

LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN EL CONTEXTO CATALÁN, UNA MIRADA CRÍTICA AL TÉRMINO Y SU CONCEPTUALIZACIÓN EN LA POLÍTICA EDUCATIVA

Francisco Javier Ruiz Ortega*

RESUMEN

Hablar de competencias en el campo educativo, es hacer referencia a una política educativa que transversaliza los procesos de formación de los estudiantes y que, necesariamente, debe ser comprendido por los docentes si queremos hacer significativo el paso de nuestros estudiantes por las aulas escolares. Este artículo presenta, la revisión hecha sobre el término competencia en la política educativa en dos contextos: el español y el colombiano, sobre competencia científica, en el contexto catalán y el colombiano. Revisión y discusión, que aportará elementos para enriquecer posibles propuestas proyectadas al desarrollo de competencias desde la enseñanza de las ciencias.

PALABRAS CLAVE: competencia, competencia científica, enseñanza de las ciencias, política educativa.

* Docente de la Universidad de Caldas, Manizales.
Recibido 15 de Junio del 2009, aprobado Octubre 30 del 2009.

SCIENTIFIC COMPETENCES IN THE CATALAN CONTEXT, A CRITICAL LOOK TO THE TERM AND ITS CONCEPTUALIZATION IN EDUCATIONAL POLICY

ABSTRACT

To talk about competences in the educational field, is to refer to an educational policy which mainstreams the students' education processes and that, necessarily, must be understood by the teachers if we want our students' permanence in the classroom to be something meaningful. This article presents the review of the term competence in educational policy in two contexts: Spanish and Colombian and about scientific competence in Catalan and Colombian contexts. This review and discussion will provide input to enrich possible proposals projected for the development of Science teaching competences.

KEY WORDS: skill, scientific skill, teaching of science, educative policy.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias tiene como una de sus finalidades promover en los estudiantes, la construcción de modelos científicos escolares, útiles para la toma de decisiones autónomas y para consolidar, en ellos, una adecuada y pertinente relación entre lo que piensa, dice y hace.

Inevitablemente, esta pretensión afectada por la política educativa actual, que exige teóricamente la formación de ciudadanos competentes, requiere enfrentar con argumentos propositivos el alcance y las limitaciones que trae una propuesta de formación por competencias. Desde esta perspectiva, se presenta en este documento, una reflexión alrededor de los siguientes aspectos: el primero de ellos, sobre algunos elementos identificados en la política educativa española y colombiana, en segundo lugar, algunos aspectos sobre el concepto de competencia, en los niveles de educación primaria; en tercer lugar, retomaremos la discusión teórica, pero, con base en el concepto de competencia científica, desde la política educativa colombiana, y en un contexto mucho más específico

de español el Catalán¹, y en el mismo nivel educativo que el anterior. Con esto, se quiere aportar elementos que puedan servir para la reflexión crítica en favor de la construcción de propuestas de enseñanza de las ciencias fundamentadas en una comprensión mucho más informada del término.

¿CÓMO CONCIBE LA POLÍTICA EDUCATIVA ESPAÑOLA Y COLOMBIANA EL TÉRMINO COMPETENCIA?

Aquí realizaré un análisis, del contexto español, desde la Ley Orgánica General de Educación (LOGSE), la Ley Orgánica de la Calidad de la Enseñanza (LOCE), hasta llegar a la nueva Ley Orgánica Educativa (LOE); para el contexto colombiano se presentará la discusión desde el análisis de la Ley General 115 de 1994, la Resolución 2343 de 1996 y los Decretos 1860, 0230 y 1290, que versan con la evaluación de los aprendizajes.

Las competencias en el marco de las leyes educativas españolas

Son varias las políticas de orden educativo aplicadas en el contexto español, afectadas no sólo por la situación interna del sistema educativo, en cuanto a sus resultados (evaluaciones PISA), deserción escolar e inmigración, sino también y con mayor significancia, por su participación en una Comunidad Económica Europea, que le demanda una política pertinente y coherente con las decisiones que al interior de ella se implementan. Si bien la discusión sobre las competencias fue un tema incorporado en la agenda política de Europa desde hace ya tres décadas, su inserción en el campo educativo no fue tan clara, como lo podremos leer en los siguientes párrafos, el concepto competencia sólo se explicita en la Ley Orgánica de Educación en el año 2006. Encontrando, a continuación, una breve discusión sobre el término en tres documentos nucleares de la educación española: La Ley Orgánica General de Educación (LOGSE), la Ley Orgánica de la Calidad de la Enseñanza (LOCE), y la nueva Ley Orgánica Educativa (LOE), en donde hay una manifestación explícita de su concepto.

