



Marzo 2011

## CARÁCTER ÉTICO DEL PROYECTO DE DESARROLLO CIENTÍFICO-TÉCNICO CUBANO

Dr.C. Armando Paz Aguilera

[armando.paz@ucp.sc.rimed.cu](mailto:armando.paz@ucp.sc.rimed.cu)

Ms C. Isabel María Paz Aguilera

[isabel.paz@ucp.sc.rimed.cu](mailto:isabel.paz@ucp.sc.rimed.cu)

Profesores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank País García"

**Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:**

**Paz Aguilera y Paz Aguilera:** *Carácter ético del proyecto de desarrollo científico-técnico cubano*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, marzo 2011. [www.eumed.net/rev/cccs/11/](http://www.eumed.net/rev/cccs/11/)

---

### RESUMEN

En el presente trabajo se realiza una breve caracterización del fenómeno de la RCT, significando su carácter contradictorio y la necesidad imperiosa de que los países que conforman el planeta conciban proyectos de desarrollo científico sustentados en la ética que debe caracterizar a la ciencia; desde esta perspectiva se abordan algunos elementos que demuestran el carácter ético del proyecto de desarrollo científico-técnico cubano, a partir del análisis de sus antecedentes, manifestaciones concretas que expresan la esencia del comportamiento ético del mencionado proyecto: finalmente se revela el papel que juega la educación como institución social para contribuir a la adecuada formación ética de los futuros científicos y tecnólogos de la sociedad cubana.

**PALABRAS CLAVES:** Revolución Científico-Técnica, comportamiento ético, ciencia, educación cubana

## **SUMMARY**

**In the present work a brief characterization of the phenomenon of the Scientific and Technical Revolution is made, standing out its contradictory character and the imperious need to conceive projects of scientific development , by the countries that shape the planet, sustained in the ethic character that must characterize the science; from this perspective an exposition of some elements that demonstrate the ethical character of the project of scientific and technical development in Cuba regarding the analysis of its precedents, the concrete manifestations that express the essence of the ethical behavior of this project; finally, the paper that plays the education as social institution to contribute the suitable ethical formation of the futures scientists and technologists of the Cuban society is revealed**

**KEY WORDS: Scientific and Technical Revolution, ethical behavior, science, Cuban education**

## **INTRODUCTION**

La Revolución Científico-Técnica (RCT) es un cambio cualitativo radical de todo el sistema de las fuerzas productivas, como consecuencia de un único desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología; ella es el resultado del acelerado progreso del saber científico, impulsado a su vez, por las demandas de la producción material que genera la transformación de la ciencia en fuerza productiva inmediata y propiciando su papel en el desarrollo de la técnica, la producción y la sociedad.

Entre los rasgos más notable que distinguen la RCT se pueden enumerar los que siguen: transformación de la ciencia en fuerza productiva directa, la ciencia como esfera rectora de la actividad económica y social, adquiriendo un carácter cada vez más masivo, transformación cualitativa de todos los elementos de las fuerzas productivas(objetos de trabajo, instrumentos de la producción y el trabajador mismo), incremento de los elementos creadores en los diversos tipos de actividad laboral, creación de premisas para transformar el proceso de producción de trabajo sencillo en proceso científico, creación de las bases para vencer las diferencias sustanciales entre el trabajo físico y el intelectual y entre el trabajo en la industria y en la agricultura, elevación considerable de la importancia económica de la actividad informativa, desarrollo colosal de los medios de difusión masiva, elevación del nivel de la educación general y especial de la cultura en general, desarrollo de la interacción de las ciencias sociales, naturales y técnicas, brusca aceleración del progreso social, sucesiva internacionalización de toda la actividad humana a escala mundial, surgimiento del problema económico y la necesidad derivada de ello de la regulación científica de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza..

Los procesos inherentes al la RCT repercuten en todos los aspectos de la vida de la sociedad, incluyendo la educación, el modo de vida, la cultura y la psicología de las personas, al tiempo que ejercen una influencia creciente en su desarrollo socioeconómico, el cual determina su propio desarrollo. Ella tiene un carácter universal, pues su radio de acción comprende las ciencias naturales, técnicas y ciencias humanísticas. Ella se extiende a todas las esferas de la vida social, el arte militar, los medios de información, la producción, las comunicaciones, la administración, etc.

La RCT no esta limitada a una serie de descubrimientos científicos, sino que consiste en una reorganización de toda la base técnica y la tecnología de la producción, que se manifiesta en la utilización de nuevos materiales y

fuentes energéticas, la automatización y el cambio del papel del hombre en el proceso de producción de bienes materiales.

