



Diciembre 2016 - ISSN: 1989-4155

EL DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS EN EL LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESOR DE BIOLOGÍA

Yordanka Castro Ramos.

Departamento de Ciencias Naturales. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".

yordankacr@ucpeiv.rimed.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Yordanka Castro Ramos (2016): "El desarrollo de habilidades prácticas en el la formación inicial del profesor de biología", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (diciembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/12/biologia.html>

Resumen

En los currículos actuales diseñados para la formación inicial del profesor de Biología, conciben, desde los diferentes componentes, el estudio de los fundamentos teóricos esenciales de las diversas disciplinas y el dominio de las habilidades específicas para la dirección adecuada del proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas biológicas. Estos contenidos han de ser sistematizados por el estudiante en la práctica pedagógica, es por esto que la formación y desarrollo de habilidades prácticas adquiere gran significación.

En la formación y desarrollo de habilidades prácticas se han de cumplir una serie de requisitos metodológicos y didácticos que tienen su base científica en los fundamentos de la educación superior pedagógica. Sin embargo, resultan evidentes las deficiencias en cuanto a la insuficiente precisión en programas y otros documentos normativos de las habilidades prácticas que deben formarse y desarrollarse en los estudiantes, lo que propicia el insuficiente dominio de las invariantes funcionales de las habilidades prácticas. Además, la autora, por más de 10 años, se ha dedicado al estudio de esta temática, por lo que ha constatado que los egresados de esta carrera profesoral no desarrollan adecuadamente las habilidades prácticas, ya sea por lo cantidad de horas en los programas de disciplinas para el desarrollo de actividades de carácter práctico, lo que imposibilita la sistematización de las operaciones que las componen, o porque son ejecutadas de forma aislada, lo que evidencia un bajo nivel de conciencia y ejercitación al no tener clara la orientación del algoritmo. Las

insuficiencias en el desempeño didáctico de los profesores en formación y la concepción curricular vigente, demandan la búsqueda de alternativas pedagógicas. Por la importancia que tiene esta temática, en este trabajo se propone una alternativa didáctica para el desarrollo de habilidades prácticas desde las asignaturas biológicas de primer y segundo año, en la formación inicial del profesor de Biología, por ser los años académicos donde, las asignaturas biológicas que se imparten, tienen mayores potencialidades para el desarrollo de habilidades prácticas. La metodología dialéctico materialista e histórica guió la investigación en la que se aplicaron los métodos de análisis y síntesis, análisis documental, la observación, encuestas, entre otros. La experiencia se realizó en los cursos escolares 2012-2013, 2013-2014 y 2014-2015. Se trabajó con cuatro grupos de estudios conformados por 63 estudiantes en su tránsito de primero a segundo año de las carreras Biología- Geografía y Biología – Química respectivamente. La alternativa está determinada para un profesor capaz de organizar y dirigir sistemas de aprendizajes, donde el estudiante tiene la posibilidad de apropiarse de los conocimientos y las habilidades, interrelación entre la base orientadora de la actividad de los estudiantes y el tratamiento a sus diferencias individuales, interrelación entre las acciones prácticas y las mentales de los estudiantes durante la ejecución de la actividad, interrelación del control como conexión entre la enseñanza y el aprendizaje y la autoevaluación de los estudiantes, y la que ocurre entre las etapas en las que se desarrolla la actividad práctica: orientación, ejecución y el control. Para determinar, en un primer momento, la efectividad de las actividades de la propuesta se aplicó una guía a especialistas y en un segundo momento se evaluó el desempeño de los estudiantes en cada una de las disciplinas biológicas de los dos primeros años de las carreras. Con esta alternativa didáctica se comprobó que la propuesta facilita la comprensión de los conceptos científicos y teorías mediante el diseño de actividades con carácter práctico en diferentes formas de organización de la enseñanza y se eleva la motivación del profesor de Biología en formación, así como el interés por aprender más de esta ciencia.

Palabras claves: habilidades, habilidades prácticas, desarrollo de habilidades prácticas, habilidades prácticas en la formación inicial del profesor de Biología, formación inicial del profesor de Biología

Abstract

In the current curricula designed for the Biology professors of initial formation, they conceive, from the different components, the study of the foundations theoretical essentials of the diverse disciplines and the domain of the specific skills for the appropriate address of the teaching-learning process in the biological subjects. These contents must be systematized by the student in the pedagogic practice; it is for this reason that the formation and development of practical abilities acquires great significance.

In the formation and development of practical skills they must complete you a series of methodological and didactic requirements that they have their scientific base in the foundations of the pedagogic superior education. However, they are evident the deficiencies as for the insufficient precision in programs and other normative documents of the practical skills that should be formed and to be developed in the students, what propitiates the insufficient domain of the functional parts of the practical skills. Also, the author, for more than 10 years, she has been devoted to the study of this thematic one, for what has verified that the finish of this professorial career doesn't develop the practical skills appropriately, either for the quantity of hours in the programs of disciplines for the development of activities of practical character, what disables the systematizing of the operations that you/they compose them, or because they are executed in an isolated way, what evidences a low level of conscience and exercitation when not having white the orientation of the algorithm. The inadequacies in the didactic acting of the professors in formation and the effective curricular conception demand the search of pedagogic alternative. For the importance that has this thematic one, in this work intends a didactic alternative for the development of practical skills from the biological subjects of first and second year, in the Biology professors of initial formation, to be the academic years where, the biological subjects that are imparted, have bigger potentialities for the development of practical skills. The materialistic and historical dialectical methodology guided the investigation in which the analysis methods and synthesis were applied, documental analysis, the observation, surveys, among others. The experience was carried out in the school courses 2012-2013, 2013 - 2014 and 2014 - 2015. One worked with four groups of studies conformed by 63 students in their traffic of first to second year of the careers Biology - Geography and Biology - Chemistry respectively. The alternative is certain for a professor able to organize and to direct systems of learning's, where the student has the possibility to appropriate of the knowledge and the skills, interrelation between the