¹ Se enfoca en este contexto, debido a que fue el contexto educativo en el cual se realizó la investigación sobre competencias científicas dentro del marco de estudios de máster en Didáctica de las Matemática y de las Ciencias, cursado en el periodo académico 2008-09, en la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Ley Orgánica General del Sistema Educativo: LOGSE de 1990

Esta ley no presenta un concepto claro y explícito de lo que son las competencias. Se exponen tres evidencias que reflejan la ausencia del concepto como un término específico y base de la educación. La primera de ellas la encontramos en el siguiente texto:

“Los estudiantes (...) adquirirán los aprendizajes de carácter básico, y se prepararán para incorporarse a la vida activa o para acceder a una educación posterior en la formación profesional de grado medio o en el bachillerato” (LOGSE, 1990: 5).

Un aspecto ausente es la referencia a las competencias, sino a los aprendizajes básicos que requiere el ser humano para desenvolverse en su contexto, independientemente de la opción que tome, la academia o la actividad laboral. La segunda evidencia que apoya la afirmación de la no presencia de una terminología específica de competencias, se presenta en el siguiente fragmento, en donde la competencia, posiblemente se toma como sinónimo de *CAPACIDADES*. Artículo 13. LOGSE:

“La educación primaria contribuirá a desarrollar en los niños las siguientes capacidades²:
a) *Utilizar de manera apropiada la lengua castellana y la lengua oficial propia de la Comunidad Autónoma.*
b) *Comprender y expresar mensajes sencillos en una lengua extranjera (...)*” (Ibid.: 13).

Por último, la tercera evidencia la identificamos al analizar el propósito de la evaluación en la ley. Artículo 15. LOGSE:

78

“1. La evaluación de los procesos de aprendizaje de los alumnos será continua y global.
2. Los alumnos accederán de un ciclo educativo a otro siempre que hayan alcanzado los objetivos correspondientes” (Ibid.: 14).

En esta evaluación, ni las capacidades, y menos aún las competencias, son objeto de seguimiento y valoración; son los objetivos.

² Todos los subrayados de las citas son propios del autor.

Con base en lo anterior, queda claro que en la LOGSE, la tendencia de enseñar, aprender y evaluar por objetivos, opacó una postura teórica frente al término competencia, y con ello, la dificultad para orientar a los docentes en la elaboración de propuestas que tuviesen como finalidad el desarrollo de competencias en el aula, exigidas desde los marcos teóricos vigentes en su época.

Ley Orgánica de la Calidad de la Enseñanza: LOCE de 2002

En esta ley, se usó indistintamente términos como: competencias, habilidades y capacidades, siendo estas últimas, finalmente, el foco de convergencia de los esfuerzos educativos:

“(...) Exige también que los alumnos puedan adquirir destrezas que, como la capacidad de comunicarse -también en otras lenguas-, la de trabajar en equipo, la de identificar y resolver problemas, o la de aprovechar las nuevas tecnologías para todo ello, resultan hoy irrenunciables...” (LOCE, 2002: 2).

Podemos observar, que hay tres términos utilizados de manera indistinta: destreza, capacidad y competencia, lo que ayuda a la dispersión de la comprensión y sentido de aplicación del proyecto educativo, o como lo manifiesta Gimeno Sacristán: “si no hay acuerdo respecto de qué son, será imposible estarlo respecto de cuántas y cuáles son” (2008: 41). Aún hay más, en algún apartado de esta ley, se habló de adquirir competencias y en otro, de desarrollar capacidades:

“(...) es responsabilidad de los poderes públicos (...) asegure a todos la adquisición de competencias cualificadoras para las posteriores etapas educativas, formativas o laborales (...)

(...) en los dos últimos cursos de la Educación Secundaria Obligatoria se establecen medidas orientadas a atender las diversas aptitudes, expectativas e intereses de los alumnos, con el fin de promover, de conformidad con el principio de calidad, el máximo desarrollo de las capacidades de cada uno de ellos” (Ibíd.: 3).

