



Artículo de reflexión E17A02. ❖ Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
Recibido 24.04.2020. ❖ Aceptado versión final: 20.06.2020
JEL: D63-H52-I21-I23-O32-Q57 ❖ Pp. 91-108 ❖ doi: 10.33571/teuken.v11n17a5

La gestión de la Ciencia e Innovación y la formación doctoral en Cuba. Experiencias en las ciencias de la educación.

Science and Innovation management
and doctoral training in Cuba.
Experiences in the educational sciences.

Gonzalo González Hernández
CUBA

Resumen: El artículo presenta las experiencias en la dirección de un proyecto de investigación para la educación ambiental en las instituciones educativas de las montañas del centro de Cuba. Las tareas se apoyan en un curso de superación profesional que se imparte en los Centros Universitarios Municipales de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, ubicados en los municipios implicados. Los resultados investigativos se introducen en la práctica pedagógica mediante el curso, donde se valoran y evalúan. Varias de estas investigaciones educativas por su trascendencia y aporte a las ciencias pedagógicas se presentaron y aprobaron como tesis doctorales. Los aportes a la teoría y la práctica enriquecen los contenidos del curso de superación en beneficio de la educación ambiental del personal docente, los estudiantes, sus familiares y la comunidad.

Palabras clave: investigación educativa, superación profesional, educación ambiental, formación doctoral.

Abstract: The article presents the experiences in directing a research project for environmental education in educational institutions in the mountains of central Cuba. The tasks are supported by a postgraduate course that is taught at the Municipal University Centers of the Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, located in the municipalities involved. The research results are introduced into pedagogical practice through the course, where they are valued and evaluated. Several of these educational investigations due to their importance and contribution to the pedagogical sciences were presented as doctoral theses with satisfactory results. Contributions to theory and practice enrich the contents of the postgraduate course for the benefit of environmental education for teaching staff, students, their families and the community.

Keywords: educational research, professors training, environmental education, doctoral training.



Gonzalo González es Doctor en Ciencias Pedagógicas, Magister en Educación Avanzada, Licenciado en Educación y Premio AUIP. Ha sido Coordinador de la Maestría en Educación Ambiental, Profesor del Programa de Doctorado de Pedagogía y Miembro del tribunal permanente del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, en Santa Clara, Cuba, donde también es Docente de Pedagogía y Didáctica, Profesor Titular e Investigador del Centro de Estudios de Educación UCLV.

Contacto: gonzalog@uclv.cu

ORCID: 0000-0001-6377-2428



Gestão de ciência e inovação e treinamento doutoral em Cuba.

Experiências nas ciências da educação.

Resumo: O artigo apresenta as experiências na direção de um projeto de pesquisa em educação ambiental em instituições de ensino nas montanhas do centro de Cuba. As tarefas são apoiadas por um curso de pós-graduação ministrado nos Centros Universitários Municipais da Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, localizados nos municípios envolvidos. Os resultados da pesquisa são introduzidos na prática pedagógica através do curso, onde são valorizados e avaliados. Várias dessas investigações educacionais, devido à sua importância e contribuição para as ciências pedagógicas, foram apresentadas como teses de doutorado com resultados satisfatórios. Contribuições para a teoria e prática enriquecem o conteúdo do curso de pós-graduação para o benefício da educação ambiental para professores, alunos, suas famílias e a comunidade.

Palavras-chave: pesquisa educacional, desenvolvimento profissional, educação ambiental, formação de doutorado

Introducción

La Constitución de la República de Cuba (2019), establece en su artículo 21 que el Estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, como elementos imprescindibles del desarrollo económico y social, y estimula, además, la investigación científica con un enfoque de desarrollo e innovación (art. 32). Al respecto, el Ministro de Educación Superior expresó *“Constituye para las universidades un desafío multiplicar su papel como instituciones de conocimiento, aumentando la calidad, cantidad y pertinencia de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación para un desarrollo sostenible inclusivo”*. (Saborido, 2020: 8)

Es indispensable la cualidad innovadora de la universidad para contribuir al progreso y bienestar humano y al desarrollo social sostenible (Alarcón, 2016). En Cuba, se reconoce oficialmente la necesaria relación entre los fines de la universidad y los proyectos de la sociedad.

La universidad se inserta en un contexto muy amplio en el que responde a una determinada concepción del mundo, en sentido filosófico, que implica los proyectos formulados por una generación a la sociedad y al Estado.

Los documentos metodológicos que norman la organización de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades y centros de investigación del Ministerio de Educación Superior (MES, 2017), incluyen la política para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación y la formación doctoral. Ésta tiene como objetivo general *“transformar la gestión de las actividades de ciencia, tecnología, innovación y la formación*



doctoral en las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación, subordinadas al Ministerio de Educación Superior". (p. 3)

La transformación precisa *"darle prioridad a la investigación científica y tecnológica (I+D) y a la formación doctoral en todas las estructuras del MES"* (MES, 2017: 4), atendiendo a las líneas de investigación de mayor significación y oportunidad, así como las buenas prácticas en la realización de las investigaciones, en las que destacan las educativas.

