



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL

DOCTORADO EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR

**SENTIDOS Y SIGNIFICADOS QUE SUBYACEN A LA
EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EL NIVEL BÁSICO**

TESIS

Que como requisito parcial
para obtener el grado de

**DOCTOR EN CIENCIAS
EN EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR**

Presenta

GRACIELA MUÑOZ GUTIÉRREZ



DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

Bajo la supervisión de:

DRA. MARÍA VIRGINIA GONZÁLEZ SANTIAGO



Chapingo, Estado de México Junio de 2017.

SENTIDOS Y SIGNIFICADOS QUE SUBYACEN A LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EL NIVEL BÁSICO

Tesis realizada por **Graciela Muñoz Gutiérrez** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR

DIRECTORA: _____



DRA. MARÍA VIRGINIA GONZÁLEZ SANTIAGO

ASESOR: _____



DR. DAVID MARTÍN SANTOS MELGOZA

ASESOR: _____



DR. GUILLERMO ARTURO TORRES CARRAL

LECTOR EXTERNO _____



NOTA DEL AUTOR

Vale la pena pensar en las actividades esenciales de nuestra existencia al máximo de la capacidad humana. El ejercicio de *la razón, la creatividad, las emociones e incluso el ocio* en el universo de la incertidumbre que deja nuestra propia naturaleza humana, pueden hacer más comprensible la paradójica experiencia de la vida, que entre la humildad y el egoísmo, el conocimiento y la ingenuidad, la ambición y la mesura, nos constituye de modo singular permitiéndonos dar sentido a la compleja realidad.

Graciela Muñoz Gutiérrez

CONTENIDO

Dedicatorias	VII
Agradecimientos	VIII
Datos biográficos	IX
RESUMEN GENERAL	1
GENERAL ABSTRACT	1
INTRODUCCIÓN GENERAL	2
CAPÍTULO 1. LA EXPERIENCIA ESCOLAR COMO OBSTÁCULO EPISTEMOLÓGICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN BÁSICA	8
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	11
Método	12
Discusión	13
Experiencias de los sujetos	13
Los obstáculos	22
La experiencia, ¿sustento u obstáculo epistemológico para el aprendizaje?	24
Intenciones didácticas y metodológicas	28
Conclusiones	33
Bibliografía	36

CAPÍTULO 2. VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA Y EL POSGRADO EN CIENCIAS	38
Resumen	38
Abstract	38
Introducción	39
Estudios sociales, vulnerabilidad socioeconómica y posgrado	42
El problema	44
La ciencia como slogan de desarrollo nacional	46
La formación científica y tecnológica, posibilidad o tabú para individuos en condición de vulnerabilidad	50
Conclusiones.....	60
Bibliografía	62
CAPÍTULO 3. LA TRANSMISIÓN DE LA CULTURA A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN Y LOS APRENDIZAJES PARA LA VIDA	65
Resumen	65
Abstract	65
Introducción	67
La idea de calidad de vida desde la OCDE	68
Clasificación del conocimiento como elemento de reproducción de la cultura ...	75
Conclusiones.....	77
Bibliografía	78
CONCLUSIONES GENERALES.....	80
BIBLIOGRAFÍA GENERAL.....	83

DEDICATORIAS

*A César y Brenda,
mis grandes amores en la vida
por ser el impulso
de cada día.*

*A mi madre y hermanas por el gran apoyo
brindado, su cariño y comprensión en los
momentos difíciles.*

Graciela

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme dado la oportunidad de esta experiencia en mi vida.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el financiamiento otorgado para realizar mis estudios de Doctorado.

A la Universidad Autónoma Chapingo, el Departamento de Sociología Rural y a sus académicos, quienes han contribuido con sus críticas a mi formación integral.

A la Dra. María Virginia González Santiago, por su valiosa y acertada dirección en la realización del presente trabajo, pero sobre todo por la gran calidad humana que la caracteriza.

Al Dr. David Martín Santos Melgoza, por su gran apoyo, por su colaboración y asesoramiento en la presente investigación.

Al Dr. Guillermo Arturo Torres Carral por su trascendental apoyo para conclusión del presente trabajo.

Al Dr. José de Jesús Ramírez Álvarez por su importante colaboración y asesoramiento para continuar trabajando en mi formación profesional.

Al personal administrativo del DESOR y la Coordinación General de Estudios de Posgrado, por contribuyeron a los procesos correspondientes para llevar a término este trabajo.

Graciela Muñoz Gutiérrez

DATOS BIOGRÁFICOS DEL AUTOR

Datos personales

Nombre: Graciela Muñoz Gutiérrez.

Fecha de nacimiento 02 de febrero de 1976

Lugar de nacimiento: Nezahualcóyotl, Estado de México

CURP: MUGG760202MMCXTR09

Profesión: Docente de educación básica

Cédula profesional: 3266680

Desarrollo académico

Bachillerato Colegio de bachilleres No. 12

Licenciatura Universidad Pedagógica Nacional

Maestría Universidad del Valle de México

Profesora adscrita a la Subsecretaría de Educación Básica y Normal del Gobierno del Estado de México. Ha sido profesora de educación básica y profesora de licenciatura en el área de Pedagogía y Derecho en el Instituto de Estudios Superiores Chimalhuacán.

Autora de "La democratización de las ideas y el discurso estructurado", publicado en la revista Artículos y Ensayos de Sociología Rural Número 11, julio-diciembre de 2011, de la Universidad Autónoma Chapingo. Autora del artículo "Perspectiva Filosófica de la Realidad Escolar", presentado en el Segundo Congreso Internacional y Noveno Coloquio Nacional de Filosofía para Niños. Autora del artículo "Violencia, crisis y movimientos sociales. Una reflexión multidisciplinaria." Revista artículos y ensayos de sociología rural, año 8, no. 15, enero-junio 2013, autora del artículo "Filosofía de la ciencia. Conocimiento común vs conocimiento científico en el ámbito educativo, entre otros." Ha dirigido trabajos de tesis y tesinas en el Instituto de Estudios Superiores Chimalhuacán.

SENTIDOS Y SIGNIFICADOS QUE SUBYACEN A LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EL NIVEL BÁSICO

RESUMEN GENERAL

La educación científica es uno de los factores de mayor influencia para el progreso social, por lo que es uno de los elementos esenciales del currículo de educación básica, que requiere de mayor atención en el Sistema Educativo Mexicano. Por mandato constitucional en México, a la educación básica se ha conferido sentar las bases para el desarrollo de capacidades intelectuales, artísticas y deportivas de manera formal, estableciendo como tarea fundamental de la escuela, constituirse como un espacio capaz de brindar una oferta educativa integral, propiciando oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes. Son precisamente las experiencias del contexto escolar las que pueden traducirse como impulso u obstáculo para el aprendizaje.

Con base en lo anterior, el primer artículo presenta como objetivo, el análisis de la experiencia como posibilidad u obstáculo epistemológico para el aprendizaje. La tesis planteada es que la experiencia escolar de los estudiantes, se materializa como obstáculo epistemológico para el aprendizaje, en razón de las intenciones didácticas y metodológicas del docente, lo cual es determinante para dar sentido y significado al conocimiento científico. En lo que respecta al objetivo del segundo artículo, éste se orientó al análisis de las condiciones que se circunscriben a los sujetos que pretenden realizar estudios de posgrado en ciencias, con la peculiaridad de pertenecer a un contexto de vulnerabilidad socioeconómica. Finalmente, el tercer artículo se enfocó al análisis y contraste entre los postulados de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), respecto a la medición del bienestar y la propuesta de Bernstein, referida a la transmisión de una cultura de poder y control, a través de la clasificación y enmarcación del conocimiento educativo. Se compara la medición que hace la OCDE, en cuanto a conocimiento y aprendizajes logrados por los estudiantes evaluados, resaltando las diferencias entre algunas naciones miembros, a partir de los criterios con que se midió su índice de calidad de vida y su incidencia en la transmisión de la cultura. En general, el estudio se realizó bajo un enfoque fenomenológico de corte interpretativo. Las modalidades en las que se inscribe la investigación, corresponde al tipo práctico y crítico.

Palabras clave: Experiencia, obstáculo epistemológico, intenciones didácticas, sistema educativo, calidad de vida, transmisión de la cultura.

SENSES AND MEANINGS THAT UNDERLIE SCIENCE EDUCATION AT THE ELEMENTARY AND MIDDLE SCHOOL LEVEL

GENERAL ABSTRACT

Science education is one of the most influential factors for social progress, making it one of the essential elements of the basic education curriculum, which requires greater attention in the Mexican Educational System. By constitutional mandate in Mexico, the elementary and middle school level has been vested with the responsibility of laying the foundations for the development of intellectual, artistic and sporting capacities in a formal way, setting up as a fundamental task of the school the establishment of a space capable of offering an integrated educational program, providing opportunities and meaningful learning experiences for all students. They are precisely the experiences of the school environment that can be translated as an impulse or obstacle to learning.

Based on the foregoing, the aim of the first article was to conduct an analysis of the experience as a possibility or epistemological obstacle to learning. The thesis is that students' school experience materializes as an epistemological obstacle to learning, because of the teacher's didactic and methodological intentions, which are crucial to give sense and meaning to scientific knowledge. In relation to the objective of the second article, it was directed to the analysis of the conditions pertaining to those students that intend to undertake postgraduate studies in the sciences, with the peculiarity of belonging to a context of socioeconomic vulnerability. Finally, the third article was focused on the analysis and contrast between the postulates of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) concerning the measurement of welfare, and Bernstein's proposal, which refers to the transmission of power and control culture, through the classification and framing of educational knowledge. The OECD measurement is compared in terms of knowledge and learning achieved by the students evaluated, highlighting the differences between some members of OCDE, based on the criteria that measured their quality of life index and its incidence on transmission of culture. In general, the study involved a phenomenological approach with an interpretative cut. The modality in which the research is inscribed corresponds to the practical and critical type.

Keywords: Experience, epistemological obstacle, didactic intensities, educational system, quality of life, transmission of culture.

INTRODUCCIÓN GENERAL

El presente trabajo corresponde a un meta-análisis epistémico, respecto de los sentidos y significados que subyacen a la educación científica en educación básica, los cuales dan cuenta de condiciones multifactoriales de las que surgen, los cuales fueron investigados a partir del análisis del estado del conocimiento, la revisión bibliográfica en el área de educación, sociología, psicología y neuropsicoeducación, así como en la revisión de los documentos normativos en el contexto educativo, además de fuentes estadísticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), cada uno en relación a la educación científica y su condición en el sistema educativo mexicano, específicamente en educación básica, para lo cual se consideró el nivel de primaria y secundaria, por ser estos niveles donde se trabaja con las ciencias como asignatura formal, se trata además de niveles que siendo sometidos a evaluaciones tanto nacionales como internacionales, se cuenta con datos estadísticos respecto al logro de los aprendizajes en ciencias, de acuerdo a la OCDE y la propia Secretaría de Educación Pública (SEP).

El trabajo se encuentra estructurado por artículos, cada uno con su propio resumen, introducción y conclusiones. De manera General se presentan también las conclusiones de todo el trabajo, en las que se concreta el carácter de los sentidos y significados que subyacen a la educación científica en el nivel básico.

Cabe señalar, que este análisis se encuadra en el enfoque fenomenológico de corte interpretativo. Las modalidades en las que se inscribe la investigación, corresponde al tipo práctico y crítico, que de acuerdo con Bausela (2004), tiene como objetivo acercarse a la comprensión de una realidad particular y la participación en la transformación social por la vía de la acción en el ejercicio del análisis de la propia actividad profesional, en este caso en el contexto de la educación básica.

En el análisis y discusión teórica respecto al tema abordado, se consideró la relación entre la educación científica y su condición en el Sistema Educativo Mexicano, en contraste con las exigencias y compromisos que en materia educativa se van conformando a nivel internacional.

Por lo que respecta a los objetivos y propósitos de esta investigación, éstos se enfocaron al análisis de las condiciones de la experiencia en el contexto de la educación básica y la situación de la educación científica en el sistema educativo mexicano, para caracterizar sentidos y significados que subyacen a la educación científica en educación básica en el ámbito del aprendizaje y la enseñanza de las ciencias.

Al hacer referencia a los sentidos y significados que subyacen a la educación científica en el nivel básico, en una revisión de la literatura referida al aprendizaje y enseñanza de las ciencias, se identifican una multiplicidad de posturas y planteamientos teóricos de enfoques diversos, que a través del tiempo han evidenciado avances y deficiencias en los procesos correspondientes. Estos sentidos y significados son tan diversos como sujetos involucrados existen en los procesos de aprendizaje y enseñanza, cada uno de los cuales va aptando o generando sus esquemas de pensamiento desde su propia singularidad, con base a su experiencia de vida, lo que incluye la experiencia académica.

En este tenor, se encontró que los sentidos y significados de la educación científica se identifican con su alejamiento de la escuela, es decir, un alejamiento de las instituciones de educación básica y por tanto de la sociedad, se observó que en la percepción de los sujetos respecto a la educación científica, en los procesos de aprendizaje y enseñanza de la ciencia se manifiesta una desvinculación entre experiencia de vida y experiencia académica, esto es, la desarticulación entre el sujeto y sus saberes con el conocimiento formal de las instituciones de educación, los parámetros, indicadores y estándares curriculares establecidos normativamente a través plan y programas de estudio de las ciencias

(ciencias naturales en nivel primaria), lo cual de acuerdo con Viñao (2002), se gesta en la estructura del propio sistema educativo mexicano.

El sentido y significado que normativamente se da a las ciencias, no se corresponde con el sentido y significado que representa la ciencia en la vida cotidiana de las personas que, contando con educación básica suponen niveles de competencia en el ámbito de la ciencia establecidos por el plan y programas de estudio vigentes, una contradicción que caracteriza el estatus de la educación científica en México.

Por lo anterior, se consideró como eje de análisis los planteamientos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) de 2012 y 2015, así como los principios rectores del Plan de estudios 2011 de educación básica, vigente en 2017, así como los programas de ciencias en educación básica, lo cual se contrastó con la dinámica que opera en el Sistema Educativo Nacional, que desde la perspectiva de Viñao (2002), se identifica como instrumento de selección y discriminación de estudiantes, debido a su organización en niveles educativos, cursos o grados académicos, lo que conforma un proceso de creación de identidades y fronteras límites, inclusiones y exclusiones, diferenciando a los sujetos en su proceso de graduación en el sistema educativo, como vía para limitar el acceso a altos niveles de conocimiento, a través de niveles educativos, exámenes de ingreso y egreso, cursos propedéuticos, entre otros, lo que marca las posibilidades y limitantes de la educación en general y en particular de la educación científica en México.

El tema de la ciencia como área de conocimiento social, ha sido objeto de discusiones no solo del campo educativo, sino de áreas como la sociología, espacio desde el cual se analiza y cuestiona los efectos que provoca como medio de transmisión de la cultura, en términos de reproducción de circunstancias de poder y control de un sector de la población sobre otro, para lo cual se consideró en este análisis los planteamientos de Basil Bernstein, recuperando conceptos como los de enmarcación y clasificación respecto de tres elementos clave para

este análisis, el curriculum, la pedagogía y la evaluación, entendidos como un sistema de mensajes a través de los cuales se determina el conocimiento, su transmisión y manifestación permitidos a la sociedad, desde una ideología dominante y como código de conocimiento educativo formal.

En este escenario, se discuten los retos de la educación básica en la conformación de las bases para la educación científica en la población mexicana. Estos retos implican tanto cuestiones de tipo normativo, como ideológico, la formación de los profesores, sus intenciones didácticas así como un elemento fundamental que tiene que ver con la experiencia escolar como posibilidad para el aprendizaje u obstáculo del mismo.

Por otro lado, considerando que por mandato constitucional, a la educación básica se ha conferido sentar las bases para el desarrollo de capacidades intelectuales, artísticas y deportivas de manera formal. Para ello se establece como tarea de la escuela a través del plan de estudios 2011, ser un espacio capaz de brindar una oferta educativa integral, propiciando oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes.

El análisis se orientó a revisar el tema de la experiencia como posibilidad u obstáculo epistemológico para el aprendizaje. La tesis planteada en este aspecto hace referencia a que la experiencia escolar de los estudiantes, se materializa como obstáculo epistemológico para el aprendizaje, en razón de las intenciones didácticas y metodológicas del docente, lo cual es determinante para dar sentido y significado al conocimiento, en este caso, al conocimiento científico.

En este tenor se sostiene que el manejo inadecuado de experiencias en el aula puede representar un obstáculo, generando como consecuencia la debilidad de los conocimientos y habilidades necesarios para que los sujetos puedan desempeñarse de forma competente en la sociedad del conocimiento.

En el caso de México, la debilidad en cuanto al conocimiento se identifica fundamentalmente en áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias lo cual se puede

constatar en evaluaciones nacionales e internacionales. Situación para la cual se consideró importante transformar la condición del manejo indiscriminado de información pero con escaso conocimiento, hacia la implementación de la intencionalidad consiente del uso de estrategias metacognitivas y la reflexión sobre el propio aprendizaje

En cuanto al apartado referido a la vulnerabilidad socioeconómica y el posgrado en ciencias, se estableció como objetivo el análisis de las condiciones que se circunscriben a los sujetos que pretenden realizar estudios de posgrado en ciencias, con la peculiaridad de pertenecer a un contexto de vulnerabilidad socioeconómica, considerando que el móvil de los estudiantes es, la idea de ascenso individual en la escala social y no un deseo de conocimiento fundado en las propias habilidades y saberes propios de las ciencias.

El propósito de éste trabajo fue generar enunciados que desde la conjugación de la teoría y la práctica, que orienten en la comprensión de los sentidos y significados que subyacen a la formación en el campo de las ciencias en México, desde el contexto de la vulnerabilidad socioeconómica.

Por otro lado, el tercer apartado tuvo como objetivo establecer la comparación entre los postulados de la OCDE respecto a la medición del bienestar, en relación a la propuesta de Bernstein, referida a la transmisión de una cultura de poder y control, a través de la clasificación y enmarcación del conocimiento educativo, por lo que el análisis consideró el contraste entre la medición que hace la OCDE, en cuanto a conocimiento y aprendizajes logrados por los estudiantes de la misma edad y de nivel educativo análogo, resaltando en este estudio las diferencias entre 10 naciones miembros de dicha organización y cómo estas diferencias inciden en la transmisión de la cultura.

Respecto a las conclusiones generales, en ellas se presenta el panorama general del análisis que se realizó respecto de los sentidos y significados que subyacen a la educación científica en educación básica, considerando la síntesis general de los resultados de un estudio que siendo de carácter fenomenológico, tiene desde

el enfoque de Husserl una intencionalidad, el explicar el sentido de un fenómeno humano, en este caso el de la educación científica desde el ámbito de la educación básica y el sistema educativo mexicano, tomando en cuenta condiciones inherentes a la experiencia de los sujetos como fue señalado.