La LOCE, además, y al igual que la anterior ley, anunció que la educación debe contribuir al desarrollo de **CAPACIDADES**. Artículo 15. LOCE:

“La Educación Infantil contribuirá a desarrollar en los niños las siguientes capacidades:

a) Conocer los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas y respetar el pluralismo propio de una sociedad democrática.

b) Desarrollar una actitud responsable y de respeto por los demás, que favorezca un clima propicio para la libertad personal, el aprendizaje y la convivencia (...)" (Ibíd.: 8).

La evaluación en esta ley, presentó rasgos idénticos a la LOGSE, presentando también un proceso direccionado a evaluar objetivos y conocimientos, no las capacidades, competencias, habilidades, entre otras, que son centro de discusión en el texto precedente a este aspecto:

*"1. La evaluación de los procesos de aprendizaje de los alumnos será continua y tendrá en cuenta el progreso del alumno en el conjunto de las distintas áreas.
2. Los profesores evaluarán a los alumnos teniendo en cuenta los objetivos específicos y los conocimientos adquiridos en cada una de las áreas, según los criterios de evaluación que se establezcan en el currículo.
3. Los alumnos accederán al ciclo siguiente si han alcanzado los objetivos correspondientes establecidos en el currículo" (Ibíd.: 9).*

Se excluyó, o al menos no se manifestó, el concepto de competencias, que posiblemente se incorpora a los objetivos planteados para los diferentes niveles, ciclos y grados de la educación. Sigue siendo entonces un término confuso para incorporarse en propuestas concretas de trabajo de aula.

La Ley Orgánica de Educación: LOE de 2006

En esta ley, se da una manifestación explícita del término asociado al de aprendizaje por competencia, que reúne cuatro dimensiones: saber, saber-hacer, saber-ser y saber-estar; "...consisteix en l'aplicació de coneixements (saber), habilitats (saber fer) i actituds (saber ser i saber estar) per a la resolució de problemes en contextos diferents, amb qualitat i eficàcia" (LOE, 2006: 3).

Se observa la inclusión no sólo de las dimensiones del ser humano (expuestas por Delors en su informe para la UNESCO), sino también el reconocimiento del sujeto como participante activo en la solución de problemas en contexto, y con la intención o exigencia que su acción sea eficaz y de calidad. Otro elemento que identifica y diferencia esta ley de las anteriores, lo encontramos específicamente en el apartado evaluativo, en éste se expone, claramente, que la evaluación debe dirigirse hacia la valoración de competencias básicas. Artículo 20. LOE:

- “1. La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua y global y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de las áreas.
2. El alumnado accederá al ciclo educativo o etapa siguiente siempre que se considere que ha alcanzado las competencias básicas correspondientes y el adecuado grado de madurez” (Ibíd.: 15).*

Sin embargo, la evaluación no está relacionada directamente con las finalidades educativas que se plantean, debido a que el discurso que se expone, insinúa que la educación debe (conservando la misma dinámica de las leyes LOGSE y LOCE) contribuir según el artículo 17 a:

- “...desarrollar en los niños y niñas las capacidades que les permitan:
a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje...” (Ibíd.: 14).*

Las competencias en el contexto educativo colombiano

Como mencione anteriormente, describiré aspectos de algunas normas educativas colombianas que impulsaron la incorporación del término competencia. En nuestro contexto, el panorama no es muy diferente al identificado en España, y si bien el tema de las competencias, ha sido un tema de reflexión desde los años 70's, sólo hasta mediados de los años 90, se hizo explícita la incorporación en el contexto educativo colombiano, no desde la política educativa, sino desde las discusiones entabladas en el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), ente oficial que en 1995, inicia la reflexión sobre tres tipos de competencias a ser evaluadas en las pruebas de Estado: la interpretativa, la argumentativa y la propositiva.

Ley General de Educación: Ley 115 de 1994, y el Decreto 1860

En estos documentos no hay un concepto explícito del término; sin embargo, como lo manifiesta Villada (2007), de manera implícita existe la intención y se establecen las bases para una transformación del sistema educativo, dando ingreso al enfoque de las competencias. En la ley, existe una referencia al término desde la función que le otorga a los sujetos, tal como se muestra en el artículo 6°:

“...la comunidad educativa está conformada por... Todos ellos, según su competencia, participarán en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del respectivo establecimiento educativo” (Ley 115, 1994).

Como vemos, el término se relaciona con la función que puede ejercer el sujeto dentro de un grupo social, reconociéndose implícitamente, en él, su saber y la participación (acción) en un colectivo que intenta construir el Proyecto Educativo Institucional, la carta de navegación, en ese entonces, de los diferentes centros educativos.

