizaje en estudiantes a los que se les plantea el reto de formar parte de un programa doctoral de competencia internacional. Desde su perfil de egreso, se plantea que estos actores tendrán la capacidad para comunicar los resultados obtenidos en sus investigaciones, mediante la escritura de artículos o presentación de ponencias en congresos para contribuir al desarrollo y difusión de la Física en el país. Los estudios que abordan los programas doctorales como tema central de investigación, aportan escaso conocimiento a la evaluación de estudiantes, se enfocan más en las habilidades adquiridas o en las problemáticas que presenta el doctorado en México. Aunado que los estudios en relación a la formación doctoral en Físicos en México son muy pocos. El reto es aportar evidencia teórica de que la evaluación de los aprendizajes en estos estudiantes, contribuye a su formación como futuros científicos. Se emplea una metodología cualitativa que busca contestar ¿Cómo se evalúan los aprendizajes de los estudiantes doctorales en una universidad mexicana? Esta investigación utiliza como categorías analíticas: evaluación formativa y formación doctoral.

Palabras clave: Evaluación del aprendizaje, literacidad, doctorado y relación investigación - docencia.



ISSN: 2448 - 6574

Planteamiento del problema

Esta investigación tiene como objetivo aportar evidencia empírica que permita dar cuenta de las formas de evaluación del aprendizaje en estudiantes a los que se les plantea el reto de formar parte de un programa doctoral de competencia internacional, en este caso los estudiantes del Doctorado en Física del Instituto “Luis Rivera Terrazas” de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

El tema central de la tesis doctoral, que contiene a este estudio, es la colaboración en la formación doctoral de físicos y el aprendizaje de prácticas de literacidad que permiten el acceso a la comunidad científica internacional.

Al plantear el problema de la formación doctoral, ha sido abordado desde distintas disciplinas y se ha estudiado desde un abanico amplio de perspectivas. En este trabajo se adopta la perspectiva sociocultural, y se revisaron a autores que utilizan como referencia conceptual los Nuevos Estudios de Literacidad (NEL), (Barton y Hamilton, 2004; Gee, 2004; Lewis, Enciso y Moje, 2008; Bazerman, 2012; López Bonilla, 2013, 2017; Carlino, 2013; Carrasco y Kent, 2013, Silva, 2017; Bañales, et al, 2017.)

Sin duda la formación de doctores en ciencias, es hoy un tema central en el marco de las preocupaciones educativas federales. Se afirma en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, que “el posgrado representa el nivel cumbre del Sistema Educativo y constituye la vía principal para la formación de los profesionales altamente especializados que requieren las industrias, empresas, la ciencia, la cultura, el arte, la medicina y el servicio público, entre otros” (:65) y se establece que “México enfrenta el reto de impulsar el posgrado como un factor para el desarrollo de la investigación científica, la innovación tecnológica y la competitividad que requiere el país para una inserción eficiente en la sociedad de la información” (:65).

Sabemos que son escasas las investigaciones sistemáticas sobre la evaluación de los aprendizajes en el doctorado en México. Y aún son más escasas las investigaciones que se centren en los miembros de las comunidades disciplinares, Esta investigación propone mirar cómo se evalúa a quienes se forman como doctores en ciencias para convertirse en miembros de élite que publican, son reconocidos y suman trabajos a su disciplina. Y cómo el rol formativo de la evaluación forma al futuro investigador en Física, que los lleve a un buen funcionamiento y a alcanzar en forma exitosa los objetivos del doctorado.



ISSN: 2448 - 6574

Justificación

Este trabajo aporta evidencia empírica y pistas que fortalecen la investigación educativa en Educación Superior, conocer más acerca los procesos de evaluación de los aprendizajes durante el doctorado es de suma importancia porque permite su visibilización, validación, institucionalización y expansión.

Se espera que este trabajo de investigación contribuya a la formación de recursos humanos de alta especialización y a la evaluación de aprendizajes, en todos los niveles del sistema educativo nacional, ya que México cuenta con el reto de incorporarse a la sociedad del conocimiento.

Fundamentación teórica

Esta investigación se fundamenta en dos pilares teóricos: la evaluación del aprendizaje y la formación doctoral. Los aportes teóricos aquí vertidos sirven de marco de referencia.