orientation of the activity of the students and the treatment to her individual differences, interrelation between the practical actions and the mental ones of the students during the execution of the activity, interrelation of the control like connection between the teaching and the learning and the evaluation of the students, and the one that happens among the stages in those that the practical activity is developed: orientation, execution and the control. To determine, in a first moment, the effectiveness of the activities of the proposal was applied a guide to specialists and in a second moment the acting of the students was evaluated in each one of the biological disciplines of the first two years of the careers. With this didactic alternative it was proven that the proposal facilitates the understanding of the scientific concepts and theories by means of the design of activities with practical character in different forms of organization of the teaching and the Biology professors motivation rises in formation, as well as the interest to learn more than this science.

Key words: skills, practical skills, development of practical skills, practical skills in the Biology professors of initial formation, the Biology professors of initial formation

Introducción

Alcanzar la formación de un hombre íntegro en la sociedad constituye el fin de la educación, por lo que resulta indispensable la correcta formación de los educadores. En estas circunstancias es preciso considerar las pretensiones específicas planteadas en las constantes transformaciones en la secundaria básica y preuniversitaria, las que demandan de la enseñanza de la Biología y de la formación inicial de profesores, un profesional que enseñe a aprender a sus estudiantes y que tenga un sentido de responsabilidad y un respeto hacia la profesión. Esto requiere del desarrollo de habilidades, que les permitan a profesores en formación inicial aplicar los conocimientos en la solución de problemas específicos de las asignaturas biológicas y de la práctica social.

Desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas biológicas, se debe contribuir al desarrollo de habilidades en la formación del profesor de Biología, y como parte de estas, las habilidades prácticas, indispensables en su desempeño profesional en la educación media y media superior. Esta aspiración se hace evidente en uno de los objetivos del modelo del profesional que se aspira en estas carreras pedagógicas: “Dirigir creativamente el proceso educativo y, en particular, el de enseñanza- aprendizaje de las disciplinas y asignaturas biológicas [...] para el logro de los objetivos propuestos, materializados en el

contenido, con el uso productivo de métodos, medios y formas de evaluación, con énfasis en la observación, el trabajo experimental y el trabajo de campo, para el cumplimiento eficiente de sus funciones profesionales” (MINED,2010: 2).

No obstante, cuando en este objetivo se reconoce el carácter teórico experimental de las asignaturas biológicas y se infiere la necesidad que el proceso de formación inicial del profesor de Biología, el estudiante desarrolla habilidades prácticas manipulativas, de conservación y otras para dirigir adecuadamente el proceso de enseñanza- aprendizaje, más cuando existe la reciente disponibilidad del equipamiento de los laboratorios en la enseñanza media; aún no se logra que este sea capaz de hacer suyos los modos de actuación, lo que implica que no pueda aplicarlo en la obtención de los nuevos conocimientos en una misma asignatura ni en otras. Esto se ve no solo desde la repetición y reforzamiento de las acciones, sino desde el perfeccionamiento de ellas y la independencia cognoscitiva. Sin dudas, todo esto afectará su labor como futuro egresado.

Esto unido a las exploraciones realizadas durante varios cursos, a los programas e informes de validación de las asignaturas biológicas de los dos primeros años de las carreras Licenciatura en Educación Biología- Geografía y Biología- Química, observaciones a clases, así como el resultado de las indagaciones empíricas a profesores y estudiantes se observa que los últimos no logran los niveles deseados en el desarrollo de las habilidades prácticas, lo que se manifiesta en:

- Poco conocimiento sobre cuáles son las habilidades prácticas y las invariantes funcionales que la componen.
- Insuficiente independencia y flexibilidad de los estudiantes en la ejecución de las operaciones prácticas.
- No saben valorar la calidad de una determinada ejecución práctica o el conocimiento que adquieren con esta dada la inexistencia de indicadores que se los permita por lo que no es consciente del grado de desarrollo alcanzado en cada una de las habilidades prácticas

Por la importancia que tiene esta temática, en este trabajo se propone una alternativa didáctica para el desarrollo de habilidades prácticas desde las asignaturas biológicas en la formación inicial del profesor de Biología.

La metodología dialéctico materialista e histórica guió la investigación en la que se aplicaron los métodos de análisis y síntesis, análisis documental, la observación, encuestas, estadísticos, entre otros.

1. Generalizaciones sobre las habilidades y su desarrollo

Al estudiar la naturaleza de las habilidades supone una comprensión general de la personalidad como la regulación de la actuación del sujeto y el análisis de su relación con otras formaciones psicológicas. Las habilidades están vinculadas a la regulación ejecutora, pues expresan como se realizan las actividades imprescindibles para la satisfacción de las innumerables necesidades humanas, lo cual revela la inseparable relación entre lo cognitivo-instrumental y lo afectivo- motivacional.

