



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL
PROFESOR DE CIENCIAS**

**AUTOEFICACIA DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES EN EL LICEO
NACIONAL ANTONIA SANTOS A PROPÓSITO DE SU CONOCIMIENTO
PROFESIONAL**

RENE CAPADOR RAMÍREZ

BOGOTÁ D.C., NOVIEMBRE DE 2016



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
GRUPO DE INVESTIGACION CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL
PROFESOR DE CIENCIAS**

**AUTOEFICACIA DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES EN EL LICEO
NACIONAL ANTONIA SANTOS A PROPÓSITO DE SU CONOCIMIENTO
PROFESIONAL**

RENE CAPADOR RAMÍREZ

**ROBINSON ROA ACOSTA
Tutor de Investigación**

BOGOTÁ D.C. NOVIEMBRE DE 2016


AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

A Dios por guiar mi camino, darme la alegría de tener una hermosa familia y la oportunidad de ser maestro, haciendo que cada día pueda marcar positivamente la vida de los que me rodean.

Al profesor Robinson por sus constantes aportes, seguimiento y compromiso, que sumados a su paciencia y don de gente han sido de vital importancia en mis avances académicos y personales, marcando un referente para mi vida profesional.

A Lili por ser mi constante apoyo, por estar siempre a mi lado y darme la fuerza necesaria para superar los obstáculos que surgen camino al cumplimiento de nuestros objetivos y sueños.


Al Liceo Nacional Antonia Santos, por permitirme realizar los estudios concernientes a este trabajo y facilitar los tiempos requeridos en mi formación de posgrado.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONOCIMIENTO AL SERVICIO</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 104	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado de maestría
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	AUTOEFICACIA DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES EN EL LICEO NACIONAL ANTONIA SANTOS A PROPÓSITO DE SU CONOCIMIENTO PROFESIONAL
Autor(es)	Capador Ramírez, Rene
Director	Roa Acosta, Robinson
Publicación	Bogotá Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 85 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	AUTOEFICACIA, CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS, CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO, CONOCIMIENTO DEL CONTEXTO, CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado que se realiza con los profesores del área de ciencias naturales de primaria y secundaria, que laboran en el Liceo Nacional Antonia Santos, jornada mañana y tarde. En este, en un primer momento se indaga la relación entre la autoeficacia del profesor y el conocimiento profesional del profesor de ciencias. Para este trabajo se tienen en cuenta específicamente tres componentes, el conocimiento didáctico del contenido (CDC), el conocimiento disciplinar (CD) y el conocimiento del contexto (CC), los cuales presentan relevancia, pues aportan al análisis de la relación con la autoeficacia.</p> <p>Por otra parte es importante para este trabajo el estudio del origen del concepto de autoeficacia planteado por Bandura (1977), y como ha sido definido por los diferentes autores, así como también los conceptos que se relacionan con esta (autoestima, auto concepto), haciendo también un análisis del burnout como síndrome asociado a la autoeficacia.</p>

3. Fuentes Todas
<p>Bandura, A. (1971). Social Learning Theory. <i>General Learning Press. New York City.</i></p> <p>Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), <i>Annals of child development. Vol.6. Six theories of child development.</i> Greenwich, CT: JAI Press.</p> <p>Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. <i>Revista de currículum y formación del profesorado</i>, 9 (2), 1-38.</p> <p>Brígido, M., Bermejo, M., Gómez, R., Conde, C. y Mellado, J. (2010). El auto concepto y las emociones como futuros docentes de ciencias de maestros de primaria en formación inicial. <i>INFAD Revista de Psicología International Journal of Developmental and Educational Psychology</i>, 2, 779-787.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONOCIMIENTO AL SERVICIO</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 104	

Brígido Mero, M., Caballero, A., Bermejo, M., Mellado, V. (2014). Las emociones sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en estudiantes de Maestros de Primaria. *Revista electrónica de motivación y emoción*, XI (31). 1-40.

Garriz, A. (2010). Pedagogical Content Knowledge and the affective domain of Scholarship of Teaching and Learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4 (2), 26, 1-6.

Porlán, .R., Rivero, A., Solís, E. (2010). Un modelo de formación para el cambio del profesorado de ciencias. En: Porlán, R. El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (1), 31-46.

Shulman L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-29.

Valbuena, E. (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la universidad pedagógica nacional (Colombia)*. Universidad complutense de Madrid facultad de educación, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Madrid, España.

4. Contenidos

Objetivo general

Diseñar e implementar un instrumento para indagar la autoeficacia en profesores de ciencias naturales de la institución educativa distrital Liceo Nacional Antonia Santos.

Objetivos específicos

Establecer referentes teóricos sobre el conocimiento didáctico del contenido, contextual y disciplinar del profesor de ciencias naturales y su relación con la autoeficacia.


Analizar la autoeficacia en profesores de ciencias naturales en relación los componentes de su conocimiento profesional en la institución educativa distrital Liceo Nacional Antonia Santos.

Conocimiento profesional del profesor de ciencias

El conocimiento profesional del profesor, se aborda en el documento como generador de un conjunto de interrogantes acerca de lo que debería saber el profesor, conocimientos científicos, didácticos, del contexto y principalmente la manera como debería enseñar; es decir, las estrategias didácticas que emplea para lograr mejores aprendizajes en los alumnos.

Con respecto a este se estudian sus principales componentes:

- **Conocimiento didáctico del contenido (CDC):** Shulman (1987, p.9) define el conocimiento pedagógico del contenido como "...la amalgama del contenido y la pedagogía dentro de una comprensión de cómo temas particulares, problemas o situaciones son organizadas...", desde esta visión, el CDC, es analizado como parte de un entramado que aporta a la comprensión de los contenidos temáticos.
- **Conocimiento disciplinar:** "La denominación de conocimiento disciplinar (CD) hace referencia al conocimiento de la materia que se enseña, tanto de los contenidos concretos de enseñanza, como de la forma como están organizados en su estructura sustantiva y sintáctica".

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONOCIMIENTO AL SERVICIO</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 6 de 104	

- **Conocimiento del contexto:** Es de gran importancia en el estudio del conocimiento profesional del profesor vincular el conocimiento del contexto como parte de este, pues define aquella serie de relaciones que el profesor establece con su entorno, tanto profesional como personal; estas relaciones denotan una serie de variables de diferentes procedencias que hacen parte de su día a día

La autoeficacia

En lo concerniente a la autoeficacia se estudiarán los siguientes conceptos asociados

- **El autoconcepto:** está fuertemente relacionado con la autoeficacia, pero en esta última el individuo supera los límites de la concepción de sí mismo para formular estrategias en pos de mejorar y alcanzar metas dentro de una labor específica.
- **La autoestima:** Este apartado busca esclarecer la relación de esta con la autoeficacia del individuo
- **Autoeficacia del profesor:** En este se definen las principales variables que afectan la autoeficacia en los profesores y su relación con el conocimiento profesional del profesor.


5. Metodología

El presente estudio, según la caracterización de Sampieri (1991), se define como una investigación con enfoque cuantitativo de tipo **exploratorio**, caracterizado por estudiar temas de investigación poco estudiados o no abordados en contextos específicos, la investigación tiene carácter **descriptivo**, y por último es de tipo correlacional, que se caracteriza por medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables.

Para este estudio se eligieron 18 docentes de primaria y secundaria que se desempeñan en el área de ciencias naturales, en las asignaturas de biología, física y química, que laboran en la jornada mañana y tarde, en la Institución Educativa Distrital Liceo Nacional Antonia Santos en el año 2016. El tipo de muestreo que se utiliza es de tipo probabilístico, que se caracteriza por que todos los individuos de la población pueden formar parte de la muestra, lo cual proporciona una mayor rigurosidad al estudio.

6. Conclusiones

- En lo concerniente a los **niveles de escolaridad** se concluye que los profesores de secundaria de la institución evidencian mayor autoeficacia que los de primaria para los tres componentes analizados, lo cual se relaciona con las edades de los estudiantes con los que estos laboran a diario, tendiendo a presentar menos obstáculos en la búsqueda de una autoeficacia positiva aquellos profesores cuyo trabajo se realiza con estudiantes mayores, pues estos tienen un mejor comportamiento en el aula,
- Por otro lado, los profesores que se desempeñan en secundaria en la institución, se encargan de áreas específicas del conocimiento, lo cual es contrario a la característica de la primaria, donde los

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONSEJO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 7 de 104	

profesores están encargados de un curso particular y deben atender los requerimientos de todas las asignaturas para este nivel, afectando su autoeficacia en relación el conocimiento disciplinar.

- Para el caso del análisis de la **autoeficacia según jornada** laboral se concluye que tanto los profesores de la jornada mañana como los de la tarde en general presentan una alta autoeficacia, siendo esta última superada por un corto margen, lo cual se puede relacionar con el hecho de que los logros académicos de los estudiantes, representan un componente motivacional que afecta de forma positiva la autoeficacia.
- La **autoeficacia en relación con el sexo**, denota la tendencia de las profesoras a presentar autoeficacia alta con respecto al conocimiento didáctico del contenido evidenciada en la práctica, gracias a la gran cantidad de estrategias y actividades que realizan con regularidad en pos de la comprensión conceptual por parte de los estudiantes, facilitando su comprensión, mientras que los profesores presentan mayor autoeficacia en el conocimiento disciplinar, dando mayor importancia al conocimiento de la asignatura específica a enseñar.
- El análisis realizado con respecto a la **autoeficacia según el tipo de formación** evidencia una autoeficacia muy alta para los no licenciados, superando en los tres componentes a los licenciados, fenómeno que plantea el abordaje del instrumento por parte de estos, desde las tensiones que en la institución se presentan entre licenciados y no licenciados y el afán de unos y otros por demostrar una mejor preparación como profesores.
- Los profesores del Liceo Nacional Antonia Santos, en términos generales presentan una alta capacidad en su autoeficacia para los tres componentes del conocimiento profesional del profesor, mostrando un pequeño descenso en la frecuencia con que ponen en práctica dicha capacidad.
- El conocimiento del contexto es el componente que más afecta de forma negativa la autoeficacia de los profesores de la institución, resultado que se infiere puede ser coherente con las dinámicas ambientales del sector a las que se han visto enfrentados los profesores y estudiantes en los últimos meses, sumado a las problemáticas socio económicas que ya eran evidentes en la zona.
- Para el caso específico de los profesores que se desempeñan en el área de ciencias naturales en la institución, el conocimiento del contexto se encuentra relacionado con el conocimiento didáctico del contenido, lo cual evidencia la importancia que representa el estudio de las variables que desde el contexto afectan a la comunidad escolar, por lo tanto es importante realizar nuevos estudios que aporten a mejorar la autoeficacia del profesor de ciencias en nuestro medio.

Elaborado por:	René Capador Ramírez
Revisado por:	Robinson Roa Acosta

Fecha de elaboración del Resumen:	13	06	2017
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
2 OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo general	4
2.2 Objetivos específicos	4
3 JUSTIFICACIÓN	5
4 ANTECEDENTES	7
5 MARCO TEÓRICO	11
5.1 Conocimiento profesional del profesor de ciencias	11
5.1.1 Conocimiento didáctico del contenido (CDC)	14
5.1.2 Conocimiento disciplinar	18
5.1.2.1 Los contenidos disciplinares	19
5.1.2.2 La estructura del conocimiento disciplinar	19
5.1.2.3 La naturaleza de la disciplina	20
5.1.3 Conocimiento del contexto	22
5.2 La autoeficacia	24
5.2.1 Origen del concepto de autoeficacia.....	24
5.2.2 Definición de la autoeficacia	25
5.2.3 Dimensiones de la autoeficacia	26
5.2.4 Autoeficacia y conceptos relacionados.....	26
5.2.4.1 El autoconcepto	27

5.2.4.2	La autoestima.....	27
5.2.5	El síndrome de burnout asociado a la autoeficacia	28
5.3	Autoeficacia del profesor.....	29
5.3.1	Fuentes de la autoeficacia en relación con el profesor.....	31
5.3.1.1	Logros de ejecución.....	32
5.3.1.2	Experiencia vicaria	32
5.3.1.3	Persuasión verbal	33
5.3.1.4	Estados de activación personal.....	33
5.3.1.5	Nivel de rendimiento de los alumnos	34
5.3.1.6	Edad de los alumnos:.....	34
5.3.1.7	Nivel de preparación del profesor	34
5.3.1.8	Tamaño de la clase:.....	35
5.3.2	La relación entre la autoeficacia del profesor y el CDC	35
6	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	38
6.1	Tipo de investigación.....	38
6.2	Caracterización de la muestra.....	38
6.3	Elaboración y descripción del instrumento	40
6.4	Implementación del instrumento y procesamiento de datos.....	42
7	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS	45
7.1	Análisis de la caracterización porcentual de la muestra encuestada	45
7.2	Autoeficacia según niveles escolares (primaria y secundaria)	47
7.3	Autoeficacia según jornada (mañana y tarde).....	49
7.4	Autoeficacia según sexo (femenino y masculino)	51
7.5	Autoeficacia según formación (licenciado y no licenciado)	52

7.6	Autoeficacia total por componentes del conocimiento del profesor (CDC, CD, CC)	53
7.7	Correlación de Pearson entre componentes del conocimiento del profesor (CDC, CD, CC)	55
7.8	Análisis general	58
8	PROYECCIONES	60
9	BIBLIOGRAFÍA	63
10	ANEXOS	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Componentes del conocimiento profesional del profesor propuesto por algunos autores.....	13
<i>Tabla 2. Caracterización de la muestra.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 3. Ejemplo formato de análisis presentado a los expertos</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 4. Caracterización porcentual de la muestra encuestada.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 5. Valores del índice de correlación de Pearson y p-valor.....</i>	<i>57</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Autoeficacia según niveles de escolaridad.....	48
<i>Figura 2. Autoeficacia según jornada.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 3. Autoeficacia según sexo</i>	<i>51</i>
<i>Figura 4. Autoeficacia según formación</i>	<i>53</i>
<i>Figura 5. Autoeficacia por componentes del conocimiento del profesor</i>	<i>54</i>

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Carta de solicitud para validación del instrumento.....	67
ANEXO 2. Instrumento para validación	70
ANEXO 3. Encuesta a docentes de ciencias naturales educación primaria y secundaria	77
ANEXO 4. Carta de solicitud de permiso a la institución	83
ANEXO 5. Instrumento diligenciado por los profesores de ciencias naturales del Liceo Nacional Antonia Santos	85

ABREVIATURAS

CDC: Conocimiento didáctico del contenido.

CD: Conocimiento disciplinar.

CC: Conocimiento del contexto.

PCK: Pedagogical Content Knowledge.

INTRODUCCIÓN

Este estudio se realiza con los profesores del área de ciencias naturales de primaria y secundaria, que laboran en el Liceo Nacional Antonia Santos, jornada mañana y tarde. En el presente trabajo, en un primer momento se indaga la relación entre la autoeficacia del profesor y el conocimiento profesional del profesor de ciencias, para tal fin, es importante conocer los conceptos que los principales autores han planteado al respecto.

En lo concerniente al estudio de los principales referentes teóricos acerca del conocimiento profesional del profesor, es de aclarar que estos se inician a partir de los trabajos realizados por Shulman (1986), luego de esto, otros autores se involucraron en el estudio y discusión del conocimiento del profesor, generando variedad de trabajos y planteando una serie de componentes en pos de explicar las variables que lo afectan. Para este trabajo se tienen en cuenta específicamente tres componentes, el conocimiento didáctico del contenido (CDC), el conocimiento disciplinar (CD) y el conocimiento del contexto (CC), los cuales presentan relevancia, pues aportan al análisis de la relación con la autoeficacia. Estos componentes permiten entender y analizar las variables que afectan el conocimiento profesional del profesor de ciencias y definen algunas de las características que a nivel general deben enmarcar el conocimiento propio del profesor.

Por otra parte es importante para este trabajo el estudio del origen del concepto de autoeficacia planteado por Bandura (1977), y como ha sido definido por los diferentes autores, así como también los conceptos que se relacionan con esta (autoestima, autoconcepto), haciendo también un análisis del burnout como síndrome asociado a la autoeficacia. En relación a lo anterior se estudia la autoeficacia del profesor, planteando las principales fuentes propuestas por los autores. También se plantea a partir de los referentes teóricos la relación entre la autoeficacia del profesor y el conocimiento didáctico del contenido, lo cual es importante al analizar la autoeficacia

de los profesores de ciencias en contextos educativos específicos, con tensiones propias y variables particulares, como las planteadas en este trabajo.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este estudio se genera al confrontar los conocimientos obtenidos en la formación en pregrado, en un programa de formación de profesores, y la experiencia como profesor de ciencias naturales en la instituciones educativa distrital Liceo Nacional Antonia Santos (ubicada en cercanías de la zona denominada El Bronx, en el centro de la ciudad), donde me he desempeñado como profesor de biología hace aproximadamente tres años, en la cual he evidenciado aspectos que afectan la práctica de los profesores en ejercicio: desgaste físico y mental, que en muchas ocasiones detonan en depresiones continuas, falta de interés por las actividades de aula, largas incapacidades por estrés laboral, que en algunos casos generan enfermedades mentales.

Sumado a lo anterior, el ambiente laboral y la relación entre profesor y estudiante se ven afectados, desdibujando la escuela como espacio de enseñanza aprendizaje, para convertirla en un lugar que rinde culto a la depresión y muestras de violencia de todo tipo, lo cual va en contravía de los supuestos de escuela con carácter humanista, por lo tanto surgen interrogantes en torno a las estrategias que se podrían utilizar para conocer dicha problemática, siendo importante evaluar los componentes del conocimiento del profesor (en este caso de ciencias naturales) que se relacionan con su autoeficacia.