La evaluación del aprendizaje

La evaluación vista desde la perspectiva constructivista, desde el movimiento crítico de la evaluación, integrado por: Cronbach y Glaser, Eisner, Scriven, Stufflebeam y Stake, Pophan y el Joint Committee que proponen reconceptualizar el concepto de Evaluación. (Torrico, 2007)

Específicamente desde la propuesta de Scriven (1967, 2002) que plantea tres momentos de la evaluación de los aprendizajes: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación es entendida como el proceso por medio del cual se obtienen informaciones acerca de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes para que, según las necesidades, se tomen decisiones en la enseñanza.

En esta investigación se pretende dar cuenta de la evaluación formativa. Este tipo de evaluación plantea grandes retos. Se plantea que sea auténtica, que implica la evaluación de desempeños, en este caso particular, la entrega de reportes de investigación, la presentación de avances en Coloquios, exámenes pre-doctorales y doctorales, así como la aceptación de la publicación al menos de un artículo en una revista internacional; que requiere múltiples



ISSN: 2448 - 6574

evidencias, incluyendo desempeños, resolución de problemas y requiere de una enseñanza situada por parte de los tutores.

La formación doctoral

La formación doctoral es estudiada desde diversas perspectivas; la educativa, la sociológica y la psicológica.

En la perspectiva sociológica, se revisaron autores como Moreno Bayardo (2002, 2003, 2004, 2007, 2011, 2012); Gutiérrez Serrano (2014); Ibarrola (2015); Grediaga (2017). Esta investigación aportará conocimiento a las perspectivas sociológica y educativa, ya que pretende mostrar prácticas de evaluación del aprendizaje de los estudiantes de un doctorado científico.

Objetivos

- Analizar el rol formativo de la evaluación en estudiantes de doctorado en Física del Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas” en la BUAP.
- Mostrar evidencia de las múltiples tareas evaluativas en el proceso de formación doctoral en físicos de la BUAP.
- Dar cuenta de los retos evaluativos, presentados por los formadores de doctores en el Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas” en la BUAP.

Metodología

Este trabajo utilizará una metodología cualitativa. Constó de dos fases, en la primera se analizaron los referentes teóricos, que permitieron el establecimiento de categorías analíticas. Estas categorías sirvieron para realizar el guion de entrevista a profundidad a un tutor/docente e investigador del Instituto de Física de la BUAP.

En la segunda fase se revisó el reglamento académico de estudiantes de posgrado del Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas” y se realizó una entrevista y partir de los datos obtenidos, se analizaron, que permitieron formular conclusiones que permitan aportar conocimiento a los estudios de evaluación de los aprendizajes en su rol formativo en estudiantes de doctorado.



ISSN: 2448 - 6574

Entorno y sujetos de investigación

Esta investigación se realizó en el Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas” de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Los sujetos de investigación, fueron un investigador con 20 años de antigüedad en el Instituto, formado en el extranjero (España, con estancias posdoctorales en Inglaterra y Estados Unidos) perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores, nivel III. Y el contenido del reglamento académico de estudiantes de posgrado del Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas”

Resultados

Este apartado está dividido en tres secciones, que darán cuenta de cada uno de los objetivos de la presente investigación.

El rol formativo de la evaluación en estudiantes de doctorado

Los estudiantes que realizan su doctorado en Física, en el Instituto de Física “Luis Rivera Terrazas”, según el reglamento académico, son evaluados desde su ingreso hasta su egreso. Con la finalidad de reunir los conocimientos y habilidades que les permitan alcanzar los estándares de su perfil de egreso. A continuación reproduzco un fragmento que lo ejemplifica:

“Los egresados del Doctorado en Ciencias (Física) serán capaces de generar nuevo conocimiento científico, dirigir proyectos de investigación teórica o experimental en Física, podrán participar en la formación de recursos humanos para la enseñanza y la investigación científica, y además podrán llevar a cabo actividades docentes en materias relacionadas a nivel superior y de posgrado. Para ello, tendrán una profunda formación en las formulaciones rigurosas de las teorías fundamentales de la Física y en los métodos matemáticos necesarios para expresarlas y la habilidad de aplicar esos conocimientos para concebir y dirigir proyectos de investigación científica” (<http://www.ifuap.buap.mx/posgrados/PNPC/DoctoradoFisica.php#perfil>)

En la entrevista realizada al investigador, se observa la finalidad de la evaluación inicial durante la formación doctoral:

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018 /Año 4, No. 4/ Septiembre de 2018 a Agosto de 2019.