En la literatura psicológica y pedagógica de los últimos tiempos aparecen distintas definiciones del concepto habilidad que se corresponden con la concepción teórica que asumen sus autores. Entre ellos se pueden mencionar a. Rubinstein (1972), Petrovsky (1978), Danilov (1981), Brito (1987), Bermúdez y Rodríguez (1996), Álvarez de Zayas (1997), Ruiz (2005) y otros. En sus estudios han precisado la definición de estos conceptos, sus componentes funcionales, características esenciales, etapas, clasificación, así como los principios metodológicos y didácticos. De manera general declaran algunas de las características fundamentales de las habilidades: son componentes de la personalidad, guardan relación, de una forma u otra, con el plano consciente de la esfera ejecutora y analizan el sistema de operaciones necesarias para realizar la acción, sin embargo, dejan fuera un aspecto trascendental; la sistematización de las operaciones.

En el diccionario latinoamericano de Educación aparece como acepción de habilidad: "Capacidad de realizar de diferentes tareas (...) la facultad de resolver o ejecutar del mejor modo posible, con destreza" (Armas, Y. y Hernández, A., 2004: 1856). Este significado tiene a bien relacionar con pericia inteligencia pero desde lo científico impide una correcta interpretación desde el proceso de formación inicial del profesor.

En este trabajo se asume la definición ofrecida por H. Brito cuando plantea: "... es aquella formación psicológica ejecutora particular constituida por el sistema de operaciones dominadas que garantizan su ejecución (de la acción) del sujeto bajo control consciente..." (Brito. H., 1989-1990: 3), luego precisa "... desde esa perspectiva concebimos la habilidad como nivel de dominio de la acción en función del grado de sistematización alcanzado por el sistema de operaciones correspondientes" (Brito. H., 1989-1990: 4). Esta definición es valiosa, a consideración de la autora de esta tesis, pues además de las características concibe el dominio de la acción a partir de que se logre la sistematización de las operaciones

que la constituyen, lo que sirve de orientación para diseñar el proceso de formación y desarrollo de cualquier habilidad.

Se coincide con muchos autores que afirman la necesidad de poner al estudiante en contacto con el objeto de su profesión, desde el inicio de su carrera y así favorecer el desarrollo de los modos de actuación de la profesión. Solo así, se aseguran las habilidades propias y necesarias para su desempeño profesional. Por tal motivo, “las habilidades se convierten en herramientas, métodos de trabajo del dominio del estudiante para poder enfrentar y resolver los diferentes problemas que se presentan en su formación”. (Horruitinier Silva, P., 2006. 21) En la práctica escolar no resulta suficiente conocer la definición del concepto habilidad. Hay que tener presente que existen etapas por donde transitan su adquisición, las que deben ser atendidas si se quieren resultados adecuados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se ha de garantizar que el estudiante asimile las formas de elaboración de los conocimientos, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que el conocimiento forme y desarrolle habilidades.

Una definición útil sobre el desarrollo de habilidades, a los efectos de esta investigación, es la que ofrece M. López cuando dice “Se habla de desarrollo de la habilidad cuando una vez adquiridos los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar, y se eliminan los errores” (López, 1990: 2). Por cuanto en esta definición se destaca la necesidad de que el profesor(a) conciba cómo los y las estudiantes deben proceder, por supuesto que se trata de la solución de las diversas tareas de aprendizaje, como condición fundamental para lograr el carácter consciente de este.

El proceso de desarrollo de habilidades prácticas en la educación superior actual tiene que ser activo para que implique la actividad consciente del estudiante, por lo que el profesor debe organizar las actividades más apropiadas que permitan una adecuada asimilación de los modos de actuación y debe estimular la esfera afectiva - motivacional propiciándolas, de forma permanente para asimilar y dominar los avances científico- técnicos y resolver problemas que se les presente en la vida práctica.

Para el logro del desarrollo de las habilidades es preciso cumplir requisitos que garantizan la sistematización de las acciones con vista a su dominio. Estos requisitos son de carácter cuantitativos (frecuencia de la ejecución y la periodicidad) y cualitativos (complejidad de la

ejecución y flexibilidad de la ejecución. (Bermúdez, 1996). El cumplimiento flexible y creativo de estos requisitos exige del profesor el conocimiento de la didáctica general y la particular. Un dominio conveniente de la didáctica de las ciencias particulares será siempre una condición para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia el desarrollo de habilidades prácticas.

1.1 Clasificación de habilidades. Habilidades prácticas

El proceso de formación y desarrollo de las habilidades, es bien complejo, para empezar se deberá conocer cuáles son las que compete desarrollar en los estudiantes y representarlas en las acciones de los objetivos a cumplir por estos, así adquiere importancia el análisis de la tipología de las habilidades.

Es necesario declarar que, independientemente de la clasificación de habilidades que se asuma, queda esclarecido que estas no se manifiestan de forma aisladas, sino que se encuentran en estrecha relación, pues un determinado tipo de acción siempre presupone el aporte de otras más generales.

Las habilidades pueden ser clasificadas de acuerdo al procedimiento del plano de la actividad donde suelen desarrollarse, sea el externo o el interno y las acciones que la componen. De acuerdo a este criterio encontramos habilidades práctico- manipulativas y verbales para los demás, y habilidades lógicas o del pensamiento.

Para H. Brito, las habilidades pueden ser: "... prácticas, motrices y habilidades intelectuales... si partimos de que las actividades pueden ser diferenciadas por sus formas concretas de realización por el contenido que asume, podemos a su vez distinguir las habilidades de acuerdo al mismo... en habilidades generales y habilidades específicas ...