Por otro lado la autoeficacia del profesor, ha sido un concepto poco estudiado, lo cual se observa en la falta de evidencias encontradas sobre el tema, restringiendo su estudio a pocos trabajos, también es de aclarar que a nivel nacional no se encontró ningún trabajo que haga referencia a este, lo cual plantea un desconocimiento de las variables que afectan la eficacia del profesor en nuestro contexto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se torna relevante analizar el **conocimiento profesional del profesor de ciencias**, su **autoeficacia**, y para lograrlo es necesario analizar la forma en que se relacionan. Para tal fin se realizó una revisión bibliográfica inicial en busca de antecedentes, encontrando conceptos asociados que permiten aclarar las características propias de una relación que aunque a los ojos desprevenidos parece evidente, plantea una serie de interrogantes acerca de la pertinencia del estudio de la **autoeficacia** como componente importante de la labor del profesor de ciencias.

Para el caso puntual de este estudio, se trabajara con los docentes de ciencias naturales de una institución educativa distrital que se desempeñan en educación básica primaria, secundaria y media, jornada mañana y tarde, pues es el medio donde me desenvuelvo como profesor y donde se han generado mis cuestionamientos con respecto a la incidencia del conocimiento didáctico del contenido, del contexto y disciplinar en la autoeficacia del profesor de ciencias naturales.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Diseñar e implementar un instrumento para indagar la autoeficacia en profesores de ciencias naturales de la institución educativa distrital Liceo Nacional Antonia Santos.

2.2 Objetivos específicos

Establecer referentes teóricos sobre el conocimiento didáctico del contenido, contextual y disciplinar del profesor de ciencias naturales y su relación con la autoeficacia.

Analizar la autoeficacia en profesores de ciencias naturales en relación los componentes de su conocimiento profesional en la institución educativa distrital Liceo Nacional Antonia Santos.

3 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación surge en primer lugar de mi deseo por aclarar las variables que intervienen en la autoeficacia del profesor y como estas se relacionan con el conocimiento profesional y sus componentes en el contexto laboral del Liceo Nacional Antonia Santos, donde se encuentran diferencias marcadas por la jornada los niveles y la sede en que se labora, generando características particulares que rodean el día a día de los docentes de la institución, esto sumado al enorme valor que representa el hecho de que la autoeficacia como concepto, apunta a la capacidad de las personas de juzgarse capaces de hacer una tarea y las acciones que, en función de ello, deciden emprender, plantea el análisis de la relación entre la disposición del profesor para realizar su trabajo de aula y aquellos factores que para su contexto específico puedan afectar la realización de este.

En segundo lugar espero aportar al estudio de la autoeficacia de los profesores de ciencias naturales, generando un instrumento que permita analizar y relacionar los aspectos que intervienen en la autoeficacia del profesor con el conocimiento disciplinar, didáctico del contenido y de contexto. Se espera que este trabajo aporte evidenciando los aspectos en que se presentan, tanto las debilidades como las fortalezas de los profesores que se desempeñan en el área de ciencias naturales en la institución.

Por otra parte este estudio presenta gran importancia, pues luego de una completa revisión se encuentra que no hay trabajos que desarrollen el tema de la autoeficacia en el ámbito local, lo cual hace de este trabajo pionero en su análisis, sirviendo de base para futuros estudios.

También es importante contar con una herramienta que permita indagar la complejidad de la labor del profesor, autoevaluando su práctica y a partir de su retroalimentación, definir estrategias de mejora que apunten al componente del

conocimiento profesional específico en que puede presentar falencias. Por lo tanto este trabajo se justifica en la creación de un instrumento que no sea de tipo evaluativo, si no enfocado en aportar al profesor una indagación acerca de su conocimiento profesional en relación con su autoeficacia, y que gracias al enfoque de los ítem genere respuestas acerca del entorno específico en que se desarrolla la labor del profesor, lo cual permite obtener resultados coherentes tanto para el profesor como para la institución. Del análisis de dichos resultados, surgirán las conclusiones que a la postre gracias a su retroalimentación, ayudaran a aclarar aquellos obstáculos que afectan la autoeficacia del profesor. De esta forma, al relacionar los componentes del conocimiento profesional del profesor de ciencias con la autoeficacia, se logra un análisis riguroso que contrario a restringirse al estudio de variables sueltas y descontextualizadas, define aquellos componentes en los cuales se encuentran fortalezas y debilidades.

4 ANTECEDENTES

Para dar inicio al análisis de los antecedentes encontrados en el campo del estudio de la autoeficacia del profesor, es importante aclarar que su búsqueda presentó gran dificultad, pues son escasos en el medio internacional y nulos a nivel nacional, lo cual más allá de representar un obstáculo, se puede considerar una ventaja, pues plantea todo un entramado de posibilidades para su estudio y permite marcar una pauta para futuros trabajos en torno a este en nuestro medio.

Los estudios citados a continuación proporcionaron importante información relacionada con la autoeficacia docente y los instrumentos utilizados para el análisis de sus variables en diferentes espacios y niveles educativos.

Leonor Prieto Navarro (2005) formula una investigación cuyo interés se centró, en incorporar las creencias pedagógicas como un elemento básico, en el análisis sobre la relación deseable entre los componentes didácticos para favorecer el aprendizaje. La autora tomó la decisión de centrar esta investigación en las creencias de autoeficacia del profesor.

Los instrumentos empleados para realizar la investigación son tres, el primero de elaboración de la autora y el resto son adaptados de otros autores. **La Escala de Autoeficacia Docente del Profesorado Universitario** es el instrumento clave que ha servido al desarrollo de este trabajo, se ha diseñado esta escala con el objeto de evaluar las creencias de autoeficacia en diversos ámbitos de la práctica docente, además de la percepción de los profesores sobre la frecuencia de uso de las distintas estrategias de enseñanza, el estudio se llevó a cabo entre los docentes de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid y la conclusión principal apunta a que existe una relación positiva clara entre las creencias de autoeficacia docente y el grado en el que los profesores consideran que utilizan las diversas estrategias de enseñanza. Esta relación es significativa en todas las dimensiones de la docencia universitaria.

Por otro lado, Portocarrero (2013) busca determinar el grado de relación entre el desarrollo profesional y la autoeficacia docente, llevando a cabo un estudio correlacional, con 125 docentes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, distribuidos en sus 14 facultades y 27 carreras profesionales durante el período 2013. Para este se utilizó una ficha de análisis documental y la escala de autoeficacia docente del profesor universitario, de Leonor Prieto Navarro (2005) implementando para el análisis inferencial el coeficiente de correlación de Pearson, el diseño que se utilizó en esta investigación fue el descriptivo correlacional.

En resumen, respecto a la autoeficacia de los docentes en estudio, se encontró que en general el 76.0% de los docentes tuvieron autoeficacia alta y el 59.2% alta frecuencia de ella. Según las dimensiones, en planificación de la enseñanza el 74.4% tuvo alta autoeficacia y el 59.2% fue con alta frecuencia; en implicación de los alumnos en el aprendizaje el 76.8% obtuvo alta autoeficacia y el 61.6% fue con alta frecuencia; en la interacción y creación de un clima positivo en el aula el 76.0% tuvo alta autoeficacia y el 60.0% fue con alta frecuencia; y en la evaluación del aprendizaje el 70.4% tuvo alta autoeficacia y el 59.2% fue con alta frecuencia.

En Guatemala, Carbonell (2011) formuló un estudio cuyo propósito primordial fue establecer el nivel de autoeficacia de los docentes de planta de la Universidad Rafael Landívar, asociados a cuatro áreas didácticas, la planificación, la manera de involucrar a sus estudiantes para aprender, su interacción con ellos y su forma de evaluar. También se correlacionaron estas cuatro áreas con variables tales como la edad, el sexo y la experiencia docente, para tal fin se adaptó el instrumento de Prieto (2005) para medir las creencias de autoeficacia docente universitaria y se aplicó a 139 docentes, 60 de género femenino y 79 de género masculino.

Se concluye que los años de laborar en la institución fue el factor que más influyó en su percepción de autoeficacia y sus principales fuentes de autoeficacia fueron la experiencia docente, los modelos y sugerencias de otros profesores y compañeros y el entusiasmo que sienten al ayudar a aprender a los alumnos.

La investigación represento el primer estudio en Guatemala, sobre el nivel de autoeficacia docente y se enfocó en los profesores de dedicación completa de todas las facultades de la Universidad Rafael Landívar, en el Campus Central, tomando en cuenta género, edad y experiencia docente, con enfoque cuantitativo de diseño no experimental.

En la Pontificia Universidad Católica del Perú, Conroy (2012) plantea un estudio cuya finalidad, en primer lugar, examina la relación entre la autoeficacia del docente y la calidad del manejo de aula en su práctica pedagógica, teniendo en cuenta el auto reporte del maestro y el reporte de los estudiantes. En segundo lugar, hace una comparación entre una escuela mixta privada y una escuela mixta pública, ambas del distrito de Chorrillos. Para ello, aplica dos escalas a 38 docentes y una a 401 alumnos de ambas instituciones.

Se utilizó la Escala de Eficacia Percibida de los Maestros (Tschannen-Moran y Woolfolk, 2001), para evaluar la autoeficacia docente en los maestros y la Escala del Modelo Instruccional de Situación Educativa-MISE de Rivas, Descals y Gómez-Artiga (2003), para evaluar la calidad del manejo de aula en la práctica pedagógica. Esta última contaba con dos versiones, una para docentes y otra para los estudiantes.

Los resultados indicaron que los docentes que poseen un mayor sentido de autoeficacia reportaron también un mejor manejo de aula en su práctica pedagógica. Asimismo, los docentes, tanto del colegio público como del privado, evaluaron mejor la calidad de su manejo de aula de lo que lo hicieron sus propios estudiantes.

En cuanto a la comparación entre ambas instituciones, se encontraron diferencias siendo que los docentes de la institución privada se autoevaluaron como más eficaces que los docentes de la institución pública. Finalmente, se encontró, que aspectos como, los años de docencia en general, haber obtenido el título profesional en educación y el género, no tuvieron relación significativa con la forma en que los docentes se autoevalúan a sí mismos y con el reporte de la calidad del manejo de aula en su práctica pedagógica.

Para concluir, Muñoz De Polania (2015) presenta un estudio cuyo objetivo fue establecer el nivel de autoeficacia de las maestras que trabajan con niños, jóvenes y adultos con síndrome Down en la Fundación Margarita Tejada de la ciudad de Lima.

Se trabajó bajo un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, como instrumento se aplicó la Escala de Autoeficacia Docente del Profesor Universitario de Prieto (2007), a la población de 18 maestras de dicha institución.

El cuestionario fue conformado por 44 ítems y se divide en dos columnas, la primera indica en qué medida el docente se siente capaz de realizar lo que el cuestionamiento plantea y la segunda mide la frecuencia con que se llevan a cabo las distintas conductas que se describen en los ítems, a través de 4 dimensiones.

Se concluyó que las maestras que trabajan en la Fundación Margarita Tejada se perciben como muy capaces al aplicar estrategias didácticas para la planificación de la enseñanza. Asimismo, el 98% de las maestras se consideran muy capaz al implementar estrategias didácticas para implicar activamente a los alumnos; a su vez, el 99% de las mismas se perciben como muy capaz al utilizar estrategias didácticas para favorecer la interacción y creación de un clima positivo en el aula; mientras que el 97% se consideran muy capaz al aplicar estrategias didácticas para evaluar el aprendizaje de los alumnos y autoevaluar su propia función docente.

5 MARCO TEÓRICO

A continuación se realiza la revisión de los referentes teóricos que definen el estudio del conocimiento profesional del profesor de ciencias, profundizando en aquellos que después del análisis se consideran de mayor relevancia para este trabajo, los cuales están representados por el conocimiento didáctico del contenido (CDC), el conocimiento disciplinar (CD) y el conocimiento del contexto (CC). Por otro lado, se estudiara la autoeficacia del profesor, definiendo su origen, los principales autores que aportaron a su conceptualización, y sus fuentes, para finalmente plantear la relación entre esta y el conocimiento profesional del profesor, enfatizando en el conocimiento didáctico del contenido (CDC).

5.1 Conocimiento profesional del profesor de ciencias

El conocimiento profesional del profesor, nos genera un conjunto de interrogantes acerca de lo que debería saber el profesor, conocimientos científicos, didácticos, del contexto y principalmente la manera como debería enseñar; es decir, las estrategias didácticas que emplea para lograr mejores aprendizajes en los alumnos.

El conocimiento profesional de los profesores es un saber constituido por un conjunto de teorías, prácticas y experiencias que se estructuran y relacionan alrededor de metas y objetivos de la educación, naturaleza y condiciones del saber escolar, ideas acerca del aprendizaje de los alumnos y el día a día de la vida de la escuela; estas ideas, teorías y creencias se generan en el proceso de construcción y de los diferentes contenidos presentes en sus prácticas pedagógicas.

La investigación del conocimiento profesional de los profesores se ha desarrollado principalmente por la necesidad de comprender e interpretar mejor los procesos de

formación de estos, yendo más allá del simple carácter evaluativo de la medición de los resultados de su labor.

El conocimiento del profesor es dinámico, crece en la medida en que se desarrollan nuevas interacciones con alumnos, colegas y comunidad académica. Los profesores requerimos diferentes clases de conocimiento, por lo tanto este no se puede reducir sólo a la práctica o al saber hacer, pues involucra todas aquellas variables que afectan de una u otra forma el proceso de enseñanza aprendizaje. Partiendo del estudio de dichas variables, diferentes autores han abordado el tema, definiendo categorías que se interrelacionan y complementan en busca de aclarar y delimitar el conocimiento profesional del profesor. En el siguiente cuadro encontramos las categorías planteadas por los principales investigadores (Tabla 1).

Tabla 1. Componentes del conocimiento profesional del profesor propuesto por algunos autores

Autor	Categorías planteadas
Shulman (1986)	El conocimiento disciplinar El conocimiento didáctico del contenido (CDC). El conocimiento curricular
Grosman (1990)	El conocimiento disciplinar El conocimiento pedagógico general El conocimiento del contexto El conocimiento didáctico del contenido (CDC).
Martín del Pozo (1994)	Conocimiento profesionalizado del contenido Conocimiento pedagógico general. Conocimiento didáctico específico Conocimiento práctico.
Carlsen (1999)	Conocimiento pedagógico general Conocimiento disciplinar Conocimiento pedagógico del contenido

En la tabla 1 se encuentran algunos autores que plantean desde su visión particular, los componentes del conocimiento del profesor, encontrando a nivel general que se le da relevancia al conocimiento didáctico del contenido (CDC), al conocimiento pedagógico general y al conocimiento disciplinar, siendo Grosman (1990) el único en poner el conocimiento del contexto a la altura de los anteriores.

Para Porlán (1996) el conocimiento profesional deseable no es identificable con ninguna disciplina concreta ni un conocimiento puramente académico, de hecho sale de los parámetros epistemológicos establecidos para el análisis de las disciplinas. En este sentido, Shulman (1986), Grosman (1990), Martín del Pozo (1994) y Carlsen (1999), plantean el conocimiento profesional del profesor desde la interacción de los componentes mencionados (tabla 1), evidenciando un conocimiento específico, con sus propias tensiones, que está muy lejos de ser la simple representación empírica de

un ejercicio de transmisión de conocimientos o de una capacidad innata, de algunos seres dotados de una paciencia especial, puesta al servicio de la enseñanza y sin relación alguna con el medio donde se desarrolla.

En el presente trabajo se tienen en cuenta tres componentes principales representadas por el **conocimiento didáctico del contenido (CDC), disciplinar y del contexto** pues luego de la revisión bibliográfica y su estudio juicioso se considera que es coherente su relación con la autoeficacia del profesor, por lo tanto serán conceptualizadas a continuación y utilizadas en el análisis.

5.1.1 Conocimiento didáctico del contenido (CDC)

Para el caso puntual de este estudio, los términos conocimiento didáctico del contenido (CDC) y conocimiento pedagógico del contenido (CPC), serán utilizados sin distinción, dado que en sus orígenes en España tanto el CDC como el CPC fueron adaptados en su traducción a partir del concepto de (PCK), "Pedagogical Content Knowledge" de Shulman (1986).

Según Shulman (1987, p. 9) el conocimiento pedagógico del contenido "...es el conocimiento que va más allá del tema de la materia per se y que llega a la dimensión del conocimiento del tema de la materia para la enseñanza.", el mismo Shulman (1987, p.9) plantea que este incluye "...las formas más útiles de representación de estas ideas; las analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones más poderosas; en pocas palabras, las formas de representación y formulación del tema que lo hace comprensible a otros...", entonces podemos decir que se refiere a todas aquellas acciones y estrategias encaminadas a facilitar la comprensión de un tema específico, para lo cual no basta el dominio de la disciplina a enseñar.

Shulman (1987, p.9) define el conocimiento pedagógico del contenido como "...la amalgama del contenido y la pedagogía dentro de una comprensión de cómo temas particulares, problemas o situaciones son organizadas...", desde esta visión, el CDC,

es analizado como parte de un entramado que aporta a la comprensión de los contenidos temáticos. Esta tesis se refuerza con autores como Grossman (1990) y Carlsen (1999), quienes plantean el CDC como integrador de conocimientos.

