

32

DIAGNÓSTICO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PRINCIPIO DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

DIAGNOSIS OF THE IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLE OF INTERDISCIPLINARITY

Dr. C. Eudaldo Enrique Espinoza Freire¹

E-mail: eespinoza@utmachala.edu.ec

¹ Universidad Técnica de Machala. República del Ecuador.

Cita sugerida (APA, sexta edición)

Espinoza Freire, E. E. (2018). Diagnóstico de la implementación del principio de la interdisciplinariedad. *Revista Conrado*, 14(62), 195-204. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

RESUMEN

Los estudios sobre la interdisciplinariedad que se realizan por diferentes autores, se dirigen, en sentido general, a lograr una vinculación interdisciplinaria que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje en los distintos niveles de enseñanza. En este sentido, el trabajo que se presenta tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de la formación de profesores, mediante la compilación de una información actualizada y conceptualizada sobre el diagnóstico y la implementación del principio de la interdisciplinariedad, en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se realizó una compilación de una bibliografía actualizada, proveniente de resultados de investigaciones sobre el tema en cuestión, tesis de grado, publicaciones de revistas y conferencias, además del método analítico-sintético. Se presenta una información actualizada y conceptualizada sobre el diagnóstico y la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación del profesor y un ejemplo de implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave:

Disciplina, interdisciplinariedad, diagnóstico. formación disciplinar.

ABSTRACT

Studies on the interdisciplinarity that are performed by different authors, are directed, in a general sense, to achieve a linking interdisciplinarity that promotes the teaching-learning process in the different levels of education. In this sense, the work presented aims to contribute to the improvement of the quality of the training of teachers, through the compilation of an updated information and conceptualized on about the diagnosis and the implementation of the principle of interdisciplinarity in the teaching-learning process. We performed a compilation of a bibliography up-to-date, from, results of research on the subject in question, phd thesis, publications in journals and conferences, in addition to the analytical method-synthetic. It presents an updated information and conceptualized on about the diagnosis and the implementation of interdisciplinarity in the formation process of the teacher, and an example of implementation of interdisciplinarity in the teaching-learning process.

Keywords:

Discipline, interdisciplinarity, diagnosis, disciplinary formation.

INTRODUCCIÓN

A inicios del nuevo siglo, se origina una demanda de cambio en la educación superior, la cual se fundamenta en la importancia que este tipo de educación reviste para la construcción del futuro, de cara a lo cual, las nuevas generaciones deberán estar preparadas con competencias para enfrentar las transformaciones que avizora el propio desarrollo económico y social de la contemporaneidad, de esta forma la pertinencia y renovación constante de los planes de estudio se convierte en uno de los grandes retos de nuestras universidades.

La Conferencia Mundial de París (Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998), planteó la necesidad de cambio, de transformación, de flexibilización de la educación superior, no solamente de sus estructuras, sino de los modos y formas de organizar sus estudios, con el fin de actualizar, reconvertir y mejorar la cultura general de la sociedad y de los individuos.

Siguiendo esta orientación, se propone avanzar en el perfeccionamiento de las diferentes estrategias curriculares, enfatizándose en la idea de recurrir a una integración de las disciplinas y ciencias, lo que debe potenciar un mayor nivel de esencialidad y estimular el dominio de los modos de actuación del profesional.

En este sentido Pérez (2006), indica que las acciones que se desarrollan a través de la educación tienen todas como fin contribuir de manera armónica y sistémica a la formación integral de la personalidad. De ahí que ninguna de tales acciones sea fin en sí misma, sino que su carácter de medio para contribuir a la formación de las nuevas generaciones hace que su planificación y puesta en práctica por los actores educativos se base en el fin declarado de la educación.

Por otra parte, Pérez (2006), argumenta que la intervención, en favor de la preparación de los docentes en formación para explotar la interdisciplinariedad en su quehacer educativo, debe partir del conocimiento de lo que en este sentido sucede en la ejecución del currículo. Su punto de partida debe ser el diagnóstico de su implementación en el proceso.

Las investigaciones realizadas en diferentes universidades del mundo (Fiallo, 2001; Lázaro, 2002; Pérez, 2006; González, 2007; Regalado, 2008; Perera, 2010; Navarro Reyes, Pereira Burgos, Pereira de Homes & Fonseca Cascioli, 2010; Carvajal, 2010; Luengo, 2012; y Fernández, 2013), han encaminado sus esfuerzos en la búsqueda de soluciones, a los problemas existentes, para lograr que los profesores en formación conciban la

actividad pedagógica, como una actividad esencialmente interdisciplinar y apliquen métodos científicos, para analizar, acometer y resolver los problemas, y mediante su propio ejemplo, forme en sus discípulos valores y actitudes, así como una forma de pensar interdisciplinar, como parte de su educación científica como ciudadanos.

En correspondencia con el análisis realizado acerca de la problemática de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso docente educativo del profesional en educación, el trabajo que se presenta contiene una información actualizada y conceptualizada sobre el diagnóstico y la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación del profesor, con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la calidad de la formación de este profesional en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala.