Resolución 2343 de 1996

En este documento, si bien, ya hay una manifestación explícita del término, tampoco hay una conceptualización, ni una orientación a su desarrollo, sólo se muestra como un agregado más del currículum común de la educación básica y media:

“Artículo 7º: Currículo común. El currículo común... debe entenderse como un conjunto de procesos, saberes, competencias y valores, básicos y fundamentales para el desarrollo integral de las personas y de los grupos, en las diversas culturas que integran la nacionalidad colombiana” (1996).

Decreto 0230, de 2002

En el documento se presenta algo similar a lo planteado en párrafos anteriores, si bien, se expone el término y se pide que se incorpore al plan de estudios, no existe una orientación de cómo llevar concretamente este complejo mundo de las competencias a la construcción de la malla curricular, ni mucho menos al aula, que es donde cobra vida el concepto:

“Artículo 3º. Plan de estudio. ...El plan de estudios debe contener al menos los siguientes aspectos:Los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los periodos del año escolar, en cada área y grado...” (2002).

Decreto 1290 de 2009

Este es otro documento que corrobora la exigencia de evaluar competencias, pero no la conceptualización u orientación de lo que significa el término, y sobre todo de los alcances de esta acción evaluativa:

“Artículo 7. Promoción anticipada de grado. ...la promoción anticipada al grado siguiente del estudiante que demuestre un rendimiento superior en el desarrollo cognitivo, personal y social en el marco de las competencias básicas del grado que cursa. La decisión será consignada en el acta del consejo directivo y, si es positiva en el registro escolar” (2009).

Es notorio que en cada uno de los documentos analizados hay importantes vacíos sobre la conceptualización del término competencia. Sólo al final de los años noventa, se inició una seria discusión de lo que significa este término, solo que la discusión se centró en el proceso evaluativo, no en el proceso de formación y desarrollo de competencias en los estudiantes:

“...el ICFES, la Universidad Nacional y la Secretaría de Educación de Bogotá decidieron a finales de los noventa no hacer la evaluación por objetivos, ni por procesos, ni por logros, ni por estándares, sino por competencias... Para ellos, una competencia es un saber-hacer flexible que puede actualizarse en diferentes contextos, es decir es una capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas” (Vasco, 2003: 37).

¿Por qué es importante hablar de competencias científicas en la educación y específicamente en la enseñanza de las ciencias naturales?

El por qué de las competencias científicas, nos lleva a plantear la importancia de una formación en ciencias que permita a los alumnos:

“(...) asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso tanto, con ellos mismos, como con las comunidades a las que pertenecen” (EBCCSCN, 2006: 97).

Brindar una formación con estas características es reconocer que el acceso a los conocimientos científicos ayuda a explorar mejor la naturaleza, a incorporarse en el mundo de la ciencia disfrutando esta inserción, tener conciencia y control del uso de diferentes tecnologías, saberse partícipe y agente activo en la toma de decisiones y resolución de problemas, y a reconocer una ciencia inacabada, refutable, tentativa y de igual manera constituyente activa de nuestra cultura (Claxton, 1994).

Así, las finalidades de la enseñanza no pueden reducirse a propósitos propedéuticos y aceptar entonces que, desde ahí, se deben potenciar en el educando su curiosidad frente a los fenómenos, su confianza en sí mismo, el espíritu crítico, la necesidad de cuidar su propio cuerpo y el ambiente, el trabajo en equipo, el respeto y reconocimiento a la diferencia social, cultural y de pensamiento, la argumentación, entre otras. En síntesis, es promover el desarrollo de competencias científicas en el educando, como herramientas que posibilitan su acción en el mundo. Desde esta perspectiva, es importante reconocer la relevancia que tiene la enseñanza de las ciencias en el desarrollo de competencias científicas, pero ¿Qué entendemos por competencia científica?

Izquierdo y Chamizo (2007), incorporan una dimensión problematizante del conocimiento y la interacción del ser humano con el mundo. Conciben que sólo se pudiera hablarse de competencias científicas, si se hace referencia a una ciencia dinámica, que responde a las finalidades del ser humano, ciencia que permanece viva, precisamente porque hay persistencia en la indagación, en la constante interrogación del ser humano ante los fenómenos. La Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), implementado desde el año 1997, y en el que participan todos los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), presenta una conceptualización de competencia científica, que relaciona el conocimiento científico y su uso, la comprensión de la ciencia como una forma de conocimiento, la indudable afectación de los avances tecnocientíficos en la vida del ser humano, y la valoración de la participación del ser humano en las decisiones científicas.