El CDC incluye diversos componentes que representan:

“...los tópicos que más regularmente se enseñan en un área, las formas más útiles de representación de las ideas, las analogías más poderosas, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones, y, en una palabra, la forma de representar y formular la materia para hacerla comprensible a otros.” (Shulman, 1986, p.9).

Esta forma de conocimiento integra diferentes componentes según los autores. Para comenzar se encuentra que Shulman (1986, p. 10) en un primer momento solo hablo de dos componentes para el CDC, el primero de estos se refiere a “...las formas más útiles de representar las ideas en la enseñanza...” y el segundo se define como aquello “...que hace fácil o difícil la comprensión de un tópico específico, así como las concepciones que los estudiantes traen al aula...”. De otra parte se encuentran los componentes planteados por Grossman (1989) y Marks (1990) que se verán a continuación:

- **Conocimiento de la comprensión de los alumnos:** modo cómo los alumnos comprenden un tópico disciplinar, sus posibles malentendidos y grado de dificultad.
- **Conocimiento de los materiales curriculares y medios de enseñanza:** en relación con los contenidos y alumnos.
- **Estrategias didácticas y procesos instructivos:** representaciones para la enseñanza de tópicos particulares y posibles actividades/tareas.

- **Conocimiento de los propósitos o fines de la enseñanza de la materia:** concepciones de lo que significa enseñar un determinado tema (ideas relevantes, prerrequisitos, justificación, etc.).

Magnusson, Krajcik y Borko (1999, p. 97), por su parte definen cuatro componentes del CDC dentro de los que se encuentran el conocimiento y creencias sobre el currículo de ciencias, conocimiento y creencias acerca del entendimiento estudiantil sobre tópicos específicos de ciencia, el conocimiento y creencias sobre estrategias de instrucción para enseñar ciencias y el conocimiento y creencias sobre evaluación de ciencias. Siendo evidente el peso que se le da en cada caso a las creencias como parte importante del quehacer educativo, más adelante se abordaran también las autocreencias al estudiar la relación del CDC con la autoeficacia del profesor.

En la práctica y basados en el ideal del cumplimiento de los anteriores componentes se puede afirmar que los profesores que tienen éxito en la enseñanza del contenido de un tema específico probablemente han conseguido desarrollar un CDC adecuado del mismo, en otras palabras, la noción del CDC incluye la idea de que los profesores con éxito en la enseñanza del contenido de determinado tema tienen comprensión del conocimiento de ese contenido y de la didáctica necesaria para su enseñanza.

Analizando el CDC en la práctica, se puede decir que se desarrolla a partir de la relación entre las estructuras disciplinares y el conocimiento de las situaciones de enseñanza y características del aprendizaje, tornándose más elaborado al aumentar la comprensión del contenido y contextos de enseñanza.

Para Mora y Parga (2014, p. 104):

“Es necesario realizar estudios y modelos que permitan entender las correlaciones cuando se combinan dos o tres categorías del CDC, como también sus correlaciones con el aprendizaje del estudiantado y, sobre todo, sus efectos en la enseñanza, para sacar conclusiones respecto a la formación del profesorado y la calidad de la enseñanza de las ciencias.”.

Lo anterior plantea la importancia de la realización de trabajos en los que se obtengan datos de aquellas correlaciones que se generan con el CDC aportando a su conceptualización.

El conocimiento didáctico del contenido presenta particularidades dependiendo del área de conocimiento que se enseña, para Valbuena (2007, p. 138)

“...el profesor de Ciencias de la Naturaleza y, concretamente, el de Biología, comparte un Conocimiento Profesional, por ejemplo, con el profesor de Literatura, pero dadas las características particulares de esos dos campos del saber, se requiere de un conocimiento específico para ser profesor de una materia concreta.”

Por lo tanto no se puede generalizar al analizar el CDC, se requiere definir en qué área se desempeñan los profesores.

En estudios más recientes, como los planteados en la cumbre del PCK (Colorado Springs, Estados Unidos), donde se discutió acerca de las diferentes interpretaciones del CDC, los participantes concluyeron y adoptaron la siguiente descripción acerca del constructo:

“Se puede pensar en el CDC como un atributo personal del profesor, considerado en dos aspectos: el conocimiento básico de un tema y cómo lo enseña en acción. Este conocimiento es producto del razonamiento, la planeación para enseñarlo y la forma de enseñar un particular tema, en una forma particular, por razones particulares también, para lograr incrementar el aprendizaje como resultado en un grupo particular de alumnos.” (Carlson and Gess-Newsome, 2013).

En este mismo sentido, Garritz (2014, p. 33) plantea que:

“...no basta con saber el conocimiento profundo de la disciplina para convertirse en un buen profesor, hace falta conocer además la forma como los

estudiantes aprenden, las estrategias didácticas para lograr el cambio conceptual y poseer las habilidades de una buena enseñanza para ayudar efectivamente al aprendizaje estudiantil.”

Lo anterior, define el CDC desde un entramado de particularidades, que conducen a su estudio desde las relaciones que este puede presentar con otros componentes del conocimiento del profesor, y de su análisis dependen las conclusiones propias para cada ambiente educativo.

5.1.2 Conocimiento disciplinar

“La denominación de conocimiento disciplinar (CD) hace referencia al conocimiento de la materia que se enseña, tanto de los contenidos concretos de enseñanza, como de la forma como están organizados en su estructura sustantiva y sintáctica” (Schwab, 1978, citado en Shulman, 1986b: 9), donde **la estructura sustantiva** hace referencia a “...la variedad de formas como los conceptos y principios básicos son organizados para incorporar los hechos...” (Shulman, 1986b: 9).

Como lo señala Marcelo (1999) el conocimiento sustantivo no se limita a contemplar conceptos y principios generales de la disciplina sino que incluye “...el conocimiento de los marcos teóricos, tendencias y la estructura interna de la disciplina en cuestión.” (p. 156). **La estructura sintáctica** que se refiere a las maneras como se verifican o falsean, se validan o invalidan los contenidos, “...la sintaxis de la disciplina aporta las reglas para determinar qué aseveración tiene mayor nivel de justificación.” (Shulman, 1986, p. 9).

Por otra parte, Gess-Newsome (1999b, tomado de Valbuena (2007, p. 75) describe las siguientes cinco categorías de investigación del conocimiento disciplinar:

- Los contenidos disciplinares.

- La estructura del conocimiento disciplinar.
- La naturaleza de la disciplina.
- Las orientaciones para la enseñanza de contenidos específicos.
- La influencia contextual en la implementación escolar.

De estas categorías, las tres primeras son las que se encuentran más relacionadas con el estudio, por lo tanto se profundizara en ellas.

5.1.2.1 Los contenidos disciplinares

Estos comprenden los factores, conceptos, principios y procedimientos propios de la disciplina.

El dominio de los contenidos disciplinares, es un factor que incide notablemente en la enseñanza. Ello, permite establecer más relaciones entre conceptos, identificar los principios disciplinares fundamentales, y modificar los protocolos y los objetivos de las actividades prácticas presentadas en los textos escolares. Cuando el profesor tiene idoneidad en el conocimiento disciplinar, se le facilita la interacción con los alumnos.

5.1.2.2 La estructura del conocimiento disciplinar

Se refiere a las interrelaciones que se establecen a nivel del conocimiento conceptual, esto implica una organización determinada y tiene relevancia en la enseñanza. Las características de las interrelaciones que se den entre los diferentes contenidos, posibilitan en mayor o menor grado la fluidez para dar respuesta a las preguntas de los alumnos y resolver problemas. De otra parte, orienta la selección y secuenciación de contenidos de enseñanza, ya que las relaciones que se establezcan entre los

diferentes tópicos conceptuales, incide en la forma como se categorizan los contenidos que se enseñan.

5.1.2.3 La naturaleza de la disciplina

Dadas las particularidades epistemológicas e históricas en las diferentes disciplinas de las Ciencias de la Naturaleza (Física, Química, Biología, y Geología, tradicionalmente), en la formación profesional docente, se hace necesario comprender el objeto de estudio, los principios, leyes y teorías más relevantes y los marcos conceptuales del área. Además, es deseable, en la formación del profesorado, estudiar las características del trabajo en ciencias y la forma como los científicos abordan los problemas.

En el caso particular del CD que el profesor de ciencias naturales debe tener para desempeñar su labor, se observan complejidades y tensiones, derivadas de las diferencias conceptuales y prácticas en la enseñanza de las tres asignaturas que la representan en la escuela (biología, física y química). Ejemplo de esto es lo planteado por Valbuena (2007, p. 83) al aducir que "...debido a que las regularidades de lo vivo lejos están de tener la universalidad de las leyes físicas, en la Biología no sorprende que, ocasionalmente, falle una predicción.", esta tesis es reforzada por Mayr (1998) quien afirma que:

"...algunas teorías biológicas, sobre todo en la Biología funcional, tienen un gran valor predictivo, mientras que otras están controladas por conjuntos de factores tan complejos que no se pueden hacer predicciones consistentes. En biología, las predicciones suelen ser probabilísticas, debido a la gran variabilidad de casi todos los fenómenos biológicos, a la posibilidad de que ocurran hechos fortuitos y a la multiplicidad de factores interactivos que afectan al curso de los acontecimientos. Para el biólogo no es tan importante que su teoría pase la

prueba de la predicción; es mucho más importante que su teoría resulte útil para resolver problemas...” (p. 70).

Lo anterior evidencia lo complejo del conocimiento disciplinar de la biología y plantea la diferencia que se presenta entre su estudio y el de la física, que presenta un carácter de exactitud, debido a su estrecha relación con las matemáticas. Otro componente que complejiza el estudio de la biología es el hecho que ejemplifica García (1999) al mencionar que la ecología, aun siendo campo de la biología no posee un estatus epistemológico definido, pues presenta un carácter interdisciplinar al pertenecer tanto a las ciencias naturales como a las ciencias sociales.

Como se comenta anteriormente, el conocimiento de las ciencias naturales presenta complejidad debido al hecho de involucrar la biología, la física y la química como representantes de esta en la escuela, por lo tanto aun cuando se hace referencia a una ciencia, el hecho de contar con tres disciplinas, cada una con sus propias categorías y campo, plantea para el profesor la necesidad de no solo conocer la naturaleza de cada disciplina de forma individual si no de profundizar en las relaciones que se generan entre estas para finalmente llegar a la comprensión de la naturaleza de las ciencias naturales.

Según Valbuena (2007, p. 79) el conocimiento disciplinar

“...se trata entonces, de que el profesor cuente con un conocimiento tal que le permita identificar qué contenidos enseñar y de qué manera enseñarlos, lo cual está determinado en gran medida por las características propias del conocimiento disciplinar *per se*, que además no es exactamente el mismo que se ha de enseñar.”

Esto sumado a la complejidad que caracteriza a las ciencias naturales debe ser tenido en cuenta al definir el conocimiento disciplinar necesario para que el profesor lleve a cabo de manera efectiva su labor.

5.1.3 Conocimiento del contexto

Es de gran importancia en el estudio del conocimiento profesional del profesor vincular el conocimiento del contexto como parte de este, pues define aquella serie de relaciones que el profesor establece con su entorno, tanto profesional como personal; estas relaciones denotan una serie de variables de diferentes procedencias que hacen parte de su día a día y por consiguiente afectan directamente su práctica.

El estudio del conocimiento del contexto permite entender que cada profesor se ve afectado por características específicas de este, haciendo que el análisis de cada caso deba ser abordado de forma particular.

Para Barnett y Hodson (2001) citado por Valbuena (2007, p. 71), “Los profesores deben contar con un conocimiento tal, que les permita responder de forma apropiada a contextos específicos, asumiendo una posición crítica ante la aplicación de currículos prescritos por otros profesionales. Este conocimiento es necesario dado que el ambiente de cada aula es particular y en sí, cada aula constituye un sistema donde existen múltiples tensiones, ante las cuales los docentes deben tomar decisiones.”. Lo anterior plantea la idea de que cada grupo o curso representa una comunidad que hace parte de un todo institucional, pero presenta su propia característica, diferenciándose de los otros grupos gracias a sus particularidades.

En este sentido, Lave y Wenger (1991), plantean el concepto de comunidad de práctica, definiéndolo como “...un conjunto de relaciones entre las personas, la actividad y el mundo a través del tiempo y en relación con otras comunidades de práctica tangenciales y con las que se solapa” y afirman que esta es una condición intrínseca para el conocimiento. Este concepto se relaciona de forma clara con el ámbito escolar, describiendo la escuela y sus variables específicas como comunidades de práctica que están muy lejos de encontrarse aisladas, siendo afectadas por aspectos sociales, geográficos y culturales que finalmente definen el contexto del profesor.

Bermúdez y Longhi (2012, p. 26) plantean específicamente tres contextos que se encuentran presentes en el aula de clase:

- **Situacional** que refiere al medio socio-cultural, ambiental, institucional y al momento histórico.
- **Lingüístico** representado en el habla de profesores y alumnos, y en la terminología propia del contenido y su lógica.
- **Mental del docente y alumnos** conformado por todos los “no observable” mencionados como las representaciones y referentes sobre el tema.

Estos tres contextos condicionan el desempeño del profesor haciendo que este deba adaptar sus estrategias, lo cual define la importancia que representa el conocimiento del contexto en el estudio del conocimiento profesional del profesor.

Por otro lado Barnett y Hodson (2001, p. 434), proponen los siguientes micromundos para los profesores de ciencias:

- **Micromundo de la enseñanza de las Ciencias:** representado por las metas que persigue la comunidad académica de la enseñanza de las Ciencias, y la educación ambiental, y que se presenta en la literatura especializada del caso.
- **Micromundo del profesionalismo del profesor:** hace referencia a las competencias básicas como docente, a las interrelaciones entre profesores y a la credibilidad entre los colegas.
- **Micromundo del currículum de Ciencias:** es decir, los contenidos y evaluaciones prescritos.
- **Micromundo de la cultura específica de la escuela:** dado por los patrones de conducta aceptables, por la normatividad local.

Estos micromundos contextuales, según los autores, condicionan la actuación de los profesores y deben ser motivo de reflexión. Entonces, según lo planteado el

conocimiento del contexto es importante en la labor del profesor, pues define el estudio de las variables cotidianas que se relacionan con su práctica y aporta información relevante para el abordaje de las ciencias naturales en grupos particulares.

5.2 La autoeficacia

5.2.1 Origen del concepto de autoeficacia

El fundamento teórico de la autoeficacia se encuentra tanto en la “Teoría del aprendizaje social de Rotter”, la cual es de corte conductista, como en la “Teoría Social Cognitiva” de Albert Bandura. Esta teoría tiene su origen en 1977 cuando Bandura expone la teoría de la autoeficacia en un artículo titulado “*Selfefficacy: Toward a unifying theory of behavioral change*”. Esta trata de agrupar o unificar lo más valioso de los distintos procedimientos usados por la psicología hasta ese momento. Bandura tiene en cuenta la autoeficacia como un medio o finalidad básica de cualquier intervención psicológica, tomando en consideración su experiencia con pacientes fóbicos.

En este primer momento, concibe la autoeficacia como “la modificación de la percepción personal sobre la propia capacidad” y la utiliza como la herramienta fundamental en el tratamiento y mejora de sus pacientes. Luego continua demostrando científicamente las intervenciones psicológicas en pacientes dentro de los distintos ámbitos del comportamiento humano y en 1986 bautiza su teoría como “Teoría Social Cognitiva” en su obra “*social foundations of thought and action*”. Esta teoría se basa en la capacidad que tienen las personas de construir su realidad, autorregulando su conducta y actuando de determinada forma. Evidencia que son importantes estas capacidades de autorregulación y de pensamiento reflexivo, porque para el funcionamiento personal existe una interacción dinámica entre los elementos personales, los conductuales y los ambientales. Así es como presenta su modelo de “determinismo recíproco” que es la interacción que se da recíprocamente entre el

ambiente, la conducta y los factores personales tales como: los cognitivos, los afectivos y los biológicos. Esto, no sólo permite entender los efectos de las conductas en las personas, sino tratar las causas que llevan a esos efectos.

Lo importante de la teoría social cognitiva es que define dos tipos de capacidades en el ser humano, la de autorreflexión y la capacidad de influirse a sí mismo. Es por eso que las personas pueden tener creencias de autoeficacia que pueden influir en momentos difíciles de su vida tales como, el hecho de pensar sobre uno mismo con la tendencia a ser optimistas ante cualquier obstáculo o tratar de no ser tan vulnerables a situaciones de estrés.

5.2.2 Definición de la autoeficacia

La autoeficacia de acuerdo a Bandura (1977, p.15), es "...la experiencia cotidiana que revela la posesión por parte de la persona de los conocimientos y de las habilidades exigidas para realizar determinadas acciones". Garrido (2000, p.3), establece la autoeficacia como "...el proceso psicológico que da cuenta de cualquier tipo de intervención, el cual es el principal determinante de la eficacia de cualquier procedimiento psicológico...". Bandura (1986) ha definido la autoeficacia como el "conjunto de creencias que una persona tiene con relación a sus capacidades para aprender y comportarse según niveles establecidos de actuación"; es decir, "el aprendizaje y la ejecución de los seres humanos, están influenciados en gran medida por los pensamientos autorreferidos que la persona tiene con respecto a su capacidad para aprender y ejecutar."

Para, Chacón (2006), el constructo autoeficacia se originó de la teoría del aprendizaje social de Rotter (1966) y de la teoría socio cognitiva de Bandura (1986). Mientras que Fernández (2008) define la autoeficacia como "...el conjunto de creencias que tienen las personas acerca de sus propias capacidades para el logro de determinados resultados...". Bandura (1999, p.21) conceptualiza el término de autoeficacia como las

“...creencias en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos para manejar situaciones futuras.”.