LA EXPERIENCIA ESCOLAR COMO OBSTÁCULO EPISTEMOLÓGICO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN BÁSICA

Graciela Muñoz Gutiérrez

Resumen

Por mandato constitucional, a la educación básica se ha conferido sentar las bases para el desarrollo de capacidades intelectuales, artísticas y deportivas de manera formal. Para ello se establece como tarea de la escuela a través del plan de estudios 2011, ser un espacio capaz de brindar una oferta educativa integral, propiciando oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes. Son precisamente tanto las experiencias generadas fuera del contexto escolar, como las que día a día se experimentan dentro de este ámbito, las que pueden traducirse ya como impulso u obstáculo para el aprendizaje.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente trabajo es el análisis de la experiencia como posibilidad u obstáculo epistemológico para el aprendizaje. La tesis planteada es que la experiencia escolar de los estudiantes, se materializa como obstáculo epistemológico para el aprendizaje, en razón de las intenciones didácticas y metodológicas del docente, lo cual es determinante para dar sentido y significado al conocimiento, en este caso, al conocimiento científico.

El análisis realizado se encuadra en el enfoque fenomenológico de corte interpretativo. Las modalidades en las que se inscribe la investigación, corresponde al tipo práctico y crítico. El eje central de la discusión, se ubica en la experiencia como conocimiento empírico que puede favorecer u obstaculizar el aprendizaje, en tanto dependen de un sentido de conexión entre el pensamiento, conocimiento y la vida como un todo que responde a un principio de subjetividad. Se puede sostener que el manejo inadecuado de experiencias en el aula puede representar un obstáculo, generando como consecuencia la debilidad de los conocimientos y habilidades necesarios para que los sujetos puedan

desempeñarse de forma competente en la sociedad del conocimiento. En el caso de México, la debilidad en cuanto al conocimiento se identifica fundamentalmente en áreas de lenguaje, matemáticas y ciencias lo cual se puede constatar en evaluaciones nacionales e internacionales.

Finalmente, se concluye que la experiencia puede resultar un obstáculo para el aprendizaje, por ello es importante el desarrollo de habilidades didácticas docentes para el diseño y desarrollo de actividades encaminadas al aprendizaje. Aunado a esta situación, es necesario revisar los patrones mentales del que enseña y el que aprende desde el análisis de los estilos de enseñanza y aprendizaje, así como repensar la manera evaluar, considerando estrategias para lograr la metacognición de los alumnos.

Palabras clave: Experiencia, obstáculo epistemológico, intenciones didácticas.

Abstract

By constitutional mandate, basic education has been conferred to lay the foundations for the development of intellectual, artistic and sporting capacities in a formal way. To this end, it is established as a task of the school through the 2011 curriculum, to be a space capable of providing a comprehensive educational offer, providing significant opportunities and learning experiences for all students. It is precisely both the experiences generated outside the school context and those that are experienced day by day in this area, which can already be considered as an impulse or obstacle to learning. Based on the above, the objective of the present work is the analysis of the experience as a possibility or epistemological obstacle to learning. The thesis is that the students' school experience becomes an epistemological obstacle to learning, due to the didactic and methodological intentions of the teacher, which is determinant to give sense and meaning to knowledge, in this case, scientific knowledge.

The analysis performed falls within the phenomenological approach of interpretative cut. The modality in which the research is inscribed corresponds to

the practical and critical type. The central axis of the discussion is located in the experience as empirical knowledge that can favor or hinder learning, as long as they depend on a sense of connection between thought, knowledge and life as a whole that responds to a principle of subjectivity. It can be argued that the improper handling of classroom experiences can represent an obstacle, generating as a consequence the weakness of the knowledge and skills necessary for the subjects to perform competently in the knowledge society. In the case of Mexico, weakness in knowledge is fundamentally identified in areas of language, mathematics and science, which can be seen in national and international assessments. To confront this condition, it is important to place the school as responsible for the formation of students, while recognizing that in the daily life there are school activities without meaning, they are reduced to the indiscriminate handling of information but with little knowledge.

Finally, it is concluded that the experience can be an obstacle to learning, so it is important to develop teaching didactic skills for the design and development of activities aimed at learning. In addition to the situation, it is necessary to review mental patterns, teaching styles and rethink the way to teach and evaluate, within a context for thinking and appropriate strategies and achieve the metacognition of students.

Keywords: Experience, epistemological obstacle, didactic intentions.

Introducción

Todo lo que conocemos y aun lo que desconocemos, es resultado de experiencias, es producto de vivencias percibidas por los sentidos y procesadas en el cerebro. Infinidad de acontecimientos o situaciones fácticas y emocionales, nos bombardean permanentemente; son experiencias que placenteras o displacenteras¹, forman parte de los esquemas de pensamiento que permite al ser humano identificar, representar y comprender o no la propia realidad, marcando a la vez la forma y el límite del conocimiento de cada individuo en un determinado momento.

La escuela, como institución a la que se ha conferido el desarrollo de capacidades intelectuales, artísticas y deportivas, denominadas formalmente en educación básica “competencias para la vida”, refieren el desarrollo de un saber, saber hacer y saber ser, para lo que se establece un Plan y programas de estudio cargados de información, a través de los cuales se especifican los aprendizajes esperados, las competencias y estándares curriculares que se espera desarrolle el alumno, de tal manera que incidan en que el alumno para aprenda a aprender, aprenda para la vida y a lo largo de toda la vida. (SEP, 2011).

En este sentido, el sistema educativo plantea el desarrollo de competencias que permitan conducirse en un entorno internacional insoslayable, considerando al conocimiento fuente principal para la creación de valor, por lo que se establece el objetivo de favorecer competencias necesarias para la vida, para lo cual la escuela debe gestionar oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes. (SEP, 2011). Sin embargo, resulta vago el sentido que se da al concepto de experiencia, el cual se diluye en la dinámica escolar cotidiana.

¹ Conceptos tomados del campo de la neuropsicoeducación.

Método

En la intención de generar aprendizaje, en los centros escolares se produce una condición de bombardeo de información ante la cual, cada individuo en virtud de su propia singularidad y experiencias, reacciona de modo muy personal respecto de lo que percibe en un contexto de restricciones. Considerando que la escuela tiene reglas definidas de interacción social a través de las cuales se aprende una manera particular de describir el mundo que nos rodea. (Candela, 2001).

En esta condición, las experiencias tanto personales como las que día a día se experimentan en el ámbito escolar, pueden traducirse ya como impulso u obstáculo para el aprendizaje. ¿De qué depende uno u otro camino en el contexto escolar?, ¿qué hace que la experiencia se convierta en un elemento relevante para el aprendizaje?, o por el contrario, ¿qué hace que la experiencia forme parte de las múltiples condiciones que obstaculizan la recepción y construcción de conocimientos?, ¿es la experiencia un obstáculo de tipo procedimental impuesto por el propio docente?, ¿es posible aprehender la experiencia como base para aprender el conocimiento?, ¿determina la experiencia el aprendizaje de un sujeto? Son cuestiones que sin duda cada una representaría una investigación particular, por lo que de modo específico el eje de análisis en este estudio se dirige a repensar el tema de la experiencia desde y para la educación formal.

Para (Larrosa, 2006), experiencia tiene muchas posibilidades en el campo educativo, tanto posibilidades críticas como posibilidades prácticas, siempre que seamos capaces de darle un uso afilado y preciso. Sin embargo, las posibilidades de la experiencia en favor del aprendizaje llegan a desaparecer el contexto de una pedagogía visible, cuyos criterios de aprendizaje de lo que se espera que adquiera un alumno, se configura una relación de poder en la que se constituye un código de reproducción, sujeta a una evaluación muy bien graduada como desde el enfoque de Berstein (1985), al tratarse de un contexto en el cual el alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, dificultades y desequilibrios, cuyo saber, fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por

medio de nuevas respuestas, que son la marca del aprendizaje. (Brousseau, 2007).

Con base en lo anterior, se establece como objetivo fundamental del presente trabajo es el análisis de la experiencia como posibilidad u obstáculo epistemológico para el aprendizaje. La tesis es, que la experiencia escolar se materializa como obstáculo epistemológico para el aprendizaje, en razón de las intenciones didácticas y metodológicas del docente, lo cual es determinante para dar sentido y significado al conocimiento, en este caso, al conocimiento científico.

El análisis realizado se encuadra en el enfoque fenomenológico de corte interpretativo. Las modalidades en las que se inscribe la investigación, corresponde al tipo práctico y crítico, es decir, tiene como objetivo acercarse a la comprensión de una realidad particular, en este caso en el contexto de la educación básica y, la participación en la transformación social por la vía de la acción en el ejercicio del análisis de la propia actividad profesional. (Bausela, 2004).

Discusión

Experiencias de los sujetos.

La experiencia es un término de uso común que con frecuencia se aplica a diferentes ámbitos. Larrosa (2006:1), señala la existencia de un uso y un abuso de la palabra experiencia en educación, la cual se usa casi siempre sin pensarla y sin tener conciencia cabal de sus enormes posibilidades teóricas, críticas y prácticas.

La experiencia supone, en primer lugar, un acontecimiento o, dicho de otro modo, significa también algo que no depende de mí, que no es una proyección de mí mismo, que no es el resultado de mis palabras, ni de mis ideas, ni de mis representaciones, ni de mis sentimientos, ni de mis proyectos, ni de mis intenciones, es algo que no depende ni de mi saber, ni de mi poder, ni de mi voluntad. (Larrosa, 2006:88).

Considerando que la experiencia es "eso que me pasa". No lo que pasa, sino "eso que me pasa", en principio representa una forma de conocimiento de tipo

procedimental, cuyo conocimiento empírico forma parte de las condiciones que pueden favorecer u obstaculizar el aprendizaje, (Larrosa, 2006). La experiencia implica también acontecimientos de tipo emocional, lo que desde el enfoque de la neuropsicoeducación pueden tener como base condiciones placenteras o displacenteras, es decir, que la expresión de los estados afectivos en que se desarrolle toda actividad educativa, juega un papel crucial, lo que posibilita oportunidades en el proceso de aprendizaje continuo. (Logatt Grabner & Castro, 2011).

En educación básica, se hace referencia al concepto de experiencia como un evento a producirse a futuro, con el que se visualiza una condición ideal para el aprendizaje, lo que se identifica como experiencias de aprendizaje de acuerdo al programa de estudios de educación básica. (SEP, 2011).

La experiencia obedece a un principio de subjetividad, porque el lugar de la experiencia es el sujeto, la cual se origina de modo único, singular, particular y propio, lo que hace que la experiencia pueda formar y transformar al sujeto. De ahí que el sujeto no sea el sujeto del aprendizaje (por lo menos si entendemos aprendizaje en un sentido cognitivo), ni el sujeto de la educación (por lo menos si entendemos educación como algo que tiene que ver con el conocimiento), sino el sujeto de la experiencia. (Larrosa, 2006).

En la experiencia escolar, los acontecimientos que llegan a ser fundamentales en la formación o transformación personal, lo son por el modo en que el alumno se relaciona con las prácticas de aprendizaje, lo cual implica una dinámica de enseñanza del profesor, la relación del alumno con las actividades escolares, con los textos que revisa, con las situaciones didácticas y con otros sujetos.

Desde el enfoque de Larrosa (2006) lo importante, desde el punto de vista de la experiencia, no lo que dicen los textos que lee el alumno, ni lo que él pueda decir sobre el texto, sino el modo como en relación con las palabras de ese texto puedo formar o transformar sus propias palabras. Lo importante, desde

el punto de vista de la experiencia, es cómo las prácticas de aprendizaje, llámense situaciones didácticas, secuencias o proyectos, puede ayudar a un sujeto a decir lo que aún no sabía o no podía decir, lo que implica formar o transformar el propio pensamiento y lenguaje.

Pensar, hablar y escribir por sí mismo como resultado de una formación o transformación, en primera persona, con palabras propias y no a través de las palabras de otros, a través de lo que se memoriza o mecaniza en un contexto como el escolar, significa desde el enfoque de la neuropsicoeducación, transformar información en conocimiento. Esto es, ir más allá de la simple acción de acumular información, sino de integrar conocimientos vinculados con sentido y significado a la cotidianidad de la vida.

Dar sentido y significado al curriculum escolar, es que las prácticas de aprendizaje de contexto escolar rebasen las fronteras del aula, representa entender la relevancia e implicaciones que adquiere en la vida el conocimiento, en este caso el conocimiento que aporta la ciencia, el cual se suma a los saberes populares y empíricos de los sujetos.

Aquí la experiencia juega un papel fundamental en las conexiones que se generen a través de las prácticas de aprendizaje y enseñanza; considerando que la experiencia no debe ser entendida de modo pragmático, en el sentido de que la experiencia no depende de la voluntad o las acciones y la intención con la que las realizan los sujetos; pero si en un sentido de conexión entre pensamiento, conocimiento y vida como un todo.

Hacer uso de la experiencia, de aquello que pasa a los sujetos en su vida para dar sentido y significado a la información y contenidos curriculares de la escuela, no debe relacionarse con una expresión para designar utilidad, si se desconoce el valor de la *autonomía de pensamiento* del ser humano.

El pensamiento y el conocimiento están ciertamente en la más estrecha conexión con la vida, porque están insertos en la totalidad de la vida psíquica humana; el acierto y el valor del pragmatismo radican justamente en la continua referencia a

esta conexión. Pero esta estrecha relación entre el conocimiento y la vida no debe inducirnos a pasar por alto la autonomía del primero y hacer de él una mera función de la vida. (Hessen, 2006:24).

Para reducir la frontera entre lo que es un sujeto y lo que sabe, especialmente de modo teórico; el conocimiento no debe ser algo exterior o identificado como una mercancía de consumo, pero que no deja ninguna huella en él, en relación a su conexión entre pensamiento, conocimiento y formación. Reducir la frontera entre lo que se es y lo que se sabe, es reducir la frontera entre experiencia e información.

La actual arquitectura sociológica en la que se hace referencia a sociedades del conocimiento, aun *cuando la historia y la antropología nos enseñan que desde la más remota antigüedad todas las sociedades han sido probablemente sociedades del conocimiento, cada una a su manera.* (UNESCO, 2005). Vivimos en una época en la que, con el auge del internet, en apariencia aumenta el acceso a la información, aunque en realidad no es así, debido a que gran parte del conocimiento de las ciencias, especialmente del campo de la física y la biología queda fuera del alcance de la mayoría del público. (Laughlin, 2010).

De acuerdo con Larrosa (2006), nos encontramos rodeados de información en exceso, lo cual no garantiza aprendizaje o conocimiento. Al respecto la UNESCO (2005), señala que la información es un instrumento de conocimiento, pero no es el conocimiento en sí. La información precisa que el sujeto la transforme en conocimiento utilizando todos los recursos cognitivos de los que pueda apoyarse, incluida la experiencia, evitando el exceso de información lo cual obstaculiza las experiencias de aprendizaje.

La experiencia es cada vez más difícil por exceso de información. La información no es experiencia. Es más, la información no deja lugar para la experiencia, es casi lo contrario de la experiencia, casi una antiexperiencia. Por eso el énfasis contemporáneo en la información, en estar informados, y toda la retórica destinada a constituirnos como sujetos informantes e informados, esto no hace otra cosa que cancelar nuestras posibilidades de experiencia. El sujeto de la información sabe muchas cosas, se pasa el tiempo buscando información, lo que más le preocupa es no tener bastante información, cada vez sabe más, cada vez está mejor informado, pero en esa obsesión por la información y por el saber (pero por el saber no en el

sentido de "sabiduría" sino en el sentido de "estar informado") lo que consigue es que nada le pase. (Larrosa, 2006: 105).

Algo que amenaza el proceso de aprendizaje, especialmente en el campo de las ciencias, es precisamente el exceso de información que se refleja en los programas de ciencias. Otra amenaza para el logro de aprendizajes es la desvinculación entre los acontecimientos escolares con las experiencias de vida de los sujetos, experiencias que en cuanto a relación con referentes o nociones científicas, se observan escasas entre los estudiantes de educación básica, más aún cuando proceden de contextos culturales en condición de vulnerabilidad socioeconómica.

Desde el enfoque de Gadamer (1993), dos personas, aunque enfrenten el mismo acontecimiento, no hacen la misma experiencia, como tampoco es posible adquirirla de la experiencia de otro. La experiencia sólo tiene sentido cuando es propia y por el modo como configura de modo singular que es a la vez una ética (un modo de conducirse) y una estética (un estilo). (Larrosa, 2006).

En condiciones de exceso de actividades escolares, la mayoría de las veces sin sentido ni significado para el sujeto, en condiciones de exceso de información, lo que la vuelve inservible, son condiciones que se traducen en obstáculo para la experiencia como recurso de aprendizaje.

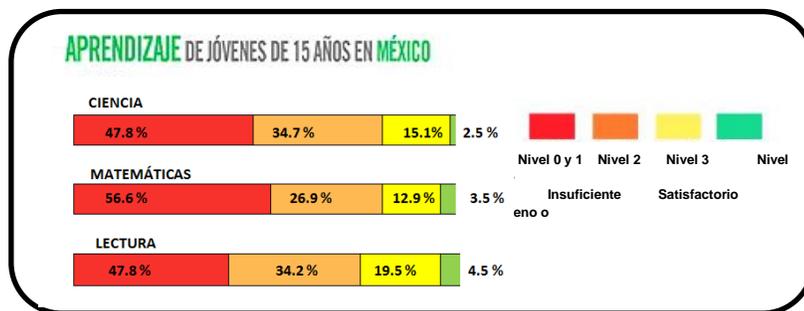
En general, el exceso se debe al aumento de su flujo a través de las tecnologías, como el internet, el cual se ha convertido no en instrumento de difusión de conocimiento, sino en agente de su destrucción. (Laughlin, 2010). Se hace necesario transformar las formas de aprendizaje y enseñanza, pero no bajo los parámetros de manejo de cantidad de información, sino de calidad de conocimiento; situación que es incompatible por los obstáculos que limitan el acceso al conocimiento.

El acceso al conocimiento es totalmente incompatible con la economía de mercado... Las leyes que garantizan el acceso al conocimiento producen formas ingeniosas para volverlo inaccesible.

Aprender a leer y escribir es gratuito en la mayoría de los países del mundo, pero aprender a leer y escribir bien es caro. (Laughlin, 2010:50-51).

En México, la mayor debilidad en cuanto a conocimiento se identifica en áreas fundamentales para la sociedad, lenguaje, matemáticas y ciencias. Lo cual se evidencia en los resultados de evaluaciones nacionales e internacionales como el Examen para la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE) y el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) y el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), en este último se evidencian resultados que oscilan entre los niveles 1 y 2 (insuficiente), como se observa en el cuadro 1, de los cuatro niveles de logro de los aprendizajes establecidos por PISA e implantados para la educación básica a través del plan de estudios 2011, aún vigente.

Cuadro. 1. Resultados en el logro de aprendizajes PISA 2015.



Fuente: OCDE, Base de datos de PISA 2015

Los resultados de estudiantes de educación básica evaluados por PISA del cuadro 1, reflejan de acuerdo a los parámetros establecidos por la OCDE (OCDE, 2015), que el área de ciencias, el 83.5 % de los estudiantes ubicados en el nivel insuficiente, no lograron aprendizajes suficientes que les permitan acceder a un nivel superior de estudios y desarrollar actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento, ya que identifica el mínimo adecuado para desempeñarse en la sociedad contemporánea, pero no suficiente para el

desarrollo de habilidades cognitivas complejas. Solo el 17.6 % logró aprendizajes ubicados entre bueno y sobresalientes.

Lo anterior es una condición que además, refleja el trasfondo del viejo problema de la comprensión en la lectura, en lo cual se tienen resultados similares al área de ciencias. El 76 % de los estudiantes evaluados se ubican en el nivel de insuficiencia, en tanto que solo el 24 % se ubica entre los niveles bueno o sobresaliente.