A pesar del impactante y arrollador avance de la ciencia y la técnica en la actualidad en el mundo mueren de hambre millones de seres humanos; cientos de miles de niños fallecen cada semana de enfermedades cuya curación es hoy posible; en el Tercer Mundo la esperanza de vida no sobrepasa los 60 años y decenas de millones de niños se convierten en deficientes físicos y mentales por la falta de una adecuada alimentación.

Sin embargo, es posible afirmar que la RCT no ha podido cambiar esta dramática realidad; desafortunadamente en el mundo la irracionalidad existente en determinados sectores impide que la totalidad de los grandes adelantos científico-técnicos se utilicen en beneficio de toda la humanidad. Esta nueva contradicción entre la posibilidad sin precedente para el aumento de bienestar del hombre que brinda la RCT y los obstáculos que en ocasiones se alzan para la utilización de los logros de la ciencia en beneficio de la sociedad, es un ejemplo de cómo dicha revolución agudiza y engendra nuevas contradicciones en el contexto su propio desarrollo.

Si bien es cierto que en muchos países del mundo se han desarrollado las fuerzas productivas a ritmos anteriormente no conocidos, es necesario no olvidar que esto ha sido posible por la explotación irracional de las riquezas naturales financiar las inversiones que necesita el desarrollo científico, asimismo el colosal desarrollo de la RCT ha llevado, incluso, hasta convertir los adelantos científico-técnicos en armas de destrucción y muerte.

El creciente desarrollo de la RCT se afianza como un proceso de grandes contradicciones y contrastes; en este sentido, por un lado alcanzan niveles de producción y productividad insospechados, se desarrollan la tecnología y la ciencia en un proceso que no tiene fin; y por el otro, los ricos son más ricos y los pobres son más pobres y la diferencia entre el mundo desarrollado y el subdesarrollado es cada vez mayor.

Muchos países del llamado Tercer Mundo no pueden aplicar los logros de esta revolución debido al bajo nivel de desarrollo de sus fuerzas productivas y no cuentan con los recursos necesarios para ello, en muchos casos, los efectos de la RCT han sido negativos para ellos y cada día se abre más la brecha que los separa de los países desarrollados. Lo anterior revela que la RCT es un fenómeno contradictorio, pues por una parte propicia los medios y las vías para resolver los problemas de la humanidad y por la otra, tiene efectos negativos y crea nuevos problemas que el hombre tiene que enfrentar, tales como la contaminación ambiental.

En los momentos actuales el problema ecológico (uno de los llamados problemas globales del mundo) se ha convertido en una amenaza para la supervivencia del planeta por el uso indiscriminado y a veces irracional que se ha hecho de las nuevas tecnologías; ejemplo de ello lo encontramos en los agujeros en la capa de ozono, las lluvias ácidas, el efecto invernadero y la contaminación de ríos y mares con los desechos de grandes centros industriales.

Es por lo antes expuesto que muchos científicos del mundo abogan porque esta revolución se desarrolle de forma dirigida, racional, tratando de preservar el planeta y sus riquezas. De manera, que se hace cada día más necesario que los distintos regímenes políticos y económicos proyecten el desarrollo científico-técnico donde prevalezca el carácter ético, es decir, orientados hacia el bienestar del hombre, donde se creen la posibilidad de planificar la utilización de los adelantos científico-técnicos y ponerlos al servicio del logro de ese objetivo, a fin de eliminar los aspectos negativos de la RCT.

Precisamente, es propósito de este artículo exponer algunas ideas que reflejan el carácter ético del proyecto de desarrollo científico-técnico cubano y el papel de la educación en la formación del científico que requiere la sociedad cubana.

## DESARROLLO

### **El proyecto de desarrollo científico-técnico en Cuba. Antecedentes y perspectivas**

El desarrollo acelerado y a escala social en el orden científico y tecnológico de Cuba tiene sus antecedentes en figuras que se destacan en este campo por su dedicación y contribución al desarrollo de la actividad científica.

Prestigiosas personalidades cubanas de la ciencia se destacaron en el siglo XIX; entre ellos:

- Alvaro Reynoso, quien fuera un químico y agrónomo, uno de los primeros en proponer un sistema integral de cultivo basado en la investigación física, química y biológica, con el objetivo de mejorar el rendimiento de la caña de azúcar.
- Francisco de Albear, quien fuera un admirable ingeniero civil, cuyos estudios geológicos e hidrológicos fueron aplicados en el acueducto de la Habana, que hoy lleva su nombre. El proyecto concebido para dicha obra recibió premio en la exposición de París de 1889. Este investigador 37 años de su vida a la construcción del acueducto en cuya labor contrajo el paludismo que le causó la muerte.
- Felipe Poey, conocido naturalista y biólogo, considerado el iniciador de la era científica de la historia natural en Cuba.
- Carlos de la Torre, destacado naturalista, uno de los más famosos malacólogos del mundo, hizo además descubrimientos arqueológicos y recibió galardones en el ámbito internacional.
- Carlos J. Finlay, renombrado médico oftalmólogo, descubridor del trasmisor de la fiebre amarilla, descubrimiento que constituye una de las contribuciones cubanas más importantes a la ciencia universal. La aportación científica de su teoría favoreció la erradicación de la fiebre amarilla en el mundo; es así que se ha convertido en uno de los grandes benefactores de la humanidad.