- habilidades específicas: aquellas que su desarrollo transcurre dentro de actividades específicas o dentro de actividades afines.
- habilidades generales: aquellas que tienen carácter intelectual, por lo que no son patrimonio de asignaturas específicas, sino que por el contrario contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico." (Brito. H.,1987: 57)

También, P. P. Recio, establece una clasificación más amplia donde precisa que pueden ser "(...) habilidades del pensamiento lógico, habilidades generales, habilidades para la vida, habilidades docentes, habilidades tecnológicas, habilidades prácticas" (Recio P. P., 2008: p 8). Otro aspecto de interés es el relacionado con la coincidencia que existe entre muchos

autores en clasificar las habilidades generales y específicas, según sean parte o no del contenido de la actividad que se realiza. Esta manera de determinar el tipo de habilidad facilita la ubicación de las habilidades prácticas que se requieren formar en el proceso de enseñanza-aprendizaje como específicas.

Para la autora de este trabajo las habilidades prácticas son las que se revelan en el plano externo, es decir, acciones que el estudiante ejecuta de forma manual o por medio de instrumentos, el profesor observa durante su proceso de ejecución y que sirven de instrumento para la asimilación de conocimientos, se forman y desarrollan en la actividad práctica.

1.2 Las habilidades prácticas para el profesor de Biología en el proceso de enseñanza aprendizaje

Se realizó el análisis del programa de disciplinas biológicas de los dos primeros años de las carreras de Biología- Geografía y Biología- Química (Biología General, Biología Celular y Molecular I y II, Botánica I y II y Microbiología), por considerar que son las de más potencialidades para el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes en formación, así como de los documentos normativos, de ahí que la autora considere como habilidades prácticas comunes: la manipulación de equipos de observación (lupa, microscopio óptico y microscopio estereoscópico), la manipulación de útiles del laboratorio de Biología, la herborización, la conservación del material biológico (realización de cortes, preparaciones fijas y temporales (Ottander, C. & Grelsson, G., 2006 : 2), la colecta y la esquematización ¿Qué elementos debemos tener en cuenta para el desarrollo de este tipo de habilidades en el profesor de biología?

Se hace necesario buscar aquellas acciones y operaciones esenciales e imprescindibles de ser sistematizadas, dentro de las habilidades prácticas y estas constituyen las invariantes funcionales de la ejecución

En la búsqueda de referentes teóricos relacionados con el desarrollo de habilidades prácticas, se comprobó que varios autores se han referido al tema, dentro de estos resaltan: Ramírez (2005), habilidades prácticas en la ortopedia; Caiche, (2006), habilidades prácticas en la investigación de mercado y Mendoza (2010) habilidades prácticas en el laboratorio de electricidad. En todos sus aportes están dirigidos esencialmente al desarrollo de habilidades prácticas que se concretan en guías metodológicas y formas de proceder pero desde perfiles

diferentes. En la actividad pedagógica de la Biología en Cuba, no son muchos los artículos y trabajos investigativos que abordan esta temática, entre ellos se encuentran: de la Cruz. (La Habana, 1986) tratamiento metodológico de las habilidades para los trabajos de laboratorio en quinto grado, Valdés (Matanzas, 2012) las habilidades prácticas en Botánica en condiciones de universalización, Horta y González (Artemisa, 2013) habilidades específicas de la Biología. Todas se centran en el perfeccionamiento de manuales para actividades prácticas en las diferentes asignaturas biológicas, pero a esto le falta como complemento imprescindible la fundamentación metodológica, no tanto de lo estructural como en el modo de actuación de profesores y sobre todo, de los estudiantes en las diferentes tipologías de clases que se presentan en la enseñanza de esta ciencias en la educación superior.

Resulta de interés la interrelación entre los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje, determinada por un profesor capaz de organizar y dirigir sistemas de aprendizajes, donde el estudiante tiene la posibilidad de apropiarse de los conocimientos y las habilidades, interrelación entre la base orientadora de la actividad de los estudiantes y el tratamiento a sus diferencias individuales, interrelación entre las acciones prácticas y las mentales de los estudiantes durante la ejecución de la actividad, interrelación del control como conexión entre la enseñanza y el aprendizaje y la autoevaluación de los estudiantes, y la que ocurre entre las etapas en las que se desarrolla la actividad práctica.

Existen toda una serie de etapas para el desarrollo de una actividad práctica en una asignatura biológica, de ahí que se describa en este trabajo la realización de cada una de ellas, enfatizando los momentos y formas para evaluar el desarrollo de las habilidades prácticas que se proponen desarrollar.

En la etapa de orientación se incluye como paso preparatorio la motivación para despertar en los estudiantes el deseo de encontrar la solución a un problema planteado o la aplicación del contenido a la vida diaria. En esta etapa se da a conocer el objetivo que deben alcanzar con la realización de la actividad, propiciándose con ello que comprendan qué han de lograr como resultado de la actividad, lo cual es la base de la dirección y ejecución consciente de las acciones y operaciones.

La etapa de ejecución, implica la participación activa de los estudiantes. El desarrollo de la acción parte de una forma materializada (con objetos materiales), hacia la forma verbal externa y de ahí al razonamiento interno. Se garantizará un sistema de preguntas que revelan el modelo de acción, y en correspondencia se analizan las respuestas en la hoja de

trabajo. Concerniente a esto, se realizarán conclusiones parciales por parte de los estudiantes y el profesor. Se ha de propiciar la independencia de los estudiantes al realizar las acciones, los niveles de ayuda requeridos y se valorará la satisfacción emocional y el esfuerzo volitivo expresado al solucionar la tarea de estudio.