Entre los procedimientos para lograr los objetivos propuestos se encuentra la "gestión de la aplicación de los resultados de la investigación científica y tecnológica que son aplicables, mediante diversas formas de relación con el entorno social, económico y productivo, para potenciar los impactos científicos, económicos y sociales". (MES, 2017: 5) Otro procedimiento orienta la implementación de un sistema coherente de programas doctorales vinculados a proyectos de investigación en líneas priorizadas, caracterizados por la intensa actividad científica.

Los proyectos constituyen la célula básica para la organización, ejecución, financiamiento y control de las actividades y tareas de investigación científica dirigidas a alcanzar determinados objetivos y contribuir a la solución de los problemas que determinaron su puesta en ejecución (CITMA, 2012). Estos se clasificaron según su alcance y nivel de respuesta. Los proyectos no asociados a programas responden a prioridades nacionales u otras debidamente demostradas. En esta categoría clasificó el proyecto "El perfeccionamiento de la educación ambiental en las escuelas ubicadas en el Plan Turquino de Villa Clara" ejecutado por la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), código N° 211.0.9364, el cual se inició en enero de 2014 y finalizó en noviembre de 2019.

El proyecto involucró a profesores de la UCLV y de la Dirección Provincial de Educación que incidieron mediante la superación profesional y acciones investigativas en el personal docente que atiende y labora en las instituciones educativas ubicadas en el Plan Turquino de los municipios de Remedios, Caibarién y Manicaragua.

Se hace necesario declarar que el Plan Turquino es un programa priorizado por el Estado cubano, surgido a mediados de los años 80 del siglo XX, para asegurar el desarrollo socioeconómico ininterrumpido de las zonas montañosas, sin comprometer con ello las necesidades de las generaciones futuras, e introduciendo la ciencia y la técnica para incidir más efectivamente en la vida social y espiritual de sus habitantes. No obstante, la atención priorizada que reciben, estas zonas mantienen



todavía situaciones de desventaja con respecto al resto del país, lo que se evidencia en la disminución de la población por migración hacia el llano, sobre todo en las montañas del sur de la provincia.

El proyecto vincula la investigación educativa con la superación profesional del personal docente, que a su vez debe investigar la educación ambiental en sus contextos de actuación, cuyos resultados se han presentado como tesis doctorales en ciencias pedagógicas. Las contribuciones a la teoría y práctica educativa de las investigaciones han pasado a formar parte de la superación profesional.

El presente artículo describe la relación entre el proyecto, la investigación científica, la superación profesional y la formación doctoral relacionada con la educación ambiental. Así como la introducción de los resultados científicos obtenidos en la superación profesional.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las ciencias de la educación

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación requiere “la creación de organismos para generar procesos participativos y consensos en la toma de decisiones sobre ciencia y tecnología que contemplen los usos sociales de estas actividades y su apropiación social.” (Casas, 2020: 27) La citada autora afirma en el mismo texto que “*se trata de procesos sociales que implican nuevas formas de generación de conocimiento en interacción con los actores que demandan de estos recursos para resolver problemas o definir políticas públicas*”. Estas ideas toman forma en el presente artículo al reflejarse en la política que al respecto se aplica en Cuba.

En las universidades cubanas, la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación es normada por el Estado, que la valora por su capacidad para “influir en la transformación del entorno y en que la sociedad disponga de mayor bienestar.” (MES, 2017: 3). Al respecto, el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, define como eje estratégico:

Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación, que en su objetivo específico cuatro señala la necesidad de adecuar el marco jurídico y regulatorio de la ciencia, la tecnología e innovación a la actualización del modelo económico cubano, el objetivo específico 13 refiere la generación de nuevos conocimientos en las universidades y el objetivo 15 que trata sobre el diseño de programas de estudios avanzados para jóvenes talentos en correspondencia con las demandas del desarrollo económico y social. (MES, 2017: 3)



El rol de las universidades en este plan es fundamental, pues son reconocidas como entidades de ciencia, tecnología e innovación, según el Decreto Ley 323 (Gaceta Oficial de Cuba, 29 de agosto de 2014).

Los centros de estudios de las universidades son entidades que tienen una existencia avalada por Resolución Ministerial y que se dedican a la producción científica en las diferentes ramas de la ciencia, el Centro de Estudios de Educación (CEEEd) de la UCLV, desde donde se dirige el proyecto y las demás acciones que se describen en este artículo, se dedica la investigación y superación en las Ciencias Pedagógicas y las Ciencias de la Educación en todos los subsistemas y niveles del Sistema Nacional de Educación.

El CEEEd asume la investigación como una actividad sistemática que se realiza para obtener mediante el método científico, nuevos conocimientos y es fundamento esencial de la docencia, como herramienta para participar en el desarrollo social. Además de la producción de conocimientos, la investigación fortalece el pensamiento crítico, esencial para el desarrollo del país.