Por el tipo de evaluación que es PISA, en la que se valoran aprendizajes que relacionan conocimientos científicos con la cotidianidad, se identifica la debilidad existente en algunos de los conocimientos y habilidades necesarios que los sujetos debieran tener para desempeñarse de forma competente en la sociedad del conocimiento, a partir de tres campos de desarrollo en la persona: la lectura como habilidad superior, el pensamiento abstracto como base del pensamiento complejo, y el conocimiento objetivo del entorno como sustento de la interpretación de la realidad científica y social. (SEP, 2011).

Otro factor que hace de la experiencia escolar un obstáculo es la debilidad en el manejo de desarrollo de habilidades mentales de manera intencionada por parte de los profesores, lo cual se observa en el análisis de las planificaciones para el abordaje de contenidos curriculares.

Entre las habilidades mentales a tenerse en cuenta se encuentra la metacognición, considerando el conocer sobre el propio proceso de pensamiento, el monitoreo de progresos propios y el autoanálisis de estrategias de aprendizaje. Para (Ortiz, 2009), es importante revisar los propios patrones mentales, los estilos de enseñanza y repensar nuestra manera de enseñar y evaluar, considerando a la enseñanza en un contexto para pensar, así como diversas estrategias de metacognición para el alumno, entre las cuales señala las siguientes:

Enseñar en un contexto para pensar.

Contexto con alto nivel de motivación, contexto de confianza, curriculum relevante para el alumno, curriculum riguroso, que comprometa más allá de la zona de confort, curriculum focalizado en conceptos y habilidades mentales, curriculum focalizado en productos y evidencias significativas.

Estrategias de metacognición para el alumno.

Ponerse metas razonables, conocer su nivel de motivación, conocer sus conocimientos previos, estimar los tiempos que necesita para lograr la meta, establecer prioridades, armar una agenda con tiempos, repasar las estrategias que logran alcanzar las metas. (Ortiz, 2009:13-14).

Es de considerarse además de un texto adecuado, el momento adecuado, la sensibilidad adecuada, (Larrosa, 2006:99), en suma, posibilitar secuencias, situaciones o proyectos propicios para la experiencia que forma y transforma.

Desde la postura pedagógica, se ha intentado siempre controlar las experiencias de aprendizaje. Esta peculiaridad reduce las condiciones en que podrían producirse acontecimientos, es decir experiencias, generando de modo intencionado, posibilidades para ello, esto es precisamente lo que debiera planificarse, más allá de una colección de actividades que no trascienden a la singularidad y subjetividad humana.

Lo anterior implica transformar el acto de la planificación rígida y limitada por elementos preestablecidos de manera normativa, convirtiéndola en un acontecimiento que considere la experiencia como base para el aprendizaje.

Otro elemento que hace de la experiencia escolar un obstáculo y que desaprovecha este acontecimiento, son los propios dogmas de los sujetos, especialmente de los profesores, quienes tienen por sí o por imposición jerárquica y normativa, una idea determinada de lo que se debe conocer, lo que es un conocimiento válido, verdadero o correcto y cómo desempeñar la actividad de la enseñanza.

Por otro lado, la variante tiempo, incide en la experiencia escolar como obstáculo para el aprendizaje. El plan de estudios y los programas de

educación básica, son los documentos que regulan el tiempo de trabajo destinado a cada asignatura como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución de tiempo para el trabajo de ciencias en educación básica.

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO PARA PRIMERO Y SEGUNDO GRADOS DE PRIMARIA					
Asignaturas		Horas semanales		Horas anuales	
Exploración de la Naturaleza y la Sociedad		2.0		80	
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO PARA TERCER GRADO DE PRIMARIA					
Asignaturas		Horas semanales		Horas anuales	
Ciencias Naturales		3.0		120	
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO PARA CUARTO, QUINTO Y SEXTO GRADOS DE PRIMARIA					
Asignaturas		Horas semanales		Horas anuales	
Ciencias Naturales		3.0		120	
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO PARA SECUNDARIA					
Primer grado	Horas	Segundo grado	Horas	Tercer grado	Horas
Ciencias I (énfasis en Biología)	6	Ciencias II (énfasis en Física)	6	Ciencias III (énfasis en Química)	6

Fuente: SEP, Plan de estudios 2011.

El tratamiento que se da al recurso del tiempo donde la percepción de profesores y alumnos sobre este recurso es la de un espacio limitado para realizar una serie de actividades con las que se pretende el logro de aprendizajes. Dicha condición surte efectos contrarios al logro de aprendizajes por el modo en que se presenta la experiencia escolar. Por falta de tiempo, los acontecimientos de la dinámica escolar ocurren precipitadamente.

La falta de tiempo reduce la experiencia a un estímulo fugaz e instantáneo que es sustituido inmediatamente por otro estímulo o por otra excitación igualmente fugaz y efímera. La velocidad en que se nos dan los acontecimientos caracteriza el mundo moderno e impide su conexión significativa. Impide también la memoria puesto que cada acontecimiento es inmediatamente sustituido por otro acontecimiento que igualmente nos excita por un momento, pero sin dejar ninguna huella. (Larrosa, 2006:106).

La variante referida al exceso de trabajo, es identificada por Larrosa (2006) como aquello que mantiene ocupado a los sujetos en su afán de cambiar el mundo natural y social según su saber, poder y voluntad, impidiendo que el

acontecimiento de la experiencia ocurra. (Larrosa, 2006). En educación básica, el contexto del aula se caracteriza por el exceso de actividades a realizarse en poco tiempo para atender los contenidos curriculares. Esta es la dinámica generada por los actores de la comunidad escolar, determinados por las normas y políticas educativas, a través de las cuales se establecen tiempos y cantidad de trabajo (contenidos a ser abordados, aprendizajes, estándares curriculares y competencias a desarrollar, planificación de situaciones didácticas o proyectos, actividades administrativas, entre otras).

Este escenario es el ambiente en que el alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, dificultades y desequilibrios. Los saberes y conocimientos que logra son fruto de las experiencias que forman o transforman al alumno, lo que se manifiesta por medio de nuevas experiencias y respuestas en su actuar, que son lo que (Brousseau, 2007) refiere como marcas del aprendizaje.

Estas experiencias formadoras son menores en contraste con las experiencias que se presentan como obstáculos para el aprendizaje. En el contexto escolar predomina una restricción tal, que los acontecimientos escolares se viven como un obstáculo en razón de las circunstancias del contexto, la normatividad que restringe y los obstáculos de origen epistemológico o didáctico en la modelización que el profesor hace del proyecto o situación didáctica para trabajar con sus alumnos.

Los obstáculos

El aprendizaje presenta frecuentes rupturas que pueden tener formas y orígenes variados: saltos informacionales, cambios en la forma de control, origen ontogenético, elección didáctica, contingencia epistemológica, etc. Algunas de las concepciones adquiridas no desaparecen inmediatamente en provecho de una concepción mejor: resisten, provocan errores y se constituyen así en "obstáculos". (Brousseau, 2007).

Desde la propuesta de Bachelard los obstáculos epistemológicos son dificultades psicológicas que no permiten una correcta apropiación del conocimiento objetivo. El primer obstáculo en la formación del espíritu científico es la experiencia básica o experiencia primera, formada por las informaciones que se perciben en los primeros años de vida intelectual, sin ser sometidos a la crítica, lo que posteriormente es un obstáculo para nuevos conocimientos. Es entonces que el espíritu científico debe formarse reformándose. (Bachelard, 2000).

Para Brousseau (2007), un obstáculo son errores en la manera de conocer y las concepciones incorrectas adquiridas, que pudieron ser tomadas como conocimiento y haber tenido éxito en acciones realizadas. Estos errores se evidencian en contraposición a un conocimiento nuevo que no termina de concretarse debido al propio obstáculo. De este modo, el obstáculo no desaparece con el aprendizaje de un nuevo conocimiento, el obstáculo subsiste en estado latente y reaparece de forma imprevista, en especial en su ámbito anterior, cuando las circunstancias lo permiten.

En el diseño y desarrollo de situaciones didácticas o proyectos, se identifican obstáculos de origen epistemológico o didáctico que subsisten en los distintos niveles que compone la educación básica. Se trata de situaciones o proyectos didácticos a través de los cuales el profesor aborda los contenidos del currículum, con el objetivo de que los estudiantes logren los aprendizajes esperados y que desde su génesis filtran el obstáculo de las debilidades en la formación profesional del docente, respecto de las intenciones didácticas y metodología.

En este sentido, el área de ciencias no es la excepción, donde el obstáculo epistemológico o didáctico subsiste independientemente del perfil profesional del docente y los años de servicio en el sistema educativo. Esto se identifica en el modelo de situaciones didácticas que le son dados de manera vertical y jerárquica para ser ejecutados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La modelización de las situaciones en didáctica en las cuales el docente se limita a mantener las situaciones sin intervenir sobre el proceso cognitivo permite identificar,

concebir y mejorar las condiciones específicas de la construcción autónoma de los conocimientos. Esto parece justificar las tesis constructivistas.

Pero el funcionamiento natural de las situaciones "constructivistas" conduce al alumno a conocimientos localmente adaptados, pero que la mayoría de las veces se revelaron, más adelante, insuficientes o incluso falsos y algunos se constituyeron en obstáculos. (Brousseau, 2007: 47).

El docente toma en cuenta la historia del sujeto y la suya propia, (el diagnóstico académico o conocimiento del dato de porcentajes de ritmos y estilos de aprendizaje, no representa conocer la historia del otro). El profesor desconoce las experiencias que forman parte de la esencia del sujeto y no logra captar el tipo y forma de experiencias y saberes previos del alumno, solo los supone e intenta modificar hacia lo que los programas de estudio le señalan, hacia nuevos aprendizajes, de acuerdo a una situación, intensidad y metodología didáctica que tampoco es clara en su propia planificación y acción cotidiana.

Los obstáculos en el contexto escolar, son errores conformados en el seno de los acontecimientos que resultan de las situaciones didácticas ejecutadas por el profesor, cuya experiencia no es viable para formar o transformar al sujeto hacia la construcción de conocimientos nuevos, en razón de que la propia experiencia escolar en sí, que se configura como obstáculo de origen didáctico, lo que no significa que el profesor sea el responsable de estos obstáculos, pues él mismo es resultado de esta dinámica en la que las experiencias de su propia formación académica y las condiciones restrictivas del sistema educativo lo empujan a esta situación.

La experiencia, ¿sustento u obstáculo epistemológico para el aprendizaje?

Hablar de experiencias de aprendizaje en educación básica en el sentido que determina el Plan de estudios 2011, refiere momentos que se planifican y suponen el control de las variables que intervienen. Sin embargo, cuando se trata de una tarea que involucra individuos, es inevitable dudar de condiciones ideales y más aún del control de eventos que implican actividad humana.

Si bien se planifica² una serie de actividades que consideran, acciones, tiempos, recursos materiales, humanos, responsables y objetivos, incluidos los conocimientos previos, es decir, saberes con los que mínimamente debe contar un individuo para la preparación y recepción de nuevos conocimientos, todo respecto del abordaje de contenidos temáticos determinados, parece no considerarse en la acción de la planificación, las diferencias que representa el contraste entre los “códigos de habla” del profesor y los estudiantes (Bernstein y Díaz, 1985), así como el contraste entre experiencia de los alumnos y experiencia de los docentes (Larrosa, 2006), complejizando aún más el proceso de aprendizaje la característica de un contexto restringido por las normas escolares en el que se desarrolla toda la acción educativa, de acuerdo al enfoque de Berstein (1985).

En este contexto de la planificación, se identifican dos factores determinantes para el logro de los objetivos implantados, es decir, para el logro de los “aprendizajes esperados”, considerando que dichos aprendizajes son descritos como indicadores de logro que, en términos de la temporalidad establecida en los programas de estudio, que definen lo que se espera de cada alumno en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los alumnos deben alcanzar. (SEP, 2011)

Estos dos factores tienen que ver primero, con *las experiencias de los sujetos*, es decir, con eso que a cada uno ocurre en su historia de vida, lo que caracteriza su propia subjetividad y singularidad, segundo, con *las intenciones didácticas de los profesores*, ello como uno de los elementos presentes en la relación entre sujetos, en este caso involucrados en el proceso de aprendizaje y enseñanza, esto es, la relación alumno-profesor.

² En el contexto de la educación básica, la planificación implica organizar actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo, como situaciones, secuencias didácticas y proyectos, entre otras. Las actividades deben representar desafíos intelectuales para los estudiantes con el fin de que formulen alternativas de solución, propicien la movilización de saberes y una evaluación del aprendizaje congruentes con los aprendizajes esperados. Por tanto el diseño de actividades de aprendizaje requiere del conocimiento de lo que se espera que aprendan los alumnos y de cómo aprenden, las posibilidades que tienen para acceder a los problemas que se les plantean y qué tan significativos son para el contexto en que se desenvuelven. (SEP, 2011). Sin embargo, en el análisis de la práctica docente, se identifica un hacer en la planificación, en el sentido en que la define Prawda (1990), como proceso anticipatorio de asignación de recursos para el logro de fines determinados, planear es decir en el presente las acciones que se ejecutaran en el futuro para realizar propósitos preestablecidos. Estos propósitos se corresponden con los denominados aprendizajes esperados, estándares y competencias curriculares determinadas en el Plan y programas de estudio de Educación Básica vigentes.

- 1) Los saberes previos, considerados en los programas de estudios de educación básica, sobre los cuales se cuestiona el manejo consciente e intencionado de los mismos tanto por estudiantes como por profesores, toda vez que dichos saberes suponen el involucramiento de las experiencias de los sujetos.
- 2) La propia subjetividad de los actores del proceso de aprendizaje y enseñanza, la cual derivada de la experiencia de vida de los sujetos, caracteriza la esencia de los mismos. Ello se refleja en las intenciones que de cada uno concurra en el escenario escolar.

Por un lado, los conocimientos previos se han tomado como meros elementos conceptuales que debiera dominar el estudiante, restando importancia y utilidad a sus experiencias. Por otro lado, la subjetividad propia del ser humano, en la que la intención de control de la actividad planeada, (llámese proyecto, secuencia o situación didáctica), se ven trastocados por un cúmulo de emociones, ideologías, tensiones, pulsiones, percepciones e interpretaciones personales que se conjugan en una colectividad, en la que se experimentan acuerdos y desacuerdos que escapan a la intencionalidad didáctica y metodológica del docente, debido a la propia naturaleza humana.

En este tenor, surgen interrogantes que conducen a cuestionar ¿qué espacio ocupa la experiencia tanto en el docente como en el estudiante?, ¿qué efectos tiene en el plano individual y colectivo en relación al aspecto cognitivo y emocional en el contexto escolar?, ¿qué está permitido por las reglas escolares y dogmas de los sujetos en la socialización de esa cognición y emociones que envuelven todo proceso de aprendizaje?

La complejidad que implica dichas interrogantes remite al contraste entre tres elementos clave: el concepto de experiencia planteado en los documentos rectores de la educación básica, el concepto de experiencia que tienen los docentes y la utilidad que se dé o no a la experiencia en la cotidianidad escolar.

En el análisis de planificación realizada por la población de docentes considerados para esta revisión, se consideraron docentes de educación básica en el área de ciencias, específicamente de nivel primaria y secundaria se identifica como elemento constitutivo permanente en un 90% hacen referencia a los conocimientos previos que debe tener el alumno, lo que los docentes refieren como conocimientos de tipo conceptual y procedimental.

El plan de estudios 2011 de educación básica, vigente en 2017, señala que la identificación de conocimientos o saberes previos debe realizarse previa evaluación diagnóstica de los alumnos, la cual de acuerdo a la información proporcionada por los propios estudiantes y profesores, se realiza solo una vez al iniciar el ciclo escolar. Dicha evaluación consiste en la aplicación de exámenes escritos y pláticas de los profesores con los alumnos sobre formas de trabajo realizadas en cursos anteriores. Los elementos obtenidos de este diagnóstico se usan por los docentes, en la dosificación de contenidos para todo un ciclo escolar, así como para la selección de algunas estrategias de trabajo que se identifican aisladas de una didáctica integral.

Las planificaciones analizadas en el área de ciencias, reflejan un concentrado de actividades con las que se pretende atender los contenidos establecidos para el logro de estándares curriculares y aprendizajes esperados determinados. Lo que se observa es la saturación de información y actividades de tipo memorístico y de reproducción de modelos que el profesor y el libro de texto establecen, condición en la que los alumnos refieren no se relacionan las sesiones de la asignatura de ciencias con situaciones de su vida cotidiana, lo cual se constata con lo plasmado en la planificación de los docentes y las actividades que muestran los alumnos, desarrolladas en la asignatura de ciencias. Dicha circunstancia manifestada como una experiencia escolar displacentera de los estudiantes, que no recupera las experiencias de su vida cotidiana, convirtiéndose en un obstáculo en el proceso de aprendizaje y por tanto para la construcción de conocimientos.

Considerando que hay obstáculos que toman la forma de filtros y protegen al cerebro de una sobrecarga de información, focalizando la atención sólo en la información sensorial crítica para la supervivencia. (Willis, 2009). Se identifica que tanto la información con la que trabaja el estudiante por instrucción del profesor, como las experiencias que se generan en el ámbito escolar, desde una dimensión simbólica, representan un referente directo o indirecto de la percepción e idea que un individuo se va formando sobre su entorno y sobre su propia condición de estudiante en circunstancias como las que caracterizan el ambiente escolar descrito.

Otro mecanismo de supervivencia son las emociones, las cuales posibilitan la aparición de respuestas conductuales adaptativas frente a circunstancias que son riesgosas para nuestra supervivencia. (Logatt Grabner y Castro, 2011). Estas respuestas pueden llegar a identificarse en los estudiantes con la apatía, la falta de cumplimiento y compromiso, el rezago escolar, el bajo rendimiento, la reprobación e incluso el ausentismo o la deserción.

Estas respuestas y modos de adaptación o supervivencia, forman de algún modo, acontecimientos que ocurren a los sujetos y conforman características del sistema escolar, un sistema en el que las experiencias propias de ese contexto, resultan más desfavorables que favorables para el logro de aprendizajes.

Intenciones didácticas y metodológicas

Un factor importante en el aprendizaje en el contexto escolar lo es la intencionalidad con la que el profesor realiza la acción de enseñar, ello debiera ser identificado en el diseño que realiza de su planificación y en la acción de la enseñanza. De acuerdo con Brousseau (2007), una interacción se vuelve didáctica si y sólo si uno de los sujetos exhibe la intención de modificar el sistema de conocimientos de otro (los medios de decisión, el vocabulario, los modos de argumentación, las referencias culturales). Este esquema tiene el inconveniente de reducir el entorno didáctico a la acción del profesor, lo que minimiza las relaciones del sujeto con todo el contexto.

Considerando la descripción que realiza Brousseau sobre las intenciones didácticas, en el contraste con las prácticas escolares encontramos algunas controversias que obstaculizan la formación o transformación del sujeto para aprender o modificar sus conocimientos.

La comunicación "didáctica" supone la adquisición de instrumentos de control o de regulación sobre cierto medio, lo cual debiera aplicar sobre la realidad del sujeto, el nivel de control se identifica con su nivel de conocimiento, sin embargo, en una dinámica como la que caracteriza a los centros escolares de educación básica, con acontecimientos que por lo general se olvidan de que el alumno tome conciencia de su propio aprendizaje, en medio de la atención a las restricciones que le rodean.