Muchas figuras importantes que han constituido paradigmas de la consagración y dedicación a la actividad científica en Cuba pudieran enumerarse; uno de los máximos exponentes del pensamiento y carácter ético que debe caracterizar la formación y desempeño de los científicos es José Martí quien al referirse a la ciencia afirmaba "... las ciencias aumentan la capacidad de juzgar que posee el hombre y le nutren de datos seguros."<sup>1</sup>

Este ilustre pensador cubano divulgó los logros de la ciencia y la técnica que podían aprovecharse en función del desarrollo productivo tan necesitado por la América española en la revista "América", editada en Nueva York; en este sentido, sin ser especialista, comentó descubrimientos físicos, químicos, biológicos, de casi todas las esferas científicas desarrolladas hasta el momento.

Martí clamaba por una educación científica desde el nivel elemental, donde se enseñara al niño o las niñas las cosas verdaderas que los preparara para la vida a la que debía enfrentarse. Al respecto planteaba:

"...que la enseñanza científica vaya, como la sabia en los árboles, de la raíz al tope de la educación pública. Que la enseñanza elemental sea elementalmente científica..."<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Martí, José. Obras completas.- La Habana: Editorial Ciencias Sociales,1975.-T,23,p.317

<sup>2</sup> Ibidem p.278.

“...a las aves alas; a los peces, aletas; a los hombres que viven en la naturaleza, el conocimiento de la naturaleza; esas son sus alas...”<sup>3</sup>

“En tiempos teológicos, universidad teológicas. En tiempos científicos, universidad científica...”<sup>4</sup>

José Martí consideraba de suma importancia, para los pueblos de la América Latina, apropiarse de los avances científicos como una cuestión necesaria para alcanzar el progreso social.

A las condiciones heredadas de cuatro siglos de colonialismo, se sumó, a partir de 1998 la penetración yanqui en la isla de Cuba. En la etapa de la llamada República Mediatizada el progreso científico- técnico de Cuba se ve frenado.

Desde los primeros años de la Revolución Cubana se tuvo la clara percepción de la importancia que para desarrollar el país tenía la ciencia y la técnica. El 15 de enero de 1960, el Fidel castro planteó: “ El futuro de nuestra Patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombre de pensamiento; porque precisamente lo que más estamos sembrando son oportunidades de inteligencia, ya que una parte considerable de nuestro pueblo no tenía acceso a la cultura, ni a la ciencia...”<sup>5</sup>

El primer paso que se dio en Cuba para lograr lo anterior fue la campaña de alfabetización y la extensión de la enseñanza a todos los niños del país. A partir del triunfo de la revolución cubana se comienzan a realizar esfuerzos concretos para promover y generalizar la actividad de investigación en las universidades, y para la creación de centros y grupos de investigación científica, persiguiendo dos objetivos fundamentales: *la formación acelerada de investigadores .y contar con un apoyo técnico para las transformaciones socioeconómicas que el país se proponía realizar.*

El proyecto de desarrollo científico en Cuba siempre ha tenido un sustento ético; si se examinan los pasos de la Revolución en lo que es hoy el potencial científico del país, se aprecia que el esfuerzo científico ha estado dirigido tanto a la preparación de sus cuadros en las distintas esferas, como a la organización de las investigaciones y los procesos que han ido transcurriendo a lo largo de estos años. De tal forma que se cuenta, como patrimonio de todo el país con las magníficas instituciones científicas, en este sentido, los esfuerzos científicos siempre han estado dirigidos en Cuba a la búsqueda de soluciones a los problemas de la población, de la sociedad y de la economía; por la estrecha interrelación que tienen con el bienestar del hombre.

En cualquiera de los ámbitos: sea en centros científicos dedicados a la medicina, a la agricultura, a la ganadería, a la minería, a la industria azucarera u otra; en definitiva, cuando se buscan sus propósitos, vemos que todos tienen que ver directamente con el bienestar y el progreso del pueblo cubano.

