

Fecha de presentación: Enero, 2020

Fecha de aceptación: Marzo, 2020

Fecha de publicación: Mayo, 2020

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD: UNA VISIÓN DESDE EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN GUINEA ECUATORIAL

SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY: A VISION FROM THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION IN EQUATORIAL GUINEA

Armando Oviedo Regojo¹

E-mail: aregojo@ucf.edu.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5059-1019>

¹ Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Oviedo Regojo, A. (2019). Ciencia, Tecnología y Sociedad: una visión desde el contexto de la Educación Superior en Guinea Ecuatorial. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(2), 80-84.

RESUMEN

En este trabajo se exponen los resultados de una experiencia pedagógica en la asignatura Tecnología Industrial; en la misma participaron el docente investigador y los estudiantes de los grados terminales del nivel de Bachiller durante su preparación con el objetivo de presentarse a la prueba de selectividad para el ingreso a la universidad en las carreras de ingeniería en la República de Guinea Ecuatorial. El sistema de conocimientos y habilidades desarrollado desde el vínculo teoría práctica en esta materia propició la elaboración de proyectos y objetos que son reflejo de la integración de conocimientos esenciales sobre el proceso tecnológico y los materiales metálicos ferrosos y no ferrosos, entre otros importantes contenidos en esta área de conocimientos y contribuyó a la solución de necesidades familiares y sociales, por lo que este resultado expresa una alta utilidad práctica.

Palabras clave:

Tecnología, bachiller, examen de selectividad.

ABSTRACT

In this work, the results of a pedagogical experience in the Industrial Technology subject are presented; In it, the research professor and the students of the terminal degrees of the Bachelor level participated during their preparation with the objective of presenting themselves to the test of selectivity for entering the University in engineering careers. The knowledge and skills system developed from the practical theory link in this area led to the development of projects and objects that reflect the integration of essential knowledge about the technological process and ferrous and non-ferrous metal materials, among other important contents in this area of knowledge and contributed to the solution of family and social needs, so this result expresses a high practical utility.

Keywords:

Technology, bachelor, selectivity test.

INTRODUCCIÓN

Como reconoce el investigador cubano Núñez Jover (1999), desde la segunda mitad del siglo XX *“la ciencia se ha convertido en una fuerza social extraordinaria y sus estudios han debido reconocerla así: las resonancias económicas, éticas, políticas del trabajo científico han impuesto un temario renovado”* (p. 6), por lo que el estudio de los enfoques Ciencia–Tecnología–Sociedad son hoy un punto de vista a tener en cuenta cuando se realizan aproximaciones al estudio de la educación en cualquier continente.

Es evidente que ciencia, tecnología y sociedad deben ser comprendidas en sus relaciones en el decursar del tiempo y en espacios concretos, en correspondencia directa con el nivel de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas y las relaciones de producción.

Colocar a las generaciones a la altura de su tiempo, exigencia indispensable como nos enseñara José Martí, el más universal de todos los cubanos, avala cómo la enseñanza, la ciencia y la tecnología tienen que estar ligadas estrechamente a la sociedad, a su actividad laboral y al desarrollo de las esferas del quehacer humano.

El resultado que se presenta, evidencia cómo desde el proceso de enseñanza aprendizaje, con la clase taller como forma de organización docente y los proyectos como medios de enseñanza, es posible desarrollar en los estudiantes de bachillerato un conjunto de conocimientos y habilidades relacionados con las tecnologías y los metales ferrosos y no ferrosos que permitirán una preparación adecuada para acceder al examen de selectividad para las carreras de Ingeniería de la Educación Superior.

En Guinea Ecuatorial, como en otros países subdesarrollados, la baja posibilidad del Estado para el desarrollo de la enseñanza superior engendra limitaciones para el progreso de la ciencia y la técnica a la altura de las exigencias del nivel internacional, por lo que se hace cada vez más necesario aplicar una enseñanza de calidad, que motive a los estudiantes al logro de sus objetivos a corto y largo plazo. El desarrollo ineficiente de las prácticas laborales y la imposibilidad para la incorporación al trabajo después de graduados, son otros de los objetivos a alcanzar dentro del contexto de la Educación Superior en Guinea Ecuatorial.