5.2.3 Dimensiones de la autoeficacia

Bandura (1986, p. 2) menciona que “las expectativas de autoeficacia difieren en una serie de dimensiones, las cuales tienen cierta repercusión en la forma de actuar de las personas” y las conceptualiza en tres grandes dimensiones:

- **Magnitud.** Grado de dificultad y complejidad de la tarea que una persona se ve capaz de afrontar (bajo, moderado o alto).
- **Fuerza.** Grado de seguridad del ser humano para realizar la tarea en función de su magnitud; es decir, cuanto mayor sea la fuerza de la autoeficacia existe más probabilidad de éxito en su ejecución.
- **Generalidad.** Se comprende como la generalización del sentimiento de eficacia personal a otros ámbitos de actividad. Esta dimensión varía en función del tipo de capacidad requerida, de las características de la situación o de las personas.

5.2.4 Autoeficacia y conceptos relacionados

En el estudio de la autoeficacia intervienen diferentes aspectos que afectan al individuo, la interacción de estos define la forma en que el sujeto se relaciona con el medio, dentro de estos denotan importancia aquellos relacionados con el propio ser y la imagen que pueda tener de sí mismo, es importante entonces aclarar algunos de los conceptos que se relacionan directamente con la autoeficacia afectándola de una u otra forma, a continuación se mencionaran y conceptualizaran algunos de ellos.

5.2.4.1 El autoconcepto

Para Shavelson, Hubner y Stanton, (1976), el autoconcepto “Describe la propia percepción de una persona sobre sí mismo en campos específicos de funcionamiento”, por otro lado, Prieto, (2007) indica que “...el autoconcepto incluye sentimientos de valoración personal asociados a determinadas conductas mientras que la autoeficacia constituye un juicio acerca de la propia capacidad para emprender las acciones necesarias para alcanzar los objetivos pretendidos.” (p. 103).

Vinculando el autoconcepto al ámbito educativo se encuentra que Bong y Skaalvik (2003) lo definen como:

“Lo que creemos que somos capaces, cómo nos vemos en relación con otros, nuestro juicio de cómo somos vistos por los otros, cómo pensamos que poseemos nuestro conocimiento y qué papel se supone que debemos jugar en el contexto del aprendizaje...” (p. 2).

Lo anterior nos lleva a expresar que el autoconcepto está fuertemente relacionado con la autoeficacia, pero en esta última el individuo supera los límites de la concepción de sí mismo para formular estrategias en pos de mejorar y alcanzar metas dentro de una labor específica.

5.2.4.2 La autoestima

Para Beane y Lipka (1986) es definida como “El nivel propio de satisfacción con el propio auto-concepto...”, lo cual aporta de manera significativa al desarrollo de la autoeficacia del individuo, pues mientras más satisfacción se sienta con respecto a su propia imagen, más capaz se encontrará de formular estrategias que lo lleven al cumplimiento de tareas y metas, en caso contrario, al sentir bajo nivel de autoestima se definirá a sí mismo como incapaz de cumplir con logros específicos.

En definición de Mruk (2007), la autoestima está formada por “Dos aspectos interrelacionados: implica un sentido de eficacia personal y otro de valor personal. Es la suma integrada de la auto-confianza y el auto-respeto. Es la convicción de que uno es competente para vivir y digno de vivir...” (p. 12). En este sentido su relación con la autoeficacia es evidente, pues indica la forma en que el individuo se asume frente a la vida y el respeto propio que genera a partir de esto, en relación con lo eficaz que se considera dentro de su entorno.

5.2.5 El síndrome de burnout asociado a la autoeficacia

Desde la perspectiva de Maslach y Jackson (1981), el burnout, es un síndrome de agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal en el trabajo, también sostienen que desde la perspectiva psicosocial, el estrés relacionado con el trabajo puede llevar a una persona a dar un trato mecanizado, deshumanizado, a las personas con las cuales trabaja y percibir disminuida su habilidad para lograr éxito en el trabajo.

Es considerada también una respuesta al estrés laboral que se manifiesta en actitudes y sentimientos negativos hacia las personas con las que trabaja y hacia el propio rol profesional, entonces el síndrome de Burnout es una respuesta al estrés crónico en el trabajo (a largo plazo y acumulativo), con consecuencias negativas a nivel individual y organizacional, que tiene peculiaridades muy específicas en áreas determinadas del trabajo, profesional, cuando éste se realiza directamente con colectivos de usuarios, como es el caso de los grupos de alumnos presentes en aula.

En esta línea, autores como Moreno Jiménez, Garrosa-Hernández y González-Gutiérrez (2000, p. 152) señalan que, cuando el profesor percibe una serie de fuentes de estrés (obstáculos), “...suele ser común la adopción de actitudes de distanciamiento frías y despersonalizadas hacia los estudiantes entendiéndose esta conducta como un modo de afrontamiento al agotamiento experimentado...”.

Para Edelwich y Brodsky (1980), el síndrome de Burnout tiene cuatro etapas: la primera es el **entusiasmo** ante el nuevo puesto de trabajo acompañado de altas expectativas; luego aparece el **estancamiento** como consecuencia del incumplimiento de las expectativas; la tercera etapa es la de **frustración**; y por último la cuarta etapa es la **apatía** como consecuencias de la falta de recursos personales del sujeto para afrontar la frustración. La apatía implica sentimientos de distanciamiento y desimplicación laboral, y conductas de evasión e inhibición de la actividad profesional.

En el ambiente laboral de los profesores es muy común encontrar estos tipos de comportamiento, pero desafortunadamente en nuestro medio no han sido estudiados como parte de las enfermedades asociadas a la autoeficacia del profesor y por lo tanto no son abordadas desde el plano profesional, aun cuando podrían ser prevenidas en etapas tempranas, debido a esto los casos de retiro forzado a causa de problemáticas asociadas a estrés laboral se incrementan día a día en nuestro contexto.

5.3 Autoeficacia del profesor

Según Prieto (2005, p. 3), este constructo se origina a finales de 1977 y se entiende como el grado "...en el que el profesor cree que tiene la capacidad para influir en el rendimiento de sus alumnos". Su fundamentación teórica viene de dos vertientes: la teoría del aprendizaje social de Rotter (1966) y la Teoría social cognitiva de Bandura (1977). Originalmente y de acuerdo a la teoría del aprendizaje social de Rotter, la autoeficacia docente se comprende como "lugar de control", conceptualizándola como la creencia que los profesores poseen acerca de ciertos factores que se encuentran bajo su control, para influir directamente en el rendimiento de sus estudiantes, primando esto sobre ciertos factores contextuales.

Los primeros investigadores de la autoeficacia docente la conciben como la combinación de la eficacia docente general (eficacia docente colectiva) y la eficacia docente personal, a la que posteriormente Bandura le da el nombre de autoeficacia.

Bandura (1977) sostiene que en el comportamiento humano las personas tienen creencias de sí mismas, las cuales constituyen un factor clave en la conducta y en su control. El proceso en el cual surgen estas creencias es intuitivo, porque las personas ante las acciones realizadas interpretan los resultados de las mismas y precisamente es a partir de ahí que surgen las creencias de autoeficacia para posteriores acciones en contextos similares. En relación a lo anterior, Bandura indica que no basta el dominio de una disciplina y las estrategias de enseñanza que se tengan para que ésta sea eficaz.

Por otro lado es importante estudiar y no confundir los términos de autoeficacia docente con eficacia docente, para analizar la primera Bandura (1987) plantea expectativas de eficacia (definidas como el convencimiento de que una ejecución se realice con éxito) y para la segunda, expectativas de resultado (la estimación de los resultados a conseguir una vez realizada la ejecución) pues la concepción de esta última está dirigida más a la eficiencia que a las creencias que los profesores poseen para sentirse capaces de enseñar a sus alumnos (lo cual sería a grandes rasgos el significado de autoeficacia docente).

Algunos estudios, relacionan la autoeficacia del profesor con otras variables que surgen como consecuencia de esta, Gibson y Dembo (1984, p. 24), afirman que existe una correlación positiva entre la autoeficacia docente y el logro académico de los estudiantes. Adicionalmente, encontraron que los maestros de autoeficacia alta hacían un uso óptimo del tiempo escolar, criticaban menos a sus alumnos y empleaban un mayor esfuerzo en promover el aprendizaje, sobre todo en alumnos desaventajados, mientras que los de eficacia baja malgastaban el tiempo de clase, enfocaban la retroalimentación hacia la crítica y no mostraban mayor esfuerzo por estimular el aprendizaje en sus estudiantes.

Por otro lado, el contexto en que se desarrolla la labor del profesor presenta un peso importante en su autoeficacia, por ejemplo Henson (2001) señala que el juicio de un individuo acerca de su capacidad para llevar a cabo una tarea con éxito está

supeditado al contexto de la misma, el advierte que, “Valorar la auto eficacia sin considerar de manera razonable la especificidad del contexto podría en realidad, conducir a la valoración de un constructo diferente, quizá más general, vinculado a la personalidad.” (p. 8). En este sentido Raudenbush (1992), afirma que la autoeficacia de los profesores depende de factores contextuales, y Prieto (2005, p. 5) afirma que:

“El mismo profesor mostrará distintos niveles de autoeficacia en las distintas clases en función de lo preparado que se sienta para enseñar esa materia y en función de su percepción acerca del nivel de capacidad de sus alumnos. En la medida en que el profesor se sienta capaz de implicar a los alumnos en el proceso de aprendizaje, aumentará su autoeficacia, si bien esta percepción podría verse limitada por el nivel de preparación del profesor.”

Lo cual define una relación importante entre el contexto, el grado de preparación del profesor y su autoeficacia.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa que la docencia es una de las profesiones que más se ve afectada por variables que pueden intervenir en su práctica, lo cual reafirma la importancia de explorar los factores que afectan la autoeficacia del profesor.

5.3.1 Fuentes de la autoeficacia en relación con el profesor

Prieto (2007) y Torre (2007), coinciden en que las creencias de autoeficacia del profesor tienen cuatro fuentes básicas: los logros de ejecución, la experiencia vicaria, la persuasión verbal y los estados de activación emocional, estos serán explicados a continuación.

5.3.1.1 Logros de ejecución

Esta primera fuente de la autoeficacia se refiere a la forma en que las personas perciben o interpretan sus éxitos y sus fracasos, por lo tanto está basada en su experiencia directa. Según lo anterior, no es bueno experimentar sólo éxitos sin mayor esfuerzo porque esto hace que los profesores se desanimen ante cualquier fracaso. Por el contrario, cuando sólo se experimentan fracasos, esto influye negativamente en la autoeficacia.

Por lo tanto, Prieto (2007) indica que los logros de ejecución por sí solos no son suficientes para formar un juicio sobre la propia capacidad, sino que es necesario tomar en cuenta otros factores tales como: "...la percepción global que tiene la persona sobre su capacidad, la dificultad percibida de la tarea, la cantidad de esfuerzo empleado, etc." (p. 83). En los docentes, los logros de ejecución sólo pueden observarse y autoevaluarse en la práctica misma (trabajo de aula).

5.3.1.2 Experiencia vicaria

Prieto (2007) plantea esta como la evaluación de autoeficacia que se realiza, tomando como referentes la comparación con modelos de personas que se eligen ante una tarea determinada. En la práctica docente, por ejemplo, un compañero puede observar el éxito o los éxitos de otros y esto lo puede llevar a pensar en que puede alcanzar lo mismo con esfuerzo y dedicación. La importancia radica en que los modelos elegidos posean capacidades y características similares a la persona.

Prieto (2007) indica que en general son más importantes las experiencias personales que las vicarias en cuanto al efecto que producen sobre el sentimiento de autoeficacia. Además Bandura en 1977, recoge una serie de procesos implicados en el aprendizaje vicario, tales como: los procesos de atención, los de retención, los de producción y los motivacionales.

5.3.1.3 Persuasión verbal

Se entiende como lo que dicen otros acerca de nuestro desempeño. Esto influye en el sentimiento de autoeficacia y las capacidades que las personas pueden poseer ante determinada tarea. Sólo hay que tener cuidado en cuanto a la realidad de los mensajes y de las personas de quienes vienen dichos mensajes. Para Prieto (2007): "...los mensajes verbales positivos y reales pueden animar a la persona a ejercer un esfuerzo extra y a mantenerlo ante una tarea difícil..." (p. 85).

5.3.1.4 Estados de activación personal

Se refieren a los estados fisiológicos y emocionales que una persona debe poseer para desempeñarse efectivamente en determinada tarea, especialmente en las que se requieren de buena salud y buen manejo del estrés. Prieto (2007) hace alusión a Bandura (1986), cuando afirma que "...las personas pueden aprender más rápido si lo que aprenden guarda cierta coherencia con su estado de ánimo, e igualmente pueden recordar mejor cuando se encuentran con un ánimo parecido a cuando aprendieron determinadas cosas." (p. 86). De aquí la importancia del humor y el estado anímico de una persona para influir positivamente en las creencias de autoeficacia. Por ejemplo, un profesor que se encuentra bajo mucho estrés o ansiedad puede perjudicar su nivel de autoeficacia y por lo tanto, aumenta sus expectativas de fracaso, lo cual incide directamente en la enseñanza.

Raudenbush, Rowen y Cheong (1992) plantean cuatro factores que participan en la autoeficacia del profesor, siendo así, otras fuentes de autoeficacia, estos son:

5.3.1.5 Nivel de rendimiento de los alumnos

Los alumnos con niveles de rendimiento más bajos requieren mayor destreza por parte del profesor y en casos puntuales pueden generar sentimientos de fracaso al no alcanzar los logros propuestos con el grupo.

5.3.1.6 Edad de los alumnos:

Para Rowen y Cheong (1992), los profesores encuentran mayor facilidad trabajando con estudiantes mayores, incidiendo en una autoeficacia positiva, pues los niveles de atención son más altos que en aquellos estudiantes que aún no tienen definido el concepto de autocontrol, ni normas básicas de comportamiento.

Los grupos conformados por estudiantes mayores presentan un bagaje educativo que ha marcado con el paso de los niveles escolares, pautas de comportamiento y dinámicas de trabajo de aula, que generan mejoras comportamentales y de atención propias de la madurez adquirida con los años de vinculación a la escuela.

5.3.1.7 Nivel de preparación del profesor

Un profesor que se siente bien preparado (cuenta con el conocimiento profesional del profesor) asume tener las herramientas necesarias para desarrollar su labor, lo cual genera en él, mayor autoeficacia que en aquellos profesores que asumen no estar suficientemente preparados. En este sentido, Hoy y Woolfolk, (1993) citado por Reoyo (2013, p. 55) afirman que, "...poseer una adecuada formación, tanto a nivel metodológico como académico, favorece mejores pensamientos sobre su capacidad y destrezas para afrontar y superar las actuaciones docentes que se demanden."

5.3.1.8 Tamaño de la clase:

El número de estudiantes afecta directamente la autoeficacia del profesor, pues al trabajar con grupos numerosos se dificulta el proceso de enseñanza, ya que mantener su atención genera mayor desgaste físico y mental por parte del profesor.

5.3.2 La relación entre la autoeficacia del profesor y el CDC

El estudio de la relación entre el CDC y la autoeficacia del profesor, ha tenido importancia en trabajos recientes como el desarrollado por Park y Oliver (2008), los cuales agregan otro componente a los ya citados como parte del CDC, que denominan **eficacia del profesor**, el cual se basa en el concepto de **autoeficacia** definida por Bandura (1989) en su teoría socio-cognitiva, dando un peso importante a la **afectividad** como punto de partida en el estudio de dicha relación.

Por otra parte, para Garritz y Mellado (2014, p. 231),

“Es de llamar la atención el olvido generalizado, por parte de los investigadores educativos de la ciencia, de la faceta afectiva como una de la que depende crucialmente el aprendizaje. A pesar de la pasión con la cual los profesores han hablado siempre de su trabajo, hay relativamente poca investigación reciente acerca del papel que juega la afectividad en la vida, carrera y comportamiento en el aula de los profesores de ciencia: de ese clima favorable que puede establecerse en el salón de clase.”

Dicho olvido, planteó en un primer momento un obstáculo a la hora de definir la relación entre el CDC y la autoeficacia, representada en este caso por el componente afectivo, pero luego se generó interés por parte de los autores en evidenciar la importancia que esta presenta, pues forma parte de las variables que afectan lo que ellos llaman “el clima favorable” y por lo tanto su estudio es un factor fundamental en el diseño y ejecución de las didácticas específicas utilizadas por el profesor, en este sentido,

Brophy (2001) habla del “clima del aula de apoyo” indicando que “Los estudiantes aprenden mejor dentro de comunidades de aprendizaje cohesivas y afectuosas...”, lo cual da nuevamente importancia a la afectividad en los procesos de enseñanza.

Garriz (2014, p. 253), profundizando en la relación planteada, propone un nuevo componente del CDC que define como “conocimiento y creencias de tipo afectivo relativos al contenido específico de la materia en cuestión.”, incluyendo categorías de lo que él llama “dominio afectivo”, representadas por, “...creencias motivacionales, creencias de orientación hacia metas, creencias sobre interés y valores, y creencias de auto-concepto, **auto-eficacia** y auto-control.”, para el “Todos estos deben estar relacionados con los intereses, actitudes y emociones de los propios profesores y de su manera de enseñar la disciplina y su conocimiento de las actitudes que los estudiantes adoptan cuando aprenden.”, postulado con el cual se evidencia de forma clara la relación directa que plantea entre CDC y la autoeficacia del profesor.

