
LA PLANIFICACIÓN COMO COMPETENCIA INTEGRADORA DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL DOCENTE DE CIENCIAS NATURALES

Autores. Eduardo Méndez Méndez, Yaneth Ríos García y Yannett Arteaga Quevedo. Universidad del Zulia, edumendez24@gmail.com. Universidad del Zulia, yanriosgarcia@gmail.com. Universidad del Zulia, ybiologiapg@gmail.com.

Tema. Eje temático 5.

Modalidad. 1. Nivel educativo educación secundaria.

Resumen. La investigación tiene como objetivo analizar el conocimiento profesional docente asociado a la planificación desarrollada por profesores de ciencias naturales. desde la perspectiva teórica, se fundamenta en el conocimiento profesional docente (CPC) y la competencia de planificación como competencia fundamental para la enseñanza. El trabajo es de naturaleza cualitativa, desarrollado desde la narrativa de tres docentes sobre su tarea de planificación en la educación secundaria venezolana. Los resultados permiten observar que los conocimientos disciplinares, pedagógico, didáctico del contenido, del contexto, así como la filosofía educativa y el metacognoscimiento se constituyen en las acciones de planificación de los docentes. Se concluye que tales categorías se reconstruyen, contextualizan y traducen para integrar la planificación como competencia profesional en la práctica educativa desde la experiencia.

Palabras claves. Planificación, Conocimiento profesional docente, Ciencias Naturales.

Introducción

En la actualidad, los diferentes contextos, demandan profesionales cada vez más preparados para afrontar los retos sociales, por ello existe una tendencia hacia el desarrollo de procesos formativos basados en competencias que otorguen herramientas para asumir los desafíos profesionales. Al respecto, Arteaga, Tapia y Méndez (2013) definen las competencias como una composición dinámica de propiedades del saber, saber hacer y saber estar, que responden a estándares y permiten un desarrollo eficaz y eficiente.

En la educación, las diferentes competencias del docente, se direccionan hacia la mediación pedagógica, la orientación, la gerencia de los procesos educativos, la investigación y el diseño o planificación de la enseñanza. Esta última representa una tarea que tiene cierto espacio en los procesos de formación inicial, pero ¿cómo se va configurando una vez que los docentes ingresan al campo laboral?

Para el desarrollo de competencias, los profesores requieren de diferentes herramientas, algunas derivan de su proceso de formación académica y otras se originan con la experiencia profesional. De esta manera, es necesario que los docentes desarrollen una formación continua y reflexiva de su práctica que integre la teoría y la práctica (Canquiz, Inciarte y Maldonado, 2019).

En función de las ideas anteriores, esta investigación tiene como objetivo analizar el conocimiento profesional docente asociado a la planificación desarrollada por profesores de ciencias naturales. Básicamente, se trata de hacer una revisión de la planificación desarrollada por docentes para develar cómo y cuáles componentes del conocimiento del profesor se reflejan en esa competencia profesional.

Referente teórico

Las tendencias teóricas sobre el conocimiento profesional docente en ciencias naturales han destacado líneas de investigación como la construcción del conocimiento profesional, la reflexión sobre la práctica y la epistemología del profesor (Méndez, Arteaga y Delgado, 2019). La revisión bibliográfica de la investigación, se centra en la caracterización del conocimiento profesional docente y en definiciones y propiedades derivadas del proceso de planificación docente.

Conocimiento Profesional Docente

El perfil profesional de un docente implica una serie de conocimientos indispensables para la enseñanza, del conocimiento profesional como aquellos saberes fundamentales para afrontar los retos que surgen en los contextos educativos (Shulman, 2005). Al mismo tiempo, el conocimiento profesional no se define a partir de la formación inicial, se despliega y reconstruyen en el quehacer (Merellano, Almonacid y Muñoz, 2019). Las categorías de conocimiento que conforman el conocimiento profesional docente, han sido descritas por Valbuena (2007), y se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1.- Categorías que integran el conocimiento profesional docente.