Aun en el contexto áulico, en el que el escenario se recrea para el aprendizaje a partir de situaciones ficticias, las interacciones sociales que ahí tienen lugar no están siendo aprovechadas como posibilidad de experiencias transformadoras. A esta circunstancia se suma el hecho de los alcances o limitaciones que origina el propio lenguaje con el que se comunican los sujetos en el acontecer escolar, la marca del uso de un repertorio cultural determinado representa un bagaje de saberes culturales.

En el desarrollo de situaciones didácticas en el aula, los programas de estudio establecen el aprovechamiento de saberes previos de los alumnos, en el área de ciencias en particular, se hace referencia a competencias científicas básicas, las cuales son limitadas en los estudiantes, lo que se identifica a través de las propias evaluaciones escolares y se hacen públicas con las evaluaciones nacionales e internacionales ya citadas.

El aprendizaje y comprensión de cualquier tema del área de ciencias, se revela en la movilización de saberes previos y la apropiación de nuevos conocimientos. La evocación de experiencias, que se suponen útiles para el manejo de información y control de conocimientos involucra en todo momento códigos lingüísticos que con base precisamente a las experiencias de la educación

formal, se entenderían propicios para el entendimiento de los temas científicos a ser abordados.

Estos códigos filtran mayoritariamente el lenguaje cultural del contexto social y familiar, sobre un tipo de lenguaje propio del área las ciencias, lo cual habiendo pasado por una experiencia formadora y transformadora estaría dejando huella en el sujeto, al incorporarse al repertorio de su vocabulario de uso común para las explicaciones de las que debe ser capaz según lo establecido en los aprendizajes esperados en los programas de ciencias de cada nivel que compone a la educación básica.

El "sentido" de un conocimiento es una imagen cultural de la comprensión, un medio de reconocerla y gestionarla, así como el saber es un medio de reconocimiento y gestión de los conocimientos, medio personal o institucional y por lo tanto variable según las instituciones. El sentido puede entonces descomponerse según "tipos didácticos" de conocimientos en una componente semántica, por la cual el conocimiento movilizado está relacionado con un campo de situaciones, una componente sintáctica que la relaciona con diferentes repertorios (en particular, lógicos y científicos) que rigen la manipulación, y en una componente pragmática que describe las características de utilización. (Brousseau, 2007:53).

Si bien de acuerdo con Brousseau, la acción de un profesor comprende una fuerte componente de regulación de los procesos de adquisición del alumno; el alumno mismo aprende en la experiencia a partir de las relaciones con su entorno, lo cual determina buena parte de sus estructuras mentales en los primeros años de vida, considerando las diversas teorías de aprendizaje, que aunque contrarias comparten algunos elementos en el mismo sentido en cuanto al desarrollo y aprendizaje, la consideración sobre la historia personal del niño y el contexto local, agentes socializantes. (Berstein, 1985).

Las experiencias que el alumno tiene en virtud de la relación con su entorno y en general por su historia de vida, difícilmente se vincula con las regulaciones cognitivas que suponen el escenario didáctico escolar, convirtiéndose esta regulación en correcciones aisladas que se originan en la organización que decide el profesor con base a lo que le señala un programa de estudios, sobre lo que es deseable que aprenda un sujeto.

Los aprendizajes que supone haber adquirido un sujeto en el contexto escolar, determinan si la información recibida se transformó en conocimiento al ser aplicado en la realidad fuera del ámbito escolar, donde la situación no es elegida ni controlada por el profesor.

De modo específico, de la observación de prácticas escolares habituales en el área de ciencias a partir de las cuales se hacen las inferencias aquí descritas, respecto de la situación didáctica implementada por docentes de educación básica, se identifica lo que se denomina formalmente por los programas de estudio “experiencias de aprendizaje”, como un conjunto de actividades escritas, de tipo memorístico sobre la revisión de información de reducidas fuentes, y de conceptos que lejos de ser comprendidos de manera práctica, son enseñados por el docente, quien posteriormente hace el requerimiento de su reproducción por parte del alumno, las corrige, y nuevamente las hace imitar y repetir. Lo que contrasta con el propósito establecido normativamente, sobre la integración de las experiencias del alumno, respecto a fortalecer sus competencias para observar, explorar y explicar de manera organizada y metódica, la naturaleza y la sociedad del lugar donde viven. (SEP, 2011).

Aun siendo el aprendizaje por encima de la enseñanza, una prioridad establecida por el marco jurídico de la educación básica, la dinámica de corrección del error con base a lo enseñado y no en lo aprendido, en ningún momento el alumno está en condiciones de establecer por sí mismo la finalidad de la acción y corregir sus errores. La intención didáctica y metodológica no se aprecia en este tipo de situaciones.

El tipo de prácticas académicas descritas que aun siendo denominadas situaciones didácticas por el propio Plan y programas de estudio de educación básica y por tanto así referidas por los docentes, no recuperan la experiencia transformacional, aun logrando algunos aprendizajes, éstos no resultan significativos ya que solo se circunscriben al contexto áulico y no se observa su vinculación con la cotidianidad del sujeto fuera del espacio escolar, lo que

convierte a estos aprendizajes en un obstáculo para la posibilidad de experiencias escolares transformadoras.

Siguiendo el enfoque de Brousseau (2007), en tanto las intenciones del profesor se refieren a tomar decisiones (según reglas, estrategias, conocimientos), que pretende ejecutar, indicando al alumno las condiciones y restricciones no solo cognitivas sino conductuales. Las intenciones del alumno son de una diversidad tan amplia como singularidades conformen un grupo de estudiantes.

Bajo el esquema actual de aprendizaje y enseñanza en educación básica, de acuerdo con Brousseau, las estrategias de enseñanza debieran conducir al sujeto a aprender corrigiendo sus acciones y anticipando sus efectos. Para un alumno la reflexión sobre la acción, es la que le da las posibilidades de aprender. Esto es llegar a recuperar la experiencia como recurso formador o transformador, como recurso para el aprendizaje indisoluble pero si susceptible de acrecentar y mejorar.

Conclusiones

A través del tiempo diversas teorías han surgido en el ámbito pedagógico con el interés de generar que permitan el análisis y comprensión de los procesos de pensamiento y por tanto de aprendizaje. Son teorías que desde las conductas observables de los alumnos, hasta los elementos implícitos no observables.

Revisar los procesos de nuestra manera de aprender y enseñar en un contexto para pensar, implica tener conciencia de las propias capacidades y habilidades de pensamiento de modo riguroso, para lograr transitar de un estatus de sujeto informado al de sujeto de saberes y conocimientos.

El conocimiento en el área de las ciencias, resulta imprescindible para establecer la formación científica básica y la adquisición de nociones sobre tecnología en relación con la sociedad.

En la intención de generar aprendizaje, en los centros escolares se produce una condición de bombardeo de información ante la cual, cada individuo en virtud de su propia singularidad y experiencias, en esta condición, las experiencias tanto personales como las que día a día se experimentan en el ámbito escolar, pueden traducirse ya como impulso u obstáculo para el aprendizaje.

La experiencia supone, en primer lugar, un acontecimiento que ocurre de manera totalmente personal a cada sujeto, es lo que “le pasa”, en términos de Larrosa. Implica vivencias que involucran cuestiones de tipo emocional, que desde el enfoque de la neuropsicoeducación pueden tener como base condiciones placenteras o displacenteras, es decir, que la expresión de los estados afectivos en que se desarrolle toda actividad educativa, juega un papel crucial, lo que posibilita oportunidades en el proceso de aprendizaje continuo.

Lo paradójico de la experiencia es que siendo considerada la experiencia base empírica del aprendizaje, un modo de saber previo para el aprendizaje formal, en

la vida cotidiana es fundamental, sin embargo en una condición escolar puede resultar un obstáculo.

Entre los factores que hacen de la experiencia escolar un obstáculo, se identifica la debilidad en el manejo de desarrollo de habilidades mentales de manera intencionada por parte de los profesores. Otro elemento que hace de la experiencia escolar un obstáculo y que desaprovecha este acontecimiento, son los propios dogmas de los sujetos, especialmente de los profesores, quienes tienen por sí o por imposición jerárquica e implantación normativa, una idea determinada de lo que se debe conocer y lo que es un conocimiento válido, verdadero o correcto.

La variante tiempo, incide en la experiencia escolar como obstáculo para el aprendizaje. El tratamiento que se da al recurso del tiempo donde la percepción de profesores y alumnos sobre este recurso es la de un espacio limitado para el logro de aprendizajes. La falta de tiempo reduce la experiencia a un estímulo fugaz e instantáneo que es sustituido inmediatamente por otro estímulo o por otra excitación igualmente fugaz y efímera, impidiendo una conexión significativa.

La variante referida al exceso de trabajo, es también obstáculo para el aprovechamiento de la experiencia, en un ambiente en que el alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, dificultades y desequilibrios. Los saberes y conocimientos que logra son fruto las experiencias y respuestas en su actuar y aprendizaje en el cual se presentan constantes rupturas.

Estas rupturas que pueden tener formas y orígenes variados: saltos informacionales, cambios en la forma de control, origen ontogenético, elección didáctica, contingencia epistemológica, etc. Algunas de las concepciones adquiridas no desaparecen inmediatamente en provecho de una concepción mejor: resisten, provocan errores y se constituyen así en "obstáculos".

Por otro lado, en el diseño y desarrollo de situaciones didácticas o proyectos, a través de los cuales el profesor aborda los contenidos del currículum y pretende el logro de aprendizajes esperados en los alumnos, se identifican obstáculos de origen epistemológico o didáctico que subsisten en los distintos niveles que compone la educación básica, entre los cuales las intenciones de los sujetos involucrados acentúan el obstáculo.

Dependiendo de la singularidad de cada sujeto, de la formación profesional y pericia del docente, la experiencia escolar de los alumnos puede convertir o no un obstáculo epistemológico del aprendizaje y no solo en el área de las ciencias.

Bibliografía

- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI.
- Bausela, H. E. (2004). *La docencia a través de la investigación acción*. En: Revista Iberoamericana de Educación.
- Bernstein, B., & Díaz, M. (1985). *Hacia una teoría del discurso pedagógico*. Revista colombiana de Educación (15), 105-153.
- Berstein, B. (1985). *Clases y pedagogías visibles e invisibles*. Revista colombiana de educación(15), 73-104.
- Bolio, A. P. (2012). *Husserl y la fenomenología trascendental: Perspectivas del sujeto en las ciencias del siglo XX*. En: Revista RE-encuentro. Analisis de problemas universitarios. (65), 20-29.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Argentina: Zorzal.
- Candela, A. (2001). *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México: Paidós.
- Foucault, M. (1990). *El orden del discurso*. México: Tusquet
- Gadamer, H. (1993). *Verdad y Método I*. Salamanca: Sígueme.
- Gadamer, H. (1998). *Verdad y método II*. Salamanca: Sígueme.
- Hessen, J. (2006). *Teoría del conocimiento*. México: Losada.
- Lambert, C. (2006). *EdmundHusserl: la idea de la fenomenología. Teología y vida*. 47(4), 517-529.
- Larrosa, B. J. (2006). Sobre la experiencia. *Aloma. Revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*. (19), 87-112.
- Laughlin, R. (2010). *Los crímenes de la razón*. Madrid: Katz.
- Logatt Grabner, C., & Castro, M. (2011). *Neuropsicoeducación para todos*. Buenos Aires: Asociación Educar.
- Ortiz, de M. (2009). *El cerebro ¿qué piensa, cómo piensa?* En: Revista Descubriendo la mente y el cerebro, 12-14.

- Prawda, J. (1990). *Teoría y praxis de la planeación educativa en México*. México: Grijalbo.
- Rosler, R. (2011). *Sistemas emocionales y aprendizaje*. En: Descubriendo la Mente y el cerebro. (65), 18-19.
- SEP. (2011). *Plande estudios. Educación Básica*. México: SEP.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Unesco.
- Willis, J. (2009). *Estrategias para convertir la información parte I*. En: Revista Descubriendo La mente y el cerebro. (44), 5-6.

VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA Y EL POSGRADO EN CIENCIAS

Resumen

De manera reiterada se ha expresado que la educación científica es uno de los factores de mayor influencia para el progreso social. Desde la óptica de este estudio, se consideró que la educación científica debe ser uno de los elementos esenciales del currículo de educación básica, como base fundamental para reducir la mediática forma de acceso a la información y procesamiento de contenido científico por parte de la sociedad.

Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo se centra en el análisis de las condiciones que se circunscriben a los sujetos que pretenden realizar estudios de posgrado en ciencias, con la peculiaridad de pertenecer a un contexto de vulnerabilidad socioeconómica. El móvil de los estudiantes es la idea de ascenso individual en la escala social, por encima de la intención de conocimiento y desarrollo de habilidades en el campo de las ciencias.

Palabras clave: vulnerabilidad socioeconómica, formación científica, sistema educativo.

Abstract

It has been repeatedly stated that scientific education is one of the most influential factors for social progress. From the perspective of this study, it was considered that scientific education should be one of the essential elements of the basic education curriculum, as a fundamental basis to reduce the media's way of access to information and processing of scientific content by society.

Based on the above, the objective of this work is focused on the analysis of the conditions that are limited to the subjects that intend to carry out postgraduate studies in sciences, with the peculiarity of belonging to a context of socioeconomic vulnerability. The motive of students is the of individual progress on the social scale and not a desire for knowledge and manifestation of scientific-technological skills.

Keywords: socioeconomic vulnerability, scientific training, educational system.

Introducción

De manera reiterada se ha expresado que la educación en conjunto con el desarrollo científico y tecnológico son los factores de mayor influencia para el progreso social, pues constituye el fundamento para el desarrollo humano en el marco de la economía global. Tanto en el discurso político de los Estados de diversas naciones, como en los mensajes de distintas organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales, de forma permanente se hace referencia a la educación, la ciencia y tecnología como elemento fundamental para el desarrollo social.

Considerando que la educación y el desarrollo científico son elementos fundamentales para superar las contradicciones socioeconómicas (opresor-oprimido) en términos de Freire (2005), se ubica como eje de análisis en el presente trabajo a la educación a nivel de posgrado en el área de ciencias, tomando como elemento principal, para el análisis una condición de vulnerabilidad socioeconómica, al ser un factor que caracteriza a una buena parte la sociedad Mexicana.

Con base al marco normativo de la educación en México, se identifica en el sistema educativo, desde educación básica hasta posgrado, el predominio en la importancia que se concede a la educación científica como elemento fundamental en la formación integral de los ciudadanos. Corresponde a la educación básica, establecer las bases que propicien la formación científica básica (SEP, 2011), que permita avanzar en los niveles subsecuentes de educación.

Desde la óptica de este estudio, se consideró que la educación científica debe ser uno de los elementos esenciales del currículo de educación básica, no solo como un listado de contenidos que se aborda de forma teórica, sino como un conjunto de habilidades que se reflejan en un conocimiento práctico, lo que no significa que todos los habitantes de la población deban ser orientados a ser científicos o tecnólogos, sino contar con un al menos un mínimo de nociones científica que le permitan no solo resolver las situaciones elementales de la vida cotidiana que

requieren de estas nociones, sino poder generar explicaciones de lo que ocurre en el mundo natural y social.

A nivel superior y de posgrado, es imprescindible que un mayor número de estudiantes concluya y obtenga el título o grado correspondiente, que la formación académica en estos niveles garantice que los sujetos no solo sean buscadores de empleo, sino generadores del mismo, y que colaboren desde su formación científica a resolver problemas sociales.

En este tenor, la tesis principal de este análisis es que la principal motivación y fuerza que permite a un estudiante en condiciones de vulnerabilidad, graduarse a nivel de posgrado en el campo de las ciencias y tecnología, es la idea de ascenso individual en la escala social que conforma nuestro actual sistema socioeconómico, con el inconveniente de que se trata de una motivación que no corresponde a un deseo de conocimiento y adquisición de habilidades científico tecnológicas, lo cual, se asocia a la débil cultura de alfabetización que se tiene como antecedente académico de los niveles inferiores de educación, lo que provoca además una mediática forma de acceso a la información y procesamiento de contenido científico por parte de la sociedad.

El presente es el inicio de un análisis que pretende concretar ejes de análisis, preguntas y supuestos que oriente un estudio respecto a las condiciones de los estudiantes que están matriculados en un posgrado en ciencias y/o tecnología, con la característica de ser sujetos en condición de vulnerabilidad socioeconómica.

Si bien referirse a la ciencia y tecnología en nuestro país, ha resultado más un asunto de slogan que adorna el discurso político hacia el inalcanzable desarrollo y mejora social, así como un tema lejos de ser posible sino como tabú entre la población Mexicana, más aun para los sujetos ubicados en condición de vulnerabilidad socioeconómica.

Enfocarse a las limitantes, motivaciones, historia y rendimiento académico, procesos cognitivos, pros y contras que enfrentan los individuos en condición de vulnerabilidad, en general a la experiencia académica en un posgrado en ciencias bajo esta característica, es el punto medular del estudio que se busca concretar, con el propósito de perfilar, a partir de elementos estadísticos y sociológicos, enunciados que conformen una fuente para acercarse a la comprensión del problema, e identificar los factores que favorecen u obstaculizan la formación de doctores en ciencias ante las características y necesidades particulares de los estudiantes en condición de vulnerabilidad. Programas alternativos pueden ser la fuente tanto de la desconexión como de la reconexión con las instituciones principales, además de algunos enfoques educativos alternativos, a través de los cuales se gestione satisfacer las necesidades de los jóvenes desconectados y vulnerables, como una forma de volver a conectarlos con la sociedad en condiciones de mejora. (Laudan y Zweig, 2003).

Estudios sociales, vulnerabilidad socioeconómica y posgrado.

A partir del análisis de una temática que se identifica escasamente abordada entre los estudios sociales, se pretende más que solo responder a los cuestionamientos aquí planteados, el objetivo es contribuir a entender las condiciones actuales y pertinencia de la estructura y el acceso a estudios de posgrado en México en el ámbito de las ciencias, ante la realidad social de quienes se ubican en condición de vulnerabilidad, con el propósito de configurar enunciados que desde la teoría y la práctica favorezcan la construcción de alternativas que permitan la inclusión, la valoración social, política y cultural de la formación científica y tecnológica, a nivel de posgrado en nuestro país, considerando el análisis de la formación académica en México en el ámbito de las ciencias.

Si bien mucho se ha dicho en el discurso político de nuestro país, respecto a las ventajas de fomentar la ciencia y la tecnología, poco o casi nada es lo que se realiza para que la sociedad en general disfrute de esas ventajas y se disminuya significativamente algunas de sus diversas problemáticas – entre ellas la vulnerabilidad socioeconómica – que caracterizan a las naciones calificadas como tercer mundo. Por otro lado, se considera que algunos temas generadores que son punto de análisis y que giran alrededor de las deplorables condiciones en cuanto al número de investigadores en ciencias, así como en relación al desarrollo de ciencia y tecnología en nuestro país, tienen conexión con las bases científicas desarrolladas o no en nuestro país, las políticas públicas sobre desarrollo científico-tecnológico, la formación académica desde educación básica en México, la responsabilidad y participación de la sociedad en general y en particular de los intelectuales entre otras condiciones. Respecto de las bases científicas, se considera que:

Mientras la mayor parte de los países del Tercer Mundo han renunciado al protagonismo en el campo científico, Cuba insiste en desarrollar una base científica y tecnológica endógena. El problema de la relación ciencia-tecnología-desarrollo es para nuestro país un tema

fundamental. Dentro de ese ambicioso propósito la responsabilidad social de la intelectualidad científico-técnica es esencial. (Núñez, 2000: 126)

Es de considerarse también los efectos adversos que se desprenden de la presencia de la ciencia y la tecnología, como consecuencia de las conductas de los gobiernos la reacción social, las decisiones políticas y económicas, al identificarse una marcada y creciente polarización de la riqueza, el acceso al conocimiento y por supuesto en el uso de la ciencia y tecnología. En este tenor, cabe recuperar la idea de Núñez (2000: 131) quien señala que es verdad que la ciencia y la tecnología no garantizan el progreso social, puesto que no actúan en un vacío social, y no podemos suponerlas esencialmente verdaderas y benefactoras en sí mismas al margen de las actuaciones de los hombres y sus conductas políticas y morales; de ahí que Núñez considere que deba evitarse la ingenuidad epistemológica y social respecto a ciencia y tecnología.