En el ambiente educativo, la autoestima y el autoconcepto tienen enorme importancia en los alumnos y en los profesores de cualquier nivel. La percepción y la valoración de las personas sobre sí mismas condicionan su equilibrio psicológico, su relación con los demás y su rendimiento (Martínez, 2003). Por lo tanto es importante tener en cuenta que, si se quiere favorecer un autoconcepto positivo en los alumnos, el profesor debe tener un buen concepto en sí mismo.

Entonces aun suponiendo que el profesor tiene un CDC definido y estructurado, si se encuentra frustrado, estresado o no confía en su propia actuación, su labor se verá afectada. En ese sentido, López y Gallardo (2008), manifiestan que el autoconcepto del maestro influye en su competencia interpersonal. Además señalan que lo que el maestro siente de sí mismo afecta la manera cómo percibe las relaciones con los demás. Si un maestro presenta bajos niveles de autoestima afectara su autoeficacia y no encontrara motivación al plantear estrategias y actividades encaminadas a la comprensión de temas particulares por parte de los estudiantes, siendo esto último la base del CDC.

Shulman (2007, tomado de Berry, Loughran y Van Driel (2008, p. 1275-76) hace referencia al dominio afectivo de la enseñanza, diciendo “Se le trata como algo dado, y si hay algo con lo que puedes contar, y digo esto dogmáticamente, es que si un profesor que no cuenta con ambos, entendimiento y **una afectividad real por el tema**, nunca será capaz de enseñarlo bien”, esto y el hecho de que Shulman a sus 85 años, admitiera que una de las debilidades de los primeros artículos que publico sobre el PCK fue el olvido de la parte afectiva, denota la importancia de las emociones y por consiguiente del estudio de la autoeficacia del profesor al hablar del CDC.

6 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

A continuación se encuentran en un primer momento, las características de la investigación, evidenciando posteriormente los pormenores del diseño del instrumento, su puesta en marcha y finalmente el tipo de análisis que se realizó a partir de los datos obtenidos.

6.1 Tipo de investigación

El presente estudio, según la caracterización de Sampieri (1991), se define como una investigación con enfoque cuantitativo de tipo **exploratorio**, caracterizado por estudiar temas de investigación poco estudiados o no abordados en contextos específicos, para este caso específico, la relación entre la autoeficacia del profesor y los componentes del conocimiento profesional de este en una institución educativa distrital, de otra parte la investigación tiene carácter **descriptivo**, que tal como su nombre lo indica, plantea la descripción de eventos, “... los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (Dankhe, 1986), lo cual se evidencia en esta investigación en el grupo de docentes del Liceo Nacional Antonia Santos, y por último es de tipo **correlacional**, que se caracteriza por medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables, para este caso se toman como referencia los componentes del conocimiento profesional, representados por el conocimiento didáctico del contenido, conocimiento del contexto y conocimiento disciplinar en relación con la autoeficacia del profesor.

6.2 Caracterización de la muestra

Para este estudio se eligieron 18 docentes de primaria y secundaria que se desempeñan en el área de ciencias naturales, en las asignaturas de biología, física y química, que laboran en la jornada mañana y tarde, en la Institución Educativa Distrital Liceo Nacional Antonia Santos en el año 2016. El tipo de muestreo que se utiliza es de tipo probabilístico, que se caracteriza por que todos los individuos de la población pueden formar parte de la muestra, lo cual proporciona una mayor rigurosidad al estudio. Las características generales de la población se encuentran a continuación:

Tabla 2. Caracterización de la muestra

Profesor	Sexo	Edad	Nivel En El Que Dicta	Jornada	Años De Experiencia	Licenciado	Campo De Formación	Promedio Estudiantes Por Curso
1	Femenino	49	Secundaria	Tarde	6	No	Ingeniería química	22
2	Femenino	32	Secundaria	Tarde	9	Si	Química	30
3	Masculino	35	Primaria	Mañana	18	Si	Biología	34
4	Femenino	32	Secundaria	Mañana	12	Si	Química	26
5	Femenino	48	Secundaria	Mañana	25	Si	Matemáticas	30
6	Femenino	56	Secundaria	Mañana	26	Si	Química Y biología	26
7	Femenino	30	Secundaria	Mañana	28	Si	Física Y matemáticas	29
8	Femenino	48	Secundaria	Mañana	23	Si	Biología	30
9	Femenino	30	Secundaria	Mañana	22	Si	Física Y matemáticas	25
10	Femenino	56	Secundaria	Mañana	30	Si	Física Y matemáticas	35
11	Femenino	43	Secundaria	Mañana	16	No	Ingeniería Industrial	38
12	Masculino	31	Primaria	Tarde	6	Si	Química	30
13	Femenino	42	Secundaria	Tarde	15	Si	Matemáticas	28
14	Masculino	55	Secundaria	Mañana	35	Si	Matemáticas	30
15	Femenino	35	Primaria	Tarde	9	Si	Biología	35
16	Masculino	49	Secundaria	Tarde	22	Si	Física	23
17	Femenino	50	Secundaria	Tarde	23	Si	Biología	25

18	Masculino	38	Secundaria	Mañana	9	Si	Biología	30
----	-----------	----	------------	--------	---	----	----------	----

6.3 Elaboración y descripción del instrumento

En una primera instancia se diseñó el instrumento “test de autoeficacia del profesor, en relación con el conocimiento profesional del profesor de ciencias” con base en el test (Escala de Autoeficacia Docente del Profesor Universitario) propuesto por Leonor Prieto en su tesis doctoral “*Autoeficacia del Profesor Universitario: Eficacia percibida y práctica docente*”, (2007), cuyas categorías son:

- Estrategias didácticas para la planificación de la enseñanza
- Estrategias didácticas para implicar activamente a los estudiantes
- Estrategias didácticas para favorecer la interacción en el aula
- Estrategias didácticas para evaluar el aprendizaje

El instrumento fue adaptado con el fin de ser relacionado con los componentes del conocimiento profesional del profesor, representados por:

- **Conocimiento didáctico del contenido**, refiriéndose este al conocimiento que se requiere para poder transformar los contenidos disciplinares, con el fin de hacerlos más comprensibles a los alumnos y facilitar así su aprendizaje, actuando como un conocimiento integrador, comprende los aspectos que facilitan o dificultan el aprendizaje del contenido de un tópico específico, e implica el conocimiento de las estrategias y metodologías para la enseñanza tales como metáforas, experimentos y explicaciones, en resumen es el conocimiento que permite organizar y administrar tanto los contenidos como las actividades de enseñanza.

- **Conocimiento del contexto**, definido como el conocimiento cotidiano que está frecuentemente influenciado por la relación del sujeto con los elementos contextuales a diferentes niveles (sociedad, cultura, familia, escuela, etc.).
- **Conocimiento disciplinar**, que se refiere al dominio del conocimiento de la disciplina específica a enseñar, siendo en este caso particular, las ciencias naturales, incluyendo las asignaturas de biología, física y química.

Se ha diseñado esta escala con el objeto de evaluar las creencias de autoeficacia en diversos ámbitos de la práctica docente, además de la percepción de los profesores sobre la frecuencia de uso de las distintas estrategias de enseñanza.

Su formato de respuesta permite obtener doble información, obtenida a partir de las dos escalas numéricas de descripción, que permiten analizar tanto la capacidad del profesor para cumplir el ítem, como la frecuencia con que lo lleva a cabo, haciendo posible, realizar algunas inferencias sobre la conducta de los profesores a partir de sus creencias de autoeficacia.

La adaptación y diseño del instrumento se sometió a la validación de los expertos gracias según el formato de análisis, el cual a modo de introducción presenta la explicación de la forma en que los ítems fueron ubicados en cada uno de los componentes del conocimiento profesional del profesor (CDC, CD, CC), (anexo 1), sumado a esto, se generó un instrumento de análisis de cada uno de los ítems (anexo 2), que permitió a los expertos plasmar sus aportes y comentarios, como se muestra en el siguiente ejemplo:

En un primer momento, se solicitó autorización en el Liceo Nacional Antonia Santos y a los docentes de ciencias naturales de la institución para su diligenciamiento y la divulgación de los resultados (ver anexo 4).

El instrumento se aplicó, haciendo entrega de este en físico, a los 20 profesores encargados del área de ciencias naturales del Liceo Nacional Antonia Santos, de los cuales dos no lo diligenciaron, obteniendo una muestra total de 18 test (Anexo 5). Posteriormente, se sistematizaron los datos de cada individuo, con ayuda del programa Excel, teniendo en cuenta el valor obtenido en cada ítem, tanto para la capacidad como para la frecuencia con que se cumple con este, los datos se organizaron para su procesamiento teniendo en cuenta las siguientes características de la muestra:

- **Sexo:** Femenino, masculino
- **Edad:** Con rangos entre, 25-35, 36-45, 46-55 y mayor de 55
- **Nivel en el que dicta:** Primaria y secundaria
- **Jornada:** Mañana y tarde
- **Años de experiencia:** Con rangos entre, 1 a 5, 6 a 10, 10 a 15, 15 a 20, 20 a 25, más de 25
- **Licenciado:** Licenciado o no licenciado
- **Campo De Formación**
- **Promedio estudiantes por curso**

Por último se utilizó el programa estadístico Infostat ® Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., González L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2016. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, el cual permitió realizar, las **estadísticas descriptivas** representadas por la media o promedio (promedio aritmético de la distribución), distribución de frecuencias (conjunto de puntuaciones

ordenadas en sus respectivas categorías) y el **análisis de correlación de Pearson** (prueba estadística para analizar la relación entre dos variables), para finalmente basado en estas, generar las conclusiones del estudio.

7 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANÁLISIS

La presentación de resultados se genera a partir del estudio de las siguientes relaciones, cuyos análisis fueron realizados con ayuda del programa estadístico Infostat ® y serán planteados en el siguiente orden:

- Análisis de la caracterización porcentual de la muestra encuestada
- Autoeficacia según niveles escolares (primaria y secundaria)
- Autoeficacia según jornada (mañana y tarde)
- Autoeficacia según sexo (femenino y masculino)
- Autoeficacia según formación (licenciado y no licenciado)
- Autoeficacia total por componentes del conocimiento del profesor (CDC,CD,CC)
- Correlación de Pearson entre componentes del conocimiento del profesor (CDC,CD,CC)
- Análisis general

7.1 Análisis de la caracterización porcentual de la muestra encuestada

Los datos obtenidos a partir de la encuesta introductoria de caracterización de la muestra luego de ser sistematizados, generaron las frecuencias y porcentajes que encontramos a continuación:

Tabla 4. Caracterización porcentual de la muestra encuestada

Característica	Frecuencia (n=18)	%
Edad en años		
25-35	7	38,9
36-45	3	16,7
46-55	6	33,3
mayor de 55	2	11,1
Sexo		
Masculino	5	27,8
Femenino	13	72,2
Grupo Escolar		
Primaria	3	16,7
Secundaria	15	83,3
Jornada		
Mañana	11	61,1
Tarde	7	38,9
Años de experiencia		
1 a 5	0	0,0
6 a 10	5	27,8
10 a 15	2	11,1
15 a 20	2	11,1
20 a 25	5	27,8
más de 25	4	22,2
Licenciado		
Si	16	88,9
No	2	11,1
Campo de formación		
Biología	5	27,8
Química	3	16,7
Física	1	5,6
Matemáticas	3	16,7
Física y matemáticas	3	16,7
Química y biología	1	5,6
Otros (ing químico, ing industrial)	2	11,1

En el análisis de los datos se evidencia que la edad de los maestros que se desempeñan en el área de ciencias naturales del Liceo Nacional Antonia Santos, se distribuye mayoritariamente en los rangos entre 25-35 y 46-55 años, por otro lado, de la muestra total el porcentaje de profesoras (72,2%) que laboran en la institución es ampliamente mayor que el de profesores (27,8%), también se encuentra que el porcentaje de profesores de ciencias naturales en su distribución es ampliamente mayor en secundaria (83,3%) que en primaria (16,7%) y con respecto al análisis por jornadas, los profesores de la mañana están representados por un 61,1%, siendo mayor que en la tarde, donde laboran un 38,9%.

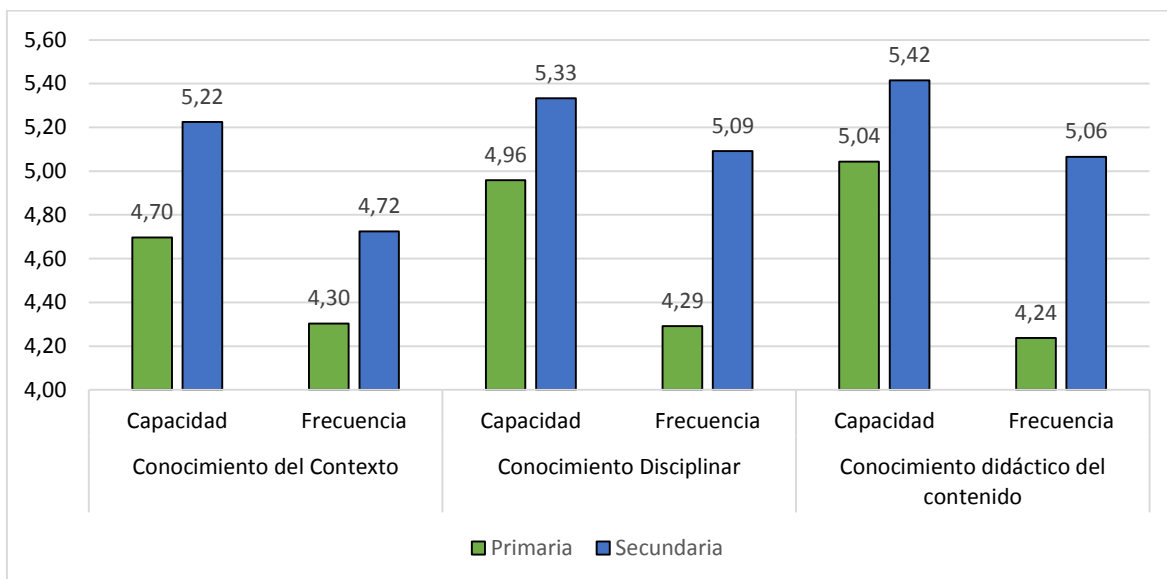
Por otra parte es importante observar que todos los profesores de la institución tienen más de cinco años de experiencia laboral, encontrando su mayor distribución entre 6 a 10 y 20 a 25 años, lo cual denota un grupo amplio de profesores con un importante bagaje profesional.

Finalmente de los 18 profesores que conforman la muestra, 16 son licenciados y sus campos de formación se distribuyen entre las licenciaturas en biología (27,8%), química, física y matemáticas y matemáticas (16,7%), así como también física, química y biología (5,6%). Sumados a los anteriores se encuentran dos profesores no licenciados, cuya formación profesional son las ingenierías, química e industrial.

7.2 Autoeficacia según niveles escolares (primaria y secundaria)

La autoeficacia del profesor en relación a los niveles de escolaridad, corresponde a 3 de primaria y 15 de secundaria, cabe aclarar que los valores promedio de capacidad y frecuencia se encuentran en una escala de 1 a 6.

Figura 1. Autoeficacia según niveles de escolaridad



Al analizar los tres componentes (CDC, CD, CC) los profesores tanto de primaria como de secundaria presentan una alta capacidad pues sus valores se encuentran entre (4,6 y 5,5), pero se denota una tendencia superior en los profesores de secundaria. Para el caso de la frecuencia, aun cuando para los tres componentes, los valores son superiores a (4,2), esta es inferior a la capacidad y al comparar, se encuentra una diferencia significativa a favor de los profesores de secundaria, estos márgenes presentan coherencia con lo planteado por Raudenbush, Rowen y Cheong (1992) en torno a la edad de los alumnos, como uno de los factores que participan en la autoeficacia del profesor, sosteniendo que hay mayor facilidad en el trabajo con estudiantes mayores, generando una autoeficacia positiva, ya que presentan mejores niveles de atención en comparación con aquellos que aún se encuentran en etapas tempranas de desarrollo.