ISSN: 2448 - 6574

“Los estudiantes, desde que ingresan, son sometidos una serie de evaluaciones, de inicio deben presentar un examen de conocimientos generales en mecánica clásica, electromecánica, física estadística y mecánica cuántica que confirmará que el aspirante efectivamente posee el nivel de conocimientos y madurez adecuados, el examen es diseñado y calificado por cuatro investigadores y se aplica en mayo y diciembre de cada año, en caso de haber realizado la maestría con nosotros, ya no hace ese examen”

Las múltiples tareas evaluativas en el proceso de formación doctoral en físicos de la BUAP.

Los estudiantes en este Doctorado son evaluados semestralmente, en cada una de las tres o dos asignaturas, dependiendo del ciclo escolar cursado, en dónde deberán demostrar con evidencia escrita, los avances de sus investigaciones, generalmente están plasmadas en la escritura de un artículo científico. Como lo enuncia su reglamento académico, deberán de participar en tareas docentes, con estudiantes de niveles inferiores, y serán evaluados por los mismos estudiantes. Como lo vemos en la opinión del entrevistado

“...los estudiantes empiezan a escribir su primer artículo en el tercero o cuarto semestre y la evaluación es por parte del comité editorial de la revista, donde envíe su artículo, nosotros solo escribimos a revistas que publican en inglés, por eso la evaluación es más dura, además cuando los estudiante son además ayudantes de docencia, en el caso de propedéuticos y cursos de maestría, la evaluación de su desempeño es más duro, pues son los mismos estudiantes quienes los critican y evalúan”

Retos evaluativos, presentados por los formadores de doctores

Los investigadores que conforman la planta académica del doctorado en Física, cumplen con el rol de tutores y evaluadores de las tareas investigativas de sus alumnos. Se observa en la información disponible en línea, acerca del Posgrado, que cada investigador solo tiene como máximo un estudiante, por cohorte generacional. Como lo afirma el entrevistado:

“actualmente solo tengo dos estudiantes, ya que es una tarea muy ardua, son como tus hijos, los tienes que apoyar, a unos más que otros, desde enseñarlos a escribir, a expresarse y sobre todo a involucrarlos en los proyectos más grandes de investigación,



ISSN: 2448 - 6574

donde les enseñan desde redactar un correo electrónico y luego los resultados son muy buenos, porque a los años ya los ves como colegas”

Conclusiones

Formar y evaluar en el doctorado es una tarea que implica retos y una búsqueda constante de soluciones, tanto para docentes como para los estudiantes. Durante los cuatro años de formación doctoral, los estudiantes se encuentran bajo constante presión, dentro de las cuales la evaluación de los aprendizajes y de logros obtenidos de manera parcial y final, les permite enrumbarse a la conformación de una identidad dentro de su disciplina.

Con esta investigación se aprecia fielmente, cómo la constante evaluación, cumple con el objetivo de formar futuros científicos, capaces de realizar distintas labores que aprenden durante su formación doctoral a través de la enseñanza situada.

Referencias bibliográficas

Becher, T. T. B. (2001). *Tribus y territorios académicos: la indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Barcelona: Gedisa

Benítez, I. (2015). *Caracterización del doctorado en Física del Instituto Luis Rivera Terrazas como espacio de formación de científicos desde una perspectiva neoinstitucional*. (Tesis de maestría) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México

Campbell, R. A. (2003). Preparing the next generation of scientists: The social process of managing students. *Social studies of Science*, 33(6), 897-927.

Carrasco, A. C., & Kent, R. L. (2011). Leer y escribir en el doctorado o el reto de formarse como autor de ciencias. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16(51), 1227-1251.

Chavoya Peña, M. L. (2001). Organización del trabajo y culturas académicas. Estudio de dos grupos de investigadores de la Universidad de Guadalajara. *Revista Mexicana de investigación educativa*, 6(11).

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018 /Año 4, No. 4/ Septiembre de 2018 a Agosto de 2019.



ISSN: 2448 - 6574

De la Garza Vizcaya, E. L. (2004). La evaluación educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*, 9(23), 807-816.

Durand, J.P. (2011). Grupos de investigación consolidados en la Universidad de Sonora. Conferencia presentada en el *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Erickson, F. (1989). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. *La investigación de la enseñanza*, 2, 195-301.

Fortes, J., & de Lomnitz, L. A. (1991). *La formación del científico en México: adquiriendo una nueva identidad*. Siglo XX

Gibbons, M., et al. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Colección Educación y Conocimiento, versión en español, Ed. Pomares-Corredor, S.A., Barcelona, España.