Por lo que respecta a los estudios sociales en el ámbito de las ciencias, las líneas temáticas identificadas en investigación, se enfocan a cuestiones de interpretación de la ciencia, consecuencias sociales y ambientales de la ciencia, posturas sociológicas, filosóficas, epistemológicas o históricas sobre la ciencia, etcétera; en cuanto al tema de la vulnerabilidad, se puede señalar que existe abundante literatura e investigaciones al respecto, sin embargo, es minúsculo el trabajo que se ha realizado sobre la articulación de estudios de posgrado en ciencias y condiciones de vulnerabilidad, tema de fundamental relevancia para el desarrollo individual y colectivo de nuestro país.

Con base en lo anterior, que el objetivo de este análisis se enfoca en la formación científica y la formación de investigadores en ciencias desde una condición de vulnerabilidad, condición que caracteriza al 72.2% de la población en México de acuerdo con Hardy (2013: 11). Formación que no alcanza un número significativo de estudiantes de posgrado; aun a pesar de que de acuerdo Turian (2011), con la matrícula del posgrado ha aumentado (con un ritmo de crecimiento anual superior

al 7 por ciento) debido a la demanda de cuadros altamente calificados en las actividades de investigación e innovación y funciones de dirección de las empresas, organizaciones sociales e instituciones públicas.

En suma, realizar un estudio social de corte mixto apoyado en una dinámica multidisciplinaria respecto al objeto de estudio que aquí se aborda, se considera con suficiente relevancia social por las posibilidades que se contempla, respecto a poder identificar que hay detrás de la experiencia académica de un reducido grupo de estudiantes de posgrado en ciencias y tecnología, ubicados en condiciones de vulnerabilidad.

El problema.

Una de las perennes problemáticas de nuestro país, es la marcada segregación social. Un gran número de individuos en condición de vulnerabilidad socioeconómica³, expresa una serie de desventajas sociales que limitan su acceso a un derecho fundamental, la educación.

Pertenecer a una etnia y/o encontrarse en condición de pobreza, es una característica que por lo general se asocia a una condición de desempleo,

³Para efectos de este trabajo, por vulnerabilidad socioeconómica se ha considerado la descripción presentada por Busso (2001, p. 6) sobre vulnerabilidad en el seminario internacional "Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe".

"Vulnerabilidad de sujetos y colectivos de población expresada ya sea como fragilidad e indefensión ante cambios originados en el entorno, como desamparo institucional desde el Estado que no contribuye a fortalecer ni cuida sistemáticamente de sus ciudadanos; como debilidad interna para afrontar concretamente los cambios necesarios del individuo u hogar para aprovechar el conjunto de oportunidades que se le presentan; como inseguridad permanente que paraliza, incapacita y desmotiva la posibilidad de pensar estrategias y actuar a futuro para lograr mejores niveles de bienestar. Dicha vulnerabilidad se presenta ya sea por ingreso, por patrimonio, por lugar de residencia, por país de nacimiento, por origen étnico, por género, por discapacidad, enfermedad, por factores políticos o ambientales. La relevancia de la vulnerabilidad social se relaciona con la posibilidad de captar cognitivamente cómo y por qué diferentes grupos y sectores de la sociedad están sometidos de forma dinámica y heterogénea a procesos que atentan contra su subsistencia y capacidad de acceso a mayores niveles de bienestar". Una condición que se presenta por desigualdades y desventajas sociales en el mercado de trabajo, por desempleo, inserción laboral precaria, remuneraciones bajas, inexistencia o debilidad de contratos de trabajo, inseguridad en el empleo, lo que coloca a la población en situación de pobreza.

Grupos cuyas desventajas sociales están también vinculadas con las variables de la estructura y dinámica de la población... Altas tasas de fecundidad, la maternidad adolescente, el tamaño del hogar, los índices de dependencia, la jefatura de hogar muy joven o muy anciana, la mortalidad infantil y la localización residencial entre otros indicadores, afectando la disponibilidad de recursos de diversos tipos, que configuran una situación de desventaja adicional".

En este tenor, la idea general de vulnerabilidad que orienta este trabajo es aquella condición en la que un individuo o colectivo se encuentra limitado al grado de comprometer su subsistencia y capacidad de acceso a mayores niveles de bienestar, por razones económicas, culturales, sociales, de discriminación por origen étnico o geográfico en cuanto al lugar de residencia.

inserción laboral insegura o de ingresos bajos, discriminación y limitadas oportunidades de desarrollo profesional y laboral, entre otras, lo que mantiene la desventaja en los procesos de incorporación y ascenso hacia una mejor calidad de vida, no solo de forma individual sino como sociedad.

Otro factor que redundante en la problemática socioeconómica de nuestro país, es la deficiente preparación académica de la población, principalmente en el área de ciencias, lo que mantiene una escasa reserva de profesionistas y docentes en ciencias y tecnología, que a su vez se refleja en el redundante analfabetismo científico de la población, y, en consecuencia, en la impotencia de la misma para resolver problemas sociales a partir del conocimiento y en particular del desarrollo científico y tecnológico, al que indudablemente debe estar unido el saber tradicional.

La creciente brecha existente entre las sociedades del conocimiento o del primer mundo y nosotros, sigue siendo alimentada por la persistencia de dogmas y prejuicios que se transmiten a través del propio sistema educativo y la cultura fomentada por la ideología dominante.

Ser pobre o indígena, son los principales factores de vulnerabilidad en nuestro país aún por encima de la edad, sexo o religión que también son condiciones de segregación. El acceso a la educación superior y posgrado de los sujetos en esta condición, es en la actualidad muy reducida, más aún, en el área de ciencias y tecnología. Al respecto es inevitable cuestionar, ¿qué es lo que limita, motiva o permite el acceso de los sujetos en condición de pobreza o pertenecientes a una etnia, a matricularse en un posgrado en ciencias y tecnología, mantenerse en él y obtener del grado correspondiente?, ¿las limitantes, motivaciones y pros que tienen los individuos en condición de vulnerabilidad, qué niveles y formas de relación tienen con la estructura y políticas de los posgrados y con condiciones intra y extrapersonales?, ¿pueden potencializarse desde el posgrado, las motivaciones y circunstancias que favorezcan mayor captación de individuos en condición de vulnerabilidad?, ¿en qué medida afecta la deficiente formación

académica de quienes, en condición de vulnerabilidad pretenden estudiar un posgrado en ciencias y tecnología?

Tales cuestionamientos, entre otras muchas preguntas encuadran la problemática de la formación académica a nivel de posgrado en nuestro país, situación que se denota con mayor lasitud en relación al reducido porcentaje de individuos que ingresa a un posgrado en ciencias en condiciones de vulnerabilidad. Cabría preguntarse además, si los posgrados consideran los intereses y necesidades específicos de estos sujetos y el contexto del que son originarios. Es una cuestión que debe ser analizada desde tres perspectivas, la del propio individuo, la de los posgrados y la de la sociedad en su conjunto; sin omitir la motivación y factores que influyen en un individuo en condiciones de vulnerabilidad para que ingrese, permanezca y concluya estudios a nivel de posgrado pero además en el ámbito de las ciencias.

La ciencia como slogan de desarrollo nacional.

Si bien se considera que el progreso de toda la sociedad implica desarrollo científico y tecnológico, políticas públicas justas, equitativas, dirigidas al ascenso social, pero principalmente implica una “buena educación”, es decir, educación de calidad, enfocada a superar las necesidades de su población hacia el progreso social, por lo cual, debiera incluir precisamente a toda la población no solo en los niveles básicos de educación sino también en nivel superior y posgrado; por el contrario, la realidad de nuestro país nos muestra que la educación no es la misma en todos los estratos sociales.

Sabemos que los sectores más vulnerables, tienen en contra condiciones de marginación, pobreza, discriminación, hambre, insalubridad, etc., cuya educación es considerada la más mediocre posible desde la posición de Chomsky (1991), en tanto que para las élites, la educación que reciben contempla conocimientos que han sido considerados secreto de acuerdo con Laughlin (2010), una condición que acentúa aún más las contradicciones de una sociedad deshumanizada en términos de Freire (2005), dando lugar a la relación de opresor-oprimido y siendo

la educación un punto de ruptura, separación y abismo entre sujetos oprimidos y opresores.

Pese a que sea una cuestión utópica, sostengo que cuando la educación, “una misma educación” alcance a toda la población por igual, será entonces cuando el progreso sea generalizado y exista mayor oportunidad de progreso social en nuestro país.

Por otro lado, es evidente que nos encontramos rodeados de tecnología, en los alimentos, en nuestra salud, en la actividad empresarial, en los medios de comunicación, los objetos cotidianos que nos circundan y en general en cada lugar que nos encontramos y cada actividad que realizamos. La ciencia y la tecnología han sido el factor más influyentes sobre la sociedad contemporánea, sin embargo, el contexto mundial de globalización, caracterizado por la polarización de la riqueza y el poder en términos de quienes ostentan el conocimiento, ha impuesto características que diferencian a las naciones como primer y tercer mundo, las primeras, identificadas con su capacidad productiva y la consecuente autosuficiencia económica, la cual está innegablemente vinculada a su desarrollo científico y tecnológico; en tanto que el tercer mundo, ha sido identificado con la condición de carencia. Ambas condiciones, señala Laufer (2013), “son el resultado de la adecuada formación de sus gentes, de sus élites y, mejor aún, de sus masas..., cuya condición obedece a un proceso de mundialización de la ciencia, pero sobre la base de la polarización y concentración de la actividad científica”, desde la perspectiva de Cereijido y Laughlin diríamos que se ha reservado el conocimiento en general y el conocimiento y en consecuencia el desarrollo científico y tecnológico a primer mundo.

En el discurso político, en los mensajes de distintas organizaciones no gubernamentales (ONG), se ha señalado la importancia del desarrollo científico y tecnológico, tal es el caso de los planteamientos de diversos organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), quien ha señalado a través de Ángel Gurría, Secretario

General, que “la educación puede sacar a la gente de la pobreza y la exclusión social, pero para lograrlo necesitamos romper el vínculo entre entorno social y oportunidad educativa”, la Unesco, para quien en “un mundo que evoluciona con rapidez, la educación científica y tecnológica es un instrumento importante para la consecución del desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza; se ha considerado que la educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad”, de igual forma diversas instituciones de educación superior han expresado la importancia de la educación a nivel superior y de posgrado, especialmente en el área de ciencias y tecnología, la UNAM por su parte, sostiene que de acuerdo a la experiencia mundial, tomando en cuenta estudios de la OCDE, se identifica la existencia de una estrecha correlación entre el nivel de desarrollo de los países y sus sistemas educativos con el desarrollo de investigación científica y tecnológica.

Por su parte el científico mexicano René Druker Colín, ha señalado que dado que la ciencia genera conocimientos, éstos pueden ser usados y convertidos en desarrollos tecnológicos que generen bienes y servicios que pueden satisfacer necesidades de la población, de ahí que la ciencia y la tecnología están hermanadas, por lo que sostiene que es necesario entender que difícilmente puede desarrollarse tecnología (de punta) sin la ciencia, o sea, sin la generación de nuevos conocimientos; esto es precisamente lo que permite en buena parte el progreso social y mejorar la calidad de vida de las personas, sin embargo, en México no ha sido así.

A través de la historia de nuestro país, se identifica la tendencia en cuanto a desarrollo científico y tecnológico en contraste con la realidad y el discurso político. Hablar de educación, inclusión, progreso social, desarrollo, se corresponde con una relación de proporcionalidad en la que mientras más alto sea el nivel educativo de una población, mayor probabilidad de obtener empleo y alcanzar mayores ingresos de acuerdo con Reimers (2000). Situación que se ha

relacionado con una mayor posibilidad de progreso social, es un discurso que comúnmente se lee y escucha en diferentes ámbitos de la vida nuestro país.

Es innegable el papel fundamental que la educación y el desarrollo científico y tecnológico juegan en la sociedad, llegando a constituir la base del desarrollo cultural, social y económico en el mundo, a partir de lo que representa el *conocimiento* como fuente de riqueza en sentido amplio. Nos encontramos en una etapa de la historia de la humanidad, en la que el conocimiento en general y el conocimiento científico y tecnológico en particular es un recinto de poder, por lo que quienes lo poseen no permiten que el conocimiento sea objeto de fácil apropiación.

El conocimiento científico y el manejo tecnológico que socialmente se tiene, no es a profundidad, somos un país de consumidores de ciencia y tecnología, más que productores de la misma, tal condición sostengo que se debe a procesos sociales bien definidos y sistemáticamente ejecutados, que mantienen a nuestra sociedad en permanente inopia y analfabetismo científico y tecnológico de manera intencionada.

Por otro lado, sostengo que en México, el sistema educativo se ha caracterizado por avanzar a través del tiempo en cobertura, aunque solo a nivel básico, pero con serias debilidades en cuanto a formación académica, desarrollo de habilidades de autodidactismo, investigativas, de infraestructura, pero sobre todo, por la dificultad para resolver su problema de asincronía respecto de la actualización de las condiciones de la dinámica escolar, en contraste con la realidad, una realidad cuya dinámica acelerada y cambiante, nos mantiene en un esquema de permanente incertidumbre que la educación formal de los individuos no ha permitido enfrentar. Tal es el caso de la formación, o al menos la alfabetización científica y tecnológica, que resulta microscópica e infructuosa ante los enormes avances científico-tecnológicos que nos rodean, y más aún, ante el nivel de ciencia y tecnología con la que cuenta los países de primer mundo, alcanzar tales niveles, requerirá de varias generaciones en el mejor de los casos.

Formación científica y tecnológica, posibilidad o tabú para individuos en condición de vulnerabilidad.

Es innegable que todos los seres humanos experimentemos los efectos de la ciencia y la tecnología, ya sea porque se dediquen a actividades científicas o tecnológicas, estudien o realicen investigación en estas áreas, o simplemente porque en el actuar cotidiano nos encontramos rodeados de ciencia y tecnología, condición que se reflejan en servicios y productos que utilizamos cotidianamente; transporte, alimentos, vivienda, vestimenta, medicamentos, etc. Es obvio que no existe día en el que no estemos en contacto con la ciencia y la tecnología de alguna manera, paradójicamente a pesar de los grandes avances científicos y tecnológicos, no todos los seres humanos acceden de la misma manera y en la misma proporción a ellos.

Si bien sabemos que la creciente brecha científica y tecnológica que se observa entre los individuos obedece a factores políticos, económicos y hasta culturales; en este trabajo, derivado del análisis de las actuales condiciones de desarrollo en cuanto a ciencia y tecnología en nuestro país, se sostiene que esto resultado de la fuerte carencia de bases científicas en la población.

La formación científica, que no de científicos, en el nivel de educación básica es tan deficiente que podría considerarse inexistente, por lo que las carencias y vacíos con los que un estudiante llega a nivel superior e incluso posgrado son prácticamente irreversibles. Dichas carencias son identificadas a partir de los resultados en el ámbito de las ciencias de distintas evaluaciones nacionales e internacionales.

Incorporarse en un doctorado en ciencias bajo estas características de una historia académica cargada de deficiencias y encontrándose en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica es un acontecimiento que puede considerarse bajo dos supuestos, el más probable dadas estas condiciones es que no se concluya y por tanto no se obtenga el grado académico. Un segundo supuesto es que pese a

tales condiciones se concluya y se obtenga el grado académico incluso con honores. Pero no se trata de plantear supuestos y partir de lo que en apariencia es obvio.

Existen en la actualidad, un gran número de estudiantes de todo el país matriculados en el área de ciencias y tecnología en las diversas universidades e instituciones de posgrado, ubicados en estas características de vulnerabilidad y formación científica precaria. Conocer cuál es su estatus como estudiantes en cuanto a los avances y nivel alcanzado en investigación, calidad como estudiantes de posgrado, relevancia del trabajo realizado, la forma como se resuelven y superan las carencias de formación en cuanto a bases científicas, los factores de motivación que intervienen para continuar y concluir una formación académica a nivel de posgrado aún bajo condiciones por demás adversas, son entre otras, preguntas que orientan a la compleja tarea de acercarse a la comprensión de una parte de la realidad social, que podemos decir, se mueve en dos dimensiones, “la realidad controlada al interior del ambiente institucional⁴” y “la realidad de afuera”, la que se vive día a día y que poco o nada recupera de las prácticas simuladas en el espacio de las instituciones educativas.

La ciencia hoy, está centrada en analizar y comprender la génesis y naturaleza del mundo que nos rodea y las leyes que lo rigen desde un punto de vista físico y material, pero llegar a la formación científica fluctúa en la sociedad entre el mito y la posibilidad pero sobre todo como un tabú para los herederos de la vulnerabilidad socioeconómica y cultural en el escenario de la educación.

Al considerar en el contexto de la educación, el desarrollo científico y tecnológico como elementos fundamentales para superar las contradicciones socioeconómicas (lo que podría considerarse desde el enfoque de Freire, para superar la contradicción opresor-oprimido) y con ello transformar las condiciones de vida en nuestro país; para lo cual se precisa generar tanto alternativas que permitan la inclusión en el conocimiento, en la base de un enfoque y lenguaje de

⁴ Aquí se hace referencia a las instituciones de educación y el aparato educativo en México.

valoración social, política y cultural incluyente respecto a la alfabetización científica de los individuos, como el fomento a la investigación permanente desde educación básica, con el propósito de expandir a la sociedad la comprensión racional del mundo y la acción humana desde la concientización de la conexión entre ciencia, razonamiento y lenguaje, pensamientos que pueden rayar en el mito o la utopía, al fin necesarios para marcar el camino a transitar para el inexcusable cambio social, lo cierto es, que nos encontramos ante un escenario en el cual pensar en una formación científica en el ámbito de la educación en México, específicamente vislumbrar la formación individuos a nivel de posgrado en ciencias, es más un tabú que una posibilidad.

Lo anterior, considera lo que sostengo es tanto un sabotaje producto de un sistema político económico imperante, como un autosabotaje, el cual podría definirse como resultado de la interiorización de una serie de prejuicios depositados en los sujetos por diferentes vías, lo social, cultural, académico y económico, lo que reúne una serie de circunstancias que suman características que van desde los temores personales, miedos sociales, la carga ideológica, influencia religiosa, efectos de la pobreza, la discriminación, patrones políticos en el país, políticas públicas en educación superior, posgrado y en todo lo referente a la ciencia y tecnología en nuestro país; lo anterior tampoco significa que una condición de vulnerabilidad socioeconómica deba ser considerada como elemento para predecir el desempeño cognitivo en estudiantes de posgrado, el cual tiende a considerarse como deficiente.