Para el caso específico del análisis por componentes se encuentra que los profesores tanto de secundaria como de primaria presentan mayor capacidad en el CDC, aunque con un margen muy pequeño de diferencia al comparar con los otros componentes. Con respecto al CD, secundaria supera a primaria tanto en capacidad como en frecuencia, lo cual se puede explicar, teniendo en cuenta que los profesores de

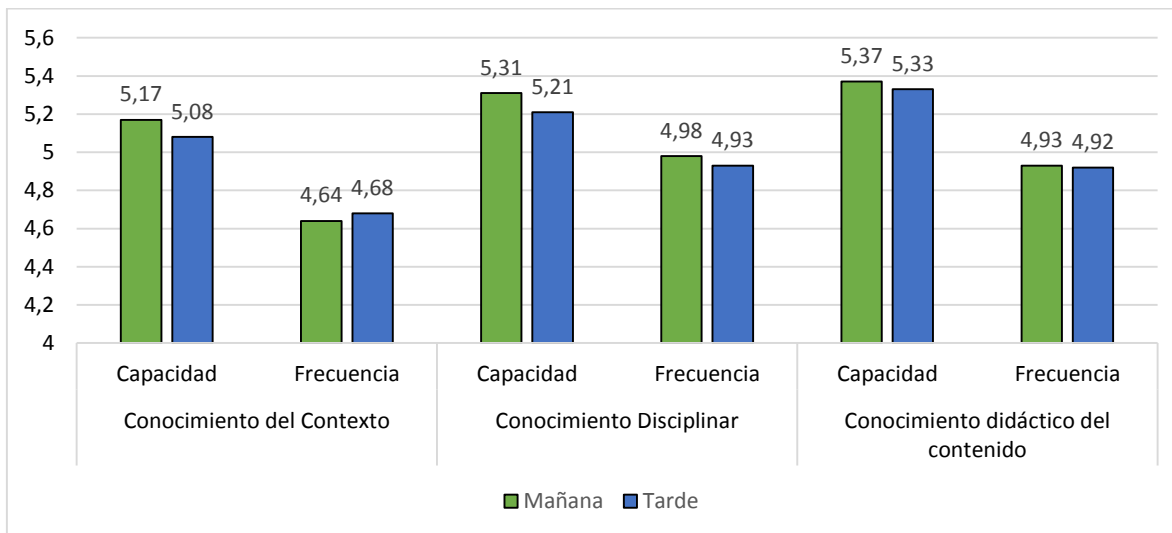
primaria se deben encargar de todas las asignaturas, sin importar en cual ha sido preparado profesionalmente (en este caso ciencias naturales), contrario a los profesores de secundaria que en su gran mayoría se desempeñan en su área de conocimiento. La capacidad más baja se evidencia para los profesores de primaria en el CC, lo cual plantea la dificultad que para el profesor de este nivel representan las condiciones socio-culturales y familiares que afectan a los estudiantes que a tan corta edad, requieren un alto grado de atención, responsabilidad que recae directamente sobre la escuela y más específicamente sobre el profesor, siendo esto fruto de la problemática socio-económica y de abandono familiar en que se encuentran la mayoría de los niños de las zonas aledañas a la institución. Las anteriores características se relacionan con lo que Bermúdez y Longhi (2012, p. 26) llaman “contexto situacional” refiriéndose al medio socio-cultural, ambiental, institucional y al momento histórico de su entorno laboral.

7.3 Autoeficacia según jornada (mañana y tarde)

Para el análisis de la autoeficacia, con respecto a la jornada en que se labora encontramos que de la muestra total, 11 de ellos representan la jornada mañana y 7 la tarde.

Teniendo en cuenta los tres componentes, se observa que la capacidad es muy alta, al encontrarse sobre un promedio de 5,0, denotando en los profesores de las dos jornadas una autoeficacia positiva.

Figura 2. Autoeficacia según jornada



Por otro lado, los profesores de la jornada mañana presentan una capacidad mayor en todos los componentes por un pequeño margen, lo cual se puede relacionar con los logros académicos de los estudiantes de dicha jornada, siendo estos superiores a los de la jornada tarde, evidenciando una correlación positiva entre estas dos variables que ya había sido planteada por Gibson y Dembo (1984), mientras que con respecto a la frecuencia, la jornada tarde supera por un pequeño margen a la mañana en lo concerniente al conocimiento del contexto. En el análisis por componentes se evidencia que para las dos jornadas el componente con menor capacidad y frecuencia es el CC, que para el caso de la institución en los últimos meses ha presentado variables en los contextos situacional y mental del docente y alumnos planteados por Bermúdez y Longhi (2012), pues el desplazamiento de habitantes de la calle hacia las zonas aledañas, ha marcado un incremento en la inseguridad, problemas de tipo ambiental (proliferación de basuras, desechos humanos, malos olores, consumo y micro tráfico de alucinógenos) afectando la autoeficacia en relación con el conocimiento del contexto.

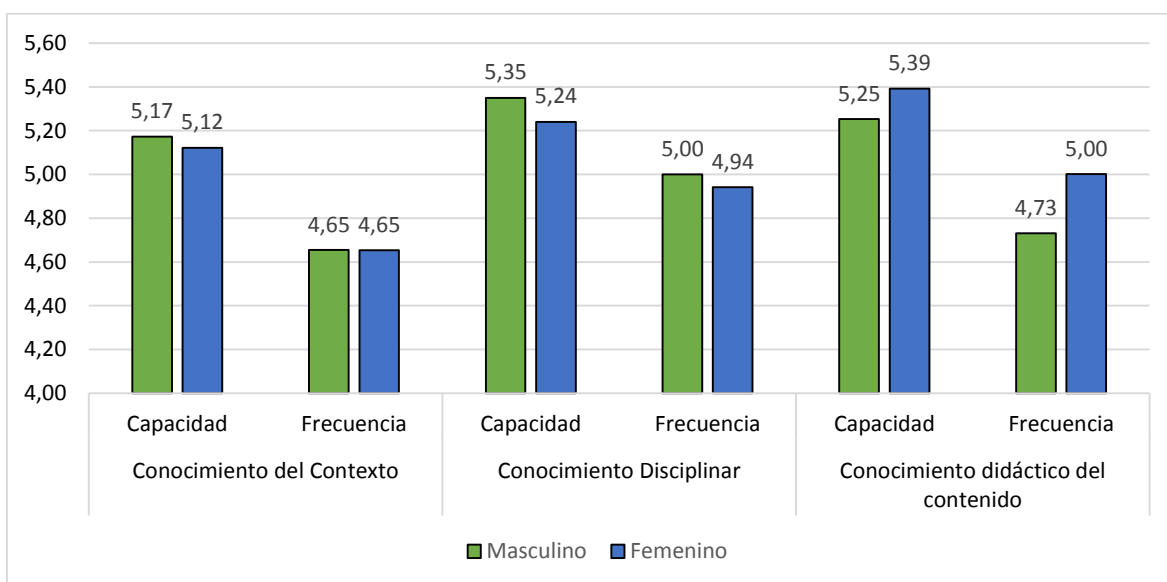
En términos generales se observa que la autoeficacia analizada desde el conocimiento profesional del profesor, comparando las dos jornadas presenta una gran similitud

tendiendo a una capacidad y frecuencia altas, pero manteniendo como constante el hecho de que la frecuencia con que se cumplen los ítem siempre es más baja que la capacidad que tiene el profesor para llevarlos a cabo.

7.4 Autoeficacia según sexo (femenino y masculino)

La muestra a ser analizada en este caso, está representada por 13 profesoras y 5 profesores, cuyos valores de autoeficacia son altos, tanto para capacidad como para frecuencia en los tres componentes pues sus valores promedio se encuentran sobre (4,6).

Figura 3. Autoeficacia según sexo



Los representantes del sexo masculino, se destacan por presentar capacidad y frecuencia mayores en el componente CD, mientras el sexo femenino los supera en los dos parámetros para el CDC que como plantea Shulman (1987) incluye las formas más útiles de representación de las ideas; las analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones más poderosas, aspectos en los cuales las profesoras de la institución muestran gran compromiso, generando actividades y estrategias que

fortalecen y ponen en práctica los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Analizando los anteriores resultados se puede afirmar que los profesores tienden a dar mayor importancia al conocimiento per se representado por el CD mientras que las profesoras presentan fortalezas en el CDC, pero sin descuidar en ninguno de los casos los otros dos componentes estudiados.

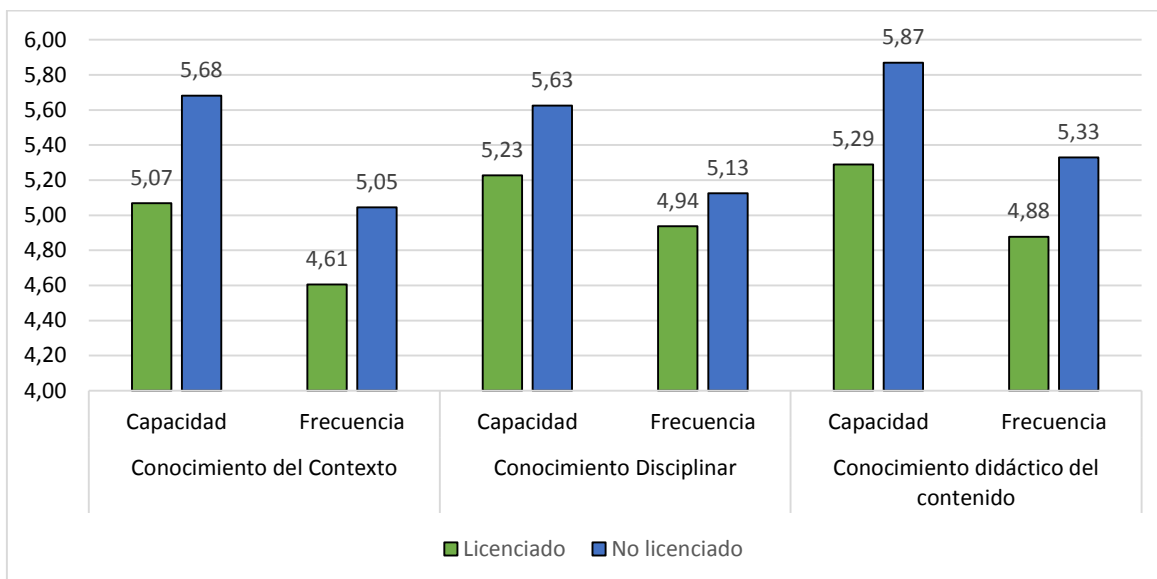
Es importante observar en cuanto al CC que tanto para capacidad como para frecuencia es el componente más bajo para los dos sexos y la frecuencia de este con respecto a la capacidad es más baja que en el CD y el CDC, evidenciando que aun contando con los conocimientos propios del CC, no se ponen en práctica con la frecuencia esperada.

7.5 Autoeficacia según formación (licenciado y no licenciado)

En términos de la formación profesional se encuentra un total de 16 profesores licenciados y 2 profesionales en otras áreas (ingeniería química e ingeniería industrial). Al realizar el análisis denota la alta capacidad que presentan los no licenciados en los tres componentes, estando sobre el promedio de (5,6) y su alta frecuencia, por encima de (5,0), marcando los parámetros más altos de los análisis realizados hasta ahora.

Estudiando cada uno de los componentes se observa que la capacidad de los no licenciados al abordar el CDC se encuentra en el promedio de (5,8) y su frecuencia por encima de (5,3), generando inquietudes con respecto al soporte académico que pudiera orientar dicho resultado, teniendo en cuenta que para Shulman (1987, p. 9) el CDC se define como "...la amalgama del contenido y la pedagogía dentro de una comprensión de cómo temas particulares, problemas o situaciones son organizadas...", lo cual plantea una contradicción al relacionarlo con los resultados pues los no licenciados al no contar con la formación pedagógica carecen de un elemento fundamental en el abordaje del CDC.

Figura 4. Autoeficacia según formación

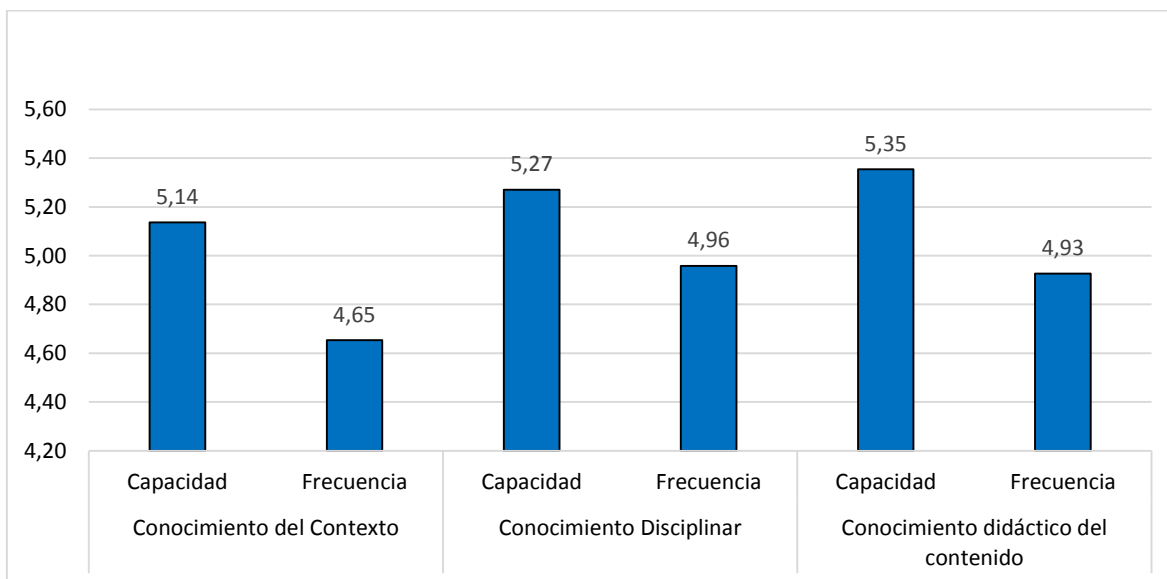


Por otro lado la capacidad y frecuencia más bajas las presentan los licenciados en relación al CC, manteniendo la tendencia de los análisis anteriores donde el conocimiento del contexto aun presentando promedios altos, se encuentra por debajo de los otros componentes, siendo el que más afecta la autoeficacia del profesor de ciencias naturales.

7.6 Autoeficacia total por componentes del conocimiento del profesor (CDC, CD, CC)

La muestra total para el análisis de capacidad y frecuencia de autoeficacia por componente fue de 18 individuos, presentando alta capacidad y frecuencia con valores promedio por encima de (4,6).

Figura 5. Autoeficacia por componentes del conocimiento del profesor



En el análisis de los componentes de forma individual se encuentra que tanto la capacidad como la frecuencia más bajas pertenecen al CC, haciendo énfasis en que este componente como ya se evidencio en todos los análisis es el que más afecta la autoeficacia de los profesores de la institución, manteniendo coherencia con las tensiones propias de los cambios, que desde el ambiente se han visto en el sector y desde lo administrativo se llevan a cabo al interior de la escuela, a causa del constante temor al recorte de personal fruto de cambios estructurales y la disminución en el número de estudiantes. Las anteriores variables afectan directamente los tres contextos específicos planteados por Bermúdez y Longhi (2012), situacional, lingüístico y mental del docente y alumnos, generando un ambiente laboral que propicia obstáculos y afecta de forma negativa la autoeficacia del profesor de ciencias naturales.

También se encuentra que la capacidad más alta corresponde al CDC, evidenciando el conocimiento y manejo de este componente por parte de los profesores de ciencias naturales de la institución, afectando de forma positiva la autoeficacia del profesor.

Por otra parte, la frecuencia más alta se encuentra en el CD, que en este caso particular está representado por las asignaturas propias de las ciencias naturales (biología, química, física), observándose la tendencia de los profesores a utilizar los conocimientos propios de su disciplina de forma constante en el ejercicio de enseñanza aprendizaje, haciendo referencia al nivel de preparación del profesor planteado por Raudenbush, Rowen y Cheong (1992) como parte de las fuentes de autoeficacia del profesor.

Por otro lado, de forma general, se evidencia que la frecuencia siempre se encuentra por debajo de la capacidad de los profesores sin discriminar componente, cuestionando la razón por la cual los profesores de ciencias naturales, teniendo el conocimiento profesional no lo utilizan en la escuela con una mayor frecuencia, lo que podría tener respuesta desde las correlaciones entre componentes que se plantean a continuación.

7.7 Correlación de Pearson entre componentes del conocimiento del profesor (CDC, CD, CC)

El índice de correlación de Pearson nos permitió analizar el grado de cercanía y relación presentes entre los tres componentes del conocimiento profesional del profesor. Para el análisis es importante aclarar que el número (1) define una correlación total y solo es posible encontrarla al relacionar el componente con el mismo, por lo tanto las relaciones más estrechas entre componentes son aquellas que se encuentran más cercanas al valor de (1). Para el caso puntual de este estudio se encuentra que los componentes que presentan mayor grado de correlación en términos de la capacidad y frecuencia son el CC con el CDC. Desde los referentes teóricos, la correlación evidenciada anteriormente se justifica en análisis como los realizados por Grossman (1989) y Marks (1990) quienes plantean entre los componentes del conocimiento didáctico del contenido “el conocimiento de la comprensión de los alumnos” y “conocimiento de los materiales curriculares y medios

de enseñanza en relación con los contenidos y alumnos”, donde se le da un peso importante a las características del grupo de estudiantes y sus preconcepciones, siendo estos parte del conocimiento del contexto, esta relación entonces es más que evidente pues para lograr abordar de manera efectiva el CDC es necesario conocer las dinámicas propias del contexto en el que se desempeña la labor del profesor, en este caso se puede aplicar el concepto de comunidad de practica acuñado por Lave y Wenger (1991) de la que afirman es una condición intrínseca para el conocimiento y define un conjunto de relaciones entre las personas y la actividad que realizan a través del tiempo. Por lo tanto las variables propias del contexto, afectan directamente la forma en que se asume y pone en práctica el conocimiento didáctico del contenido.

Por otro lado, los componentes que presentan menor correlación son el CD con el CC. Teniendo en cuenta que el conocimiento disciplinar se refiere al conocimiento de la materia que se enseña y que dicho conocimiento en gran medida se adquiere en la formación académica, no es de extrañar que la correlación con el conocimiento del contexto sea menor que entre este y el CDC, sin desconocer que incluso la historia académica hace parte del contexto del profesor pero el CD no depende de forma directa de las variables del contexto, pues al margen de la mayoría de estas, el conocimiento disciplinar adquirido se puede mantener.