La investigación en Cuba, se organiza en programas de ciencia y tecnología, considerados como:

las actividades científico-tecnológicas cuyos resultados y recursos se planifican para asegurar las principales líneas del desarrollo económico y social, y mediante su ejecución se contribuye a lograr de la forma más integral posible la elevación de la eficiencia, el nivel científico y tecnológico apropiado en distintas esferas de la vida económica y social. Los programas de prioridad nacional constituyen la prioridad estatal para el proceso de organización y ejecución de las actividades científicas y tecnológicas. (MES, 2017: 10)

Las líneas de investigación constituyen las áreas temáticas de trabajo para la investigación, y se basan en las fortalezas de la universidad o porque se decidió concentrar esfuerzos para hacerla fuerte, utilizando eficientemente los recursos humanos y las capacidades tecnológicas o materiales y financieras, en los casos que lo requiera. A partir de éstas se organizan los proyectos de investigación, desarrollo o innovación, considerados como un

Conjunto coherente de actividades interrelacionadas que se expresan por un objetivo alcanzable de forma autónoma. Este cuenta con un plan de acción para obtener el objetivo con salidas y beneficios específicos que se expresan en un impacto identificable en el plano científico, económico, social y/o ambiental, con un marco temporal limitado para su ejecución y con un presupuesto de gastos, que sirva de base para su evaluación, aprobación



y contratación; en otras palabras, es el conjunto integrado de actividades orientadas a alcanzar objetivos y metas específicas con un presupuesto definido, personal y entidades en un plazo determinado. (MES, 2017: 10)

En este marco se organiza el proyecto para la educación ambiental, teniendo como presupuesto teórico la Pedagogía cubana, reconocida como *“la ciencia que permite de forma consciente y sistemática estructurar, organizar y dirigir en el marco institucional – escolar y extraescolar– y en otras formas de organización, el proceso educativo”*. Considerando que *“emplea los métodos y las técnicas ajustados a su interés para enfrentar la investigación científica”*. (Chávez, Suarez y Permuy, 2005: 17)

Es necesario plantear que la Pedagogía en Cuba es una teoría educativa materialista-dialéctica y tiene, además, influencias de las concepciones no oficialistas de muchos educadores latinoamericanos.

En consideración con las posiciones declaradas, la educación ambiental se asume como un proceso continuo y permanente, que es parte de la educación integral de los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades y actitudes y formación de valores, se armonicen las relaciones entre los hombres, y entre éstos con el resto de la sociedad y la naturaleza, propiciando la reorientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. (CITMA, 2005) Es esta la política al respecto en Cuba y la que se asume en las investigaciones que se describen, la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible.

El proyecto para la educación ambiental

En julio de 1987, se aprobó la creación de la Comisión Nacional del Plan Turquino y sus comisiones provinciales para impulsar el desarrollo integral de las montañas en lo político, social y económico. (Consejo de Ministros, 2007)

Las zonas montañosas incluidas en el Plan Turquino, por sus características, requieren de una educación en general y la educación ambiental en particular, que tenga como centro el cuidado, la conservación y el desarrollo sostenible del entorno ¹ Las actividades educativas deben

¹ El Plan Turquino en Villa Clara se localiza en dos zonas: una al norte ocupada por montañas de escasa altura con una fuerte actividad económica en el cultivo de viandas, granos y vegetales, además de la caña de azúcar y el ganado. Al sur de la provincia, se localizan las montañas más importantes del centro de Cuba, es más agreste y se dedica a la producción de café, bosques y en algunos lugares viandas, frutas y ganado menor. Se caracterizan por su elevada riqueza biológica, histórica y cultural al ser escenario de hechos trascendentes relacionados con la historia de país.



dirigirse a su conocimiento, conservación, protección y desarrollo sostenible, utilizando el entorno siempre que sea posible como medio de enseñanza para contribuir a la formación de convicciones, cualidades de la personalidad, conductas y valores.

La pertinencia de la educación ambiental en las instituciones educativas del Plan Turquino de Villa Clara, condujo a la ejecución de dos proyectos de investigación. El que se presenta es continuidad de un primer proyecto: "La Educación ambiental en las escuelas del Plan Turquino de Villa Clara", ejecutado entre 2008 y 2013, que tuvo como objetivo contribuir a la educación ambiental en esas zonas.

Los resultados del primer proyecto se introdujeron en las instituciones educativas de la Educación Primaria, la Secundaria Básica y la Educación Técnica y Profesional, mediante cursos de postgrado impartidos en los Centros Universitarios Municipales de la UCLV en Remedios (participan los docentes de una escuela primaria del municipio de Caibarién, ubicada en un área del Plan Turquino) y Manicaragua. Los mismos prepararon en educación ambiental al personal docente, atendiendo a las particularidades de allí y a la prioridad que recibe del Estado.

Atendiendo a que el proyecto constituye la continuidad de las actividades y tareas del anterior, su objetivo general es *"sistematizar los resultados de la educación ambiental en las escuelas del Plan Turquino de Villa Clara a partir de la introducción en el proceso pedagógico de materiales que faciliten el trabajo del docente y el vínculo de la escuela con la familia y la comunidad"*. (González, 2013: 1)

Mientras, los objetivos específicos se encaminan a: precisar los principales problemas ambientales presentes en el Plan Turquino de Villa Clara; determinar los resultados por introducir en la Educación Primaria, la Secundaria Básica y la Educación Técnica y Profesional, atendiendo a las características etarias de los estudiantes y al currículo escolar; elaborar acciones para la introducción de la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas por grados; elaborar actividades para la introducción de la educación ambiental en el trabajo educativo; ofrecer al personal docente la preparación y materiales necesarios para enfrentar los riesgos de desastre; y organizar las acciones en materiales, por niveles de educación. (González, 2013)

Los resultados finales del proyecto incluyeron manuales para la educación ambiental en las instituciones educativas del Plan Turquino. El primero, en 2013, para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Primaria,



incluye una caracterización de las zonas montañosas de la provincia, orientaciones didácticas para la incorporación de la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas y ejemplos en cada una. Con similares características se elaboró un manual para la Secundaria Básica, en 2014.