Grediaga Kuri, R. (2001). Retos y condiciones de desarrollo: la profesión académica en México en la última década. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(11).

Grediaga Kuri, R. (2017). ¿Por qué se fueron a estudiar fuera? Razones y expectativas de tres generaciones de mexicanos. *Sociológica*, 32(90).

Gutiérrez Serrano, N. G. (2014). Producción de conocimiento y formación de investigadores. *Sinéctica*, (43), 01-16.

Gutiérrez, E. (2012). *Doctorandos como autores científicos ¿trayectoria formativa o aprendizaje situado?* (Tesis de maestría) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México

Gutiérrez-Serrano, N. G. (2016). Una organización académica transversal y la generación de redes para la formación multi y transdisciplinaria en el Cinvestav. *Revista iberoamericana de educación superior*, 7(19), 3-21.

Hamui Sutton, M. (2010). Ethos en la trayectoria de dos grupos de investigación científica de ciencias básicas de la salud. *Revista de la educación superior*, 39(154), 51-73.



ISSN: 2448 - 6574

Hamui, M., & Jiménez, L. (2012). *El delicado problema de la formación de doctores*. En Rocío Grediaga, Mery Hamui, Socialización de la nueva generación de investigadores en México: consolidación, recambio o renovación de la planta académica nacional. ANUIES, Ciudad de México.

Hamui Sutton, M. (2011). Estructura organizativa y trayectoria de un grupo de investigación científica de relaciones internacionales. *Perfiles educativos*, 33(133), 51-67.

Hamui Sutton, M (2010). Ethos en la trayectoria de dos grupos de investigación científica de ciencias básicas de la salud. *Revista de la educación superior*, 39(154), 51-74.

Hamui Sutton, M. (2010). Estructura de organización en la trayectoria de dos grupos de investigación científica de Ciencias Básicas de la Salud en la generación de conocimiento. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(46), 713-738.

Hamui Sutton M. (2009) "La identidad en la socialización de los estudiantes de doctorado de Genética y biología molecular y de ciencias computacionales", en *Revista electrónica Foro de educación UAM*.

Izquierdo, I. (2006). La formación de investigadores y el ejercicio profesional de la investigación: el caso de los ingenieros y físicos de la UAEM. *Revista de la educación superior*, 35(140).

Jiménez, M. (2014). El objeto de estudio y el estado del arte. Un proceso interrelacionado de construcción intelectual" en Ángel Díaz-Barriga y Ana Bertha Luna, (Coords.), *Metodología de la Investigación*, México, Ed. Díaz de Santos.

Kent, R. (2014). La expansión, diferenciación e institucionalización del sistema de ciencia y tecnología en México: una interpretación neo-institucionalista. En: Humberto Muñoz (coord.), *La Universidad Pública a Futuro*. UNAM. México.

Knorr-Cetina, K. (1996). ¿Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia. *Redes*, 3(7), 129-160.

Malfroy, J. (2004). Conceptualisation of a professional doctorate program: Focusing on practice and change. *The Australian Educational Researcher*, 31(2), 63-79.



ISSN: 2448 - 6574

Mátovich, I. (2014). *De doctorandos a doctores; La productividad de programas doctorales en distintos campos disciplinares*. (Tesis de licenciatura). Universidad de San Andrés. Argentina.

Merton, R. K. (1979). The normative structure of science. *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations*, 267-278.

Moreno B., M. G. (2003). La propuesta de una formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades. *Educación: Revista de Educación*, 26, 87-99

Peredo Merlo, M. A. (2016). Lectura y ciencia en diversos posgrados y disciplinas. *Revista de la educación superior*, 45(180), 41-54.

Rockwell, E. (2005). La apropiación, un proceso entre muchos que ocurren en ámbitos escolares. *Memoria, conocimiento y utopía. Anuario de la Sociedad Mexicana de Historia de la Educación*, 1, 28-38.

Scriven, M. (2002). La evaluación en educación. *Ibérica*, 2.

Tyler, R. W., Gagné, R. M., & Scriven, M. (1967). *Perspectives of curriculum evaluation* (Vol. 1). Rand McNally.

Torrice, J. M. F., & Zubieta, C. L. F. (2007). La Evaluación en el Proceso de Aprendizaje. *Perspectivas*, (19), 15-30.

http://www.ifuap.buap.mx/posgrados/documentos/Reglamento_Posgrado.pdf