DESARROLLO

Según Batazan (1996), el diagnóstico es una perspectiva psicopedagógica, etimológicamente la palabra diagnóstico proviene del griego (día), *a través de* y (gignosco) *conocer*; esto proporciona indicios sobre las dificultades propias del ámbito de conocimiento al que pretendemos el acercarnos. Se trata de una forma de conocimiento obtenida por medio de indicios, a través de un tipo de estrategias que, de forma indirecta, nos pone en relación con aquello que pretendemos conocer.

Desde este punto de vista, el diagnóstico se presenta como una forma de conocimiento aproximada, incompleta, sujeta a diversas alternativas limitadas, resumidamente.

Martínez (1994), señala que el diagnóstico ha ampliado su campo de acción hasta cubrir cualquier hecho educativo y sus efectos. El currículo, los programas, las organizaciones educativas, la innovación escolar, etc. Son también ahora sus objetos de conocimiento. Lógicamente la amplitud de su estudio será diferente en función de las metas fijadas en cada intervención y de los propios objetivos que se pretenda cumplir.

Para Padilla (2002), el diagnóstico siempre responde a un *“para”* que nos lleva a producir información, *para* decidir las intervenciones, *para* detectar problemas y corregirlos, o *para* prevenir la aparición de efectos no deseados; es decir, nos lleva a una toma de decisiones.

Buisan (1987), lo define como *“el diagnóstico pedagógico trata de describir, clasificar, predecir y en su caso explicar el comportamiento del sujeto dentro del marco escolar. Incluyendo un conjunto de actividades de medición*

y evaluación de un sujeto (o grupo de sujetos) o de una institución con el fin de dar una orientación”.

A las consideraciones realizadas hasta aquí puede añadirse, que existe un amplio consenso entre los autores que consideran, que el objeto de estudio, no es sólo el objeto educativo sino el contexto en el que el proceso educativo tiene lugar, ya sea la institución escolar con su organización, metodología didáctica, personal y recursos, entre otros, o la comunidad educativa que rodea dicha institución.

Además, Marín & Buisán (1987), consideran que el diagnóstico debe extenderse a referencias más amplias que las incluidas en las instituciones escolares y de orientación como la familia, la comunidad, cualquier elemento socializador, dado que los problemas y posibilidades existentes en los sujetos en orden a su educación se derivan tanto de factores endógenos como exógenos, o dicho de otra manera, de los elementos o factores personales y los ambientales.

De acuerdo a Lázaro (2002), los procedimientos metodológicos en el diagnóstico en educación, se reducen a los condicionados por la rigurosidad de la ciencia experimental, en su aplicación a las ciencias sociales, que son: **observar, medir y experimentar.**

La observación: a veces, en el diagnóstico en educación, se suele confundir el procedimiento de la observación con la técnica de observación de una conducta. El matiz es mínimo, ya que cuando se realiza una observación de un comportamiento para recoger información, se realiza un registro de lo observado, como acción directa. Pero, en este caso, hay que considerar a la observación como una forma de proceder del método científico que implica tanto a la experimentación como a la medida, aunque, en sentido estricto, la observación no supone manipulación de variables (experimentación) ni la cuantificación estricta de lo observado. Sin embargo, es evidente que la búsqueda de precisión de lo observado aboca en la rigurosidad de la medida.

Anguera (1983), define la observación como **“el método que pretende captar el significado de una conducta, que se puede escoger previamente, evitando su manipulación, y que es susceptible de ser registrada”** (p. 292), concluyendo que, en este caso, solo tiene la misión de suministrar información complementaria a otras formas de recogida de datos. Esta doble distinción permite considerar las características de la observación como método de investigación.

Otro de los problemas básicos de la observación es su posibilidad de control, es decir, que los datos recogidos

sean objetivos y comprobables en función de la rigurosidad del método científico. Dicho control atribuye unas restricciones a la observación, que afectan al observador, a los sujetos observados y a la propia situación observada (Tejedor, 1985).

Anguera (1983), expone que las fases del método observacional son coincidentes con la técnica de observación y que son las siguientes:

1. Decisión acerca de la utilización de la observación.
2. Delimitación del objetivo.
3. Decisión sobre la estrategia de muestreo.
4. Recogida de datos.
5. Análisis e interpretación de resultados.

La observación científica, se emplea en cualquier etapa de la actividad investigativa y siempre es orientada a un fin, para lo cual el investigador elabora previamente un instrumento que le permite el registro de aquellos aspectos que son objeto de la observación.

Es difícil sustraerse a medir como medio de controlar y recordar lo observado, cuando se está observando. Esta postura no supone una dicotomía entre observar y medir, sino dos procedimientos complementarios. Cliff (1979), señala que medir es asignar valores numéricos a objetos o sucesos y Cliff (1979), indica que la medida es la mejor forma de realizar observaciones, de clasificarlas y de efectuar la transición de las categorías manifiestas a escalas cuantitativas. Esta identidad entre objetos y números es una condición de la medida y, a su vez, el motivo de críticas al señalar que tal igualdad no cabe que se de en ciencias humanas. Es decir, en primer lugar, que toda medida y, pedagógico, es una medida indirecta, de una manifestación y, en segundo lugar, que, aunque los atributos no puedan ser medidos, si lo son sus manifestaciones.