Tabla 5. Valores del índice de correlación de Pearson y p-valor

		Conocimiento didáctico del contenido		Conocimiento del Contexto		Conocimiento Disciplinar	
		Capacidad	Frecuencia	Capacidad	Frecuencia	Capacidad	Frecuencia
Conocimiento didáctico del contenido	Capacidad	1					
	Frecuencia	0,76 - 0,0002	1				
Conocimiento del Contexto	Capacidad	0,93 - <0,0001*	0,7 - 0,0012	1			
	Frecuencia	0,82 - <0,0001*	0,88 - <0,0001*	0,82 - <0,0001*	1		
Conocimiento Disciplinar	Capacidad	0,85 - <0,0001*	0,61 - 0,0067	0,83 - <0,0001*	0,61 - 0,0077	1	
	Frecuencia	0,71 - 0,001	0,77 - 0,0002	0,75 - 0,0004	0,67 - 0,0022	0,85 - <0,0001*	1

7.8 Análisis general

A nivel general, se evidencia en los resultados del estudio, que la autoeficacia de los profesores de ciencias naturales del Liceo Nacional Antonia Santos es alta, pues dentro de la escala entre 1 a 6 de los valores de promedio de capacidad y frecuencia, en todos los casos se encuentran en un rango entre 4 y 6. Por otro lado, un hecho importante es que en todos los casos la capacidad de cumplir con los ítems propuestos es ligeramente más alta que la frecuencia con que los profesores los llevan a cabo, es decir, que los profesores de ciencias naturales de la institución, aun teniendo el conocimiento y la capacidad, no en todos los casos los utiliza en la práctica.

En el caso del análisis por niveles de escolaridad, es relevante el hecho de que los profesores de secundaria presenten una mayor capacidad en el CDC que sus colegas de primaria, lo cual puede estar relacionado con que en la secundaria el profesor usualmente se dedica a la asignatura específica en que fue formado académicamente.

Por otro lado se evidencia que el CC en los profesores de primaria es el más bajo de los tres componentes, lo que puede ser fruto de las dificultades que causa el que los estudiantes menores pertenecientes a la primaria aún se encuentran en proceso de formación de personalidad y no tienen parámetros de comportamiento definidos, sumado a esto las problemáticas sociales de los estudiantes del sector, afectan en mayor medida a la primaria pues por su edad no se encuentran preparados para asumir las dificultades que implican los procesos de abandono, desnutrición, violencia intrafamiliar a la que se ven enfrentados, planteando un reto significativo para el profesor desde el ámbito contextual.

El conocimiento del contexto, también se ve afectado al analizar las dos jornadas, pues es el más bajo de los tres componentes en el análisis, lo que es coherente con los cambios ambientales que está presentando la zona por el desplazamiento de habitantes de la calle, generados por las medidas de desalojo, llevadas a cabo por la Alcaldía Distrital.

Al analizar la autoeficacia según el sexo, se encuentra que las profesoras de la institución superan a los profesores en el CDC, hecho que se evidencia al observar que en la práctica, estas generan constantemente actividades paralelas al trabajo de aula para reforzar los conocimientos de los estudiantes. Por otro lado los profesores presentan mayor capacidad en el CD, dando mayor peso a la disciplina.

En términos generales se observa que aun siendo alta la autoeficacia para los tres componentes del conocimiento profesional del profesor de ciencias, el CC es el más bajo en todos los análisis, siendo entonces este el que más afecta la autoeficacia de los profesores de ciencias naturales de la institución, lo cual como ya ha sido analizado anteriormente presenta coherencia y puede relacionarse con las particulares dinámicas socio-económicas de la zona.

8 PROYECCIONES

Los resultados obtenidos permitieron realizar análisis específicos en torno a la autoeficacia del profesor en relación con los componentes del conocimiento profesional del profesor, teniendo en cuenta variables como, el nivel escolar, la jornada en el cual se desempeñan, así como su sexo y tipo de formación profesional, para finalmente realizar el análisis total por componentes (CDC, CD, CC) y la correlación entre estos. En torno a estos resultados se plantean las siguientes conclusiones.

- En lo concerniente a los **niveles de escolaridad** se concluye que los profesores de secundaria de la institución evidencian mayor autoeficacia que los de primaria para los tres componentes analizados, lo cual se relaciona con las edades de los estudiantes con los que estos laboran a diario, tendiendo a presentar menos obstáculos en la búsqueda de una autoeficacia positiva aquellos profesores cuyo trabajo se realiza con estudiantes mayores, pues estos tienen un mejor comportamiento en el aula,
- Por otro lado, los profesores que se desempeñan en secundaria en la institución, se encargan de áreas específicas del conocimiento, lo cual es contrario a la característica de la primaria, donde los profesores están encargados de un curso particular y deben atender los requerimientos de todas las asignaturas para este nivel, afectando su autoeficacia en relación el conocimiento disciplinar.

- Para el caso del análisis de la **autoeficacia según jornada** laboral se concluye que tanto los profesores de la jornada mañana como los de la tarde en general presentan una alta autoeficacia, siendo esta última superada por un corto margen, lo cual se puede relacionar con el hecho de que los logros académicos de los estudiantes, representan un componente motivacional que afecta de forma positiva la autoeficacia.
- La **autoeficacia en relación con el sexo**, denota la tendencia de las profesoras a presentar autoeficacia alta con respecto al conocimiento didáctico del contenido evidenciada en la práctica, gracias a la gran cantidad de estrategias y actividades que realizan con regularidad en pos de la comprensión conceptual por parte de los estudiantes, facilitando su comprensión, mientras que los profesores presentan mayor autoeficacia en el conocimiento disciplinar, dando mayor importancia al conocimiento de la asignatura específica a enseñar.
- El análisis realizado con respecto a la **autoeficacia según el tipo de formación** evidencia una autoeficacia muy alta para los no licenciados, superando en los tres componentes a los licenciados, fenómeno que plantea el abordaje del instrumento por parte de estos, desde las tensiones que en la institución se presentan entre licenciados y no licenciados y el afán de unos y otros por demostrar una mejor preparación como profesores.
- Los profesores del Liceo Nacional Antonia Santos, en términos generales presentan una alta capacidad en su autoeficacia para los tres componentes del conocimiento profesional del profesor, mostrando un pequeño descenso en la frecuencia con que ponen en práctica dicha capacidad.

- El conocimiento del contexto es el componente que más afecta de forma negativa la autoeficacia de los profesores de la institución, resultado que se infiere puede ser coherente con las dinámicas ambientales del sector a las que se han visto enfrentados los profesores y estudiantes en los últimos meses, sumado a las problemáticas socio económicas que ya eran evidentes en la zona.
- Para el caso específico de los profesores que se desempeñan en el área de ciencias naturales en la institución, el conocimiento del contexto se encuentra relacionado con el conocimiento didáctico del contenido, lo cual evidencia la importancia que representa el estudio de las variables que desde el contexto afectan a la comunidad escolar, por lo tanto es importante realizar nuevos estudios que aporten a mejorar la autoeficacia del profesor de ciencias en nuestro medio.

9 BIBLIOGRAFÍA

Abboud, A. (2015). *Autoeficacia de las maestras que trabajan atendiendo niños, jóvenes y adultos con Síndrome de Down en la Fundación Margarita Tejada*. Tesis de Grado. Universidad Rafael Landívar, Facultad De Humanidades Licenciatura En Psicología Clínica. Guatemala De La Asunción.

Ariza, P., Rivero R., y Martín Del Pozo, A. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II. Estudios empíricos y conclusiones. *Revista enseñanza de las ciencias*, 16 (2), 271-288.

Bandura, A. (1971). *Social Learning Theory*. General Learning Press. New York City.

Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development*. Vol.6. *Six theories of child development*. Greenwich, CT: JAI Press.

Bermejo, L., y Prieto, M. Malestar docente y creencias de autoeficacia del profesor. *Revista española de pedagogía*, 232, 493-510.

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-38.

Borrachero Cortés, A., y Brígido Mero, M. (2011). Las emociones de los futuros profesores de secundaria sobre el aprendizaje de las ciencias según el campo de procedencia. *INFAD Revista de Psicología International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2 (1), 99-106.

Brígido Mero, M., Caballero, A., Bermejo, M., Mellado, V. (2009). Las emociones en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias de maestros de primaria en formación inicial durante sus prácticas de enseñanza. *INFAD Revista de Psicología International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1, 399-406.

Brígido Mero, M., Caballero, A., Bermejo, M., Mellado, V. (2014). Las emociones sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en estudiantes de Maestros de Primaria. *Revista electrónica de motivación y emoción*, XI (31). 1-40.

Brígido, M., Bermejo, M., Gómez, R., Conde, C. y Mellado, J. (2010). El autoconcepto y las emociones como futuros docentes de ciencias de maestros de primaria en formación inicial. *INFAD Revista de Psicología International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 779-787.

Carbonell, E. (2011). *Autoeficacia en los Docentes de Dedicación Completa de la Universidad Rafael Landívar*. Tesis de pregrado en Educación y Aprendizaje. Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Chacón, E., y Chacón, C. (2010). Un modelo para medir el sentido de autoeficacia docente en profesores de inglés como lengua extranjera en secundaria. *Revista Evaluar*, 10, 1 – 21.

De Souza, B., y Elia, M. (2000). *Las actitudes de los profesores: cómo influyen en la realidad de la clase*. Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil. ICPE.

Drinot, M. (2012). *La autoeficacia docente en la práctica pedagógica*. Tesis de pregrado en Licenciatura en Psicología. Universidad Católica del Perú. Lima – Perú.

Ferla, J., Valcke, M., Cai, Y. (2009). Academic self-efficacy and academic self-concept: Reconsidering structural relationships. *Learning and Individual Differences* 19(4):499-505.

Fernández, M. (2008). Burnout, autoeficacia y estrés en maestros peruanos: tres estudios fácticos. Memorias, *Foro de las américas en investigación sobre factores psicosociales*. Estrés y salud mental en el trabajo, 1-13.

García, B. (2009). Las dimensiones afectivas de la docencia. *Revista Digital Universitaria*, 10 (11), 2-14.

García, B., y Doménech, B. (2002). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 1 (6), 24-36.

García-Renedo, S., Cifre, E. y Salanova M. (2006). Antecedentes afectivos de la autoeficacia docente: un modelo de relaciones estructurales. *Revista de Educación*, 339, 387-400.

Garrido, E., Herrero, C., Masip J (2002). Autoeficacia y delincuencia. *Psicothema*, 14 (Sup.) 63-71.

Garritz, A. (2009). La afectividad en la enseñanza de la ciencia. *8ª convención nacional y 1ª internacional de profesores de ciencias naturales*. 212-219.

Garritz, A. (2010). Pedagogical Content Knowledge and the affective domain of Scholarship of Teaching and Learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 4 (2), 26, 1-6.

Garritz, A. y Trinidad-Velasco R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Educación Química*, 15 (2), 2-6.

Garritz, A., (Ed), Lorenzo, M., Daza S. (2014). *Conocimiento didáctico del contenido*. Editorial Académica Española. Saarbrücken, Alemania.

Gess-Newsome, J., Y Lederman, N.G. (1999). Pedagogical Content Knowledge: An Introduction and Orientation. *Kluwer Academic Publisher*, Holanda.

Gil, N., Blanco, L., y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana De Educación Matemática*, 2, 15-32.

Gómez-Chacón, I. (2003) La Tarea Intelectual en Matemáticas. Afecto, Meta-afecto y los Sistemas de Creencias, *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, X (2), 225-235.

Gonzalo, M., y León B. 1999. La promoción de la autoeficacia en el docente universitario. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 2(1). 79-90.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. McGraw - Hill Interamericana de México.

Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in Science Education*, 38, 261–284.

Martínez, A. (2010). *El síndrome de burnout. Evolución conceptual y estado actual de la cuestión*. Vivat Academia, 112. 1-40.

Mellado, J. (2001). ¿Por qué a los profesores de ciencias nos cuesta tanto cambiar nuestras concepciones y modelos didácticos? *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, 17 – 30.

Mellado, V., Blanco, L., Borrachero, A., Cárdenas, J. (2012). *Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas. Volumen II*. Grupo De Investigación Deprofe, España.

Park, S., y Oliver S. (2008). Revisiting the Conceptualization of Pedagogical Content

Porlán, .R. Azcarate, P., Martín, R., Martín, J., Rivero, A. (1996). Conocimiento Profesional Deseable y Profesores Innovadores: Fundamentos y Principios Formativos. *Investigación en la Escuela*, 29, 23-38.

Porlán, .R., Rivero, A., Solís, E. (2010). Un modelo de formación para el cambio del profesorado de ciencias. En: Porlán, R. El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (1), 31-46.

Portocarrero, E. (2014). Desarrollo profesional y autoeficacia docente del profesor universitario, Universidad Nacional Hermilio Valdizán - Huánuco 2013. *Revista de Investigación en Psicología*, 17 (1).

Prieto, L. (2005). *Las creencias de autoeficacia docente del Profesorado universitario*. 1-32.

Rodrigo, M., y Arnay, J. (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Shulman L. (2001). Conocimiento y enseñanza. *Estudios Públicos*, 83, 164-196.

Shulman L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-29.

Valbuena, E. (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la universidad pedagógica nacional (Colombia)*. Universidad complutense de Madrid facultad de educación, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Madrid, España.

Vázquez-Bernal, B., Jiménez Pérez, R., Mellado, V. y Taboada, C. (2007) Un análisis de las interacciones en el aula. Estudio de caso de una profesora de Ciencias de Secundaria. *Investigación en la Escuela*, 61, 69-84.

Zamudio, J. (2003). El conocimiento profesional del profesor de Ciencias Sociales. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 8, 87-103.

10 ANEXOS

ANEXO 1.

Carta de solicitud para validación del instrumento

Bogotá, D.C, junio 7 de 2016.

Estimado profesor

Reciba un cordial y respetuoso saludo.

Sabiendo de su experticia en el campo de investigación en el conocimiento de profesor, me permitirme solicitarle comedidamente su aporte en la validación del instrumento de investigación base de mi trabajo de grado para optar al título de Maestría en Educación, que actualmente curso en la Universidad Pedagógica Nacional.

El objetivo de dicha investigación es “Relacionar la autoeficacia docente con el conocimiento profesional del profesor de ciencias naturales en una Institución Educativa Distrital de Bogotá. “

Para la validación del instrumento por favor tener en cuenta los siguientes aspectos:

Correspondencia entre cada uno de los ítems y el componente (ver anexo 2). La conceptualización de cada componente -Conocimiento didáctico del contenido; conocimiento del contexto; conocimiento disciplinar-se encuentran en el anexo 1

Claridad de cada uno de los ítems.

Agradeciendo nuevamente su colaboración, quedo atento a sus aportes o comentarios

Atentamente,

RENE CAPADOR RAMIREZ

Estudiante de Maestría en Educación - UPN

CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS

CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO (CDC):

Se refiere al conocimiento que se requiere para poder transformar los contenidos disciplinares, con el fin de hacerlos más comprensibles a los alumnos y facilitar así su aprendizaje. Actúa como un conocimiento integrador, comprende los aspectos que facilitan o dificultan el aprendizaje del contenido de un tópico específico, e implica el conocimiento de las estrategias y metodologías para la enseñanza tales como metáforas, experimentos y explicaciones. Es el conocimiento que le permita organizar y administrar tanto los contenidos como las actividades de enseñanza.

CONOCIMIENTO DEL CONTEXTO:

El conocimiento cotidiano está frecuentemente influenciado por la relación del sujeto con los elementos contextuales a diferentes niveles (sociedad, cultura, familia, escuela, etc.).

CONOCIMIENTO DISCIPLINAR:

“La denominación de conocimiento disciplinar hace referencia al conocimiento de la materia que se enseña, tanto de los contenidos concretos de enseñanza, como de la forma como están organizados en su estructura sustantiva y sintáctica” (según la clasificación de Schwab, 1978, citado en Shulman, 1986).”(Valbuena, 2007).

La estructura sustantiva hace referencia a “...la variedad de formas como los conceptos y principios básicos son organizados para incorporar los hechos” (Shulman, 1986). Como lo señala Marcelo (1999) el conocimiento sustantivo no se limita a contemplar conceptos y principios generales de la disciplina sino que incluye “...el conocimiento de los marcos teóricos, tendencias y la estructura interna de la disciplina en cuestión” (p. 156).

La estructura sintáctica se refiere a las maneras como se verifican o falsean, se validan o invalidan los contenidos, “la sintaxis de la disciplina aporta las reglas para determinar qué aseveración tiene mayor nivel de justificación” (Shulman, 1986: 9). La estructura sintáctica entonces incluye a la sustantiva y esto permite establecer relaciones y redes entre conceptos.

ANEXO 2.