Respecto a la tesis planteada, se ha considerado la convergencia de factores multidimensionales que se podrían sintetizar de la siguiente manera:

- **Un sistema educativo complejo.** De acuerdo con la OCDE (2013: 6), México tiene uno de los sistemas educativos más grandes y complejos en América Latina.
- **Acceso deficiente a la educación en México.** De acuerdo con la OCDE (2003) que considera datos del COMIE 2003 y la SEP 2001, en cuanto al

acceso, el 24 % de los niños de 5 años no asisten al pre-escolar. Sólo 47% de las personas jóvenes con edades entre 16 y 18 años están en la educación secundaria alta y sólo uno de cada 5 jóvenes de 19 a 23 años está en la educación superior.

- **Expansión acelerada de la matrícula en posgrado, sacrificando los estándares de calidad.** De acuerdo con el COMIE (2003: 854), a partir de 1993 se distingue un acelerado crecimiento en la matrícula de los posgrados en México; presentándose un mayor número de programas de ciencias sociales y humanidades, siendo escaso el número de programas incluidos en el padrón de programas de excelencia de Conacyt, de la totalidad de programas por área en 2003, estaban en el padrón 54% de ciencias exactas y naturales, 26% de los de ciencias agropecuarias, el 21% de los de ingeniería y tecnología, 17% de los de ciencias de la salud, 12% de los de ciencias sociales y administrativas y 10% de los de educación y humanidades, de acuerdo con datos de la Anuiés considerados por el COMIE. Pese a lo anterior, el número de matriculados en posgrado es muy reducido, de 121 millones 5,815 habitantes en México de acuerdo a las proyecciones del Consejo Nacional de Población (Conapo). De acuerdo con José Narro, en el segundo en el segundo Congreso de Estudiantes de Posgrado, señaló un estimado de 223 mil estudiantes de posgrado en el país. Según cifras del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) en 2014, “en México, sólo 16 de cada 10 mil habitantes estudian algún tipo de posgrado. De éstos, poco menos de la mitad se incorpora al Sistema Nacional de Investigadores y del resto, se desconoce su destino”.
- **El eterno problema de la formación académica y desarrollo en ciencia y tecnología en México.** Por décadas y hasta los últimos informes del Conacyt, la OCDE, la SEP, el COMIE, entre otras instituciones, sigue siendo un reto para nuestro país, la adecuación y actualización de las políticas públicas y legislación de nuestro país en cuanto a ciencia y tecnología. Se mantiene vigente el problema del escaso porcentaje del PIB destinado a ciencia y tecnología en nuestro país (lo que incluye el apoyo al

posgrado), el escaso número de investigadores en México en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), con una población de 17,639 en el año 2011 según datos del INEGI (2012) de una población de 119,4 millones de habitantes en México en el mismo año, investigadores considerados además para todas las áreas del conocimiento.

- **Deficiencia académica.** Independientemente del desempeño académico de cada individuo, las deficiencias epistémicas con la que llegan generalmente los estudiantes al nivel superior, son determinante en la formación académica de este nivel y fundamentalmente en posgrado; deficiencias que provienen desde la formación básica si consideramos los resultados de las diferentes evaluaciones nacionales e internacionales como PISA, que ubicó a México en el 2012 en el último lugar de los países que integran la OCDE, al ser evaluados en el área de español, matemáticas y ciencias. Por su parte el INEE a través de la evaluación del Plan nacional para la evaluación de los aprendizajes 2015 (Pellicer, 2015), identifica como resultados de la evaluación a estudiantes de primaria y secundaria un nivel deficiente, lo que continua ratificando las serias debilidades del sistema educativo en México.
- Por otro lado, se consideran como elemento sustancial de la tesis señalada, los **factores de desigualdad social, económica, académica, cultural**, así como influencia ideológica, religiosa y la cosmogonía de cada grupo social, sesgado además por las costumbres y tradiciones de cada región del país, pero sobre todo, por los dogmas, prejuicios, miedos y las características propias que dejan en cada individuo las condiciones de vulnerabilidad en los términos ya citados.

Que la sociedad cuente con una alfabetización científica no es parte de las características de la población general, menos aún saber de ciencia y sobre la ciencia, lo cual queda circunscrito solo a las comunidades científicas y universidades, de acuerdo con Kuhn (2004), al considerar los efectos del lenguaje

sobre la visión del mundo y por tanto, sobre las decisiones y comportamientos sociales.

Derivado de este análisis se sostiene que los estudiantes de posgrado no escapan a la influencia y carga ideología dominante, la cual se disemina a través de los libros de texto, de los cuales se trasmite una idea de ciencia que se vierte desde educación básica y aun hasta el nivel superior, cuyos textos, por lo general y a decir de Kuhn, se trata de contenidos estereotipados, de tipo propagandístico y pedagógico, pero alejados de la idea de ciencia, como resultado de la actividad investigadora, una condición bajo la cual se forman incluso los docentes de educación básica principalmente y quienes sientan las primeras bases para el acercamiento a las ciencias en los individuos, algunos, posibles doctores en ciencias.

Si bien la construcción conceptual que tenemos del mundo a partir de la ciencia, o de las nociones de ciencia con que contamos, desde la perspectiva de Bunge (2003), nos ha llevado a construir una idea del mundo, como un mundo de los artefactos y agregaría de una cultura del consumo de la tecnología pero no de la producción de ciencia y tecnología en el caso de México, pese a los pocos talentos desperdiciados en nuestro país.

La idea que tenemos del mundo, deviene también como producto cultural, para Barnes (1977: 34) “el conocimiento también es producto de recursos culturales dados, el viejo conocimiento es de hecho una causa material en la generación del nuevo conocimiento (por ello) la racionalidad del hombre sola no basta ya para garantizarle acceso a un solo cuerpo permanente de conocimiento auténtico; lo que pueda llegar dependerá de los recursos cognoscitivos que le sean disponibles y de las maneras en que sea capaz de explotar dichos recursos...Descubrir lo anterior implica examinar la generación del conocimiento dentro de su contexto social como parte de la historia de una sociedad particular y su cultura; los hombres racionales en diferentes culturas pueden representar la realidad de maneras diferentes, incluso contradictorias”.

Hace no más de 300 años, los que poseían conocimiento denominados filósofos naturales, hoy científicos, cuyos estudios (investigación) que sin tener un título de PhD, reunían y producían vasto conocimiento. Parece existir actualmente una severa desarticulación entre ciencia y humanismo, entre ciencia y conocimiento aplicado, socialmente útil. Uno de los muchos obstáculos que impiden superar las contradicciones sociales de nuestro tiempo, y lograr un uso funcional y socialmente útil de la ciencia y en general de todo conocimiento, ha sido el origen de la noción de ciencia y tecnología del cual partimos, resultado como ya se dijo, de los libros de texto y las ideas obtenidas de ellos por parte de los académicos que llegan a reproducirlas en educación básica, una noción que se asocia con un método científico único, lineal, con un lenguaje más de tipo esotérico a tal grado especializado y técnico que resulta innombrable, por lo que es poco probable encontrar condiciones para fomentar la exploración y orientación hacia las ciencias y la tecnología.

Este estudio cuyo análisis sociológico y epistemológico se orienta a la argumentación y presentación de datos encontrados entre la muestra estudiada, señalando y caracterizando los giros académicos, sociológicos económicos y culturales que han tenido lugar en el desarrollo de un posgrado en ciencias. Las controversias y dicotomías que a modo de rizoma se desprenden de la interacción de un contexto social, objetivos y motivaciones personales, un contexto educativo, de desempeño profesional y de políticas públicas generalmente cuestionables.

La característica que domina en nuestro tiempo, no podía dejar de ser la inconmensurabilidad que se gesta entre paradigmas opuestos resultantes de la ideología del mercado mundial y su lenguaje de valoración términos económicos para todo aquello que nos rodea, incluido el medio natural.

Prácticas científicas, desempeño y función sustancial de las universidades y comunidades científicas, cosmogonías, relativismo científico, racionalismo ingenuo, estudios de ciencia y tecnología, el polémico debate sobre el progreso social, científico y los límites del desarrollo y crecimiento económico, el impacto

social y natural de la ciencia y la tecnología, decisiones políticas, son entre muchas cuestiones, un cumulo de situaciones que entierran profundamente el acercamiento al conocimiento, peor aún ocultan los enmascaran los modos de obtener información para transformarla en conocimiento.

Con base a lo anterior, surgen preguntas en razón qué se investiga en un posgrado en ciencias, en la actualidad esas investigaciones se reflejan en conocimiento socialmente útil y relevante, para que esto ocurra, cómo influye la formación que antecede y los factores que rodean a los estudiantes – entre ellos la vulnerabilidad socioeconómica – de posgrados en ciencias.

Siendo este un trabajo de indagación sociológica en virtud de los procesos de formación científica y producción del conocimiento, considero la perspectiva de Popkewitz, respecto a los intereses que define el conocimiento pertinente y su distribución social a través de la educación. Encontrando que se trata de una educación en la que la selección y manipulación del conocimiento, determinan que le es permitido conocer a la sociedad en general y que conocimiento no se deja a su alcance, especialmente en los países con altos niveles de vulnerabilidad socioeconómica y rezago en la educación científica de su sociedad.

No omito recordar que las formas institucionales a través de las cuales se articula el conocimiento, la investigación y se genera la producción del conocimiento, influyen sobre la formación académica e incluso social de los individuos, condicionado determinadamente por el contexto histórico social, cultural, económico y como ya se acoto, por las prácticas de la educación formal, prácticas que juegan con las capacidades cognitivas de los estudiantes – todos lo hemos sido en algún momento, al menos intentado – ante lo cual se debe ser rigurosamente críticos.

A decir de Bunge (2003), la ciencia ha sido presentada como una actividad productora de nuevas ideas a partir de la investigación, entendiendo además a la ciencia como un conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible por ser analítica, señalando también que si bien no está libre

de errores, posee una técnica única para encontrar errores y para sacar provecho de ellos, lo que tiene que ver con la manera de plantear problemas y la forma de preguntar al respecto. Paradójicamente, no pasa de la misma manera con la problemática de la deficiente formación y escasa cultura científica en México. Se suma a lo anterior, lo que ya señalaba Bunge, respecto de los estudiantes universitarios en argentina, condición que no es distinta en nuestro país, en cuanto a que a los estudiantes “no se les dota de nociones científicas ni equipa con las herramientas de la lógica moderna y del análisis lógico del lenguaje ni siquiera se les exige un conocimiento suficiente del inglés, del alemán y del francés”, o algún idioma útil a su formación profesional, llegando de alguna manera, al nivel superior o de posgrado, arrastrando severas deficiencias incluso en el uso correcto del propio lenguaje.

Desde la misma perspectiva de Bunge, se sostiene que una formación a nivel de posgrado en el área de ciencias, enfrentando deficiencias del lenguaje, de tipo epistemológico y académico en general, en investigación, ¿qué tipo de visión puede dejarle a un estudiante en ciencias? Si consideramos que el producto principal de la ciencia “es su propia forma de conocer el mundo, es lo que los científicos y sus sociedades consiguieron hacer con ellos mismos”. Cereijido (1997: 19). Esta forma de conocer parece negada a la sociedad, y con ciertas restricciones para quienes se matriculan en un posgrado en ciencias, algunos de los cuales llegan como meros individuos de formación empírica antes que hombres de ciencia en el sentido que Bachelard alude.

Si la motivación para matricularse en un posgrado en ciencias, está influenciada por creencias más que por conocimiento, la ciencia entonces fracasa en brindar modelos para sobrevivir, en un mundo donde se cree que “con incorporar aparatos y procedimientos tecnológicos a una visión oscurantista se cuenta con una ciencia”. (Cereijido, 1997:91).

Las universidades y en general el nivel de posgrado, tienen entonces en contra esta idea además de una débil casi inexistente formación e información

sustentada científica y epistemológicamente en sus estudiantes. Más aun cuando los programas de este nivel, plantean una serie de aprendizajes esperados, competencias, saberes o “habilidades” que suponen una base sólida de conocimientos previos y dominios académicos teóricos y prácticos necesarios con los que no se cuenta.

Si bien no todo es teoría, si podemos señalar que todo cuanto nos rodea, se ha pretendido explicar sobre la base teórica hasta donde la capacidad humana lo ha permitido a partir de la investigación, pero también y en buena medida, con la natural carga subjetiva propia de nuestra naturaleza humana, a la que acompañan mitos, creencias, tabús, tenciones, pulsiones y demás constructos. La misma ciencia aún se mueve entre la paradoja de la tradición, cuyos ritos y creencias científicas típicos de la ciencia normal, envuelven a los estudiantes de posgrado en tanto no logren escapar a dicha tradición, movilizand o la empírea y el razonamiento para lograr lo extraordinario.

Conclusión

Pese a que es sabido que para aprender, desarrollar y producir ciencia se requiera un marco político, jurídico, económico y educativo apropiados, nuestro país como muchos otros ubicados en la denominación de tercer mundo, siguen a la espera de superar las contradicciones que les caracteriza y que mantienen un estado de rezago socioeconómico y de formación de individuos con conocimiento de alto nivel.

Dicho rezago se asocia a una condición de periferia, lo que desde Fanon, representa repetir como eco lo que mediáticamente alcanza a sus sentidos una sociedad, la cual toma prestado lo que se le permite del lenguaje, la ciencia, la tecnología y del conocimiento en general de la cultura dominante.

Se llega a la conclusión de que es fundamental ubicar los factores intrínsecos y extrínsecos en cuanto a motivación de los estudiantes de un posgrado en ciencias, en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, que puedan superar los obstáculos socioeconómicos y normativos. Identificar las condiciones cognitivas y académicas institucionales que favorecen u obstaculizan la formación científica e investigadora de los estudiantes de posgrado para fortalecer las condiciones adversas y minimizar los obstáculos.

Estar conscientes que al estar ubicados como población de la periferia, donde el esfuerzo debe ser mayor en un contexto de contradicciones sociales y marcado individualismo, se hace necesario el ejercicio de reflexión permanente sobre las condiciones de aprendizaje de la ciencia y la producción de conocimiento como elementos que deben dotarse de sentido y significado para la sociedad, principalmente desde los niveles de educación básica, donde se sienta las bases para las nociones de la ciencia.

Precisamente saber sobre ciencia y de la ciencia, es una condición que se considera aquí, no puede gestarse como un vector epistemológico, del pensamiento a la realidad, sino de manera dialéctica y dialógica, entre

pensamiento y realidad circundante. La gradualidad, complejidad y progresión de esta relación dialéctica y dialógica en la conformación de la noción científica en educación básica y posteriormente en la conformación de científicos en el caso que nos ocupa, debe darse de modo intencionado no solo por el cuerpo académico que orienta esta formación sino por el propio sujeto. De ahí la importancia de conocer los procesos y factores que influyen en el logro de esta formación, considerando que no existe una manera única de producir y acercarse al conocimiento, que un paradigma es temporal y no inmutable en tanto nuestro pensamiento así lo conciba desde nuestra singularidad y la colectividad, desde la cultura.

De la realidad vivida en la discriminación, la pobreza, la marginación, en una palabra desde la vulnerabilidad, surgen ideas y pensamientos que o bien entrañan un nacionalismo que motiva a aportar un científico al país, surge una motivación desde un sentido de humanización en términos de Freire para buscar a través del conocimiento la superación de las contradicciones de la condición oprimido-opresor, o nos encontramos motivaciones individualistas que pese a seguir manteniendo la contradicción que se rechaza desde la pedagogía del oprimido, prevalece la idea de superación personal en términos económicos, aprovechando cualquier fisura que permita dicha salida, considerada por supuesto la fuga de cerebros y la perpetuación de nuestra condición social mediática, consumista material e intelectualmente hablando, alimentando y acrecentando la vulnerabilidad que se ha referido. Lo cierto es, que aun con un mayor número de científicos e investigadores en nuestro país las condiciones sociales pueden cambiar de manera súbita, hace falta voluntad y racionalidad social y el paso de varias generaciones.

Bibliografía

Álvarez, A. I. y Cadena, V. E. (2006). *Índice de Vulnerabilidad Social en los Países de la OCDE*. En Revista Economic analysis worwing paper series.

Aron, L. Y. y Zweig, J. M. (2003). *Educational Alternatives for Vulnerable Youth: Student Needs, Program Types, and Research Directions*. Washington: The urban institute

Bachelard, G. (2010). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires: Siglo XXI

Bracho, G. T. (2002). *Sistema educativo mexicano: Exclusión, desigualdad y oportunidades*. En: *Revista Iberoamericana*, Rayuela. Recuperado de: <http://revistarayuela.ednica.org.mx/sites/default/files/6%20Gabriel%20I.%20Rojas%20Arenaza.pdf>

Barnes, B. (1977). *El problema del conocimiento*. Consultado en: <http://sgpwe.izt.uam.mx/pages/egt/Cursos/MetodologiaMaestria/Barnes.pdf>

Barnes, B (compilador) (1980). *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza Universidad

Barnes, B; Dolby, R.G.A (1995). *El ethos científico: un punto de vista divergente, Sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid: CSIC

Bunge, M. (2002). *Epistemología*. México: Siglo XXI.

Bunge, M. (2003). *La ciencia, su método y su filosofía*. México: Panamericana

Busso, G. (2001). *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI*. Chile: CEPAL

Cereijido, M. (1997). *Por qué no tenemos ciencia*. México: Siglo XXI.

Chomsky, N. (1991). *Armas silenciosas para guerras tranquilas*. Recuperado en: <https://n-1.cc/file/download/1084256> (3 de marzo de 2013)

COMIE. (2003). *La investigación educativa en México: usos y coordinación*. En Revista mexicana de investigación educativa. Vol. 8 Núm. 19.

Correa, A. J., Suarez, V. J. (2014). *La formación investigativa de maestros y agentes educativos vinculados a la atención de la diversidad desde la vulnerabilidad*. México: CENID

Didou A. y Gérard, E. (Eds.). (2009). *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas Latinoamericanas*. México: Cinvestav

Druker C, R. (2015). *Una reflexión sobre la ciencia en México*. En: La jornada. 1º de junio de 2015 la jornada.

Escobar, S. A. (2014). *Reflexiones sobre la producción escrita investigativa de los participantes de posgrado de la Universidad de Carabobo Face*. En: Revista ARJÉ. Revista de Postgrado FACE-UC. Vol. 6 N° 15. Julio-Diciembre 2014

Freire, P. (2005). *La pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI

García, B. R. (2004). *Epistemología y teoría del conocimiento*. México: CIICH

Hardy, C. (2013). *Estratificación social en América Latina Retos de cohesión social*. VI Foro ministerial de desarrollo más allá de la pobreza, los nuevos retos de cohesión social Chile: ONU

Heisenberg, W. (1976). *La tradición de la ciencia*. En Revista Facetas. 7(1), 47-57

Hessen, J. (2007). *Teoría del conocimiento*. México: Tomo

Kaztman, R. (2000). *Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social*. En: BID-Banco Mundial-CEPAL-IDEC, 5º Taller Regional. La medición de la pobreza: métodos y aplicaciones (continuación). Santiago de Chile: CEPAL

Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE

Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación*. Madrid: Alianza

Laufer, M; (2013). *Educación, ciencia y tecnología*. Interciencia, 38() 625-627.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33929480001>

Laughlin R. B. (2010). *Crímenes de la razón. El fin de la mentalidad científica*. Madrid: Katz

Laudan, Y., y Zweig, J. (2003). *Educational Alternatives for Vulnerable Youth: Student Needs, Program Types, and Research Directions*. Washington: The urban Institute

Maldonado, C. A. (2013). *Significado e impacto social de las ciencias de la complejidad*. Colección primeros pasos. Colombia: Desde Abajo

Merton, R. (1980). *Estudios sobre la sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza.