Según De la Orden (1985), uno de los problemas de la medición es la delimitación conceptual de lo que se pretende medir (de manera que, en ocasiones, se tiende a identificar el resultado de la medición con lo medido. Se aclara que lo fundamental no es si, lo medido es correcto o no, si no si es útil o inútil. Pero es necesario ajustarse a las ideas de Bunge (1976), que indica, que la medida permite apresar la realidad, redefinir los conceptos y establecer hipótesis y teorías. Esta demarcación del atributo y la determinación de operaciones para medirlo y cuantificarlo, son las fases de toda medición como procedimiento metódico, de la medida

y, que, en su explicación, sigue las secuencias de toda investigación científica.

De acuerdo a lo expresado por los autores antes citados, se infiere, que la medición es el proceso dirigido a precisar

información numérica acerca de una cualidad del objeto, mediante la comparación de magnitudes determinadas y que en este proceso se requiere utilizar una magnitud homogénea como unidad para la comparación y que los elementos esenciales que intervienen en la medición son el objeto, la calidad, la unidad de magnitud, el instrumento de medición y el sujeto que realiza la medición.

La experimentación es un método empírico, que permite esclarecer el comportamiento del fenómeno, sus propiedades y relaciones, mediante la creación de determinadas condiciones por el investigador. En las ciencias sociales el experimento es muy complejo, ya que el sistema de influencia que actúa sobre los hombres es muy variado y cambiante, así como difícil de aislar un aspecto para ser examinado.

En las investigaciones pedagógicas se considera fundamental posibilitar la reproducción de la ocurrencia de un fenómeno en el clima adecuado. Permite descubrir relaciones de causa – efecto, en la investigación experimental el investigador controla y manipula deliberadamente las condiciones que determinan la aparición del fenómeno. El experimento supone un cambio provocado en el valor de una variable independiente y observar el efecto que este cambio produce en otras variables dependientes. Una característica esencial de la investigación experimental es el control de las variables independientes. Este control permite producir variaciones en el momento que interesa.

Por otra parte, la experimentación también implica medida. En este sentido Pérez Juste (1985), indica que, en la mayoría de las ciencias, la experimentación lleva adosada la necesidad de la medición precisa, fiable y válida, tanto de las variaciones intencionales en la variable independiente, cuanto de los efectos apreciados en la variable dependiente. La medida, en las diversas modalidades de antes o después del experimento, los grupos experimentales y de control son medidos, para contrastar las observaciones con las hipótesis.

El proceso diagnóstico: En análisis realizado por Silva (1982), concluye que, al hablar del proceso de diagnóstico, se puede enfocar en una perspectiva tradicional, donde queda el diagnóstico limitado a un pre-tratamiento que termina en la recomendación de medidas de acción o bien enfocar en una perspectiva de evaluación conductual, donde se extiende a través de la intervención y más allá de ella. Al respecto Lázaro (2002), considera que el planteamiento es, en la actualidad, tal como dice esta autora.

Fernández (1993), al comparar el diagnóstico, con las alternativas de la metódica científica, expone que, el

diagnóstico supone la recogida de datos, a través de una serie de técnicas, test o instrumentos, por medio de los cuales se pretende cumplir los objetivos de cada caso, llegando a unos niveles de probabilidad determinados, que se han de describir, clasificar, seleccionar, orientar o recomendar un tratamiento. En esta dirección debe señalarse que, para realizar un diagnóstico sólido y profundo se debe acentuar también su relación con otros componentes de la dimensión de la tarea. Cuando se determina la estrategia a seguir se debe prestar atención sobre todo a la determinación de objetivos y a la elección de recursos.

González (2005), argumenta que, los postulados teóricos generales para la realización del diagnóstico son válidos independientemente del objeto que se diagnostique. Es, desde esa perspectiva, correcto declarar que para el diagnóstico de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores es necesario tener en cuenta las funciones del diagnóstico como proceso:

- Función de búsqueda, exploración e identificación.
- Función reguladora-orientadora.
- Función interventiva, preventiva, orientadora.

Aclara González que la interrelación entre estas funciones, debe resultar en la efectividad del proceso y que el estudio que se realice, no debe quedar en la búsqueda de los datos a través de la aplicación de diversas técnicas, ni en la identificación de limitaciones o fortalezas para la implementación de la interdisciplinariedad. El funcionamiento, de manera sistémica, de la exploración, la regulación y la intervención, debe ser premisa en el desarrollo del estudio diagnóstico.

La intención de proponer el diseño para el diagnóstico de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores, debe tener en cuenta las etapas o momentos del diagnóstico.

Pérez Matos (1998), propone como etapas del diagnóstico, las siguientes:

- Definición del proceso.
- Planificación y organización del proceso.
- Aplicación del sistema diagnóstico.
- Formulación diagnóstica.
- Modificación de la situación problemática.