Para el acceso a la Educación Superior es preciso la atención por parte de estudiantes, docentes y familiares. Desde la perspectiva de los docentes, asumir desde el punto de vista científico metodológico el camino que se expresa en el vínculo teoría – práctica, no solo como principio didáctico, sino como condicionantes del camino del proceso del conocimiento, ha sido un reto en esta experiencia pedagógica materializada durante la labor de colaboración académica del docente investigador.

DESARROLLO

¿Qué particularidades asume la preparación para optar por carreras de Ingeniería en Guinea Ecuatorial? ¿Qué retos asume la Educación Media Superior en Guinea Ecuatorial para la preparación de los jóvenes que acceden a la Educación Superior? Estas y otras interrogantes se pudieran formular, sus respuestas, incluso pudieran tener

diferencias en dependencia del punto de vista que se asuma. Para la práctica educativa cubana, donde el proceso de enseñanza aprendizaje asume el intercambio activo entre docentes y estudiantes y la vinculación teoría práctica es un principio, estas interrogantes solo marcan un punto de partida en la caracterización del objeto de estudio.

Los estudios superiores en Guinea Ecuatorial según Dyombe (2008), comprenden todas las enseñanzas impartidas en escuelas universitarias, facultades y centros similares, con 3 ciclos: en el Primero de ellos se estudian las disciplinas fundamentales y profesionales, para adquirir el título de la licenciatura.

La principal universidad de Guinea Ecuatorial, en África Central es la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE) e institución pública de enseñanza superior. Cuenta con un campus principal en Malabo, la capital, así como una unidad en Bata. Su acceso a ella transita por una aprobación de los exámenes de selectividad que se aplican según la especialidad por la que opten los estudiantes.

La presencia de la Misión Educativa Cubana, como reconocen las autoridades gubernamentales, ha fortalecido la educación en la República de Guinea Ecuatorial; a este aporte se unen otras acciones como: el contrato con otros países del área para otras formaciones, la ampliación de las capacidades de los centros y la dirección de una política para facilitar por varias vías el acceso de los estudiantes y el aumento de las ofertas de diferentes especialidades en la Facultad Pedagógica para la formación de profesores para centros de este tipo de enseñanza. Pero, uno de los mayores retos resulta la preparación de los jóvenes que acceden a la Educación Superior.

Constituyen la vía para el ingreso de los estudiantes que terminan el bachillerato a este tipo de educación, aunque las posibilidades que tienen para su acceso son limitadas por varias causas, fundamentalmente por la cantidad de plazas que oferta la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE) y por el número de alumnos que resultan aprobados en los exámenes. Las asignaturas a estos tipos de exámenes son, entre otras: Matemática, Física, Ciencias Naturales, Tecnología Industrial y Dibujo, en dependencia de las especialidades por las que opten.

Para los estudiantes que aspiran a estudiar carreras de ingeniería el acercamiento a la ciencia y la técnica son invariantes del conocimiento esenciales. La evolución que marca el camino por ellas recorrido no debe faltar en los planes de estudio y los currículos del ingeniero en formación.

Si la razón profesional del ingeniero es transformar el mundo que le rodea, cómo hacerlo si no reconoce los adelantos científicos y el significado de los mismos en razón del bienestar humano. Este es un punto de partida para comprender que la preparación de los futuros estudiantes universitarios que optan por carreras de ingeniería no puede alejarse del estudio de la ciencia y la técnica desde la concepción más práctica de los programas académicos.

¿Cómo contribuir a la preparación de los estudiantes de bachillerato para que puedan aprobar los exámenes de selectividad para el ingreso a las carreras universitarias de ingeniería? A este problema se enfrentó el autor de

este resultado al iniciar su colaboración educativa en la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE) y asumir el reto de la preparación de estos jóvenes guineanos.