Núñez, J. y Pimentel, L. (1994). *Problemas sociales de la ciencia y la tecnología*. La Habana: Félix Varela.

OCDE. (2000). *Revisión nacional de investigación y desarrollo educativo*. OCDE-CERI

Pellicer, A. (2015). *Comentarios sobre resultados de PLANEA 2015*. México: SEP

Reimers, F. (2000). *La igualdad de oportunidades educativas como prioridad de políticas en América Latina*, en Navarro, Juan Carlos, (ed.), *Perspectivas sobre la Reforma Educativa*. Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional-Banco Interamericano de Desarrollo.

Rodríguez, J. V. (2001). *Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes*. En: *Revista Población y desarrollo*. Serie No 17. Proyecto Regional de Población CELADE-FNUAP Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población. Chile: CEPAL-ECLAC

Unesco. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior aprobados por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. "La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción" 9 de octubre de 1998. Unesco Consultado en. <http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm>

Sales, H. F. (coord.). (2012). *Pobreza y factores de vulnerabilidad social en México*. México: CESOP

SEP. (2011). *Plan de estudios 2011*. México: SEP

Turián, R. (2011). *La educación superior en México: avances, rezagos y retos*. México: SEP

LA TRANSMISIÓN DE LA CULTURA A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN Y LOS APRENDIZAJES PARA LA VIDA.

Graciela Muñoz Gutiérrez⁵

Resumen

El presente trabajo se enfoca en el análisis y contraste entre los postulados de la OCDE respecto a la medición del bienestar y la propuesta de Bernstein, referida a la transmisión de una cultura de poder y control, a través de la clasificación y enmarcación del conocimiento educativo.

El análisis consideró el contraste entre la medición que hace la OCDE, en cuanto a conocimiento y aprendizajes logrados por los estudiantes de la misma edad y de nivel educativo análogo, resaltando en este estudio las diferencias entre 10 naciones miembros de dicha organización y cómo inciden en la transmisión de la cultura. El estudio corresponde a un enfoque fenomenológico de corte interpretativo.

Palabras clave: condiciones y calidad de vida, clasificación y enmarcación del conocimiento, transmisión de la cultura, rendimiento académico.

The transmission of culture through education and learning for life

Abstract

The present work focuses on the analysis and contrast between the postulates of the OCDE regarding the measurement of wellbeing and the proposal of Bernstein, referring to the transmission of a culture of power and control, through the classification and framing of educational knowledge.

The analysis considered the contrast between the OCDE's measure of knowledge and learning achieved by students of the same ages and similar educational level,

⁵ Alumna del programa de Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior de la Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de sociología rural. Carretera México - Texcoco Km. 38.5, 56230 Texcoco de Mora, Méx. Teléfono: 01 595 952 1500 Ext. 5813 Correo electrónico: gracielamgg@gmail.com

highlighting in this study the difference between 10 members' nations of that organization and how they affect in the transmission of culture. The study corresponded to a phenomenological approach of interpretative cut.

Keywords: Conditions and quality of life, Classification and framing of knowledge, Classification and framing of knowledge, academic performance.

Introducción

Uno de los temas más controvertidos en el campo de las ciencias sociales y humanidades es el referido al control social, siendo un problema sociológico que puede y debe ser estudiado desde distintas aristas y diversas áreas del conocimiento en sentido transdisciplinario.

La más reciente versión y estrategia de prolongación del control social, se consolida través de los nuevos modelos educativos, que por medio de la jerarquización del conocimiento, cuyos niveles propician la exclusión y diferenciación entre quienes tienen poder y control y quienes mantienen un estatus de subordinación.

La concepción de niveles de conocimiento que se van estableciendo a través de los preceptos educativos que impone la organización mundial en materia educativa, principalmente a través de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), denotan cada vez más una marcada inclinación a la transmisión de una cultura de control y poder.

Cómo una sociedad selecciona, clasifica, distribuye, transmite y evalúa el conocimiento educativo, que ella considera debe ser público, refleja tanto la distribución del poder como los principios de control social. (Bernstein, 1985).

Al considerar la organización de los sistemas educativos, la función y organización del currículum, la función de la escuela, las directrices y la orientación que marcan los resultados educativos de la sociedad mexicana en el contexto mundial, se hace evidente una tendencia de clasificación y enmarcación de la educación hacia la transmisión de una estructura social que se mantiene a través de códigos de conocimiento que se reproducen en el contexto escolar.

La historia del conocimiento educativo muestra precisamente el poder de tal conocimiento para crear, indefinidamente nuevas realidades (Bernstein, 1985), o para mantener el estatus de determinadas realidades.

El objetivo del presente trabajo, se enfoca precisamente al estudio realizado sobre la el vínculo entre el conocimiento jerarquizado y criterios internacionales para la educación y el aprendizaje, en relación a la transmisión de una cultura de poder y control social a través de la experiencia educativa. Para lo cual se toma como fundamento los postulados de Basil Bernstein en contraste con las políticas establecidas por la OCDE desde el contexto educativo y los determinantes que establece como parámetros para el bienestar social.

La idea de calidad de vida desde la OCDE

En el contexto de la OCDE, reconocido como campo común de relaciones y agentes institucionales que se definen por su propia singularidad, al respecto Bernstein (1985), identificó fuerzas que luchan con sus formas específicas de poder económico, político y cultural. Describe además un espacio donde convergen dominante y dominado en términos de una disputa específica y generativa de competencias e intereses específicos, en el que están presentes las relaciones de poder.

Si bien, desde el discurso de la OCDE, no se hace explícita una condición predominio de diferencias de poder y control, esta está circunstancia está implícita en las diferencias que la Organización reconoce como factores que inciden en la educación, señalando el factor económico, social y cultural, los cuales tienen relación directa con las condiciones de calidad de vida de las naciones.

Las últimas ediciones del estudio PISA han puesto en evidencia los múltiples factores que inciden en el rendimiento del alumnado: por un lado, los factores económicos, sociales y culturales, tanto de los países como de sus sistemas educativos; por otro lado, los asociados a las características de los centros educativos y a las propias del alumnado y de su entorno social, económico y cultural. (OCDE, 2012).

En el Informe Internacional de PISA (2012), se examinó los temas de equidad y la igualdad en la distribución de oportunidades educativas desde tres perspectivas.

- La distribución de los resultados educativos entre los alumnos y entre las escuelas;
- Hasta qué punto procedentes de diferentes contextos socioeconómicos los estudiantes evaluados, los cuales se supone tienen acceso a recursos educativos similares, tanto en términos de cantidad como de calidad;
- El impacto del entorno familiar del alumnado y de la ubicación de los centros educativos en los resultados escolares.

El análisis centrado en los resultados de los logros de aprendizaje de los estudiante, considera las condiciones de los sistemas educativos, en virtud de su influencia significativa en el éxito escolar de un alumnado, es decir, lo cual indicaría el rendimiento de los alumnos es independiente del entorno económico, social y cultural de su familia y de su centro educativo.

Resulta obvio que no es igual evaluar a un alumno de Alemania en comparación a un estudiante de Sudáfrica o México, sin embargo, en el contraste entre los 11 criterios que considera la OCDE sobre condiciones y calidad de vida de los países miembro, se identifica que bajo condiciones distintas o similares en cuanto a los factores económico, social y cultural, los resultados no reflejan estar determinados de modo absoluto por estos factores.

Con base a lo anterior y considerando la propuesta de Bernstein, sobre clasificación y enmarcación del conocimiento, se identifica más una relación de bajos logros niveles en el logro de los aprendizajes con la estructura y organización del sistema educativo y específicamente con la organización curricular.

En cuanto a los 11 criterios considerados por la OCDE (2015) para medir las condiciones y calidad de vida, estos reflejan como mayor punto de contraste lo relacionado con el porcentaje de población de cada nación, el % de ingresos de las familias y el porcentaje de la población que cuenta con educación media superior, como se muestra en el cuadro 1, en el cual se presentan algunos indicadores de medición de la calidad de vida, que se insertan dentro de los 11

criterios considerados. Los criterios de medición de las condiciones y calidad de vida establecidos por la OCDE consideran los siguientes rasgos:

1. Vivienda: Relacionado con uno de los aspectos más importantes en la vida de una persona. Esencial para cubrir necesidades básicas, como sitio de descanso, protección y para el goce de privacidad. La vivienda es uno de los factores que más recursos económicos consume.
2. Ingresos: Considerado como medio importante para alcanzar estándares de vida más elevados y por lo tanto un mayor bienestar. Con recursos económicos más altos se mejora el acceso a la educación, servicios de salud y vivienda de calidad.
3. Empleo: Elemento identificado con la fuente de ingresos, la mejora de la inclusión social, la satisfacción de aspiraciones personales y la autoestima.
4. Comunidad: El tema de la comunidad se relaciona a la pertenencia a un grupo social o comunidad, lo que fortalece las relaciones personales interviniendo en el bienestar, promoviendo oportunidades económicas. La OCDE, señala que los individuos socialmente aislados afrontan dificultades para integrarse a la sociedad como miembros activos para satisfacer sus aspiraciones personales.
5. Educación: En este tema la OCDE, sostiene que una población bien educada y bien capacitada es esencial para el bienestar social y económico de un país. La educación desempeña un papel fundamental para proporcionar a las personas los conocimientos, las capacidades y las competencias necesarias para participar de manera efectiva en la sociedad y la economía.
6. Medio ambiente: toma en cuenta la calidad del ambiente en que se vive por sus efectos en la salud y bienestar general.
7. Compromiso cívico: en relación a la confianza en el gobierno y participación electoral.
8. Salud: Relacionada con la percepción de carácter subjetivo sobre como las personas evalúan su salud. Considerando que intervienen estándares y estilos de vida.

9. Satisfacción ante la vida: considera la percepción de felicidad o bienestar subjetivo, medida en términos de satisfacción de acuerdo a experiencia y sentimientos positivos, esto es, la manera en que las personas evalúan su propia vida.
10. Seguridad: Respecto a la percepción individual de seguridad y bienestar personal.
11. Balance vida-trabajo: Referido al equilibrio adecuado entre trabajo y vida diaria, como factor de bienestar, considerando horas de trabajo en contraste con el tiempo dedicado al cuidado personal y el ocio.

Se identifica que las restricciones reducen la posibilidad de balance en cuanto a condiciones de vida, como también las condiciones de pobreza. Hasta 2011, casi 1 de cada cuatro niños mexicanos vivían en hogares pobres (25.8%), muy por encima de la media de la OCDE 1 de cada 8 (13.9%). La tasa de pobreza más alta de pobreza infantil de la OCDE con excepción de Israel y Turquía. (OCDE, 2015).

Por otro lado, se observa que el porcentaje de gasto del ingreso bruto que destinan al para mantenimiento de vivienda no existe diferencia significativa a pesar de la diferencia en los ingresos por familia.

En cuanto a percepción de la calidad de la salud y el tiempo destinado al cuidado personal, la diferencia no es amplia, lo que asemeja las mismas horas de trabajo, aunque con remuneraciones distintas, lo que impacta directamente en las condiciones de vida. Con menos ingresos por familia, en el caso de México (12,806 usd) al año, contra (29,016 usd) de las familias Alemanas, se gasta un porcentaje casi equivalente para mantenimiento de vivienda (21.5%) y (21.7%) respectivamente. Los contrastes llevan a pensar nuevamente en el sistema educativo, su organización y función, la cual opera de forma directa sobre los estudiantes a través de las escuelas y del curriculum involucrando procesos de enseñanza y aprendizaje.

Cuadro 1. Criterios de medición de las condiciones y calidad de vida de 10 naciones miembro de la OCDE.

País	Resultados promedio en Lectura, matemáticas y ciencias / años de escolaridad	% de gasto del ingreso bruto para mantenimiento de vivienda	Vivienda con instalaciones básicas	Habitaciones por persona	Calificación que asignan a su satisfacción ante la vida en una escala de 0 a 10	Población Millones de habitantes	Ingresos por familia USD por año	Tasa de empleo Población en edad laboral	Educación media superior. Adultos entre 25 y 64 años	Califican a su salud como buena	% que aseguran sentirse seguro	Tiempo dedicado al cuidado personal Hrs / día (vida social, amigos, pasatiempos, comer, dormir, familia, juego, televisión)
Alemania	515 / 18.1	21.5%	100%	1.8	7	81.9	29,016	73.8 %	87%	65%	75%	15.6 hrs
Brasil	402 / 14.4	20.8%	93.3%	0.9	6.5	196.5	10,229	67.0%	46%	73%	40%	15
Canadá	522 / 16.3	21.4%	99.8%	2.5	7.4	34.9	48,164	72.3%	90%	69%	82%	14.4
Chile	436 / 17.1	18.0%	90.6%	1.2	6.5	17.6	18,172	62.2%	61%	69%	50%	14.9
España	490 / 17.7	22.8%	99.9%	1.9	6.4	46.1	22,007	57.0%	57%	71%	82%	15
EUA	492 / 17.5	18.8%	99.9%	2.4	6.9	311.6	41,071	68.8%	90%	87.5%	68%	14.5
Finlandia	529 / 20	21.8%	99.4%	1.9	7.4	5.4	28,238	69.0%	87%	94%	85%	15
Japón	540 / 16.0	22.3%	93.6%	1.9	5.9	127.3	27,323	73.0%	76%	35.4%	70%	14.9
México	417 / 14.4	21.7%	95.8%	1.0	6.2	118.5	12,806	59.9%	34% *	65%	40%	12.8
Sudáfrica	384 / 15.4	18.5%	79.5%	0.7	4.9	52.4	8,712	43.0%	65%	69%	40%	14.7
Urquía	462 / 16.9	20.8%	92.4%	1.1	5.5	76.1	13,471	49.9%	36%	68%	60%	12.2
	600 OCDE											

Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2015). Medición del bienestar.

* La tasa más baja entre los países de la OCDE

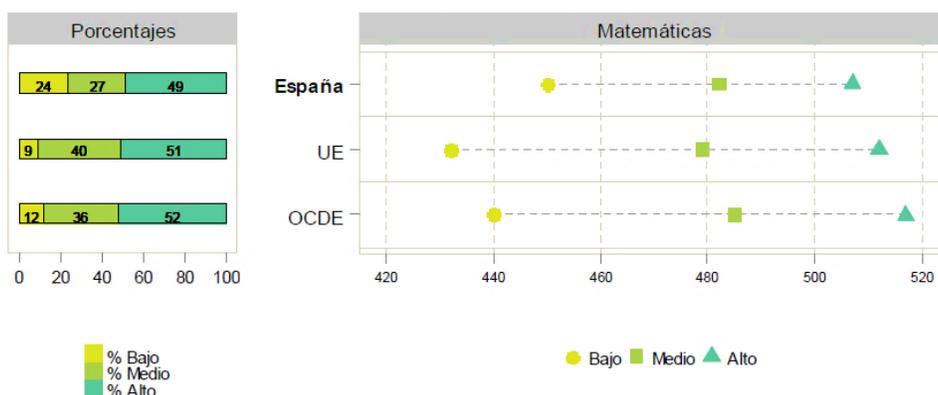
Son múltiples los factores que inciden en el rendimiento de los alumnos, siendo uno de los factores de impacto, las características de los centros educativos, tomando en cuenta las diferencias en razón de factores geográficos o socioeconómicos y culturales de la población en la que se encuentra el centro o los recursos humanos, materiales o financieros puestos a su disposición.

Según el informe de la OCDE (2015), otro factor que incide en el rendimiento en cuanto al logro de aprendizajes, es el nivel de estudios de los padres, el cual ha sido clasificado por la propia organización en tres niveles, relacionados con los logros de los estudiantes:

- Bajo: ninguno de los dos padres ha alcanzado la educación secundaria superior.
- Medio: al menos uno de los padres tiene educación secundaria superior.
- Alto: al menos uno de los padres tiene educación terciaria.

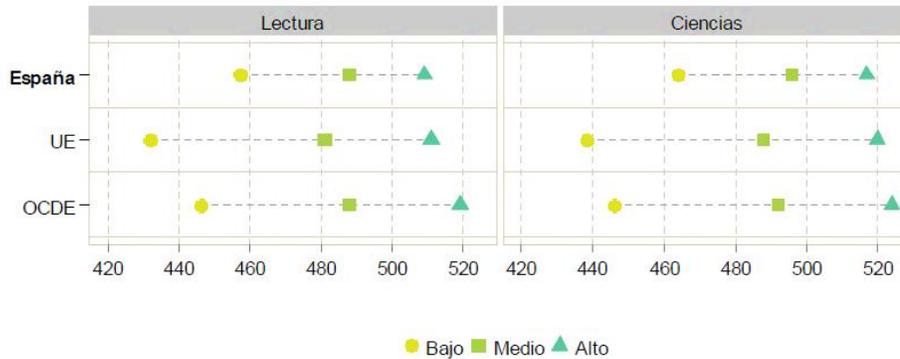
El nivel de estudios de los padres incide significativamente en el rendimiento del alumnado en las tres áreas de PISA como se muestra en la figura 1 y 2.

Figura 1. Porcentaje y puntuación media del alumnado en matemáticas según el nivel de estudio de los padres.



Fuente: OCDE (2012).

Figura 2. Porcentaje y puntuación media del alumnado en lectura y ciencias según el nivel de estudio de los padres.



Fuente: OCDE (2012).

De acuerdo al promedio de la OCDE, a menor nivel de estudios de los padres, menor es el resultado en el logro de aprendizaje de los estudiantes evaluados por PISA, lo cual se incrementa proporcionalmente con el nivel de preparación de los padres.

Este dato, nos lleva a pensar en el trasfondo de la preparación y antecedente que los padres de familia tienen como resultado del mismo sistema educativo al que se incorporan sus hijos, el cual aun después de los procesos de reforma, mantienen resultados bajos en el rendimiento escolar.

Con el nuevo modelo educativo, que está por implementarse para el ciclo escolar 2018-2019, se continúa en la línea de las competencias que toman como eje fundamental 5 criterios:

- a) Planeamiento curricular
- b) Escuela al centro
- c) Equidad e inclusión
- d) Profesionalización de los docentes
- e) Gobernanza

Se deja en segundo término lo referente a los contenidos curriculares y la manera de abordarlos, si bien se incrementa el número de horas a las asignaturas a las que la OCDE les ha dado mayor importancia, (español, matemáticas y lectura) SEP (2011), se ha restado espacio a las ciencias sociales, especialmente a la historia. En el caso de las experiencias y saberes populares, de igual forma se minimiza el aprovechamiento que pudiera darse a éstos. Si bien se hace referencia a los conocimientos previos, estos siguen considerándose como parte de los aprendizajes que de manera formal el alumno adquiere en la escuela y no como parte de su experiencia de vida, fomentando una dinámica de reproducción de la cultura escolar y por tanto social, de debilidades y deficiencias.

Clasificación del conocimiento como elemento de reproducción de la cultura.