Pérez (2005), señala que, en un acercamiento inicial, la primera etapa propuesta por la autora, conduce a definir el objetivo del estudio diagnóstico. Y que, para el asunto analizado, este consiste en determinar, las tendencias y regularidades de la implementación de la interdisciplinariedad, en el proceso de formación de profesores.

Continúa explicando que tal objetivo está sustentado en la necesidad de, contar con información confiable acerca del objeto, con el fin de introducir acciones que contribuyan a la formación docente con un enfoque interdisciplinario, bajo la hipótesis de que un modelo formativo basado en la interdisciplinariedad contribuirá a una formación superior de la personalidad.

Por otra parte, Pérez Matos (1998), precisa que, en este estado es necesario definir el contenido del diagnóstico, las dimensiones e indicadores, que serán tenidos en cuenta en el estudio diagnóstico, que dependen del objetivo que se ha definido. A los efectos de facilitar la definición del contenido, se considera válido modelar el estado deseado del fenómeno que se estudia.

En este sentido Pérez (2006), especifica que, para la modelación de la implementación de la interdisciplinariedad, se propone un modelo metodológico a partir del cual se pretenden definir las dimensiones e indicadores para el diagnóstico.

A continuación, se presenta el modelo propuesto por Pérez (2006), el cual consta de cinco fases con sus correspondientes etapas:

Primera fase: Definición de objetivos

En esta fase se analizan los objetivos y fines de la educación, así como su derivación hacia los objetivos de la formación de profesores y los objetivos de la carrera en específico, además como un aspecto significativo, la determinación de los objetivos para la implementación del principio de la interdisciplinariedad, en el proceso de formación de profesores. En las que se delimitan las etapas de la siguiente manera:

- Análisis por parte del claustro de los objetivos de la enseñanza (nivel superior de la formación de profesores).
- Análisis por parte del claustro de los objetivos específicos de la carrera.
- Determinación de los objetivos para la implementación de la interdisciplinariedad.

Segunda fase: Diagnóstico

En esta fase se diagnostica el estado actual y real de la implementación de la interdisciplinariedad en el diseño y la ejecución del currículo de la carrera.

Etapas:

1. Determinación de dimensiones e indicadores para el diagnóstico.
2. Determinación de técnicas y métodos para el diagnóstico.
3. Selección y elaboración de los instrumentos para la búsqueda de información.

4. Procesamiento de la elaboración de la información obtenida.
5. Elaboración de conclusiones.

En esta fase se determina el sistema de acciones que se desarrollará para atenuar las limitaciones y potenciar las fortalezas que se detecten durante el estudio diagnóstico.

Etapas:

1. Análisis del inventario de limitaciones y fortalezas de la implementación de la interdisciplinariedad, en el proceso de formación.
2. Determinación del sistema de acciones en concordancia con el inventario de limitaciones y fortalezas.

Cuarta fase: Implementación del sistema de acciones.

Consiste en la puesta en práctica del sistema de acciones diseñado.

Quinta fase: Evaluación y retroalimentación

En esta fase se lleva a cabo la evaluación de la ejecución de todo el modelo, lo que permite corregir posibles errores o desviaciones, y da a todo el proceso un carácter de sistema.

En la figura 1 se representa el modelo descrito anteriormente:

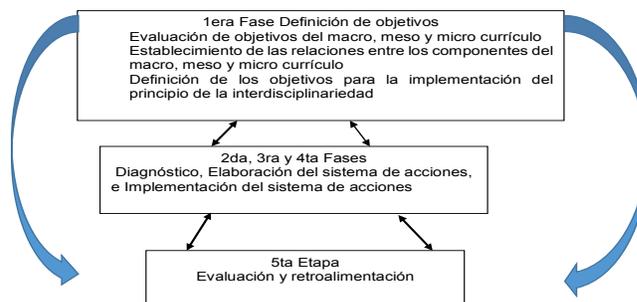


Figura 1. Representación del Modelo propuesto para la implementación de la interdisciplinariedad en currículo.

Fuente: Pérez (2006).

Implementación de la interdisciplinariedad, se definen las dimensiones e indicadores, para su diagnóstico en el proceso de formación de profesores. La propuesta es la siguiente:

Dimensiones e indicadores para el diagnóstico de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores:

Dimensión 1: Análisis de los objetivos

1. Profundidad del análisis realizado por el claustro acerca de los objetivos generales de la formación de profesores.
2. Profundidad del análisis realizado por el claustro acerca de los objetivos de la carrera
3. Calidad del análisis comparativo de los objetivos de las diferentes disciplinas que confluyen en el currículo.
4. Determinación de relaciones entre los objetivos del currículo a nivel macro, meso, y micro
5. Determinación de los objetivos para la implementación de la interdisciplinariedad.

Dimensión 2: Proyección académica en la ejecución del currículo.