El tercer manual está dedicado a la incorporación de la educación ambiental en el trabajo educativo de las instituciones educativas, tanto el extradocente como el extraescolar, y se presentó en 2015. En éste se incluye la caracterización del Plan Turquino destacando aspectos sociales, los métodos educativos y las formas de organización del trabajo educativo, así como ejemplos de actividades educativas dedicadas a la educación ambiental.

El resultado del año 2016 lo constituye un manual de actividades educativas para desarrollar con la familia y la comunidad. Presenta una caracterización de la familia y la comunidad como contexto educativo, se particulariza en las comunidades donde se encuentran las principales instituciones educativas del Plan Turquino, así como ejemplos de actividades para contribuir a la educación ambiental.

La política del Estado cubano para el enfrentamiento al cambio climático y las particularidades de las montañas cubanas, precisan de la preparación del personal docente en riesgos de desastre. Este manual, de 2017, consta de una introducción al tema, la política al respecto, los principales riesgos que afectan a las montañas de la región central de Cuba, así como la participación de las instituciones educativas en la formación de conductas para enfrentarlos y/o mitigarlos. La frecuencia de eventos climatológicos severos en Cuba, especialmente los huracanes y los incendios forestales provocados por las sequías, requieren la preparación del personal docente para cumplimentar la función de las instituciones educativas en estos eventos, muchas veces como refugio para la población cercana.

Las acciones del proyecto incluyeron, además, la formación doctoral de sus participantes como parte del Programa del Doctorado en Ciencias Pedagógicas, de docentes miembros del proyecto de la UCLV y de la Dirección Provincial de Educación en Villa Clara con temas relacionados con el objetivo general y los específicos. Dos investigaciones están relacionadas con la educación patrimonial como arista de la educación ambiental, atendiendo a los valores patrimoniales presentes en las zonas montañosas tanto tangibles como intangibles, y otra investigación tiene como tema el componente pedagógico investigativo en las prácticas de campo que desarrollan allí los profesores de Biología-Geografía en formación.



Otro tema es continuidad de lo investigado en la maestría en educación ambiental acerca de la educación ambiental en la formación de los técnicos forestales, que son los encargados de llevar a hecho la política del Estado cubano en cuanto al cambio climático y la sostenibilidad en el sector forestal, y una obra que se dedica a la supervisión y control de la educación ambiental que ejecutan los docentes y directivos de las instituciones educativas ubicadas en el Plan Turquino de la provincia a través de los inspectores escolares que les atienden.

Predominan las tesis dedicadas a la superación profesional del personal docente, elemento fundamental para el logro de los objetivos propuestos.

En el desarrollo del proyecto los Centros Universitarios Municipales de la UCLV de los municipios donde existen zonas montañosas son fundamentales, como espacio en el que se organizan, orientan, ejecutan, valoran y evalúan las actividades y tareas. De manera especial los cursos de postgrado. La cercanía de estos centros a los lugares donde viven y trabajan los cursistas facilita su asistencia y participación.

La superación profesional del personal docente

La superación profesional del personal docente que labora y/o atiende las instituciones educativas ubicadas en las áreas del Plan Turquino de Villa Clara se ejecuta en los Centros Universitarios Municipales de Remedios y Manicaragua. El curso de postgrado que se imparte utiliza el modelo de formación descentralizado a partir de las necesidades y exigencias del desarrollo sociocultural de cada territorio en correspondencia con los objetivos generales de la educación.

El curso de postgrado “La educación ambiental en las escuelas del Plan Turquino de Villa Clara” es organizado por el Centro de Estudios de Educación de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, otorga 1 crédito y tiene como objetivo preparar a los docentes en los fundamentos de la educación ambiental en el contexto del Plan Turquino de Villa Clara. Este curso es parte del plan de superación de la UCLV, donde clasifica en el grupo B. Postgrado a impartir por profesores de la sede central de la UCLV.

El curso consta de 48 horas presenciales. Los contenidos básicos en los primeros cursos son:

los fundamentos psicopedagógicos de la educación ambiental, la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la caracterización del Plan Turquino, el entorno como medio de enseñanza, sugerencias metodológicas para la educación



ambiental en las montañas, y la elaboración de estrategias de educación ambiental para las escuelas del Plan Turquino de Villa Clara, se han incorporado otros por necesidades específicas del contexto, tales como la educación ambiental de la familia, la educación ambiental de la sociedad civil y la educación ambiental en el desarrollo local (González y Gómez, 2014: 238).