La etapa de control comienza con la comprobación de la comprensión de la orientación de la actividad y continúa con el seguimiento sistemático a cómo se está realizando cada operación. Los estudiantes en esta etapa desarrollan el trabajo mientras que el profesor controla y evalúa, a partir de los datos que obtiene en ese control (conocimientos por las repuestas a las interrogantes formuladas y habilidad práctica por la escala analítica - sintética que le corresponde). Así mismo se debe propiciar la corrección, pues los estudiantes deben conocer sus logros e insuficiencias y las vías para erradicar estas últimas. Sin dudas, esto favorece la retroalimentación necesaria del proceso.

En la enseñanza general se denominan actividad práctica como forman de organización mientras que, en la enseñanza superior se denominan clase práctica y práctica de laboratorio. La actividad práctica es una de las formas de organización fundamental en el proceso de enseñanza -aprendizaje de las asignaturas biológicas.

En la educación superior en Cuba, según Resolución 210del Ministerio de Educación Superior, se recoge que la clase práctica tiene naturaleza eminentemente algorítmica y de ejercitación (predomina el entrenamiento) y la práctica de laboratorio tiene naturaleza eminentemente heurística (amplias posibilidades para el desarrollo de habilidades de carácter investigativo; práctico, creador; establecimiento de hipótesis). También, desde la didáctica de la Biología, se concibe la práctica de campo donde sirve de actividad generalizadora. Estas tipos de clases constituyen en sí mismas actividades prácticas que permiten fijar y profundizar los fundamentos teóricos y científicos de la asignatura, se aprenden los métodos adecuados y se desarrollan las habilidades y hábitos para el análisis científico, utilizando los medios adecuados, en la cual el estudiante realiza la actividad con un alto grado de independencia

En el proceso de enseñanza–aprendizaje de todos estos tipos de clases, intervienen diferentes componentes sin los cuales no es posible planear el aprendizaje y por consiguiente desarrollar las habilidades. Sin embargo, los criterios son unánimes al aceptar que objetivo, contenido, método, medio, evaluación, alumno–grupo (actividad de aprendizaje) y alumno-profesor (actividad de enseñanza) son los componentes del proceso de

enseñanza-aprendizaje. Sin dudas, todos de una forma u otra contribuyen al desarrollo de habilidades prácticas. No menos importante es la evaluación porque es el proceso que contribuye no solo a dar una calificación del resultado obtenido, sino, principalmente, por su rol en el control del proceso de ejecución de la actividad. El monitoreo del transcurso de la acción y la comparación con el objetivo que contiene la imagen de lo que se debe alcanzar como resultado. Por eso, lo más valioso de este componente es enseñar al estudiante a controlar y a evaluar su propia actividad. La autoevaluación es trascendental por la necesidad de estimular la independencia y la economía en la ejecución.

2. ANÁLISIS DEL ESTADO INICIAL DEL DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS EN LOS PROFESORES DE BIOLOGÍA EN FORMACIÓN

A partir de la información que brinda la indagación empírica en todo el proceso de investigación, en este trabajo fueron utilizados diferentes instrumentos: la guía de encuesta a estudiantes, la guía de observación a clases y la guía de revisión de documentos normativos y programas que permitieron obtener información en relación con el grado de formación y desarrollo que tienen los estudiantes de la formación de habilidades prácticas en las ciencias naturales.

Dentro de los resultados obtenidos se destacan en todos los instrumentos que los estudiantes desconocen en gran medida las habilidades prácticas de las asignaturas biológicas, pues incluyen dentro de ellas otras de carácter general, lo que evidencia la necesidad de continuar el desarrollo de estas habilidades.

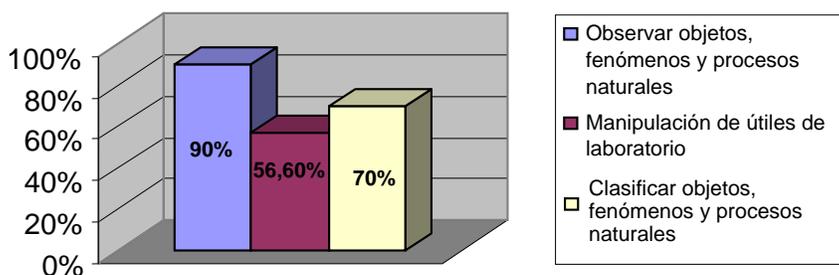


Gráfico 1 . Principales acciones prácticas seleccionadas por los estudiantes.

3. ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES PRÁCTICAS

Los retos que la sociedad cubana demanda a la formación del personal pedagógico, exige alternativas didácticas novedosas en las que se formen las habilidades prácticas necesarias para optimizar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que se concibe la alternativa didáctica

como una opción posible donde se involucren, de forma activa, profesores y estudiantes en la aplicación consciente de los contenidos diversos en el proceso de solución a problemas prácticos de la vida cotidiana y se contribuye al desarrollo de habilidades

Toda alternativa tiene como características fundamentales, a decir de F. Addine (2004): la flexibilidad, la dinámica y la sistematicidad y debe contemplar acciones conjuntas de todos los factores del centro para el logro de los objetivos planteados, esto es una parte importante en el carácter sistémico del proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta alternativa contempla que los estudiantes realicen un sistema de actividades, bajo la dirección de un educador, diseñadas cuidadosamente para promover la participación consciente y sistemática de los estudiantes, por lo que se cimientan también en las didácticas de las asignaturas biológicas. De este modo, se pueden precisar algunas interrelaciones que permiten cumplimentar los objetivos de las actividades propuestas.