1. Relación intencional que se establece, por parte de los docentes, entre las categorías, leyes y conceptos de diferentes disciplinas que confluyen en el currículo en la preparación de su asignatura.
2. Relación intencional que se establece entre las habilidades de diferentes disciplinas.
3. Relación intencional que se establece en la educación laboral a través del contenido de las diferentes disciplinas.
4. Nivel y calidad del trabajo en equipo del claustro de profesores para la planificación y ejecución del proceso.

Dimensión 3. Proyección investigativa en la ejecución del currículo.

1. Vinculación entre las tareas investigativas y las académicas.
2. Vinculación de las tareas investigativas con el contenido de la profesión.
3. Relaciones entre las tareas investigativas orientadas por las diferentes disciplinas.
4. Relaciones que se establecen en el desarrollo de habilidades investigativas a través de los componentes laboral y académico.

Dimensión 4: Proyección laboral en la ejecución del currículo.

1. Relaciones que se establecen entre las tareas del componente laboral y las académicas.
2. Relaciones que se establecen en el desarrollo de habilidades laborales a través de los componentes académico e investigativo.
3. Coherencia teoría-práctica.

Dimensión 5: Ejecución del proceso de formación

1. 1. Actitud interdisciplinaria del claustro.
 - 1.1 Reconocimiento de la importancia del principio de la interdisciplinariedad en el proceso de formación.

- 1.2 Preferencia por el trabajo en equipos multidisciplinares para la resolución de problemas del objeto.
- 1.3 Interés por dominar leyes, conceptos, principios, teorías, procedimientos prácticos, etc. de otras disciplinas para ser utilizadas en su labor didáctica y educativa.

2. Actitud interdisciplinaria de los estudiantes.

- 2.1 Reconocimiento de la importancia del principio de la interdisciplinariedad en el proceso de su formación como profesores.
- 2.2 Reconocimiento de la importancia del principio de la interdisciplinariedad en su práctica escolar.
- 2.3 Interés por dominar leyes, conceptos, principios, teorías, procedimientos prácticos, etc. de otras disciplinas para aplicarlas en su práctica escolar.

Dimensión 6: Metadiagnóstico

1. Dominio por parte de los dirigentes metodológicos de la carrera acerca del estado actual de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores.
2. Dominio por parte de los docentes acerca del estado actual de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores.
3. Pertinencia de las acciones que se llevan a cabo para reorientar la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores.
 - 3.1 Planificación de las acciones.
 - 3.2 Ejecución de las acciones.
 - 3.3 Evaluación de las acciones.
 - 3.4 Rediseño de las acciones.

Pérez (2006), concluye que, la determinación de dimensiones e indicadores, para la evaluación del estado actual de la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación de profesores, demuestra que el diagnóstico pedagógico, como método, no solamente es aplicable al estudio de la personalidad, sino que todas las variables, que de manera directa o indirecta inciden en el desarrollo de ésta, pueden ser objeto de diagnóstico. Además, aclara que, de igual manera, se evidencia que el diagnóstico de la implementación de la interdisciplinariedad, es una herramienta útil para la retroalimentación y reorientación de este importante principio en el desarrollo de la esfera cognitiva de la personalidad. Una vez descrito el modelo presentado por Pérez (2006), se hace necesario analizar algunos aspectos sobre la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Introducir el enfoque interdisciplinario en la práctica escolar, según León (2011), significa comprender la interdisciplinariedad como los puntos de encuentro y cooperación de las disciplinas, de la influencia que ejercen unas sobre

otras desde diferentes puntos de vista y en los modos de actuación y de pensamiento de los escolares.

Al respecto, León & Valdés (2011), indican que, sin lugar a dudas, entre las alternativas que pueden asumir los docentes para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con las exigencias actuales, adquiere una connotación especial lo relativo al logro de un enfoque interdisciplinario en la dirección de estos procesos. Estos deben concebirse, desde la estructuración del currículo en cada nivel y tipo de enseñanza, por la integración de los contenidos de las diferentes disciplinas para garantizar, a su vez, una correcta interpretación de los problemas complejos de la realidad.

Por otra parte, León & Valdés (2011), señala que, a pesar de los propósitos encaminados para lograr la instrumentación de un enfoque interdisciplinario en los procesos de enseñanza aprendizaje, estos, en la práctica han encontrado insuficiencias por la falta de estrategias encaminadas a buscar los puntos de contactos y conexiones entre las diversas materias y cómo, desde el punto de vista metodológico, el docente debe darles tratamiento a estos problemas en el marco del aula o salón de clases. Como ejemplo de cómo se puede enfrentar estas dificultades, se presenta a continuación, un sistema de preparación de los educadores propuesto por José Alfredo León Méndez y Martha Beatriz Valdés Rojas, el cual fue desarrollado en la Universidad de Ciencias Pedagógicas de la provincia de Sancti Spiritus, Cuba.

León & Valdés (2011), expresan, que en la escuela se debe lograr que los procesos de enseñanza y aprendizaje les permitan a los escolares, la realización de transferencias de contenido a situaciones concretas de su práctica, sin embargo para materializar esto se necesita que los docentes se encuentren debidamente preparados para enfrentar estos retos, es por ello que de acuerdo con estas exigencias se instrumentó, como eslabón básico un sistema de preparación de los educadores atendiendo a las direcciones siguientes:

- Actividades metodológicas.
- Actividades de superación profesional.