Instrumento para validación

En qué medida me siento qué frecuencia lo llevo a cabo							Con							Componentes del conocimiento profesional del profesor			¿El ítem corresponde al componente?	De no corresponder ¿a cuál componente considera corresponde el ítem?	El ítem es claro, si o no (¿Cómo podría ser)
														El conocimiento del contenido disciplinar.	El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).	El conocimiento del contexto.			
1	2	3	4	5	6	18	Identificar los estándares en ciencias naturales necesarios para el desarrollo de la asignatura	1	2	3	4	5	6	X			x		
1	2	3	4	5	6	25	Actualizar mis conocimientos sobre los contenidos de las ciencias naturales (1)	1	2	3	4	5	6	X			x		
1	2	3	4	5	6	40	Dominar el contenido de las ciencias naturales que voy a explicar en clase (2)	1	2	3	4	5	6	X			x		
1	2	3	4	5	6	35	Diseñar la estructura y el contenido de cada clase basado en mi conocimiento de las ciencias naturales	1	2	3	4	5	6	X				CDC	
1	2	3	4	5	6	17	Domino los conceptos específicos de la asignatura en que me desempeño (biología, química, física).(2)	1	2	3	4	5	6	X			x		
1	2	3	4	5	6	28	Aclarar a los estudiantes los conceptos de la asignatura basado en mis conocimientos de las ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6	X			x		
1	2	3	4	5	6	49	Actualizarse constantemente en los adelantos tecnológicos que facilitan la enseñanza en el área de ciencias naturales.(1)	1	2	3	4	5	6	X			x		
1	2	3	4	5	6	13	Comprobar a través de la evaluación el grado en que los estudiantes utilizan distintas capacidades (pensamiento crítico, análisis, etc)	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	1	Especificar los objetivos de aprendizaje que espero que alcancen los estudiantes	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	4	Revisar mi práctica docente para identificar aspectos de mejora	1	2	3	4	5	6		X				

En qué medida me siento qué frecuencia lo llevo a cabo							Con							Componentes del conocimiento profesional del profesor			¿El ítem corresponde al componente?	De no corresponder ¿a cuál componente considera corresponde el ítem?	El ítem es claro, si o no (¿Cómo podría ser)
														El conocimiento del contenido disciplinar.	El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).	El conocimiento del contexto.			
1	2	3	4	5	6	6	Evaluar la eficacia de mi enseñanza teniendo en cuenta los datos que sobre ella aportan los estudiantes	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	14	Decidir el sistema de evaluación que voy a utilizar en la asignatura	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	16	Emplear métodos sistemáticos que me permitan analizar mi desempeño docente	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	20	Utilizar los datos que obtengo a partir de la reflexión sobre mi práctica como docente de ciencias naturales para intentar mejorar en futuras ocasiones	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	21	Evaluar adecuadamente los trabajos y exámenes que realizan los estudiantes	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	26	Dar a los estudiantes, tras la evaluación, una información detallada sobre su desempeño	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	30	Recurrir a distintos medios (conferencias, manuales, colaboración con otros, etc) para mejorar mi destreza docente	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	34	Evaluar en qué medida se han alcanzado los objetivos de aprendizaje de ciencias naturales previamente establecidos	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	43	Dedicar tiempo suficiente a planificar las clases	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	44	Seleccionar los recursos didácticos más adecuados para cada clase	1	2	3	4	5	6		X		x		

En qué medida me siento qué frecuencia lo llevo a cabo							Con							Componentes del conocimiento profesional del profesor			¿El ítem corresponde al componente?	De no corresponder ¿a cuál componente considera corresponde el ítem?	El ítem es claro, si o no (¿Cómo podría ser)
														El conocimiento del contenido disciplinar.	El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).	El conocimiento del contexto.			
1	2	3	4	5	6	45	Aprendo a enseñar, sobre todo, en la practica de aula de la asignatura de ciencias naturales	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	46	Observo la actuación de otros profesores de ciencias naturales	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	53	El esfuerzo que realizo para enseñar se traduce en los resultados que me gustaría obtener	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	2	Implicar activamente a los estudiantes en las actividades de aprendizaje que propongo en clase	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	5	Diseñar distintas pruebas de evaluación acordes con los objetivos de aprendizaje previamente establecidos	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	7	Fomentar la participación de los estudiantes en clase	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	8	Utilizar diversos métodos de evaluación	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	9	Preparar el material que voy a utilizar en clase	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	10	Conseguir que los estudiantes busquen resolver las dificultades que encuentran mientras aprenden	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	11	Potenciar en los estudiantes actitudes positivas hacia las ciencias naturales	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	15	Conseguir que los estudiantes se consideren a sí mismos capaces de aprender ciencias naturales	1	2	3	4	5	6		X		x		

En qué medida me siento qué frecuencia lo llevo a cabo							Con							Componentes del conocimiento profesional del profesor			¿El ítem corresponde al componente?	De no corresponder ¿a cuál componente considera corresponde el ítem?	El ítem es claro, si o no (¿Cómo podría ser)
														El conocimiento del contenido disciplinar.	El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).	El conocimiento del contexto.			
1	2	3	4	5	6	23	Otorgar a los estudiantes un papel activo en clase,	1	2	3	4	5	6		X		X		
1	2	3	4	5	6	24	Ofrecer apoyo y motiva a los estudiantes que tienen dificultades en su aprendizaje	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	31	Realizar en clase pruebas de evaluación sencillas para tener algunos datos del proceso de aprendizaje de los estudiantes	1	2	3	4	5	6		X		X		
1	2	3	4	5	6	32	Animar a los estudiantes a formular preguntas durante la clase	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	39	Lograr que los estudiantes relacionen lo aprendido con su cotidianidad	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	56	Supero los errores “didácticos” enseñando ciencias naturales a los estudiantes.	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	3	Crear un clima de confianza en el aula	1	2	3	4	5	6		X			contexto	
1	2	3	4	5	6	33	Transmitir a los estudiantes que me intereso por ellos y por su aprendizaje de modo personal	1	2	3	4	5	6		X			Contexto	
1	2	3	4	5	6	37	Mostrar respeto a los estudiantes a través de las conductas que manifiesto en clase	1	2	3	4	5	6		X		X		
1	2	3	4	5	6	38	Ser flexible en la enseñanza aunque tenga que alejarme de lo planificado	1	2	3	4	5	6		X		X		
1	2	3	4	5	6	41	Favorecer la confianza de los estudiantes en sí mismos	1	2	3	4	5	6		X				

En qué medida me siento qué frecuencia lo llevo a cabo							Con						Componentes del conocimiento profesional del profesor			¿El ítem corresponde al componente?	De no corresponder ¿a cuál componente considera corresponde el ítem?	El ítem es claro, si o no (¿Cómo podría ser)	
													El conocimiento del contenido disciplinar.	El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).	El conocimiento del contexto.				
1	2	3	4	5	6	42	Hacer sentir a los estudiantes que el éxito en su aprendizaje se debe a ellos mismos y a su esfuerzo	1	2	3	4	5	6		X		x		
1	2	3	4	5	6	48	Supero mi temor a cometer errores para no afectar mi capacidad para enseñar.	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	55	Supero el nerviosismo que se genera al dar clase.	1	2	3	4	5	6		X				
1	2	3	4	5	6	47	Las sugerencias que me hacen otros profesores de ciencias naturales me ayudan a enseñar con mayor eficacia	1	2	3	4	5	6			X			
1	2	3	4	5	6	50	Observar los fallos que cometen otros profesores de ciencias naturales me ha ayudado a ser un profesor más eficaz	1	2	3	4	5	6			X			
1	2	3	4	5	6	54	Encuentro en los libros y revistas sobre educación información útil acerca de cómo enseñar ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6			X		cdc	
1	2	3	4	5	6	57	Frecuentemente obtengo de otros profesores de ciencias naturales una información útil sobre mi propia capacidad para enseñar	1	2	3	4	5	6			X			
1	2	3	4	5	6	12	Adaptar mi enseñanza a partir de las evaluaciones que realizan los estudiantes acerca de mi eficacia docente	1	2	3	4	5	6			X	x		
1	2	3	4	5	6	19	Mantener, a pesar de posibles dificultades, expectativas positivas hacia los estudiantes	1	2	3	4	5	6			X	x		

En qué medida me siento qué frecuencia lo llevo a cabo							Con						Componentes del conocimiento profesional del profesor			¿El ítem corresponde al componente?	De no corresponder ¿a cuál componente considera corresponde el ítem?	El ítem es claro, si o no (¿Cómo podría ser)		
													El conocimiento del contenido disciplinar.	El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).	El conocimiento del contexto.					
1	2	3	4	5	6	22	Adaptarme, cuando planifico las clases, a las necesidades de los estudiantes (motivación, intereses, nivel de conocimientos previos, etc)	1	2	3	4	5	6			X	x			
1	2	3	4	5	6	27	Modificar el desarrollo de la asignatura si así lo requiere el proceso que siguen los estudiantes mientras aprenden	1	2	3	4	5	6			X		cdc		
1	2	3	4	5	6	29	Tratar con calma los posibles problemas que pueden surgir en el aula	1	2	3	4	5	6			X	x			
1	2	3	4	5	6	36	Aceptar las iniciativas de los estudiantes relacionadas con su aprendizaje (actividades extras, trabajos voluntarios)	1	2	3	4	5	6			X		cdc		
1	2	3	4	5	6	51	Cuando las personas que valoro me dicen que soy un buen profesor tiendo a creérmelo	1	2	3	4	5	6			X				
1	2	3	4	5	6	52	Me siento entusiasmado cuando ayudo a un estudiante a aprender algo	1	2	3	4	5	6			X				
1	2	3	4	5	6	58	Al terminar una clase que, a mi juicio, ha ido muy bien, siento cierto nivel de excitación	1	2	3	4	5	6			X	x			

ANEXO 3.

Encuesta a docentes de ciencias naturales educación
primaria y secundaria

Escala de Autoeficacia Docente En Relación Con El Conocimiento Profesional Del Profesor De Ciencias												
Por favor lee atentamente cada uno de los enunciados de las actividades docentes y responde en ambas columnas anotando una "X", según se indica a continuación:												
En la columna de la izquierda, señala en qué medida te sientes capaz de realizar las siguientes actividades docentes. Las respuestas pueden ir desde 1 = me siento un poco capaz hasta 6 = me siento muy capaz.						En la columna de la derecha, señala con qué frecuencia realizas cada una de las actividades planteadas. Las respuestas pueden ir desde 1 = nunca hasta 6 = siempre.						
En qué medida me siento						Con qué frecuencia lo llevo a cabo						
poco capaz		muy capaz				nunca		siempre				
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Especificar los objetivos de aprendizaje que espero que alcancen los estudiantes
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Implicar activamente a los estudiantes en las actividades de aprendizaje que propongo en clase.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Crear un clima de confianza en el aula.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Revisar mi práctica docente para identificar aspectos de mejora.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Diseñar distintas pruebas de evaluación acordes con los objetivos de aprendizaje previamente establecidos.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Evaluar la eficacia de mi enseñanza teniendo en cuenta los datos que sobre ella aportan los estudiantes.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Fomentar la participación de los estudiantes en clase.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Utilizar diversos métodos de evaluación.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Preparar el material que voy a utilizar en clase.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Conseguir que los estudiantes busquen por resolver las dificultades que encuentran mientras aprenden.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Potenciar en los estudiantes actitudes positivas hacia las ciencias naturales
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Adaptar mi enseñanza a partir de las evaluaciones que realizan los estudiantes acerca de mi eficacia docente.
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Comprobar a través de la evaluación el grado en que los estudiantes utilizan distintas capacidades (pensamiento crítico, análisis, etc.).
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Decidir el sistema de evaluación que voy a utilizar en la asignatura.

1	2	3	4	5	6	Conseguir que los estudiantes se consideren a sí mismos capaces de aprender ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
<i>En qué medida me siento</i>						<i>Con qué frecuencia lo llevo a cabo</i>						
poco capaz muy capaz						nunca siempre						
1	2	3	4	5	6	Emplear métodos sistemáticos que me permitan analizar mi desempeño docente.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Domino los conceptos específicos de la asignatura en que me desempeño (biología, química, física).	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Identificar los estándares en ciencias naturales necesarios para el desarrollo de la asignatura.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Mantener, a pesar de posibles dificultades, expectativas positivas hacia los estudiantes.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Utilizar los datos que obtengo a partir de la reflexión sobre mi práctica como docente de ciencias naturales para intentar mejorar en futuras ocasiones.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Evaluar adecuadamente los trabajos y exámenes que realizan los estudiantes.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Adaptarme, cuando planifico las clases, a las necesidades de los estudiantes (motivación, intereses, nivel de conocimientos previos, etc.)	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Otorgar a los estudiantes un papel activo en clase.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Ofrecer apoyo y motiva a los estudiantes que tienen dificultades en su aprendizaje.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Actualizar mis conocimientos sobre los contenidos de las ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Dar a los estudiantes, tras la evaluación, una información detallada sobre su desempeño.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Modificar el desarrollo de la asignatura si así lo requiere el proceso que siguen los estudiantes mientras aprenden.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Aclarar a los estudiantes los conceptos de la asignatura basado en mis conocimientos de las ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Tratar con calma los posibles problemas que pueden surgir en el aula.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Recurrir a distintos medios (conferencias, manuales, colaboración con otros...), para mejorar mi destreza docente.	1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6	Realizar en clase pruebas de evaluación sencillas para tener algunos datos del proceso de aprendizaje de los estudiantes.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Animar a los estudiantes a formular preguntas durante la clase.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Transmitir a los estudiantes que me intereso por ellos y por su aprendizaje de modo personal.	1	2	3	4	5	6
<i>En qué medida me siento</i>						<i>Con qué frecuencia lo llevo a cabo</i>						
poco capaz muy capaz						nunca siempre						
1	2	3	4	5	6	Evaluar en qué medida se han alcanzado los objetivos de aprendizaje de ciencias naturales previamente establecidos.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Diseñar la estructura y el contenido de cada clase basado en mi conocimiento de las ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Aceptar las iniciativas de los estudiantes, relacionadas con su aprendizaje (actividades extra, trabajos voluntarios).	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Mostrar respeto a los estudiantes a través de las conductas que manifiesto en clase.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Ser flexible en la enseñanza aunque tenga que alejarme de lo planificado.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Lograr que los estudiantes perciban la utilidad de lo aprendido.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Dominar el contenido de las ciencias naturales que voy a explicar en clase.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Favorecer la confianza de los estudiantes en sí mismos.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Hacer sentir a los estudiantes que el éxito en su aprendizaje se debe a ellos mismos y a su esfuerzo.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Dedicar tiempo suficiente a planificar las clases.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Seleccionar los recursos didácticos más adecuados para cada clase.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Aprendo a enseñar, sobre todo, en la práctica de aula de la asignatura de ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Observo la actuación de otros profesores de ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Las sugerencias que me hacen otros profesores de ciencias naturales me ayudan a enseñar con mayor eficacia.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Supero mi temor a cometer errores para no afectar mi capacidad para enseñar.	1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6	Actualizarse constantemente en los adelantos tecnológicos que facilitan la enseñanza en el área de ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Observar los fallos que cometen otros profesores de ciencias naturales me ha ayudado a ser un profesor más eficaz.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Cuando las personas que valoro me dicen que soy un buen profesor tiendo a creérmelo	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Me siento entusiasmado cuando ayudo a un alumno a aprender algo.	1	2	3	4	5	6
<i>En qué medida me siento</i>						<i>Con qué frecuencia lo llevo a cabo</i>						
poco capaz muy capaz						nunca siempre						
1	2	3	4	5	6	El esfuerzo que realizo para enseñar se traduce en los resultados que me gustaría obtener.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Encuentro en los libros y revistas sobre educación información útil acerca de cómo enseñar ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Supero el nerviosismo que se genera al dar clase.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Supero los errores “didácticos” enseñando ciencias naturales a los estudiantes.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Frecuentemente obtengo de otros profesores de ciencias naturales una información útil sobre mi propia capacidad para enseñar.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Al terminar una clase que, a mi juicio ha ido muy bien, siento cierto nivel de excitación.	1	2	3	4	5	6
<i>En qué medida los considera</i>						<i>Con qué frecuencia lo llevan a cabo</i>						
poco capaces muy capaces						nunca siempre						
1	2	3	4	5	6	Los profesores de ciencias naturales, en general, son capaces de ayudar a aprender incluso a los estudiantes más difíciles.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	La mayoría de los profesores de ciencias naturales confía en su capacidad para motivar a los estudiantes	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Si un alumno no aprende, los profesores de ciencias naturales no se rinden fácilmente.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	En general, los profesores de ciencias naturales de esta institución cuentan con las destrezas necesarias para que los estudiantes aprendan.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Los profesores de ciencias naturales dominan los conceptos básicos de su asignatura.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Los profesores de ciencias naturales de la institución dominan varios métodos de enseñanza.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Los profesores de ciencias naturales evidencian estar preparados en la/s asignatura/s que enseñan (biología, física y química).	1	2	3	4	5	6

1	2	3	4	5	6	Los profesores afrontan de forma eficaz la falta de materiales y medios instructivos.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	Los profesores de ciencias naturales de la institución, poseen las destrezas necesarias para tratar los problemas de disciplina de los estudiantes.	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	En esta institución, la calidad de los medios facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.	1	2	3	4	5	6

ANEXO 4.

Carta de solicitud de permiso a la institución

Bogotá, D.C, mayo 16 de 2016

Señora
Irma Toro Castaño
Rectora
Colegio Liceo Nacional Antonia Santos

Reciba un cordial saludo

En la actualidad me encuentro realizando una Maestría en Educación en la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, en el marco del desarrollo de mi trabajo de tesis he elaborado una encuesta tipo Likert que tiene por objetivo medir la autoeficacia del profesor. En tal sentido, comedidamente le solicito autorización para aplicar dicha encuesta a los profesores del área de ciencias naturales de primaria, secundaria y media.

Cabe aclarar que los resultados obtenidos serán utilizados únicamente en el marco de la tesis, y que se solicitara a cada uno de los profesores la autorización (consentimiento informado) para aplicarla y hacer uso de los resultados, así mismo es de resaltar que para garantizar la confidencialidad tanto del colegio como de los profesores participantes, todos los datos individuales y en grupo serán tratados de forma anónima.

Una vez culminado el estudio se hará entrega de los resultados, análisis y conclusiones de la aplicación de la encuesta a la institución.

De antemano agradezco su colaboración y quedo atento a cualquier inquietud.

Atentamente,

René Capador Ramírez
Docente de Ciencias Naturales
Colegio Liceo Nacional Antonia Santos
C.c. 80542274
Teléfono 3176561807

ANEXO 5.

Instrumento diligenciado por los profesores de ciencias naturales del Liceo Nacional Antonia Santos