Para el año 2006, la recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, realizado en Bruselas, presenta una conceptualización de competencia que habla de la metodología empleada para explicar la naturaleza. Incorpora, además, elementos indispensables en el contexto de las ciencias como las preguntas y

la elaboración de conclusiones fundamentadas en pruebas. Hecho que amplía el significado del término, y da mejores y mayores opciones de interrelación de sus componentes:

“la competencia en materia científica alude a la capacidad y la voluntad de utilizar el conjunto de los conocimientos y la metodología empleados para explicar la naturaleza, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas” (Parlamento Europeo, 2006: 6).

Para finalizar la discusión alrededor del concepto de competencia científica, se puede decir que, una competencia científica necesariamente debe estar relacionada con el campo disciplinar que la sustenta, respaldando las acciones competentes de los individuos. Sin embargo, este sólo aspecto, aislado de la realidad, del entorno sociocultural y natural, no garantiza la eficiencia y eficacia de la misma; para ello, será necesario, además de la contextualización para la transferencia de los conocimientos aprendidos en el escenario escolar, que cada individuo integre a sus acciones: habilidades, actitudes, valores y procesos reguladores de esas acciones.

Después de esta pequeña discusión sobre el concepto de competencia científica, iniciaré la presentación de la conceptualización identificada en la política educativa, en dos contextos: el catalán³ y el colombiano; para el primero, lo haré analizando el documento clave de la educación primaria, o lo que allí se denomina: la Enseñanza Básica Obligatoria (E.S.O.), y en Colombia, lo haré desde el análisis de dos documentos sobre lineamientos curriculares de 1998, y los estándares básicos de competencias de 2006, con el fin de brindar elementos que ayuden no sólo a la comprensión del término, sino también a la concientización de los elementos que desde la normatividad se ofrecen y que pueden, en muchos casos, más que orientar, generar confusión para su incorporación y concreción en los escenarios educativos.

La competencia científica en la E.S.O del contexto catalán

Después de la lectura y análisis realizado al Decreto 142 de 2007, que es el documento que orienta la construcción de propuestas curriculares y el desempeño

³ Se hace en este contexto y en la E.S.O., por ser el espacio educativo en donde se realizó la investigación: Encuentros y distanciamientos entre las competencias promovidas en una práctica experimental y los Objetivos Curriculares del área de Ciencias Naturales”. Investigación realizada en la Universidad Autónoma de Barcelona, como requisito para optar el Título de Máster en Didáctica de la Matemática y de las Ciencias.

de los docentes, encontramos, en primer lugar, que el concepto de competencia científica expone claramente, dominios relacionados con el hacer, pensar (comprender, predecir) y valorar (mejora y conservación de las condiciones de vida):

“la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos...” (Decreto 142, 2007: 4).

En segundo lugar, encontramos relaciones importantes que orientan, de manera general, al docente, en la elaboración de propuestas de enseñanza de las ciencias, apoyadas en, al menos cinco aspectos: i) competencias específicas del área, ii) importancia de los contenidos, iii) finalidad del área, iv) competencias a desarrollar, y v) integración de las competencias.

Una evidencia más de que las competencias científicas tienen sentido, en el contexto de la enseñanza de las ciencias, si se logra cristalizar en acciones concretas, contextualizadas y con significado para el educando, y en donde se le permita tomar decisiones informadas para interpretar, comprender e intervenir responsablemente los fenómenos.

La competencia científica en el contexto colombiano

Es importante hacer un paréntesis en este punto, debido a que la discusión sobre las competencias, como se mencionó anteriormente, se dio al interior de la entidad encargada de crear, aplicar y ponderar los resultados de las pruebas aplicadas a estudiantes, el ICFES. En los textos: *Nuevo examen de estado para el ingreso a la Educación Superior, cambios para el siglo XXI*, publicado en 1999, y *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*, de 2007, en ambos, se plantean conceptualizaciones importantes que deben conocerse y discutirse al interior de las diferentes mesas de trabajo en las cuales se pretende estructurar propuestas de enseñanza de las ciencias. En el primero, encontramos la siguiente definición de competencia en ciencias:

“La competencias, entendidas como las acciones que un sujeto realiza cuando interactúa significativamente en un contexto y que cumplen con las exigencias del

mismo (Rocha y otros, 1999), remite al análisis de dos elementos armónicamente relacionados: el saber hacer en ciencias naturales y el contexto disciplinar en el que se valida” (1999: 19).