Estas modalidades de superación y preparación metodológica de los docentes, tuvieron como antecedente, la realización de un estudio exploratorio que posibilitó diagnosticar las principales limitaciones que existían para la instrumentación, en las condiciones concretas del contexto de la universidad, del enfoque interdisciplinario, para el tratamiento de las diferentes materias de enseñanza, estas se centraron en:

Primero: La naturaleza y la novedad de la interdisciplinariedad. En este sentido, fue necesario sensibilizar al

personal docente que el tipo de enfoque por el que se aboga no significa el abandono de las disciplinas, sino el enriquecimiento mutuo de estas, es decir no se trata de una serie de contenidos mezclados, sino que supone nuevas organizaciones de estos sobre la base de un enfoque diferente de los problemas y la forma de resolverlos. En general se transforma la concepción con que los profesores explican sus disciplinas.

Segundo: La formación disciplinar cerrada del personal docente en servicio. Este es el reflejo de su forma de actuar en la práctica pedagógica, lo que se evidencia también en el trabajo docente metodológico que se desarrollaba en las escuelas; donde se producían interacciones o intercambios de forma sistemática entre educadores de una misma especialidad, no siendo así con los de otras disciplinas del área del conocimiento. Se hacía preciso entonces, preparar a los educadores para lograr en la práctica una enseñanza con un enfoque interdisciplinario que como resultado contribuyera a que el estudiante integrara lo aprendido.

Tercero: El perfeccionamiento del trabajo metodológico. Esta es una actividad planificada y dinámica que se caracteriza por ser colectiva en estrecha relación con el trabajo de cada uno de los profesores. Se estructura y diseña teniendo en cuenta: el diagnóstico, la demostración práctica, el debate científico y el control. En efecto, es importante la instrumentación de un enfoque interdisciplinario en los procesos de enseñanza y aprendizaje de disciplinas afines que se debe materializar en las actividades de este tipo que realizan los educadores. Para ello es imprescindible que se asesore a los docentes en este tipo de prácticas, pues el nivel de preparación alcanzado por los educadores depende a su vez de los resultados alcanzados en la capacitación de los directivos quienes son los encargados de demostrar la forma de llevar a la práctica este tipo de trabajo.

Cuarto: Los medios didácticos. Estos juegan un papel decisivo en la instrumentación de esta práctica en las condiciones de la escuela de hoy, ante todo con el uso de las nuevas tecnologías de la información, sin embargo, los instrumentos aplicados demostraron que no siempre estos valiosos medios se introducían en la práctica pedagógica diaria a pesar de que formaban parte de los recursos situados en la institución escolar.

Quinto: La evaluación. Sobre este particular se detectó que aún prevalecía el reflejo de la concepción disciplinar con que se enseñaba. En las actividades que se proponían el sistema de evaluación se estructuraba en: evaluaciones frecuentes, parciales, finales y trabajos

independientes, se comprobó una pobre vinculación entre las disciplinas y de estas últimas con la vida práctica.

Sexto: Selección de temas centrales. En este sentido se pudo comprobar que no existía un trabajo encaminado a la búsqueda de las potencialidades del contenido de enseñanza de disciplinas afines y que propiciara el diseño de actividades que relacionen los núcleos básicos de cada una de ellas en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para contribuir a la erradicación de las deficiencias relacionadas, entre sus objetivos se tuvo en cuenta:

4. Argumentar los antecedentes y fundamentos teóricos que sustentan la instrumentación del enfoque interdisciplinario en los procesos de enseñanza y aprendizaje demostrando nuevas formas de pensar en la interpretación de la realidad.
5. Demostrar las potencialidades del contenido de disciplinas afines para relacionarlas mediante actividades que posibiliten evidenciar la integración de la sociedad y la naturaleza.

Como resultado del trabajo metodológico se logró concretar acciones encaminadas a perfeccionar desde la clase:

- La necesidad de instrumentar el enfoque interdisciplinario en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias
- La relación entre los núcleos básicos de disciplinas afines
- La vinculación de los contenidos con el desarrollo científico técnico del entorno escolar
- La evaluación con enfoque interdisciplinario.

En el caso de las actividades de superación profesional se han trabajado, dentro de sus formas principales, el entrenamiento de postgrado, el curso de postgrado y el diplomado. El entrenamiento de postgrado se proyectó, con el objetivo de propiciar el trabajo en equipos de docentes, a partir del conocimiento de los fundamentos teóricos de la interdisciplinariedad y de diagnosticar las posibilidades de instrumentar en la práctica dicho enfoque, a partir de lograr en los educadores nuevas formas de pensar y de actuar ante los problemas de la realidad.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el programa previsto se desarrollaron tareas como las siguientes:

- Revisión de los documentos normativos de cada una de las disciplinas con el fin de valorar el desarrollo del tratamiento de los contenidos en áreas afines.
- Discusión de los fundamentos teóricos que sustentan la instrumentación del enfoque interdisciplinario en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- Diagnóstico de las potencialidades del entorno escolar para su vinculación con el contenido de la ciencia.
- Selección de temas centrales que posibilitan vincular el contenido de disciplinas con el progreso científico del territorio.
- Elaboración de ejercicios con enfoque interdisciplinario con el propósito de integrar contenidos de disciplinas y vincularlas con el entorno escolar.