Vale destacar que el contenido del curso de postgrado enfatiza en las características del medio ambiente en las montañas en las que se encuentran las instituciones educativas donde labora o tiene relación de trabajo por sus funciones, el personal docente que participa. Se destacan los valores naturales y del patrimonio construido, la belleza de estos lugares, sus potencialidades, se trata en todo momento de potenciar la conservación, protección y uso sostenible.

El diagnóstico permanente de la educación ambiental en el personal docente y las demandas que al respecto hace el Estado cubano, han determinado que nuevos contenidos se incorporen al curso en los últimos años. En 2017, se actualizaron los contenidos y bibliografía incluyendo la educación patrimonial, motivo de dos investigaciones que abordan el patrimonio local en la zona en que se desarrolla el proyecto y los valores patrimoniales presentes en las dos zonas que comprende el Plan Turquino en la provincia.

Por otra parte, la preparación en los riesgos de desastre y la necesaria incorporación del tratamiento a las acciones del “Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba, Tarea Vida”² (CITMA, 2017) han adquirido tal relevancia que en los dos últimos cursos se han convertido en el eje transversal de todos los contenidos.

Las formas de organización de la superación profesional declaradas en el Reglamento de Postgrado de la República de Cuba (2019) destacan el curso como una de las más frecuentes, pero es importante señalar que en el curso permite la incorporación de otras formas tales como la conferencia especializada, el seminario científico y el taller. Estas formas se combinan para obtener los mejores resultados. Las opiniones de los cursistas determinan que las mencionadas anteriormente sean las predominantes, a la que se agrega la necesaria autopercepción, sobre todo para los seminarios científicos y los talleres.

² El “Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba, Tarea Vida”, es el Plan de estado del Estado cubano para el enfrentamiento al cambio climático. Consta de acciones estratégicas y tareas donde participan organizaciones, organismos, empresas y la población en general para la adaptación al cambio climático.



El taller, como forma de organización de la superación profesional, propicia el intercambio de opiniones y el trabajo colaborativo en la elaboración de acciones y/o actividades para el proceso de enseñanza-aprendizaje, el trabajo educativo, así como otras relacionadas con el vínculo que establece la institución educativa con la familia y la comunidad para propiciar la educación ambiental.

Entre estas acciones se encuentra la preparación en educación ambiental de los agentes transformadores que participan en el desarrollo local en los *“objetivos del desarrollo económico local sostenible, el medio ambiente local y el desarrollo sostenible, y el papel del docente y la escuela en el proceso de desarrollo local: la educación ambiental en este contexto”*. (González y Gómez, 2014: 239) Los talleres con estos contenidos tienen especial relevancia pues se desarrollan en momentos en que el desarrollo local se refuerza en estas zonas y para hacerlo requiere de la previsión necesaria para no recargar los ecosistemas con contaminantes, evitar la deforestación y degradación del suelo, en lo que los docentes tienen una importante función.

En los talleres además se elaboran acciones y actividades que formarán parte de los manuales y que a su vez se someten a la valoración por parte de los cursistas, antes de ser introducidas en la práctica pedagógica de las instituciones educativas ubicadas en el Plan Turquino de la provincia.

El curso concluye con un taller final de experiencias pedagógicas, donde los docentes presentarán actividades y/o acciones para el trabajo educativo y el proceso de enseñanza-aprendizaje, los directivos incluirán elementos administrativos como la gestión de riesgos que planifican y ejecutan, y los inspectores escolares se ocupan de la elaboración de indicadores para la inspección de la educación ambiental en las condiciones del proceso pedagógico en las escuelas ubicadas en el Plan Turquino. La evaluación del curso de superación será sistemática, con la realización de un taller final en que se presentarán experiencias pedagógicas, que aportarán el 50% de la nota final.

Este curso se ha impartido regularmente desde el año 2012, logrando que gran parte del personal docente de las instituciones educativas o relacionados con ellas, que se encuentran en las zonas comprendidas en el Plan Turquino hayan recibido la preparación, algunos en dos oportunidades, teniendo en cuenta la renovación de los contenidos.

Los miembros del proyecto participaron como profesores o cursistas, y en algunos casos cumplieron ambas funciones. El curso de postgrado constituye un escenario donde se gestaron los resultados de la formación



doctoral, se experimentaron y/o se socializaron. Además, constituye una importante vía de introducción de las contribuciones a la teoría y la práctica obtenidas de las investigaciones educativas.

La formación doctoral en el proyecto

La dirección de las investigaciones desarrolladas en el proyecto estuvo a cargo de doctores en ciencias pedagógicas. Los demás miembros, como anteriormente se planteó, han participado como docentes en el curso de postgrado, impartiendo contenidos en los que son especialistas y utilizando estos espacios para someter a análisis, valoración y evaluación los resultados de sus investigaciones.

Los participantes tienen una estrecha relación previa con la educación ambiental al haber formado parte del proyecto anterior, haber cursado la Maestría en Educación Ambiental, la Maestría en Ciencias Pedagógicas con tema de investigación relacionado con la educación ambiental en las zonas montañosas o realizar una labor reconocida al respecto en su departamento o carrera. Se involucraron en el proyecto por la pertinencia de hacer sistemática la educación ambiental en las instituciones educativas del Plan Turquino que se multiplique a la familia y la comunidad, considerando que estas montañas, a pesar de la atención que reciben, constituyen zonas donde algunos problemas ambientales se agudizan y se precisa de una educación ambiental que eduque en la conservación, preservación y uso sostenible del entorno, además de que muestre su riqueza natural, económica, histórica y cultural, de manera que ese rico patrimonio en el que la vida se desarrolla sea reconocido y constituya motivo de orgullo para las actuales y futuras generaciones.