Categoría del conocimiento	Descripción
Conocimiento disciplinar	Se define por los contenidos específicos del área de enseñanza, en este caso, ciencias naturales.
Conocimiento pedagógico	Incluye teorías pedagógicas generales, estrategias didácticas, así como los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la gestión áulica.
Conocimiento didáctico del contenido	Se define por la integración de otros saberes como el disciplinar, curricular y el didáctico, para hacer posible que el saber a enseñar gane un espacio en el aula (sea transpuesto didácticamente).
Conocimiento del contexto	Abarca las dimensiones sociales, educativas, culturales que predominan, así como el tiempo y el espacio donde se desarrolla la enseñanza.
Filosofía educativa	Representa los propósitos y orientaciones bajo los cuales se fundamenta la enseñanza.
Metaconocimiento	Es el conocimiento sobre la naturaleza de los conocimientos anteriores, por lo que es un elemento vertebrador en la integración epistemológica.

Fuente: adaptado de Valbuena (2007).

Aunado a lo anterior, las creencias son elementos importantes dentro de la episteme del docente, pues tienen una gran influencia en las decisiones que toman dentro de su quehacer, como lo indica Contreras (2008). Esto implica que las categorías del conocimiento profesional docente se ven permeadas por las creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje, así como las tareas vinculadas a ambos procesos, para que los docentes puedan decidir y actuar.

Ahora bien, ¿qué significados tiene el conocimiento profesional docente en la planificación de la enseñanza de las ciencias naturales? En primer lugar, se puede decir que los niveles de conocimiento profesional se encuentran estrechamente vinculados a la gestión social del aula, como lo proponen Giné y Parcerisa (2004), pues representan fundamentos sobre las concepciones que los docentes tienen sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales.

En segundo lugar, estos conocimientos profesionales, si bien tienen una definición general, se conceptualizan y contextualizan a partir de las características presentes en los ambientes profesionales donde los docentes han desarrollado su práctica (Jiménez, 2019) y de las que deriva la construcción de su identidad profesional.

Y, por último, los niveles de conocimiento profesional que manejen los profesores de ciencias naturales representan sus referentes cognitivos para asumir un estilo de enseñanza en particular (Méndez y Arteaga, 2020), según los escenarios en los que se desenvuelven y lo que hayan aprendido durante su trayectoria universitaria, por lo que configuran un sincretismo entre el trabajo docente y la movilización de esquemas de conocimiento, como lo manifiesta Tardif (2004).

La planificación docente

De acuerdo con Zilberstein, Silvestre y Olmedo (2016), la planificación docente tiene varias funciones, la primera la atribuyen a la dirección que otorgan a los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir del currículo, del diagnóstico sobre conocimientos y experiencias de los estudiantes, las formas de organización y los medios, representando la idea de secuencia educativa. Al mismo tiempo, los referidos autores consideran que permite la organización y desarrollo del proceso educativo, considerando los niveles macro y micro de la planificación, así como su ejecución y los cambios que puedan introducirse.

Desde la perspectiva de Diniz-Pereira (2014) la planificación es un componente que permite traducir las orientaciones curriculares, con incidencia en la acción docente, pues conjuga la racionalidad técnica como un elemento que guía el quehacer de los profesores a partir de las herramientas con las que cuentan.

El enfoque de Poblete, Bezanilla, Fernández y Campo (2016), sitúa a la planificación como un proceso del que resulta en una especie de ruta que incorpora las situaciones educativas de las que depende el éxito de quienes aprenden, es por ello que acerca a los docentes a considerarla como un componente integrador del currículo como lo sugieren Calixto, Michellán y Marques (2019) que debe trascender del diseño a la congruencia en la acción.

Metodología

A partir de la consideración del conocimiento como producto de la interpretación de los significados atribuidos a situaciones sociales, como el caso de la enseñanza y concretamente sobre el proceso de planificación, esta investigación se desarrolla desde el enfoque epistemológico introspectivo (Padrón, 2016), siendo de naturaleza cualitativa bajo un diseño de tipo hermenéutico puesto que permite la interpretación del conocimiento para la comprensión de los motivos que lo dinamizan (Nava, 2007).

La investigación tuvo lugar en el contexto de la Educación Media General venezolana, los informantes son tres docentes del área de formación de ciencias naturales (Ministerio del Poder Popular para la Educación), durante el año escolar 2018 - 2019.

La recolección de la información fue de naturaleza empírica, gracias a la construcción de relatos sobre las prácticas de planificación de los informantes. Para esto, se les dio como orientaciones que narraran las tareas que realizan para planificar, luego se trataron por medio del análisis de contenido considerando las categorías del conocimiento profesional docente para el análisis: Conocimiento disciplinar [CD], Conocimiento pedagógico [CP], Conocimiento didáctico del contenido [CDC], Conocimiento del contexto [CC], Filosofía educativa [Fe] y Metaconocimiento [M].