Con la instrumentación de estos entrenamientos se han obtenido resultados positivos en la preparación de los docentes. Ello ha motivado y ha posibilitado la impartición de cursos de postgrado para el tratamiento de la interdisciplinariedad, de los docentes.

Los cursos de postgrado impartidos se concibieron con un total de cuarenta horas y entre sus objetivos se definen:

Los cursos de postgrado impartidos tuvieron entre sus objetivos los siguientes:

- Aplicar un enfoque interdisciplinario en los procesos de enseñanza y aprendizaje que propicie la integración de contenidos en la interpretación de la realidad circundante al escolar.
- Valorar las potencialidades de la localidad, comunidad y el entorno escolar para vincularla con el contenido que se imparten en las asignaturas y su necesaria relación con los resultados científicos obtenidos.
- Diseñar ejercicios con enfoque interdisciplinario que evidencien la integración de los contenidos y su vínculo con el medio en el cual se desenvuelven los escolares.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se abordaron temas relacionados con aspectos generales de la dialéctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, concepciones acerca de la interdisciplinariedad, posibilidades de potenciar la formación laboral desde un enfoque interdisciplinario, así como el diseño de ejercicios encaminados a lograr acciones por parte de los estudiantes. Para el cumplimiento de los objetivos propuestos se abordaron temas relacionados con aspectos generales de la dialéctica de los procesos de enseñanza y aprendizaje, concepciones acerca de la interdisciplinariedad, posibilidades de potenciar la formación laboral desde un enfoque interdisciplinario, así como el diseño de ejercicios encaminados a lograr acciones por parte de los estudiantes.

Especial énfasis se ha puesto en los programas de postgrado impartidos al trabajo que en equipo deben realizar los docentes. En las actividades ejecutadas los asistentes a los cursos han tenido la posibilidad de proyectar ejercicios de manera coherente y sistemática que contribuyen a relacionar los núcleos básicos de cada una de

las disciplinas con los principales problemas del medio circundante a la escuela, el municipio, la provincia y la nación.

Dentro de los resultados obtenidos de la puesta en práctica del trabajo en equipos, por parte de los docentes, informan León y Valdez, que brindó la posibilidad de que ellos puedan validar en la práctica su labor profesional diaria, de acuerdo con el propósito y los objetivos de los cursos impartidos. En este sentido, las propuestas de ejercicios que ellos elaboran desde un enfoque interdisciplinario son sometidas a la discusión colectiva y también se prevé, como una de las actividades finales del postgrado, la presentación, discusión y defensa (para alguna sustentación) de los resultados obtenidos con la experiencia pedagógica.

La alternativa propuesta para la implementación de la interdisciplinariedad, en el proceso docente educativo de la formación del profesional en educación, constituye un ejemplo de cómo se puede lograr este objetivo.

CONCLUSIONES

Se reconoce por numerosos autores, la necesidad de progresar en perfeccionamiento de las diferentes estrategias curriculares, enfatizándose en la idea de recurrir a una integración de las disciplinas y ciencias, lo que debe potenciar un mayor nivel de esencialidad y estimular el dominio de los modos de actuación del profesional.

Para ello se requiere de la caracterización y el diagnóstico continuo del proceso, así como del nivel de desarrollo alcanzado por alumnos y profesores en torno al problema objeto de estudio; la determinación de sus necesidades educativas, para la propia planificación y organización conjunta del proceso enseñanza-aprendizaje.

Lo antes concluido está en correspondencia con Pérez (2006), al argumentar que la intervención, en favor de la preparación de los docentes en formación para explotar la interdisciplinariedad en su quehacer educativo, debe partir del conocimiento de lo que en este sentido sucede en la ejecución del currículo. Su punto de partida debe ser el diagnóstico de su implementación en el proceso.

Se considera como una de las definiciones más adecuadas de diagnóstico, la formulada por Barreras (2007), quien encontró que en las definiciones de muchos autores, se encuentran diversas similitudes como son: conocimiento, estrategia, que describe, clasifica, predice, identifica y jerarquiza las necesidades y problemas, por lo que llega a la conclusión que, **“el diagnóstico es el proceso de análisis de información que, a través de estrategias, nos permite detectar y conocer las necesidades y problemáticas de una institución educativa, realizando una**

jerarquización para delimitar el problema a intervenir con el fin de estructurar un plan de acción”

El contenido sobre, procedimientos y técnicas del diagnóstico en educación, expuestos por Lázaro (2002), quien indica que los procedimientos metódicos en el diagnóstico en educación, se reducen a los condicionados por la rigurosidad de la ciencia experimental, en su aplicación a las ciencias sociales, que son: **observar, medir y experimentar**. Constituyen un documento de obligada consulta por parte de los profesores, así como el análisis realizado por Silva (1982) sobre el proceso diagnóstico.