La alternativa didáctica que se propone tiene como fundamentos:

- ✚ Filosóficos: Teoría del conocimiento.
- ✚ Sociológicos: Enfoque de Ciencia Tecnología y Sociedad
- ✚ Psicológicos: Enfoque histórico-cultural.
- ✚ Didácticos: Dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La alternativa didáctica, que tiene como objetivo general: contribuir al desarrollo de las habilidades prácticas en los profesores de biología en formación desde el proceso enseñanza aprendizaje de las asignaturas biológicas de los dos primeros años de la carrera.

3.1 Etapas de la alternativa didáctica

Las etapas están referidas a la orientación, ejecución y el control de la actividad y se propone una metodología la cual se contextualizó considerando la integración de las tres etapas

desde la función que cumplen en el logro de los objetivos propuestos, mientras que los elementos didácticos están referidos a los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Etapas de orientación

- La motivación como paso preparatorio
- Se da a conocer el objetivo que deben alcanzar con la realización de la actividad (base de la dirección y ejecución consciente de las acciones y operaciones)
 - Se muestran los aspectos esenciales:
 - ❖ actualización de conocimientos que poseen sobre el contenido de la actividad
 - ❖ establecimiento del vínculo entre los conocimientos adquiridos y los que se sistematizan, se conserva la lógica en la ejecución de la acción.
 - ❖ despliegue consciente de las acciones y sus operaciones.
- La lógica de la acción queda organizada en los modos de acción

Etapas de ejecución

- El desarrollo de la acción parte de una forma materializada, hacia la forma verbal externa y de ahí al razonamiento interno
- Se garantizará un sistema de preguntas que revelan el modelo de acción
- Se ha de propiciar la independencia de los estudiantes al realizar las acciones, los niveles de ayuda requeridos
- Se valora la satisfacción emocional y el esfuerzo volitivo expresado al solucionar la tarea de estudio

Etapas de control

- Comienza con la comprobación de la comprensión de la orientación de la actividad
- El seguimiento sistemático a cómo se está realizando cada operación
- Los estudiantes desarrollan el trabajo mientras que el profesor controla y evalúa, a partir de los datos que obtiene
- Se debe propiciar la corrección, pues los estudiantes deben conocer sus logros e insuficiencias y las vías para erradicar estas últimas.

El profesor tiene que mostrar los aspectos esenciales que garanticen la realización de las actividades: actualizar los conocimientos que poseen sobre el contenido de la actividad, establecer el vínculo necesario entre estos y los que adquirirán y sistematizarán durante la realización de las acciones que exigen los objetivos de la enseñanza, conservando la lógica

de los conocimientos en la ejecución de la acción. Esto permite el despliegue consciente de las acciones y sus operaciones. La lógica de la acción queda organizada en una estructura didáctica que se presenta posteriormente.

El diseño didáctico de las actividades propuestas fueron elaboradas sobre la base del análisis del programa de las asignaturas, que exige la relación de la teoría con la práctica para alcanzar una cultura científica encaminada a resolver problemas relacionados con la vida económica, política y social del país; de ahí que se contribuya al desarrollo de habilidades en la práctica pedagógica.

3.3 Resultados de aplicación de la alternativa. Su efectividad

Esta alternativa fue aplicada en con cuatro grupos de estudios conformados por 63 estudiantes, en su tránsito de primero a segundo año en los cursos 2012-2013 (20 estudiantes de primer año, 9 de Biología- Geografía y 11 de Biología- Química), 2013-2014 (43 estudiantes de primer año, 28 de Biología- Geografía y 15 de Biología- Química y los 20 estudiantes de segundo año), y 2014-2015 (43 estudiantes de segundo año, 28 de Biología- Geografía y 15 de Biología- Química), de las carreras de Biología- Geografía y Biología- Química respectivamente. Esto implica que se trabajó con los mismos estudiantes en su primer y segundo año de dichas carreras.

En un primer momento se realizó una consulta a especialista Se seleccionaron siete especialistas, todos profesores de Biología que imparten las asignaturas biológicas de primer y segundo año, con más de 15 años de experiencia: 3 doctores, 3 másteres y una licenciada. El criterio fue solicitado de forma escrita. Los resultados muestran que existe una tendencia de los encuestados a considerar como muy adecuada la propuesta de actividades para contribuir al desarrollo de habilidades prácticas, ya que la media aritmética, la mediana, y la moda se comportan entre 4 y 5 (bastante adecuado y muy adecuado respectivamente).