Resultados y discusión

La construcción de relatos contribuyó a que los docentes informantes volvieran sobre su experiencia de planificación, de ahí que este represente un ejercicio metacognitivo para explorar y ubicar evidencias, insumos y referentes que permitan analizar

los eventos de interés, anécdotas, los actores, instrumentos e incluso los problemas que suelen presentarse frente a la planificación y cómo han sido abordados. A continuación, se presenta la revisión de los relatos:

Docente 1: *“...En mi práctica pedagógica las estrategias utilizadas solo tenían como fin, fijar saberes y al pasar del tiempo no engranó la utilidad que a este se le puede dar, ni las necesidades del estudiante”.*

En esta primera idea, el informante deja ver la intencionalidad didáctica de su planificación [Fe], incluso reconoce un elemento fundamental que antes no había considerado al momento de planificar, como lo son las necesidades de los estudiantes [CP, CC] (Romero, 2019). Luego continúa su relato con la siguiente idea: *“No obstante, estas experiencias son una copia transgiversada de las orientaciones preestablecidas en la planificación. Ahora consulto otras fuentes, como libros de biología y materiales con estrategias diferentes”.*

En la idea expresada, el docente considera que las orientaciones curriculares para la planificación [CP], tienen incidencia en lo que hace, aunque considera que se convirtió en una réplica inadecuada de las directrices que le da la institución [CC]. En este sentido, se aprecia la racionalidad técnica (Diniz-Pereira, 2014) como un componente guía para el docente.

Luego cuenta lo siguiente: *“En este orden de ideas, en una experiencia hace seis meses sentía satisfacción al ver como mis estudiantes habían fijado a cabalidad cada uno de los contenidos impartidos, valorando solo el producto y no el proceso y obviando una serie de competencias preestablecidas en la planificación”.*

Aquí se encuentran varios aspectos interesantes, el primero de ellos es el sentimiento de satisfacción que manifiesta el docente ante el aprendizaje alcanzado por los estudiantes [CP, CC], pues son ellos los que ofrecerán indicios acerca del éxito que puede tener la planificación una vez que se desarrolla en el aula (Reyes, 2017).

No obstante, luego exterioriza un desencanto por el hecho de que los estudiantes llegaron a valorar el producto y no el proceso para alcanzar el aprendizaje [CP]. Y finalmente, cierra la idea con el hecho de no haber alcanzado una serie de competencias indicadas en la planificación. En este sentido, se acota que el éxito del aprendizaje se correlaciona con el proceso de planificación y su desarrollo (Poblete et al., 2016), este tipo de situaciones acercan a los docentes a considerar que la práctica es un componente integrador del currículo (Calixto et al., 2019) y por eso debe trascender del diseño a la congruencia en la acción.

En el caso de la docente 2, en su relato expresó: *“En primer lugar observo el currículo actual que es utilizado para la Educación Media, ‘Áreas de formación en Educación Media General’, suministrado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación en 2017. De esta manera me guío por los temas correspondiente según sea el lapso el cual se curse.”*

En su primera idea, la informante manifiesta que su proceso de planificación se vincula a la revisión de orientaciones curriculares derivadas del Ministerio de Educación [CP, CDC], por eso este referente constituye un organizador curricular (Gamboa y Borrero, 2017) que utiliza para consultar el contenido a incluir en el diseño de la planificación [CD]. Seguidamente se deja leer:

“Continúo con el proceso de completar la planilla de planificación, que es enviada por la institución educativa en la cual trabajo...la cual es enviada con los objetivos planteados por el departamento de evaluación y planificación, estos objetivos son generales para todas las materias (Artísticas- Científicas- Sociales, etc), cada planificación tiene que

adaptarse a dichos objetivos, continuamente estos objetivos no van de la mano con los objetivos que se necesitan cumplir con las asignaturas (Química y Biología)”.

Las ideas precedentes, se vinculan con indicaciones institucionales, concretamente acerca de la forma en que se planifica [CC] y los objetivos propuestos [Fe]. Estos últimos constituyen referentes de interés, dada la naturaleza artística de la institución; sin embargo, cuestiona que estos no se relacionen directamente con las asignaturas que dicta, pero son requeridos para el perfil. Este es un ejemplo de negociación entre la racionalidad técnica y la racionalidad práctica a la que se refiere Diniz-Pereira (2014).