Una definición en la que las acciones, como lo manifiesta el mismo documento, tienen sentido “en relación con un cuerpo coherente y significativo de referentes que configuran el contexto disciplinar para cada una de las ciencias” (20); de ahí, que el ICFES, definió cuatro competencias a evaluar: interpretar situaciones, establecer condiciones, plantear y argumentar hipótesis y regularidades y, valorar el trabajo en ciencias naturales.

En el segundo documento, *Fundamentación conceptual área de ciencias naturales*, no hay una conceptualización del término competencia científica; sin embargo, se hace referencia a competencias propias del área de ciencias naturales, desde la consideración de dos elementos centrales: el primero, la necesidad de desarrollar en el estudiante competencias de orden básico general:

“la interpretación que hace posible apropiarse representaciones del mundo y, en general, la herencia cultural; en segundo lugar, la argumentación que permite construir explicaciones y establecer acuerdos y en tercer lugar, la proposición que permite construir nuevos significados y proponer acciones y asumirlas responsablemente previendo sus consecuencias posibles” (2007: 16).

Competencias que permitirían, como lo manifiesta el documento, vivir en sociedad; sin embargo, y aquí se plantea el segundo elemento, en cada disciplina o área de conocimiento, hay formas específicas de acercarse a los fenómenos, interpretarlos, comprenderlos e intervenirlos, hay lenguajes que permiten llevar la ciencia al aula de manera diferente, y aprehenderla también desde miradas diversas. Son estos algunos de los aspectos que configuran o apoyan el hecho de ver, desde las disciplinas y, en este caso, desde las ciencias naturales, una oportunidad para potenciar y desarrollar competencias propias de su área. Desde esta perspectiva, el ICFES, propone como competencias propias de las ciencias naturales, las siguientes: identificar, indagar y explicar, (que serán evaluadas), comunicar, trabajar en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento (planteadas para ser desarrolladas en el contexto escolar, pero que no serán objeto de evaluación) (17-18).

Con las precisiones realizadas anteriormente, podremos ubicarnos en dos documentos, que se han elaborado específicamente para el área de ciencias naturales, las referencias al desarrollo de competencias específicas del área.

Lineamientos curriculares para el área de ciencias naturales y educación ambiental

En este documento, la competencia se identifica con varios términos: capacidad, aptitud, saber hacer, entre otros, como lo veremos en el siguiente texto donde el Ministerio de Educación Nacional, propone los procesos, asumiéndolos como el recorrido dinámico que el sujeto transita y donde experimenta cambios en su formación. Son estos cambios la evidencia explícita del estado de desarrollo del mismo proceso que pueden hacer referencia a cuatro aspectos:

Conocimientos: conceptos, principios, leyes, teorías, visiones filosóficas...

Competencias: capacidades, aptitudes, saber-conocer, saber-hacer, saber-ser...

Actitudes y valores: éticos, estéticos, cívicos, culturales, volitivos, afectivos..., intereses, motivaciones...

Comportamientos y desempeños: actuaciones, proceder...

Vemos, entonces, cómo las competencias tienen un gama de términos que podrían dispersar la comprensión de lo que puede significar y, más aún, cuando al interior de los procesos que el documento plantea: formación científica, formación para el trabajo y formación ética, se proponen logros expresados en términos de capacidades, que se espera sean alcanzadas por el estudiante de educación básica primaria.

Sin embargo, se reconoce en esta propuesta que, a pesar de ser ambiciosa en sus alcances, y de no presentar una conceptualización de las competencias, intentó integrar tres dimensiones en los procesos planteados para la formación de ciudadanos: la cognitiva, la procedimental y la actitudinal. Algo novedoso al dar importancia a dimensiones como la actitudinal, que estaba excluida de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, centrada solo en componentes conceptuales. Vale la pena mencionar también, que esta propuesta tuvo serios

obstáculos y oponentes que no facilitaron su implementación, quizás por la no comprensión de su verdadera intencionalidad, por la no claridad de los conceptos, o tal vez, por la exagerada descripción analítica para cada uno de los procesos y que fue, muy posiblemente, llevada al aula sin un análisis crítico y riguroso para adaptarla a los contextos particulares en los que se pretendía aplicar.

Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales

Documento que tiene como una de sus intencionalidades “contribuir a la formación del pensamiento científico y del pensamiento crítico en los y las estudiantes colombianos” (112), y presenta, entre otros elementos, las competencias necesarias no solamente para conocer qué son las ciencias naturales y las ciencias sociales, sino para que puedan comprenderlas, comunicar sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno (*ibídem*).

En el documento, el concepto de competencia hace referencia a la realización de acciones o productos (abstractos o concretos), en donde se exige el uso de conocimientos, debido a que no se concibe una competencia sin conocimiento; en este sentido, se proponen tres ejes articuladores para las acciones concretas de pensamiento y de producción: *manera de aproximarse al conocimiento como lo hacen los científicos y las científicas, el manejo de los conocimientos propios y el desarrollo de compromisos personales y sociales*; y en ellos, se especifican las acciones consideradas necesarias para alcanzar los estándares en cada uno de los grados de la educación colombiana.

No mostraré el listado de acciones para cada uno de los ejes articuladores, sólo diré que el concepto aquí planteado, como acción informada, involucra dos dimensiones, la cognitiva (desde el conocimiento), y la pragmática (desde la concreción de una actividad para el logro de un resultado). Considero que para lograr la articulación de las dos anteriores dimensiones con la parte valoral, el desarrollo de compromisos personales y sociales, será necesario ampliar el sentido y significado del concepto competencia, en términos de una acción que moviliza saber, procedimientos y actitudes, como lo manifiestan Zabala & Arnau:

“se es competente cuando se actúa de forma integrada movilizando de forma integrada conocimientos, procedimientos y actitudes, ante una situación-problema, de forma que la situación sea resuelta con eficacia” (Zabala & Arnau, 2007: 48).

Algunas consideraciones finales

Para terminar esta exposición alrededor de las competencias, y sobre todo para la comprensión del término, que como lo he evidenciado, es complejo, plantearé la relevancia de saber que, ser competente exige poder relacionar cuatro dimensiones: saber, comunicar, hacer y valorar; debido a que ello permitiría comprender el carácter holístico de la misma, y ayudará a potenciar, en los estudiantes, la dimensión o dimensiones que más requieran ser intervenidas, desde una enseñanza de las ciencias más significativas y con sentido para las acciones que ejecutan nuestros estudiantes. Una descripción de estas dimensiones sería la siguiente:

El saber: que permite no sólo conocer de la ciencia, sino también sobre la ciencia, dar significado a los fenómenos y acercarnos a su interpretación, comprensión e intervención, desde nuestros modelos mentales. Para esta dimensión, encontramos acciones que pueden mostrar desarrollos de ésta como: plantear preguntas, plantear hipótesis, identificar problemas, solucionar problemas, reflexionar en el proceso de aprendizaje, predecir un comportamiento, analizar críticamente la información, transferir el conocimiento.

El lenguaje: como vehículo que ayuda a enriquecer nuestros modelos mentales y acercarnos a un dominio mucho más amplio de los conocimientos científicos. Algunas acciones que podemos relacionar en esta dimensión son: justificar, explicar, argumentar, contrastar, describir, elaborar informes y comunicarlos.

El hacer: como el contexto que permite una acción concreta del ser humano y su manifestación del desarrollo progresivo de las competencias. Tenemos por tanto que algunas de las acciones relacionadas con esta dimensión, serían: buscar información, registrar y sistematizar datos, describir, observar, identificar y presentar evidencias.

Los valores: como el eje transversal que debe reflejarse en las acciones desarrolladas por seres humanos conscientes de sus alcances, ventajas y consecuencias. Para esta dimensión, tendríamos acciones como: trabajar

de manera individual y grupal, respetar la opinión del otro, ser riguroso en sus procesos, tener disposición para el trabajo, asumir una actitud flexible frente a la crítica, participar activamente en las actividades.

Como podemos ver, la competencia es un concepto que, desde mi perspectiva, se caracteriza por, al menos, seis aspectos íntimamente relacionados:

Carácter holístico: porque implica la movilidad y relación de recursos cognitivos, comunicativos, procedimentales, conceptuales, valorales, actitudinales y reguladores.

Carácter flexible e inacabado: porque se perfeccionan y se enriquecen con la experiencia, el aprendizaje y construcción de conocimientos, y con la permanente interacción del sujeto con el otro y el medio.

Carácter pragmático: porque son un mecanismo para el logro de metas concretas.

Carácter transferible: porque no son excluyentes de los contextos donde se utilizan.

Carácter humanizante: porque al implicar valores, son un mecanismo de formación de ciudadanos y ciudadanas.