El autor de este trabajo asume posiciones teóricas de Porto Ramos (1996), para fundamentar que este proyecto está relacionado con la ejecución de un trabajo, concebido a través de un diseño para construcción de artículos, mecanismos y máquinas, entre otros, que en lo laboral y social propiciará en los estudiantes no solo de conocimientos y habilidades, sino también modos de actuación y formas de pensamientos transferibles a cualquier profesión u oficio.

En lo tecnológico ha de basarse en el enfoque técnico cultural que mejora todos los ámbitos de la vida cotidiana y se orienta a la formación de una cultura tecnológica y social considerando el impacto que provoca una revolución científica técnica, las tareas relacionadas con la protección del medio ambiente, el desarrollo de la sociedad y el papel que le corresponde a la asignatura en su interrelación y vínculo con la actividad práctica y la satisfacción de necesidades.

Desde el comienzo de la misión educativa en el curso 2015-2016, como profesor y responsable de la asignatura Tecnología Industrial, observó la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la misma, la preparación de los alumnos para los exámenes de selectividad y la adquisición de conocimientos para enfrentar la carrera de ingeniería, una vez aprobado dichos exámenes.

Para este proyecto se concibió un programa preparado por los profesores que integraban la asignatura, tres cubanos de la misión educativa y dos nativos (ecuatoguineanos) y el trabajo abarcó desde las encuestas a estudiantes para determinar la prioridad y cantidad de los temas a incluir en los proyectos, los niveles de asimilación de cada alumno para su distribución por los diferentes equipos en dependencia del nivel de complejidad de cada proyecto, hasta los recursos que se necesitaban y su solución. Se previó entre otras tareas, los profesores tutores, alumnos responsables por cada equipo de trabajo, fecha de comienzo y culminación.

Se precisaron como fases del proyecto las siguientes:

1. Planificación
2. Organización
3. Ejecución
4. Regulación
5. Control y evaluación

La primera y segunda fases permitieron la concepción general del proyecto y la creación de condiciones para su puesta en práctica. Contribuir desde el proceso de enseñanza aprendizaje a la preparación de los estudiantes para que comprendan el papel de la tecnología en el desarrollo de la humanidad es posible si desde la organización docente se ofrece tratamiento al contenido en su tríada: conocimientos, habilidades y valores, en actividades novedosas que partan del vínculo teoría-práctica, y donde los medios de enseñanza faciliten la comprensión del objeto de estudio.

Como paso importante se concibió un cuestionario diagnóstico para crear condiciones previas para el desarrollo

del programa. Fue preciso realizar un diagnóstico inicial que permitiera caracterizar el estado de la preparación de los bachilleres que se presentarían al examen de selectividad para el ingreso a la educación superior en carreras de ingeniería, los cuales en su formación habían recibido Tecnología Industrial como asignatura.

De manera general, se tuvieron en cuenta las características de los estudiantes, procedencia, entorno psicosocial, status de vida, necesidades, habilidades y capacidades para la elaboración de los proyectos.

Los resultados del diagnóstico aplicado a los estudiantes mostraron que:

- Poseen alto nivel de disposición y compromiso ante la nueva asignatura.
- Sinceridad y honestidad para responder el cuestionario.
- Carencia de conocimientos acerca del desarrollo de la ciencia y la tecnología, contenidos significativos de materias escolares ya recibidas.
- Presentan falta de habilidades para integrar teoría y práctica.
- No dominan la metodología del trabajo por proyectos.
- No han sistematizado el trabajo colaborativo en equipos.
- Carecen de creatividad para la solución de problemas.

El procesamiento de la información obtenida por el autor de esta experiencia y el estudio de los documentos normativos de la asignatura permitió la organización de la docencia con un enfoque por proyectos con vínculo directo teoría y práctica a partir de la concepción de medios de enseñanza, los que además de mostrar el desarrollo de habilidades alcanzado por los estudiantes, servirían para la demostración en las clases en el aula.

Sobre medios de enseñanza en la literatura pedagógica especializada existen diferentes clasificaciones. En Cuba, resulta de alta pertinencia el texto de Teoría y Práctica de los medios de enseñanza, (1986). Para este pedagogo cubano, ya desaparecido, la clasificación de los medios atendiendo a sus funciones didácticas incluye:

- Medios de transmisión de la información.
- Medios de experimentación.
- Medios de control del aprendizaje.
- Medios de autoaprendizaje.
- Medios de entrenamiento.