La formación doctoral se enmarca en el Doctorado en Ciencias Pedagógicas en el que se presentan las siguientes tesis doctorales:

La formación de licenciados en educación en la especialidad Biología – Geografía para la Educación Media, tiene a la educación ambiental como uno de sus objetivos y es parte del modelo del profesional de la carrera. Un profesor de Geografía miembro del proyecto utilizó como polígonos de práctica de campo las áreas montañosas de la provincia de Villa Clara para desarrollar la competencia pedagógica investigativa de los estudiantes. La presencia de estudiantes universitarios en las comunidades cercanas a los polígonos permitió relacionarles con el personal docente que presta servicios en las instituciones educativas, constituyendo un importante apoyo al diagnóstico del estado de la educación ambiental, pues más que encuestas y entrevistas, se obtuvo la información mediante la observación



participante, aportando veracidad y permitiendo la redirección de algunas acciones.

En este momento se realiza el estudio de las principales variables demográficas (...), para ello realizan un censo, encuestas y entrevistas, lo cual les brinda información para construir la pirámide de población de la circunscripción y establecen un grupo de fenómenos sociales que afectan la población del lugar relacionados con: (...) el predominio de grupos etarios en el área de estudio "somos muchos ancianos en la zona", "no han nacido niños en este año", "las personas que trabajan son fundamentalmente mujeres"; estos datos se procesan, se grafican y se llevan al mapa para la determinación de las causas de los procesos y fenómenos, de ahí se redactan conclusiones que luego son expuestas en el informe final de la práctica de campo. (Artiles, 2014: 84)

En la investigación se constatan los principales problemas demográficos de las zonas montañosas del sur de la provincia. Esta tesis doctoral en ciencias pedagógicas aporta una metodología (De Armas y Valle, 2011), para la competencia pedagógica investigativa en la formación del profesor de Biología Geografía, así como los rasgos distintivos y requisitos básicos por niveles, necesarios para la competencia pedagógica investigativa en la Carrera, al vincular los conocimientos, habilidades y cualidades de la personalidad en una disciplina, que puede ser transferida a otras. Además, contribuye a la práctica pedagógica con recomendaciones metodológicas para la implementación de la metodología (Artiles, 2014).

La participación de profesores de los Centros Universitarios Municipales implicados determinó el desarrollo de investigaciones relacionadas con el patrimonio local. La superación profesional en educación patrimonial de los docentes de Preuniversitario se desarrolló en Remedios, Monumento Nacional, con elevados valores patrimoniales. Esta tesis propone una estrategia (De Armas y Valle, 2011) de superación profesional en la que se destacan acciones para la preparación, donde el patrimonio tangible e intangible se incorpora al proceso pedagógico que se desarrolla en las instituciones educativas mediante la educación patrimonial. (Gómez, 2014) El escenario en que se desarrolla la propuesta incluye el Centro Universitario Municipal y las instituciones educativas preuniversitarias donde laboran los docentes.

La conceptualización de la Educación Patrimonial para las instituciones escolares ubicadas en una ciudad Monumento Nacional, que contribuye a la precisión de las aspiraciones declaradas en torno a la superación profesional de los docentes y su aplicación en la práctica pedagógica en esa dirección, en correspondencia con el encargo social de la escuela,



constituye la contribución a la teoría. Mientras que la estrategia de superación profesional que combina formas de superación profesional y las direcciones y formas del trabajo metodológico aporta a la práctica pedagógica. (Gómez, 2014)

En la misma línea investigativa de preparación de docentes en educación patrimonial, se presenta una obra para las instituciones educativas de la escuela primaria en las zonas montañosas del sur de la provincia (Fusté, 2019). El resultado científico es un modelo (De Armas y Valle, 2011), que se lleva a la práctica mediante diferentes alternativas de preparación tanto presencial, en cursos y talleres, como en la autopreparación por medio de guías, utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. La tesis doctoral es resultado de un largo proceso investigativo, en el que la autora fue valorando y validando en la práctica, diversas acciones y/o actividades de preparación en el municipio de Manicaragua a partir de su posición como docente en el Centro Universitario Municipal.