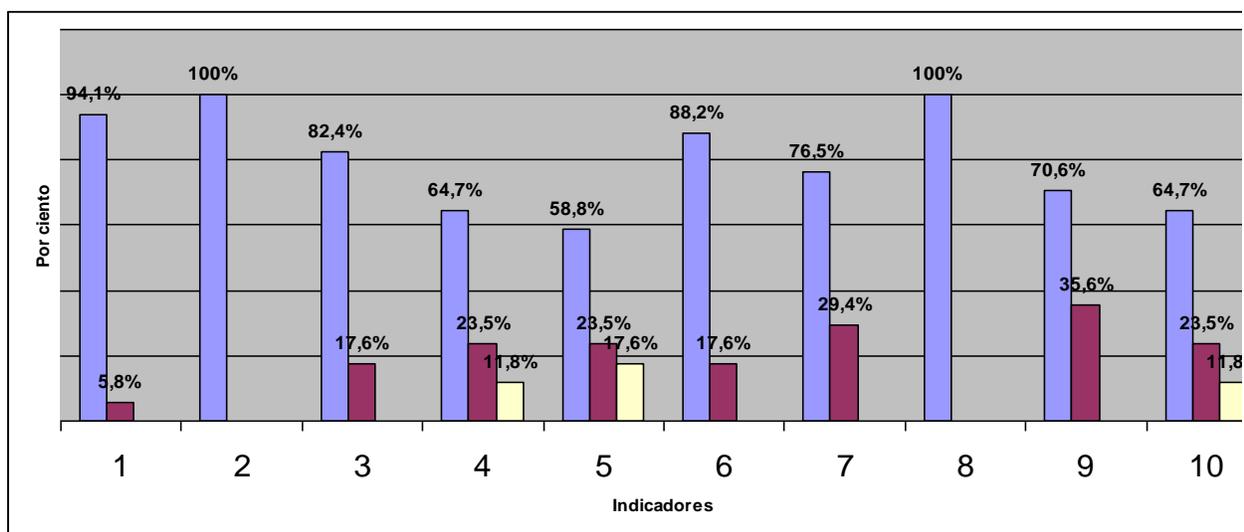


Grafico 2. Resultados por indicador de la consulta a especialista

Indicadores: 1.Nivel de precisión de la BOA en la propuesta, 2.Nivel de aplicación de las invariantes funcionales para despliegue de cada acción, 3. Grado de correspondencia entre el objetivo general y los específicos de cada actividad, 4. Grado de sistematización, 5. Nivel de independencia, 6. Grado de variabilidad en la selección de las temáticas, 7. Nivel de identificación de los errores cometidos para su rectificación, 8.Nivel de aplicabilidad de la propuesta, 9. Nivel científico y actualidad de las actividades, 10. Grado de contribución de las actividades a la formación de habilidades prácticas.

Los resultados muestran que existe una tendencia de los encuestados a considerar como muy adecuada la propuesta de actividades para contribuir a la formación de habilidades prácticas, ya que la media aritmética, la mediana, y la moda se comportan entre 4 y 5 (bastante adecuado y muy adecuado respectivamente). El análisis de cada uno de los indicadores valorados por los especialistas permitió demostrar como elementos relevantes los siguientes:

En el primer indicador que se refiere a la precisión de la base orientadora de la actividad en la propuesta fue valorado por el 94,1%, esto se hace corresponder con el indicador dos donde el 100% consideró muy adecuado el nivel de explicación de las invariantes funcionales para el despliegue de cada acción, y el 88,2% por la variabilidad en la selección de las temáticas y contextos de actuación en que son aplicadas las habilidades. Otros indicadores con valoración de muy adecuados son los referidos a la identificación de los errores cometidos por los alumnos para su posterior rectificación, donde el 76,5% señalan como muy adecuado la forma en que se potencia esta retroalimentación. El 70,6% considera muy adecuado el tratamiento del contenido científico, pues despiertan el interés por la aplicación de los conocimientos científicos y su implicación en la vida cotidiana. En relación con la correspondencia entre el objetivo general de la propuesta y los elaborados para cada actividad, el 82,4% lo consideran muy adecuado. El 100% concuerdan en que es posible aplicar la propuesta de actividades en las diferentes tipos de clases que conforman los programas de las asignaturas biológicas de primero y segundo año en la formación inicial del profesor de Biología.

Durante la aplicación de la alternativa didáctica en cada una de las asignaturas biológicas en cuestión se realizó una evaluación sistemática, en los diferentes tipos de clase, a cada

estudiante, así como se propició la autovaloración, siempre con la utilización de las escalas analíticas sintéticas. Con el empleo de estas permitió evaluar el desarrollo de estas habilidades de asignaturas a asignatura y de año en año. Esto constituyó un aspecto muy favorable pues los estudiantes siempre estuvieron conscientes de los errores cometidos y la forma de solucionarlos. Dentro de las habilidades prácticas más lograda por los estudiantes estuvieron, la manipulación de los equipos ópticos (microscopio óptico, microscopio estereoscópico y la lupa), la colecta y conservación del material biológico. La habilidad práctica con un nivel menos adecuado de desarrollo fue la esquematización; a pesar de las correcciones que se le hicieron a la propuesta lo que denota la necesidad que continuar en los otros años de perfeccionar el trabajo en función de lograr un adecuado desarrollo en la mayoría de los estudiantes, pues no se concibe un profesor de Biología que no sepa esquematizar lo observado.

CONCLUSIONES

- Las transformaciones generales que se llevan a cabo en la educación superior pedagógica y las que se refieren al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, hacen posible que existan potencialidades para una buena preparación del estudiante en formación inicial del profesor de esta ciencia, en cuanto al desarrollo de las habilidades prácticas en las asignaturas biológicas, pues garantiza el control social del proceso el desarrollo intelectual, moral y físico, en su futura vida laboral.
- La alternativa didáctica que se propone para contribuir al desarrollo de habilidades prácticas en la formación inicial de profesores de Biología se sustentan en los fundamentos pedagógicos, teóricos y metodológicos que se expresan en el modelo del profesional, y en las didácticas de cada una de las asignaturas biológicas de primer y segundo año de la carrera Biología- Geografía y Biología- Química

BIBLIOGRAFÍA

- ADDINE F., (2004): "*Didáctica: teoría y práctica*". Editorial Pueblo y Educación. Ciudad. Habana. Cuba.
- ARMAS, Y. Y HERNÁNDEZ, A. (2004): "Diccionario *Latinoamericano de Educación*". Bravo Jáuregui. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Humanidades y Educación:

Fondo Editorial de Humanidades y Educación. Fondo Editorial Gran Mariscal de Ayacucho. p.1856.