Posteriormente, en su relato dice: *“Para continuar con la planificación evaluó fechas de entrega, tomando en cuenta el calendario que la institución nos facilita, conjuntamente converso con mis estudiantes y construimos una lista de actividades que ellos quisieran realizar, entre la lista de estrategias y actividades se encuentra: exposiciones, microexposiciones, talleres, infografías, historietas, exámenes, conversatorios, etc”.*

Aquí se consideran otros organizadores del currículo como la temporalidad y las ideas de los estudiantes [CP] para definir las estrategias y actividades que menciona [CC, CDC]. Esto coincide con la idea de Romero (2019), quien sugiere como centro de la planificación, las necesidades de los estudiantes. Si bien, lo anterior representa un criterio importante, no debe dejarse de lado el conocimiento didáctico del contenido al momento de definir el plan de acción (Valbuena, 2007). Seguidamente, la informante enuncia:

“La institución educativa propone un proyecto educativo enfocado en el arte, con el objetivo de expresar los objetivos educativos que deberían de tener las áreas científicas con el arte gráfico, puro y de fuego, este proyecto es programado y planificado según las necesidades y habilidades que tengan los estudiantes, ya que es una institución pública, la mayoría de los estudiantes tienen pocos recursos económicos”.

Se puede apreciar que, en el contexto de la institución, se incluyen proyectos educativos de índole artística que se relacionen con las áreas de ciencias naturales, como la química y la física que orienta la profesora, en función del potencial de los educandos, por eso también reconoce el tema de los recursos como un elemento de la planificación (Dimas, 2019), pero que en este escenario representa una limitante para trabajar [CC].

Más adelante, la docente expresa un elemento interesante en su discurso, relacionado con la contextualización de la actividad docente [CC] y de las situaciones de aprendizaje [CP] incluidas en la planificación (Calixto et al., 2019), al respecto se lee: *“Sin embargo, siempre he pensado que toda planificación está sujeta a cambios, ya que diversos factores pueden ocasionar que ocurran inasistencias, paros educativos, de transporte y del país, así que diseño una lista de planes extras a los cuales acudo en el momento que algunos de estos factores intervienen...”*

Cierra su descripción expresando: *“...unos días antes de entregar mi planificación al departamento correspondiente...hablo con mis estudiantes y entrego la planificación y evaluaciones que se realizarán en el transcurso del lapso escolar, evaluamos por última vez la planificación escolar.”* Con esta idea se ratifica la importancia que la docente otorga a la socialización de la planificación con los estudiantes [CP] y a la comunicación de la temporalidad en el desarrollo de las evaluaciones durante el periodo escolar. En este sentido, es importante aclarar que, si bien las ideas de los estudiantes son importantes, las decisiones deben ser tomadas por los docentes con criterios pertinentes (Lorda, Prieto y Belén, 2013).

Con respecto al tercer informante, el inicio de su relato estuvo enmarcado en la siguiente idea: *“Para la planificación, utilizo la mayoría de los contenidos curriculares, para la aplicación, según las indicaciones del ministerio, tomando en cuenta el entorno a desarrollar el contenido...El contenido del currículo, hoy en día es muy general y la especialidad debe darle el docente”*.

Se aprecia en las ideas precedentes como las indicaciones organizacionales, como también se veía en la docente 2, son importantes para planificar [CC, Fe]. Ahora bien, acá el docente despierta una crítica sobre las orientaciones normativas referidas a los contenidos curriculares que tilda de muy generales, esta cultura reflexiva sobre la planificación, cimienta su sentido práctico (Calixto et al., 2019). Al respecto indica: *“ante esto debo revisar libros de física y manuales de laboratorio para organizar los contenidos y poder profundizar”*.

En el mismo orden de ideas, el docente considera: *“en el desarrollo de la planificación procuro incluir actividades y recursos atractivos para la motivación del estudiante como actividades de laboratorio, experimentos que podemos hacer en el patio con objetos comunes, noticias de interés relacionadas con la física que podamos discutir, entre otros”*.