Se presenta un trabajo que contiene una información actualizada y conceptualizada sobre el diagnóstico y la implementación de la interdisciplinariedad en el proceso de formación del profesor, que orienta al profesor cómo implementar el enfoque interdisciplinario en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anguera, T. (1983). La observación. En R. Fernández Ballesteros y J. Carboles, evaluación conductual. Madrid: Pirámide.
- Barreras R., I. (2007). Gestión institucional: Diagnóstico e intervención pedagógica. Tesis en opción al título de Licenciado en Pedagogía. México D. F: Universidad Pedagógica Nacional.
- Batazan, Palomares, L. (1996). Investigación y diagnóstico en Educación. Una perspectiva psicopedagógica. Granada: Aljibe.
- Buisan Serradell, Carmen (1987). Cómo realizar un diagnóstico pedagógico. Madrid: Alfa omega.
- Bunge, M. (1976). La investigación científica. Barcelona: Ariel.
- Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la educación superior y la investigación. Revista Luna azul, (31), 156-169. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>
- Clift, P. S. (1979). La Psicometría. En B. Wolman, Manual de Psicología. Barcelona: Ariel.
- De la Orden, A. (1985). Investigación educativa. Madrid: Anaya.
- Fernández Rincón, J. (1993). Posibilidades y límites de la vinculación de la docencia con la investigación. Perfiles educativos, 61. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/132/13206103.pdf>

- Fernández Rodríguez, M. (2013). El diagnóstico de los procesos de aprendizaje en la Enseñanza Secundaria. *Revista de Clases historia*. Publicación digital de Historia y Ciencias Sociales Artículo, 394.
- Fiallo, J. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. Curso Pre-evento. Evento Internacional Pedagogía. La Habana: Educación cubana.
- González Tirados, R. M., & González Maura, V. (2007). Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(6), 1-14. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1889Maura.pdf>
- González Tirados, R. M., et al. (2005). La Formación de Ingenieros: Objetivos, Métodos y Estrategias. Madrid: ICE Universidad Politécnica de Madrid.
- Lázaro Martínez, Á. J. (2002). Procedimientos y técnicas del diagnóstico en educación. *Tendencias Pedagógicas*, 7, 97-116. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/496983.pdf>
- León Méndez, J. A. (2011). Enfoque Interdisciplinario. Recuperado de https://books.google.com/books/about/El_enfoque_interdisciplinario_en_los_pro.html
- Luengo González, E. (2012). Mapa conceptual y vocabulario básico en torno a la interdisciplina y la complejidad. En *Interdisciplina y transdisciplina: aportes desde la investigación y la intervención social universitaria*, Complexus, 2. México: CIFS-ITESO.
- Marín, M. A., & Buisán, C. (1986). *Tendencias actuales del Diagnóstico pedagógico*. Barcelona: Laertes.
- Martínez, A. L. (1994). ¿Se evalúa y/o se diagnostica? *Investigación Educativa*, 23, 592-594.
- Navarro Reyes, Y., Pereira Burgos, M., Pereira de Homes, L., & Fonseca Cascioli, N. (2010). Una mirada a la planificación estratégica curricular. *Telos* 12 (2), 202 – 216. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/993/99315569006.pdf>
- Organización de Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultura. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior*. Conferencia Mundial sobre la educación superior: Visión acción siglo XXI. París: UNESCO.
- Padilla Carmona, M. T. (2002). *Técnicas e instrumentos para el diagnóstico y la evaluación educativa*. Madrid: CCS.
- Perera, F., & Abad, G. (2010). Pensamiento complejo, interdisciplinariedad y cultura científica. Ponencia. VI Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias. La Habana.
- Pérez Gómez, Á. I. (2005). Informe sobre la innovación de la docencia en las universidades andaluzas. Recuperado de http://www.uhu.es/convergencia_europea/documentos/metodología/INFORME-IDUA-PDF.pdf
- Pérez Juste, R. (1985). Experimentación. En A. de la Orden, *Investigación Educativa*. Madrid: Anaya.
- Pérez Matos, D. (1998). El diagnóstico avanzado. Una necesidad de dirección científica de la educación. Artículo. *Impresión ligera*. La Habana: ISP Enrique José Varona.
- Pérez Sarduy, Y. (2006). El diagnóstico de la implementación del principio de la interdisciplinariedad en la formación de profesores. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(6).
- Regalado Pérez, X. C., & González Pupo, L. (2008). Tareas docentes interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales para favorecer un aprendizaje desarrollador en los estudiantes. Holguín: Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero.
- Silva, F. (1982). *Introducción al psicodiagnóstico*. Valencia: Promolibro.
- Tejedor, F. J. (1985). Observación sistemática. En A. de la Orden (ed). *Investigación educativa*. Madrid: Anaya.