Una sociedad selecciona, clasifica, distribuye, transmite y evalúa el conocimiento educativo, que ella considera debe ser público, refleja tanto la distribución del poder como los principios de control social. Bernstein (1985). Esta clasificación es la manera en que se organiza el sistema educativo nacional, los conocimientos en el curriculum y los niveles de aprendizaje en que se ubica a los estudiantes de acuerdo a los resultados de PISA desde el año 2000 a 2015.

Desde este enfoque, se identifica como el conocimiento educativo es uno de los mayores reguladores de la estructura de la experiencia. Las diversas formas de experiencia que diferencia a los estudiantes de los países miembros de la OCDE, se traducen en formas de experiencia, identidad y relación social que se mantienen configuran mediante la transmisión formal del conocimiento educativo y sus particularidades que están determinadas por los propios factores culturales de cada región. Para Bernstein, el conocimiento educativo formal, puede ser realizado a través de tres sistemas de mensajes: el curriculum, la pedagogía y la evaluación.

El curriculum define lo que cuenta como conocimiento válido, la pedagogía define lo que cuenta como transmisión válida del conocimiento, y la evaluación define lo que cuenta como realización (manifestación) válida de este conocimiento por parte del aprendiz. El

término “código del conocimiento educativo” que será introducido más tarde, se refiere a los principios subyacentes que configuran el currículum, la pedagogía y la evaluación. En este artículo se argumentará que la forma que este código toma depende de principios sociales que regulan la clasificación y la enmarcación del conocimiento que se hace público en las instituciones educativas. (Bernstein, 1985:1).

Lo anterior tiene marcada influencia de los planteamientos tanto de Durkheim como Marx, en el sentido de hacer referencia a la estructura de las clasificaciones y enmarcaciones de la sociedad revela tanto la distribución del poder como los principios de control.

Al examinar las relaciones de los sujetos (estudiantes) entre el currículum (contenidos) en términos de la cantidad y tiempo establecido para un contenido a través de los programas de estudio. Se identifica cómo a algunos contenidos se dedica más tiempo que a otros. Segundo, algunos contenidos pueden sesgar la formación de un sujeto.

La clasificación y tiempo otorgado a determinados contenidos se enfoca al aspecto que Bernstein relaciona con la división del trabajo del conocimiento educativo, lo cual es el modelo a reproducir en la vida cotidiana. En estas circunstancias, la intencionalidad didáctica presenta controversia entre la necesidad de adquirir estados de conocimiento y más la producción del conocimiento. La primera necesidad, relacionada más con los niveles de educación básica y la segunda en relación con la educación superior y de posgrado.

En este sentido, cabe la posibilidad de considerar un cambio en las estructuras de trabajo, colocando el énfasis en las formas de conocer pero también en las formas de producir algún tipo de conocimiento básico. Identificando con claridad los códigos que desde la didáctica lleven a fortalecer la relación entre estudiantes y profesores, para generar un cambio en la estructura de los grupos, de tal manera que se rompa con la reproducción de esquemas de dominado-dominante.

El cambio en la estructura de las relaciones, si bien no modifica el factor económico, si incide en el elemento cultural y por tanto social. Considerando nuevas formas de relación entre el conocimiento y los sujetos, con vías a aprender, desde otras prácticas bajo un enfoque social más que dogmático y acrítico.

Conclusiones

En el análisis de la cuestión educativa, es de considerarse al revisar los resultados de las evaluaciones estandarizadas desde un enfoque integral, tomando en cuenta la multiplicidad de factores que convergen en la formación académica de un sujeto.

Como resultado de este análisis, se identificó que si bien los factores económico, social y cultural inciden significativamente en el desempeño académico de los estudiante, lo que respecta al funcionamiento y organización de los sistemas educativos, puede tener impacto significativo en la trasformación las formas de los sujetos y su calidad de vida, la manera en que los sujetos se relacionen los sujetos con los contenidos curriculares, teniendo en cuenta el tipo de contenidos que se aborden.

Modificar las estructuras de organización social, pueden realizarse desde las relaciones escolares, entre sujetos y entre sujeto – objeto.

Considerando la tesis de Bernstein, se identificó que dentro de la escuela existen clasificaciones y mecanismos de reproducción de la cultura establecidas oficialmente por la normatividad en materia educativa, lo que marca diferencias entre los estudiantes, dichos mecanismos se establecen a partir de lo que para Viñao (2002), representa un modo de exclusión que se configura en la estructura del sistema educativo, lo que tiene que ver con la clasificación de los sujetos por edades, los logros en sus aprendizajes y las competencias que van desarrollando según el modelo educativo vigente en 2017, a través del cual se determina el qué y cómo del aprendizaje y comportamiento de la sociedad a través de su educación.

Bibliografía

- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI.
- Bausela, H. E. (2004). *La docencia a través de la investigación acción*. En: Revista Iberoamericana de Educación.
- Bernstein, B., & Díaz, M. (1985). *Hacia una teoría del discurso pedagógico*. *Revista colombiana de Educación* (15), 105-153.
- Berstein, B. (1985). *Clases y pedagogías visibles e invisibles*. *Revista colombiana de educación*(15), 73-104.
- Bolio, A. P. (2012). *Husserl y la fenomenología trascendental: Perspectivas del sujeto en las ciencias del siglo XX*. En: Revista RE-encuentro. Análisis de problemas universitarios. (65), 20-29.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Argentina: Zorzal.
- Candela, A. (2001). *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México: Paidós.
- Foucault, M. (1990). *El orden del discurso*. México: Tusquenda
- Gadamer, H. (1993). *Verdad y Método I*. Salamanca: Sígueme.
- Gadamer, H. (1998). *Verdad y método II*. Salamanca: Sígueme.
- Hessen, J. (2006). *Teoría del conocimiento*. México: Losada.
- Lambert, C. (2006). *Edmund Husserl: la idea de la fenomenología. Teología y vida*. 47(4), 517-529.
- Larrosa, B. J. (2006). *Sobre la experiencia*. Aloma. Revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna(19), 87-112.
- Laughlin, R. (2010). *Los crímenes de la razón*. Madrid: Katz.
- Logatt Grabner, C., & Castro, M. (2011). *Neuropsicoeducación para todos*. Buenos Aires: Asociación Educar.
- OCDE. (2015) *¿Cómo va la vida? 2015. Medición del bienestar*. París: OCDE. En Línea: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264240735-es>

- Ortiz, de M. (2009). *El cerebro ¿qué piensa, cómo piensa?* En: Revista Descubriendo la mente y el cerebro, 12-14.
- Prawda, J. (1990). *Teoría y praxis de la planeación educativa en México*. México: Grijalbo.
- Rosler, R. (2011). *Sistemas emocionales y aprendizaje*. En: Revista Descubriendo la mente y el cerebro (65), 18-19.
- SEP. (2011). *Plande estudios. Educación Básica*. México: SEP.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Unesco.
- Willis, J. (2009). *Estrategias para convertir la información parte I*. En: Revista Descubriendo la mente y el cerebro. (44), 5-6.

CONCLUSIONES GENERALES

El conocimiento en el área de las ciencias, resulta imprescindible para establecer la formación científica básica y la adquisición de nociones sobre tecnología en relación con la sociedad. En la intención de generar aprendizaje, en los centros escolares se produce una condición de bombardeo de información ante la cual, cada individuo en virtud de su propia singularidad y experiencias, en esta condición, las experiencias tanto personales como las que día a día se experimentan en el ámbito escolar, pueden traducirse ya como impulso u obstáculo para el aprendizaje.

La experiencia supone, en primer lugar, un acontecimiento que ocurre de manera totalmente personal a cada sujeto, es lo que “le pasa”, en términos de Larrosa (2006). Lo paradójico de la experiencia es que siendo considerada la experiencia base empírica del aprendizaje, un modo de saber previo para el aprendizaje formal, en la vida cotidiana es fundamental, sin embargo en una condición escolar puede resultar un obstáculo. Este obstáculo puede ser la propia estructura del sistema educativo, el discurso y las prácticas pedagógicas escolares, fundamentalmente en el nivel básico de educación, donde se formaliza lo que un sujeto debe o no aprender según las políticas internacionales.

Considerando los planteamientos de Bernstein, destaca que dentro de la escuela existen categorías de discurso que se presentan por parte de los profesores, a través de las diversas asignaturas pre-establecidas oficialmente por la normatividad en materia educativa, lo que marca diferencias entre los estudiantes, lo que para Viñao (2002), representa un modo de exclusión del sistema educativo conforme avanzan los estudiantes en los niveles y grados escolares en la medida que crecen, siendo explícitamente clasificados por edades, por lo que aprendieron y las competencias que se espera que desarrollen según el modelo educativo vigente en 2017.

En el caso de la clase obrera, especialmente los niños de la clase marginal, se distinguen las siguientes posibilidades pedagógicas, el código pedagógico, el cual corresponde a las relaciones entre el sujeto y los estándares curriculares y competencias establecidos normativamente, además de los mecanismos de control,

clasificación y enmarcamiento con que los estudiantes adquieren a través de los denominados aprendizajes.

Los planteamientos de Bernstein, permiten acercarse al entendimiento del qué y el cómo se desarrollan las prácticas pedagógicas y el modelo de discurso en el contexto de la educación. A partir del análisis sistemático de los códigos, el discurso, las prácticas pedagógicas, su relación con el control simbólico y la identidad, se identifica la posibilidad de diseñar prácticas pedagógicas diferentes al modelo de reproducción, considerando las formas de habla de los padres y los hijos como señala Bernstein, pero además de los profesores.

Al entender cómo las diferencias léxicas y el uso del lenguaje que se corresponden con cada estatus social, son el vehículo de reproducción de determinada cultura, es posible entender qué se hace en las instituciones de educación, lo que se encuentra determinado por los propios programas de estudio y la formación académica de los profesores. Se entiende además la intención de establecer aprendizajes y conductas esperadas en las escuelas, implantándose de forma muy concreta en educación básica qué se espera de los estudiantes de acuerdo al desarrollo de cada niño o joven, considerando como éxito escolar el logro de los aprendizajes para la vida, establecidos normativamente, aprendizajes que indican qué debe o no conocer un sujeto que cuenta con educación básica.

Desde la tesis de Bernstein, se establece como la clasificación y la estructura están relacionadas con la clase social y con los campos de producción y de control simbólico, a través de lo cual se mantiene un estatus de reproducción del roles sociales, marcados desde la división social del trabajo, la familia y la escuela, condición que influye en las diferencias de aprendizaje en las distintas clases sociales.

Considerar los usos del lenguaje, los códigos de comunicación la organización del currículum, las prácticas del discurso pedagógico y la estructura del Sistema Educativo, se explica cómo el sistema educativo tiene su razón de ser en relación con la división social del trabajo. Se trata de un sistema que incorporará en su planteamiento

estructural un *modelo de conflicto de las relaciones desiguales de poder*. Estructura que va segregando los saberes populares y fortaleciendo ese modelo de conflicto con los postulados del nuevo modelo educativo en educación básica.

En los cinco ejes que rigen al nuevo modelo educativo, subyace el control que se establece socialmente a través de la educación, estos ejes de acuerdo a la SEP (2016) consideran: 1) Las escuelas como el espacio donde se desarrolle el proceso educativo, 2) los contenidos educativos establecidos por norma, 3) La construcción de un sistema de desarrollo profesional basado en el mérito, 4) La inclusión y equidad, establecida normativamente como el apego que debe darse a los principios establecidos en el modelo educativo, desde la infraestructura y el equipamiento, hasta el currículo y los materiales educativos, 5) La gobernanza del sistema educativo, donde las autoridades, padres de familia, sindicato, sociedad civil y el poder legislativo se coordinen para lograr una gestión y resultados eficientes y eficaces apegados a los principios del modelo educativo.

El nuevo modelo educativo, señala explícitamente los fines de la educación y establece los medios para alcanzarlos. Implanta las competencias que deben adquirirse, lo que se plantea como “aprender a ser” y “aprender a convivir” que implican el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los niños y los adolescentes, para atender los desafíos de las sociedades del conocimiento.

Con base en lo anterior, solo resta señalar que cada profesor de educación básica tiene la posibilidad de diseñar sus propias prácticas pedagógicas y evaluar su discurso según sus intenciones didácticas, hacia la reproducción de una cultura dominante o a la autonomía de pensamiento.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Álvarez, A. I. y Cadena, V. E. (2006). *Índice de Vulnerabilidad Social en los Países de la OCDE*. En Revista Economic analysis worwing paper series. Recuperado de: <http://www.uam.es/departamentos/economicas/analecon/especifica/mimeo/wp20061.pdf>

Aron, L. Y. y Zweig, J. M. (2003). *Educational Alternatives for Vulnerable Youth: Student Needs, Program Types, and Research Directions*. Washington: The urban Institute

Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI.

Barnes, B. (1977). *El problema del conocimiento*. Consultado en: <http://sgpwe.izt.uam.mx/pages/egt/Cursos/MetodologiaMaestria/Barnes.pdf>

Barnes, B. (compilador). (1980): *Estudios sobre sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza Universidad

Barnes, B; Dolby, R.G.A (1995). *El ethos científico: un punto de vista divergente, Sociología de la ciencia y la tecnología*. Madrid: CSIC

Bausela, H. E. (2004). *La docencia a través de la investigación acción*. En: Revista Iberoamericana de Educación.

Bernstein, B., y Díaz, M. (1985). *Hacia una teoría del discurso pedagógico*. *Revista colombiana de Educación*. (15), 105-153.

Berstein, B. (1985). *Clases y pedagogías visibles e invisibles*. *Revista colombiana de educación*(15), 73-104.

Bolio, A. P. (2012). *Husserl y la fenomenología trascendental: Perspectivas del sujeto en las ciencias del siglo XX*. En: Revista RE-encuentro. Analisis de problemas universitarios(65), 20-29.

Bracho, G. T. (2002). *Sistema educativo mexicano: Exclusión, desigualdad y oportunidades*. En: Revista Iberoamericana, Rayuela. Recuperado de: <http://www.revistarayuela.ednica.org.mx/sites/default/files/6%20Gabriel%20I.%20Rojas%20Arenaza.pdf>

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Argentina: Zorzal.

Bunge, M. (2002). *Epistemología*. México: Siglo XXI.

- Bunge, M. (2003). *La ciencia, su método y su filosofía*. México: Panamericana
- Busso, G. (2001). *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI*. Chile: CEPAL
- Candela, A. (2001). *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México: Paidós.
- Cereijido, M. (1997). *Por qué no tenemos ciencia*. México: Siglo XXI.
- Chomsky, N. (1991). *Armas silenciosas para guerras tranquilas*. Recuperado en: <https://n-1.cc/file/download/1084256> (3 de marzo de 2013)
- COMIE. (2003). *La investigación educativa en México: usos y coordinación*. En Revista mexicana de investigación educativa. Vol. 8 Núm. 19.
- Correa, A. J., Suarez, V. J. (2014). *La formación investigativa de maestros y agentes educativos vinculados a la atención de la diversidad desde la vulnerabilidad*. México: CENID
- Didou A. y Gérard, E. (Eds.). (2009). *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas Latinoamericanas*. México: Cinvestav
- Druker C, R. (2015). *Una reflexión sobre la ciencia en México*. En: La jornada. 1º de junio de 2015 la jornada.
- Escobar, S. A. (2014). *Reflexiones sobre la producción escrita investigativa de los participantes de posgrado de la Universidad de Carabobo Face*. En: Revista ARJÉ. Revista de Postgrado FACE-UC. Vol. 6 N° 15. Julio-Diciembre 2014
- Foucault, M. (1990). *El orden del discurso*. Tusquenda
- Freire, P. (2005). *La pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI
- Gadamer, H. (1993). *Verdad y Método I*. Salamanca: Sígueme.
- Gadamer, H. (1998). *Verdad y método II*. Salamanca: Sígueme.
- García, B. R. (2004). *Epistemología y teoría del conocimiento*. México: CIICH
- Hardy, C. (2013). *Estratificación social en américa latina Retos de cohesión social*. VI foro ministerial de desarrollo más allá de la pobreza, los nuevos retos de cohesión social Chile: ONU
- Heisenberg, W. (1976). *La tradición de la ciencia*. En Revista Facetas. 7(1), 47-57
- Hessen, J. (2007). *Teoría del conocimiento*. México: Tomo

- Kaztman, R. (2000). *Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social*. En: BID-Banco
- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE
- Hessen, J. (2006). *Teoría del conocimiento*. México: Losada.
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación*. Madrid: Alianza
- Lambert, C. (2006). *EdmundHusserl: la idea de la fenomenología. Teología y vida*. 47(4), 517-529.
- Larrosa, B. J. (2006). *Sobre la experiencia*. Aloma. Revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna(19), 87-112.
- Laughlin, R. (2010). *Los crímenes de la razón*. Madrid: Katz.
- Laufer, M; (2013). Educación, ciencia y tecnología. *Interciencia*. (38) 625-627.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33929480001>
- Laudan, Y. y Zweig, J. (2003). *Educational Alternatives for Vulnerable Youth: Student Needs, Program Types, and Research Directions*. Washington: the urban institute
- Logatt Grabner, C., & Castro, M. (2011). *Neuropsicoeducación para todos*. Buenos Aires: Asociación Educar.
- Maldonado, C. A. (2013). *Significado e impacto social de las ciencias de la complejidad*. Colección primeros pasos. Colombia: Desde Abajo
- Merton, R. (1980). *Estudios sobre la sociología de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Núñez, J. y Pimentel, L. (1994). *Problemas sociales de la ciencia y la tecnología*. La Habana: Félix Varela.
- OCDE. (2000). *Revisión nacional de investigación y desarrollo educativo*. OCDE-CERI
- OCDE. (2015) ¿Cómo va la vida? 2015. Medición del bienestar. París: OCDE. En Línea: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264240735-es>
- Ortiz, D. M. (2009). *El cerebro ¿qué piensa, cómo piensa?* En Revista: Descubriendo la mente y el cerebro 12-14.
- Pellicer, A. (2015). *Comentarios sobre resultados de PLANEA 2015*. México: SEP

Prawda, J. (1990). *Teoría y praxis de la planeación educativa en México*. México: Grijalbo.

Reimers, F. (2000). *La igualdad de oportunidades educativas como prioridad de políticas en América Latina*, en Navarro, Juan Carlos, (ed.), *Perspectivas sobre la Reforma Educativa*. Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional-Banco Interamericano de Desarrollo.

Rodríguez, J. V. (2001). Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes. En: *Revista Población y desarrollo*. Serie No 17. Proyecto Regional de Población CELADE-FNUAP Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población. Chile: CEPAL-ECLAC

Rosler, R. (2011). *Sistemas emocionales y aprendizaje*. En: *Descubriendo el Cerebro y la mente*(65), 18-19.

SEP. (2011). *Plande estudios. Educación Básica*. México: SEP.

SEP. (2016). *Propuesta curricular para la educación obligatoria 2016*. México: SEP

Sales, H. F. (coord.). (2012). *Pobreza y factores de vulnerabilidad social en México*. México: CESOP

Turián, R. (2011). *La educación superior en México: avances, rezagos y retos*. México: SEP

UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Unesco.

UNESCO. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción y Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior aprobados por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. "La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción" 9 de octubre de 1998.

<http://www.unesco.org/cpp/sp/declaraciones/world.htm%20>

Willis, J. (2009). *Estrategias para convertir la información parte I*. En: *Descubriendo el cerebro y la mente*. (44), 5-6.