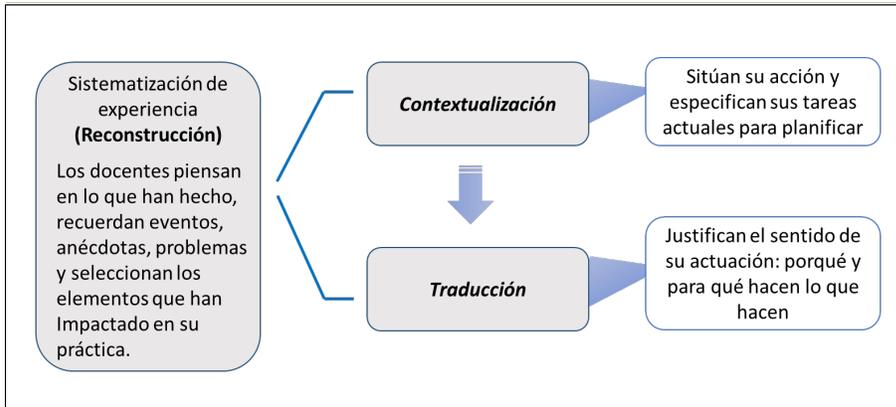
Con respecto al texto anterior, se visualiza la intención de lograr cierto nivel de articulación entre la motivación de los estudiantes para aprender [CC, CP] y las actividades didácticas propias de la disciplina [CDC] que pretenden adecuarse a las posibilidades y características del contexto [CC]. En función de ello, se puede decir que se trata de considerar el aprendizaje progresivo y las representaciones en función del contexto de actuación (Caamaño, 2013).

Por otro lado, expresa: *“Aunque el tiempo no da para el desarrollo de las actividades. La planificación y su ejecución es tardía, por motivos de que debemos trabajar con áreas comunes como el PEIC”*. En este apartado, el docente reconoce que el tiempo es corto para poder desarrollar la planificación, lo que puede ser un elemento limitante del contexto [CC], este debe ser un eje funcional en la construcción de la planificación.

El informante continuó su relato diciendo: *“Mi objetivo al planificar es que los estudiantes descubran la capacidad que tienen para analizar fenómenos naturales de la física y de que analicen la importancia que tienen y su utilidad en la vida”*. Aquí se aprecia la finalidad didáctica que el docente atribuye a la enseñanza de las ciencias naturales, física, en este caso, relacionada con la alfabetización científica [Fe] y el análisis de la información de forma atractiva, como lo sugieren Poyato, Pontes y Oliva (2017).

Sobre lo revisado, se evidencian organizadores curriculares para la planificación, como los que proponen Gamboa y Borrero (2017), en el proceso de revisión los docentes expresaron los elementos más significativos para ellos, a saber: los propósitos [Fe], las ideas de los estudiantes [CC], los contenidos [CD], las actividades [CDC, CP], el tiempo, el contexto [CC]. En el gráfico 1, se presentan los componentes resaltantes en el proceso de planificación realizado por los docentes.

Gráfico 1.- Proceso de revisión de las prácticas de planificación.



Fuente: elaboración propia.

En primer lugar, se comparte la idea de Borjas, Ortiz, Rodríguez y Soto (2015) sobre la consideración de la planificación como un proceso de sistematización, en esta oportunidad, los relatos representaron un dispositivo metodológico para que los docentes accedan y reconstruyan lo que ha sido su experiencia a través de la recuperación de acontecimientos, en ese momento piensan y cuentan los hechos que han sido relevantes y que han influido o influyen en su proceso de planificación actual.

En este proceso, los docentes describen en su experiencia, eso que se convierte en significativo, aquello que generó una impresión y que les deja saberes (Álvarez, 2018), pues al haber desarrollado el relato de forma libre, decide que elementos incluye por la trascendencia que han tenido en su quehacer, los mismos que más adelante serán considerados en las reflexiones. Fundamentalmente, como se muestra en el gráfico 1, se tienen como elementos del proceso de revisión de las prácticas de planificación: la situación en la práctica (reconstrucción), la consideración de hechos, actores, problemas, tiempo (contextualización) y cómo es la forma y justificación de sus acciones en la planificación (traducción).

Conclusiones

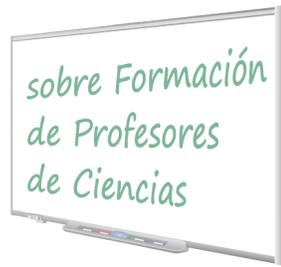
La planificación representa una competencia profesional que implica recurrir a las herramientas con las que cuentan los docentes, es decir su conocimiento profesional. un conocimiento profesional que ha sido moldeado desde la formación inicial y que se va adecuando a partir de las exigencias del contexto educativo en el que ejerce la enseñanza, por esto, la planificación se considerada una competencia integradora.