Carácter regulador: porque sirven para regular y evaluar la actividad del sujeto.

Un reto para nosotros, una gran responsabilidad en apropiarnos del sentido y significado de las competencias, de las implicaciones, límites y alcances que tiene el incorporar una enseñanza de las ciencias, fundamentada en competencias, no como el fin y preparación para las pruebas que generan el ranking institucional, o para el ingreso a instituciones de educación superior, sino como lo manifiesta Claxton, una oportunidad para darle sentido a la educación, una educación que prepare para la vida, y no para un posterior aprendizaje supervisado (Claxton, 1994),

BIBLIOGRAFÍA

BOE. (1990). "Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo". En: http://www.upct.es/seeu/_as/divulgacion_cyt_09/Libro_Historia_Ciencia/WORD/logse.pdf. [consultado el 1 de marzo de 2009].

Claxton, G. (1994). *Educar mentes curiosas: el reto de la ciencia en la escuela*. Madrid: Ant Machado libros.

Delors, J. (1998). *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.

DOGC. (2002). "Ley Orgánica General del Sistema Educativo: LOGSE". En: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Derogadas/r1-lo10-2002.html. [consultado el 1 de marzo de 2009].

_____. (2006). "Ley Orgánica de Educación: LOE". En: <http://firgoa.usc.es/drupal/node/28417>. [consultado el 1 de marzo de 2009].

_____. (2007). "Desplegament del currículum a l'educació primària, Algunes reflexions sobre competències bàsiques". En: *Decret 142*. http://www.xtec.net/estudis/primaria/nou_curriculum_pri.htm. [consultado el 19 de diciembre de 2008].

_____. (2009). "Desplegament del currículum a l'educació primària". En: http://www.xtec.net/estudis/primaria/nou_curriculum_pri.htm. [consultado el 1 de marzo de 2009].

ICFES. (1999). *Nuevo examen de Estado para el ingreso a la educación superior. Cambios para el siglo XXI*. Bogotá. ICFES.

_____. (2009). "Fundamentación conceptual: área de ciencias naturales". En: http://www.icfes.gov.co/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1192 [consultado el 20 de diciembre de 2009].

Izquierdo, M. & Chamizo, A. (2007). "Evaluación de las competencias de pensamiento científico". *Alambique*, No. 51, pp. 9-19. Barcelona.

Ministerio de Educación General. (1994). "Ley general de educación". En: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf. [consultado el 20 de diciembre de 2009].

_____. (1994). "Decreto 1860". En: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf. [consultado el 20 de diciembre de 2009].

_____. (1996). "Resolución 2343". En: http://www.dmsjuridica.com/CODIGOS/REGIMENES/REG_EDUCACION/RESOL. [consultado el 20 de diciembre de 2009].

_____. (1998). "Lineamientos Curriculares en ciencias naturales y educación ambiental". En: http://www.eleducador.com/col/documentos/1429_ciencias_naturales_y_educacion_ambiental.pdf. [consultado el 20 de diciembre de 2009].

_____. (2002). "Decreto 0230". En: http://menweb.mineduacion.gov.co/normas/concordadas/jeronimo/ley%20115%20OK/hipervinculos%20115/Decreto_0230_2002.pdf. [consultado el 20 de diciembre de 2009].

_____. (2009). "Decreto 1290". En: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf. [consultado el 20 de diciembre de 2009].

Ministerio de Educación Nacional. (2006). "Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales". *Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas*. Bogotá: M.E.N.

OCDE. (2005). *Aprender para el mundo de mañana*. Madrid: Santillana.

PISA. (2006). "Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura". En: <http://www.institutodeevaluacion.mec.es/contenidos/noticias/marcosteoricospisa2006.pdf>. [consultado el 26 de diciembre de 2008].

_____. (2007). "Programa par ala evaluación internacional de alumnos de la OCDE: informe español". En: <http://www.institutodeevaluacion.mec.es/contenidos/internacional/pisainforme2006.pdf>. [consultado el 20 de octubre de 2008].

Parlamento Europeo. (2006). "Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo. Sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente". En: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF>. [consultado el 15 de marzo de 2009].

Vasco, C. (2003). Objetivos específicos, indicadores de logro y competencias: ¿y ahora estándares? *Educación y cultura*, No. 62, pp. 33-41. Universidad Nacional de Colombia.

Villada, D. (2007). *Competencias*. Manizales: Sintagma Editorial.