BALDAIA, L. (2006): "*El Cambio de las Concepciones Didácticas sobre las Prácticas, en la enseñanza de la Biología*". Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, España, n. 47, p. 23-29.

BERMÚDEZ SARGUERA, R. Y RODRÍGUEZ REBUSTILLO. M. (2001): "*Principio de interiorización: ¿Dialéctica de lo interno y lo externo?*". En Revista Cubana de Psicología, Vol.18, No.1. p.69-72.

BRITO FERNÁNDEZ, H. [et. al]. 1987. "*Psicología General para Institutos Superiores Pedagógicos*" (tomo 2), Editorial Pueblo y Educación, Cuba.

BRITO FERNÁNDEZ, H. (1988) "*Habilidades y hábitos: consideraciones psicológicas para su manejo pedagógico*". Revista Varona, La Habana, Cuba, No.20. p.53- 60

BRITO FERNÁNDEZ, H. [et. al]: "Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica". Primer Coloquio sobre la inteligencia. (1989- 1990) Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". Cuba.

CASTILLO CASTRO, C. (2005). "*Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades*". Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

CÁRDENAS Y. y MORA L. (2013): *Programa de la Asignatura Biología Celular y Molecular I*. UCPEJV

CÁRDENAS Y. y MORA L (2013). *Programa de la Asignatura Biología Celular y Molecular II*. UCPEJV

CASTRO RAMOS, Y. (2010): "*Alternativa didáctica: una vía para la formación de habilidades prácticas en las Ciencias Naturales de octavo grado*". Tesis en opción al título de Máster en Didáctica de las Ciencias Naturales. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

CHIRINO RAMOS, M. V. (2003): "*La formación y desarrollo de habilidades: una tarea didáctica*". (Material digital). Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

DELGADO ORTÍZ M.I .*Programa de la Asignatura Microbiología*. 2013. UCPEJV

GONZÁLEZ MAURA, V. [ET. AL]. (2001): "*Psicología para educadores*". Editorial Pueblo y Educación. 2^{da} reimpresión, La Habana, Cuba.

- LÓPEZ LÓPEZ, M. (1990). *“Sabes enseñar a describir, definir, argumentar”*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2007): *Reglamento para el trabajo docente y metodológico en la educación superior*. Resolución no. 210/07. La Habana, p. 23
- MONTES DE OCA RECIO, N. [ET. AL]. (2005): *“La formación y desarrollo de habilidades en el proceso docente – educativo”*. Internet. [hatt://www.monografias.com](http://www.monografias.com). Consultado marzo 16; 2007. Universidad pedagógica de Camagüey. Cuba.
- REYES M. Y CASTRO Y. (2013): *Programa de Botánica I*. (2013). UCPEJV. Cuba
- REYES M. Y CASTRO Y (2013): *Programa de Botánica II*. (2013). UCPEJV. Cuba
- RODRÍGUEZ M. Y BERMÚDEZ R. (1996): *“La personalidad del adolescente. Teoría y metodología para su estudio”*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- SILVESTRE ORAMAS, M. Y ZILBERSTEIN TORUCHA J. (2002): *“Hacia una didáctica desarrolladora*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- MONTES DE OCA RECIO, N. 2004 [en línea]: *“La formación y desarrollo de habilidades en el proceso docente – educativo”*. Universidad pedagógica de Camagüey. Cuba. Disponible en: [hatt://www.monografias.com](http://www.monografias.com). Consultado marzo 16; 2007.
- OTTANDER, C. & GRELSSON, G. (2006): *“Laboratory work: the teachers’ perspective”*. Journal of Biological Education, 40(3), 113–118.
- PORLÁN, R; MARTÍN DEL POZO, R; MARTÍN, J; RIVERO, A. (2001): *“La relación teoría práctico en la formación permanente del profesorado”*. Sevilla: Editorial Díada, p. 212
- QUINTERO LÓPEZ, M: *“Las actividades prácticas y el desarrollo de habilidades y hábitos en los programas de la especialidad”*. En: Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las direcciones provinciales y municipales de Educación, Febrero ,1984.
- RECIO MOLINA, P.P. (2005): *“La formación de habilidades en el proceso de enseñanza aprendizaje”*. Curso de superación para la Educación de jóvenes y Adultos. La Habana. Cuba. versión digital
- ROJAS ARCE, C. (1988): *“Algunas consideraciones sobre el problema del desarrollo de habilidades experimentales en los estudiantes de la Licenciatura en Educación, especialidad Química”*. Revista Varona, La Habana, Cuba. No.20. p.61- 73

- SABÁN, C., (2010): “*Educación permanente y aprendizaje permanente*”: dos modelos diferentes teórico-aplicativos”. En: Revista Iberoamericana de educación. N. ° 2 (2010), pp. 203-230.
- SANPIERI, R. [ET. AL] (2006): “*Metodología de la Investigación*”. México: Mc Graw-Hill. Interamericana. Versión digital.+
- VALBUENA, E.: “*El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico: Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional*” (Colombia). (Tesis de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales)- Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2007
- ZAMORA PADRÓN, M: *Programa de la Asignatura Biología General*. 2013. UCPEJV. La Habana. Cuba