Los proyectos como medios de enseñanza son los medios y objetos que representan el componente material o materializado del proceso enseñanza aprendizaje, que sirven para construir las representaciones esenciales de los conocimientos y habilidades a adquirir por el alumno para motivar y activar las relaciones que se dan en dicho proceso, así como la apropiación y comunicación de los contenidos y acciones presentes en él, teniendo como ventajas:

- Favorecen la apropiación y actualización de los avances más recientes alcanzados en las diferentes ramas del saber.
- Motivan, activan, garantizan la asimilación, interactúan con mayor cantidad de información.

- Aprovechan más el tiempo.
- Es mayor la retención del conocimiento en la memoria, por tanto es mucho más eficaz el proceso de aprendizaje.
- Son variados, alternativos y adecuados al objetivo y el contenido.

La tercera, la cuarta y la quinta etapas se desarrollaron de manera interrelacionadas para materializar el programa previsto. Por cada tema, 14 en total, fueron desglosados los medios de enseñanza a realizar, todos con el protagonismo de los estudiantes en trabajo colaborativo en equipos.

Los proyectos diseñados cuentan con fundamentos de las materias presentadas a los estudiantes en los textos de Tecnología (Guinea Ecuatorial. Universidad Nacional, 2010bc), ESBA 3ero y 4to año y Bach (I – II año) (Guinea Ecuatorial. Universidad Nacional, 2010a) y que en esos momentos no fueron valorados desde la mirada teórico – práctica o con la creatividad necesaria, fundamento pedagógico tomado en consideración por el docente investigador para el desempeño de su actividad docente como argumentó en la ponencia: Elaboración de proyectos por los estudiantes en la asignatura Tecnología Industrial (Oviedo Regojo, 2018).

La confección de medios de enseñanza y la ejecución de trabajos prácticos se realizó durante tres años y fue una de las tareas más importantes y que con mayor éxito desarrolló su autor durante el período como colaborador para tratar de sustituir la falta de vinculación de la teoría con la práctica.

La cantidad de proyectos realizados en los tres cursos del 2015/2018 dio la solución a (153) medios de enseñanza, el 95% del total que debía resolver las necesidades planificadas de la asignatura. Aproximadamente faltaron 8 medios que correspondían al tema de Tecnología de la información y por la imposibilidad de los alumnos para la solución de los recursos no se trabajó en ellos, fueron estos los correspondientes al tema de Tratamiento Térmico y Termoquímico, no planificándose los memos.

Las actividades, temas, procesos técnicos y equipos realizados permitieron el logro de los siguientes resultados:

- Caracterización de los metales y su uso adecuado.
- Fabricación con metales.
- Soldaduras.
- Recubrimientos metálicos.
- Máquinas simples.
- Máquinas y herramientas.
- Transmisión de movimiento.
- Técnicas de manipulación.
- Distintos tipos de fibras.
- Corriente Alterna, continua y electrónica.
- Motores y otros

Los medios de enseñanza creados fueron ubicados en correspondencia con la clasificación de González Castro (1986), que establece que en el Grupo I se ubican los medios de transmisión de información y en el Grupo II los medios de experimentación. Los medios del Grupo I

se emplean con la función de ayudar en la transmisión a los estudiantes de las particularidades del contenido; se encuentran entre ellos: maquetas, fotografías, modelos, láminas, diapositivas y retrotransparencias. Los medios del Grupo II facilitan la demostración y el trabajo de experimentación en materias académicas como: Química, Física, Mediciones Mecánicas y Circuitos Eléctricos, entre otras.