El rol de la universidad, como ente rector de la ciencia y la innovación en el sistema educativo cubano, es evidente en la tesis doctoral en la que se aborda la superación profesional en la educación ambiental para los docentes de Formación Pedagógica General, disciplina rectora en las carreras de formación de profesores. Esta disciplina tiene entre sus tareas la enseñanza de cómo educar, de ahí su importancia al preparar al futuro docente para incorporar la educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en toda la actividad educativa que desarrolla como parte del proceso pedagógico. (Abreu, 2016)

Los aportes del contenido de la enseñanza de las asignaturas de la disciplina Formación Pedagógica General a la concepción de la educación ambiental en la formación de docentes, de donde emergen las categorías y subcategorías de la investigación-acción-participativa para la educación ambiental en la Disciplina, en particular en las asignaturas Pedagogía I y II, constituyen la contribución a la teoría. Se establecen además recomendaciones metodológicas para su puesta en práctica. (Abreu, 2016)

Rodríguez presenta una importante contribución en los resultados del proyecto con su obra dedicada a la superación profesional de los inspectores escolares para la educación ambiental en el Plan Turquino. La autora propone indicadores,

para la inspección de la Educación Ambiental en las instituciones educativas ubicadas en el Plan Turquino. Estos son formulados a partir de la interrelación y ordenamiento de las funciones y métodos del proceso de inspección escolar, la educación ambiental



y las condiciones de las instituciones educativas, que permitan al inspector escolar el control, evaluación y asesoramiento de la educación ambiental (Rodríguez, 2018: 10).

La aplicación de los indicadores en la práctica pedagógica ha facilitado evaluar el impacto del proyecto, considerando que permiten comprobar en la práctica toda la actividad de educación ambiental que realiza el personal docente, incluido su accionar durante las interrupciones del proceso pedagógico debido a desastres, como los huracanes.

Los recursos forestales en las zonas montañosas cubanas destacan por su biodiversidad. Los bosques tienen una estrecha relación con los suelos, la población animal y el clima, lo que se reconoce en el documento que orienta las acciones y tareas para el enfrentamiento al cambio climático en Cuba (CITMA, 2017). Al respecto se presentó en 2014 la primera parte de la investigación en la Maestría en Educación Ambiental; esos resultados fueron actualizados y se encuentran en el artículo dedicado a la actualización del diagnóstico en educación ambiental y la Tarea Vida de los docentes de la especialidad Forestal de los Institutos Politécnicos Agropecuarios de Capote y González, 2019a).

La tesis doctoral propone un sistema de superación profesional, donde se determinan las particularidades de la educación ambiental en el proceso pedagógico de las instituciones educativas de la Educación Técnica y Profesional que forman técnicos forestales.

En esta investigación, (Capote y González, 2019b), se preparan no solo los docentes sino también a los técnicos forestales y directivos de la Empresa Forestal Integral en la provincia y municipios en el que se encuentra el Plan Turquino, encargados de dirigir como tutores, la práctica profesional de los estudiantes en los bosques y otras entidades relacionadas con la actividad forestal.

Esta obra concluyó todo el proceso previo para su presentación en el acto de defensa final, que debió efectuarse en el primer semestre de 2020, más las condiciones adversas creadas por la pandemia Covid-19, han obligado a recesar las actividades académicas en las universidades cubanas.

El método general de investigación utilizado en estas obras difiere, algunas como Artiles, Abreu, y Fusté, utilizaron la metodología cualitativa, mientras que Gómez, Rodríguez, y Capote, elaboraron sus obras con el método dialéctico materialista, lo que les permitió usar metodologías cualitativas y cuantitativas según las características y condiciones de su investigación.

No obstante, ser la educación y en particular la educación ambiental un proceso prolongado, concéntrico, multifactorial (González, et al., 2018), los resultados del proyecto muestran el vínculo de la ciencia y la innovación



en las universidades, con la formación de doctores y la influencia de estos procesos en el personal docente, los estudiantes, las familias y la comunidad.

La formación de doctores en ciencias pedagógicas, la introducción en la práctica pedagógica de los resultados científicos y su generalización, significan una importante contribución a la educación ambiental de la ciudadanía en el Plan Turquino de la provincia, generalizable a otras áreas montañosas del país.

Conclusiones

En Cuba la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación está normada por el Estado. Las universidades tienen un importante rol en esta política dirigida al bienestar social. Las ciencias de la educación enmarcan sus líneas de investigación y proyectos a partir de las necesidades sociales y los encargos que reciben.

Las zonas montañosas cubanas son prioridad en la atención del Gobierno. Las instituciones educativas allí constituyen el centro cultural más importante de la comunidad, por lo que las acciones de educación ambiental que se ejecuten en ellas, influirán en las familias y el entorno en general.

La superación profesional está vinculada a la investigación educativa, específicamente a las tesis doctorales que han desarrollado sus investigaciones en las instituciones educativas de las zonas montañosas de la provincia de Villa Clara. Los resultados obtenidos al introducirse en la práctica pedagógica constituyen una importante contribución a la educación ambiental y a la mejoría de las condiciones de vida de sus habitantes.



Leandro Manuel

*Qué tipo de armonía
se debe usar para hacer
la canción de este barco
con hombres de poca niñez;
hombres negros y rojos
y azules los hombres
que pueblan el Playa Girón.*

Silvio Rodríguez
Cuba.