En el proceso de planificación, además de visualizar las categorías del conocimiento profesional vinculadas a la acción de los docentes, tuvo lugar la revisión de lo que hacen para planificar, en ese proceso de revisión, los docentes son capaces de situar sus tareas y de justificar los significados implicados, esto representa un ejercicio metacognitivo que lleva al docente a integrar su pensamiento con su acción profesional.

Referencias bibliográficas

Arteaga, Y., Tapia, F. y Méndez, E. (2013). Competencias profesionales de docentes de biología. *Enseñanza de las ciencias*, Extra, 202-206, Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap202.pdf

-
- Borjas, B., Ortiz, M., Rodríguez, E. y Soto, M. (2015). *La Formación de educadoras y educadores populares*. Caracas, Venezuela: Fe y Alegría.
- Calixto, V., Michellan, M. y Marques, R. (2019). Prática como componente curricular: horizontes de compreensão dos formadores de professores de química. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24 (2), 181-199. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p181>
- Canquiz, L., Inciarte, A. y Maldonado, M. (2019). Desarrollo de competencias docentes en el marco de la sistematización de experiencias educativas. *Opción*, 35 (89-2), 115-143.
- Contreras, S. (2008). Creencias curriculares y creencias de actuación curricular de los profesores de ciencias chilenos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 8 (2), 505 – 526.
- Dimas, J. (2019). *Toma de decisiones del profesor de educación física en el proceso de planificación y práctica*. Estudio de casos. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Diniz-Pereira, J. (2014). Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade, Naviraí*, 1(1), 34-42.
- Gamboa, M. y Borrero, R. (2017). Influencia de los organizadores del curriculum en la planificación de la contextualización didáctica de la matemática. *Boletín virtual*, 6 (1), 90 – 112.
- Giné, N. y Parcerisa, A. (coords.) (2004). *Planificación y análisis de la práctica educativa. La secuencia formativa: fundamentos y aplicación*. Barcelona, España: Graó.
- Jiménez, M. (2019). La inserción profesional docente: un campo para la formación e investigación. *Revista de Educación Pública*, 28 (68), 311-331.
- Lorda, M., Prieto, M. y Belén, K. (2013). La organización de la tarea didáctica: La planificación. *Geograficando*, 9 (9), 1 - 17.
- Méndez, E. y Arteaga, Y. (2020). Reconocimiento epistemológico del profesor de ciencias naturales: un estudio desde la metacognición. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25 (3), 300 - 322. DOI: <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n3p300>
- Méndez, E., Arteaga, Y. y Delgado, M. (2019). Conocimiento profesional docente en ciencias naturales: tendencias teóricas. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 5 (10), 93 – 117. Recuperado de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_arete/article/view/16990
- Merellano, E., Almonacid, A. y Muñoz, M. (2019). Resignificando el saber pedagógico: una mirada desde la práctica docente. *Educação e Pesquisa*, 45, e192146, 1-18.
- Nava, J. (2007). La comprensión hermenéutica en la investigación educativa. Recuperado de <http://investigacioneducativa.idoneos.com/index.php/349683> [Consultado: el 24 de abril, 2017].
- Padrón, J. (2016). *Teoría de la investigación. Una visión evolucionista y cognitiva* de la producción de investigaciones. DVD del Seminario Teoría de la investigación, Doctorado en Ciencias Humanas, Universidad del Zulia.



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Poblete, M., Bezanilla, M., Fernández, D. y Campo, L. (2016). Formación del docente en competencias genéricas: un instrumento para su planificación y desarrollo. *Educar*, 52 (1), 71 - 91.
- Poyato, F., Pontes, A. y Oliva, J. (2017). Los fines de la educación científica y la formación inicial del profesorado de secundaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1), 28-46.
- Reyes, J. (2017). La planeación de clase; una tarea fundamental en el trabajo docente. *Maestro y sociedad*, 14 (1), 87 – 96.
- Romero, R. (2019). La planificación docente de las instituciones educativas rurales: una propuesta desde la UNAE. *Revista Electrónica Entrevista Académica*, 1 (4), 109 - 119. Disponible en <http://www.eumed.net/rev/reea/agosto-19/planificacion-curricular.html>
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2) ,1-30.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid. España: Narcea, S.A.
- 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)* (tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España.