Distribución de medios de enseñanza por grupos:

GRUPO	I	II	TOTAL
CANTIDAD	142	11	153

Distribución de la cantidad de medios de enseñanza o proyectos elaborados por temas:

No	Tema	Cantidad
1.	Caracterización de los metales y su uso adecuado	13
2.	La soldadura y sus aplicaciones	11
3.	Trabajo con los metales	14
4.	Formas comerciales de las piezas	10
5.	Vivienda y Tecnología	12
6.	Circuitos eléctricos	11
7.	Instalaciones eléctricas en las viviendas	9
8.	Técnicas de Manipulación	9
9.	Materiales porosos	10
10.	Materiales compactos	10
11.	Distintos tipos de fibra	12
12.	Máquinas simple	9
13.	Elementos de las máquinas	11
14.	Transmisión de movimientos	12
	Total	153

Este proyecto que se aplicó en un período de tres cursos de manera experimental en el Instituto República Argentina y con los estudiantes de la Universidad Nacional (UNGE) se acordó generalizar en el curso 2018-2019 en todo el país, comenzando por Malabo, la capital, por acuerdo del Evento Científico Metodológico y el reconocimiento obtenido en sesiones científicas realizadas anualmente desde la base hasta el nivel nacional (eventos por regiones: la insular y la continental) se destacan: tres reconocimientos como Destacado y uno Relevante por curso.

Proyectos y productos más importantes desarrollados por los estudiantes:

Muestrario de los diferentes tipos de metales.

Muestrario de diferentes tipos de no metales.

Muestrario de distintos tipos de soldadura.

Plano inclinado

La cuña

La rueda

La polea

La pluma (Izaje)

Vagones

El torno

Jabón casero

Papel

Carteras

Bolsos

Cintos

Chancletas

Circuitos eléctricos

Altos hornos.

La ejecución de los proyectos no solo estimuló la creatividad y el talento y la solución de problemas prácticos de beneficio familiar. La validez científica de los resultados también favoreció la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades durante la preparación de los estudiantes en la etapa previa al examen de selectividad para el ingreso a las carreras universitarias de ingeniería y constituyó una pauta para el perfeccionamiento de los programas ya establecidos en el bachillerato y en la universidad.

La materialización del vínculo teoría-práctica se ratifica en esta experiencia pedagógica como una premisa importante para la enseñanza del sistema de conocimientos propios de las áreas del conocimiento de la ciencia y la técnica, como ratificara en la ponencia sobre esta temática su autor (Oviedo Regojo, 2019).

CONCLUSIONES

Con la realización de los proyectos, se logró cumplir con el objetivo de la asignatura, que es satisfacer las necesidades humanas, diseñando y construyendo objetos y sistemas capaces de resolverlos. La utilización de los proyectos, como medios de enseñanza, facilitó los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje, así como la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la motivación en los estudiantes.

El resultado contribuye al desarrollo en los estudiantes de actitudes positivas para enfrentar los nuevos retos de la ciencia, la técnica, el medio ambiente y la solución de las crecientes necesidades propias de la vida. Se demuestra en el trabajo la eficacia del vínculo teoría - práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dyombe, M. (2008). El sistema educativo en Guinea Ecuatorial. Educación y Futuro Digital. http://www.cmeyanchama.com/Documents/Guinee/marlene_Educacion_en_Guinea.pdf

González Castro, V. (1986). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. Pueblo y Educación.

Guinea Ecuatorial. Universidad Nacional. (2010a). Bach (I – II año). Editorial SL.

Guinea Ecuatorial. Universidad Nacional. (2010b). Tecnología. ESBA 4to año. Editorial SL.

Guinea Ecuatorial. Universidad Nacional. (2010c). Tecnología. ESBA 3er año. Editorial SL.

Núñez Jover, J. (1999). La ciencia la tecnología como procesos sociales.: Félix Varela.

Oviedo Regojo, A. (2018). Elaboración de proyectos por los estudiantes en la asignatura Tecnología Industrial. Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial. (Manuscrito sin publicar). Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial.

Oviedo Regojo, A. (2019). Trabajo para Examen de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología en opción a la categoría docente Profesor Asistente. (Manuscrito sin publicar) Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”.

Porto Ramos, A. (1996). Tecnologías de la información y las comunicaciones para la gestión del conocimiento. Editorial Pueblo y Educación.