Referencias bibliográficas

1. Abreu, H. (2016). La superación profesional en educación ambiental para los docentes de la disciplina formación pedagógica general. Tesis doctoral. Santa Clara: UCLV. Disponible en Internet: <http://eduniv.mes.edu.cu/bd/td/Haydee%20Abreu%20Leon%2C%20Haydee/La%20superacion%20profesional%20en%20educac%20%28148%29/La%20superacion%20profesional%20en%20ed%20-20Haydee%20Abreu%20Leon%2C%20Haydee.pdf> Consultado: 15.04.2020
2. Alarcón, R. (2016). Universidad innovadora por un desarrollo humano sostenible: mirando al 2030. Universidad 2016. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
3. Artilles, L. A. (2014). La competencia pedagógica investigativa en la Licenciatura en Educación. Biología – Geografía. Tesis doctoral. Santa Clara: UCP Félix Varela. Disponible en Internet: <http://eduniv.mes.edu.cu/bd/td/Lazaro%20Arsenio%20Artilles%20Vargas/La%20competencia%20pedagogica%20investiga%20%28759%29/La%20competencia%20pedagogica%20inves%20-%20Lazaro%20Arsenio%20Artilles%20Vargas.pdf> Consultado: 18.04.2020
4. Capote, T. E.; González, G. (2019) (1). La actualización del diagnóstico en Educación Ambiental y la Tarea Vida de los docentes de la especialidad Forestal de los Institutos Politécnicos Agropecuarios. Revista Estudios del desarrollo social Cuba y América Latina, 7 (3), 163-172. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-01322019000300002
5. Capote, T. E.; González, G. (2019) (2). El enfrentamiento al cambio climático en la especialidad forestal de la Educación Técnica Profesional. Revista Científica del Amazonas, 2 (3), 5-16 <https://revistadelamazonas.info/index.php/amazonas/article/view/14/13>
6. Casas, R. (2020). Políticas públicas de ciencia y tecnología en América Latina. Ante la encrucijada de los cambios políticos. Teuken Bidikay, 11 (16), 21-28 <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/view/1710/1447>
7. Chávez, J.; Suárez, A. y Permuy, L. D. (2005) Acercamiento necesario a la Pedagogía General. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
8. CUBA. CITMA. (2005). Estrategia Ambiental Nacional 2005/2010. Versión 14 de marzo de 2005. La Habana: CITMA.
9. CUBA. CITMA. (2012). Resolución N° 44/2012. Reglamento para el proceso de elaboración, aprobación, planificación, ejecución y control de los programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación. La Habana: CITMA.
10. CUBA. CITMA. (2017). Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba, Tarea Vida. La Habana: CITMATEL.
11. CUBA. Consejo de Ministros República de Cuba. (2007). Decreto no 329 sobre las Comisiones del Plan Turquino. La Habana: Consejo de Ministros.
12. CUBA. Constitución de la República. (2019). Gaceta Oficial de la República de Cuba N° 5, 2019.
13. CUBA. Ministerio de Educación Superior. (2017). Documentos metodológicos para la organización de la CTI en las universidades del MES 2017-2021. La Habana: Dirección de Ciencia y Técnica MES.
14. CUBA. Ministerio de Educación Superior. (2019). Reglamento de la Educación de postgrado. Resolución Ministerial 140. La Habana: GOC, 05-09-2019.



15. De Armas, N. y Valle, A. (2011). Resultados científicos en la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
16. Fusté, M. A. (2019). La preparación en educación patrimonial al docente de la escuela primaria de las zonas montañosas de Manicaragua. Tesis doctoral. Santa Clara: UCLV. Disponible en Internet: <http://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456791/8891> Consultado: 20.04.2020
17. Gómez, T. R. (2014). La Educación Patrimonial de los docentes de Preuniversitario en Remedios. Monumento Nacional. Tesis doctoral. Santa Clara: UCP Félix Varela. Disponible en Internet: <http://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/8841> Consultado: 18.04.2020
18. González, G. (2013). Ficha técnica del proyecto "El perfeccionamiento de la educación ambiental en las escuelas ubicadas en el Plan Turquino de Villa Clara". Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
19. González, G.; Gómez, T. R. (2013). La universidad y la formación de agentes transformadores para el desarrollo local sostenible. Una experiencia notable en Cuba. *Teuken Bidikay*, 5 (5), 229-242
20. González, G.; Gómez, T. R.; Villalón, G.; Fusté, M. A.; Rodríguez, L.; Artiles, L. A. y Capote, T. E. (2018) Informe final del proyecto "El perfeccionamiento de la educación ambiental en las escuelas ubicadas en el Plan Turquino de Villa Clara". Santa Clara: Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
21. Rodríguez, L. C. (2018). La superación profesional de los inspectores escolares para la educación ambiental en el Plan Turquino. Tesis doctoral. Santa Clara: UCP Félix Varela. Disponible en Internet: <http://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456790/8862> Consultado: 18.04.2020
22. Saborido, J. R. (2020). Universidad y desarrollo sostenible. Visión desde Cuba. Conferencia inaugural Congreso Universidad. La Habana: MES.

Para citar
este artículo:

González-Hernández, G. (2020). La gestión de la Ciencia e Innovación y la formación doctoral en Cuba. Experiencias en las ciencias de la educación. *Teuken Bidikay*, 11 (17). 91-108. doi:10.33571/teuken.v11n17a5

Ge: HJS.

*Tú me recuerdas las calles de La Habana Vieja,
la Catedral sumergida en su baño de tejas;
tú me recuerdas las cosas, no sé, las ventanas
donde los cantores nocturnos cantaban
amor a La Habana, amor a La Habana.*

Silvio Rodríguez
Cuba.