Uno de los primeros pasos fue la creación de centros e instituciones científicas tales como: *el Centro Nacional de Investigaciones Científicas(CENIC), el Instituto de Ciencia Animal, el Instituto de Física Nuclear, el Centro nacional de salud Animal, el Centro de Investigación Digital y el Instituto de Ciencia Agrícola.*

A partir de año 1966, se fundan en el país los institutos que componen el Sistema Nacional de Salud que van a desarrollar no solamente la atención y el servicio especializado, sino también van a introducir gradualmente la tecnología más avanzada en las diferentes especialidades médicas.

---

<sup>3</sup> Ibidem p.278.

<sup>4</sup> Ibidem p.281.

<sup>5</sup> Castro Ruz,Fidel. Citado por Rosa Elena Simión en el Discurso del 15 de enero de 1990. EnÑ Periódico Granma, 16 de enero de 1990,p.2

Lo mismo sucede posteriormente en la década del 70 cuando se revitaliza el Instituto de Medicina Tropical, una de las instituciones orgullo del país que lleva el nombre del doctor Pedro Curí, donde se revitaliza una institución que había nacido con el esfuerzo de personas muy relevantes, pero casi por esfuerzo personal e individual en la década del 30 y que es con la Revolución Cubana que adquiere el auge, el prestigio que en definitiva cuenta hoy, como cabeza de todo un sistema de vigilancia epidemiológica y de protección de la salud del pueblo frente a enfermedades exóticas y que tienen que ver con contacto de Cuba con el mundo. Posteriormente, comienza un proceso que da mucho que pensar, un proceso que es orgullo para cualquier país en desarrollo: la incorporación de Cuba a la *Revolución Biológica Mundial*.

A la extraordinaria visión del Comandante Che Guevara, acerca de la importancia de investigación tecnológica, se debe la creación del Instituto Cubano de Recursos Minerales, el Instituto Cubano de Investigaciones Minero-Metalúrgicas y otros. En 1962, fue creada la Academia de Ciencias de Cuba, la que aspiraba a lograr un nivel superior en las investigaciones científicas. También a mediados de los años 60 surgieron las primeras instituciones de investigaciones médicas pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, las que se pusieron en función de los ambiciosos planes que en esta esfera el país se proponía.

Esta primera etapa, desde los años 1950 hasta aproximadamente el año 1975, se caracterizó por la creación de instituciones dotadas de los recursos materiales indispensables, comenzar la preparación de los futuros cuadros científicos, establecer las relaciones de colaboración internacional, esbozar y tratar de poner en práctica los primeros proyectos de investigación, que tendrían como objetivo dar solución a los problemas económicos del país.

En la última década, siguiendo los objetivos del desarrollo científico más avanzado en el mundo moderno y, utilizando la ciencia en servicio de la producción y la sociedad, Cuba se propuso avanzar en cuatro direcciones fundamentales: la biotecnología, la ingeniería genética, la computación y el desarrollo de la energía nuclear.

Esta estrategia ha hecho necesaria la creación de nuevos centros de investigación tales como: *Centro de Investigaciones Biológicas, Centro de Ingeniería genética y Biotecnología, Centro de Inmunoensayo, Centro de Estudios Aplicados al Desarrollo de la Energía Nuclear, Centro de Producción de Animales de Laboratorio, Centro Nacional de Biopreparados, Centro de Robótica Software, Centro de Investigaciones Nucleares*, entre otros importantes instituciones científicas.

Muchos de estos centros son agentes activos en la asimilación y adaptación de la tecnología que se transfiere. Ellos también participan en las negociaciones de compras de tecnologías y en su valoración hasta su puesta en práctica.

En 1986, se trazaron las líneas fundamentales para la política científica del país, donde se proyectó la necesidad de acelerar la asimilación del progreso científico- técnico como medio para desarrollar las fuerzas productivas de la sociedad. Al respecto, se trazaron como lineamientos los siguientes: *la ciencia debe convertirse en factor inmediato de la producción, la gestión económica y el desarrollo social, debe asegurarse la asimilación de los avances de la ciencia y la técnica a nivel mundial y la capacidad nacional de generación de tecnologías propias, debe lograrse la más estrecha vinculación entre los centros de investigación con los problemas concretos de la producción y los servicios, debe hacerse más racional y económica la inversión de recursos materiales y humano en esta esfera, debe asegurarse la introducción rápida y eficaz a la práctica de*

*los resultados obtenidos y debe perfeccionarse el sistema de información científica y técnica y de la correspondiente actividad editorial.*

La actividad científica desplegada en los últimos años ha hecho posible que hoy se obtengan logros significativos que repercuten en el desarrollo económico- social, entre ellos podemos mencionar los siguientes:

En la medicina: desarrollo del Sistema Ultra Micro Analítico, obtención de vacuna antimeningocócica, producción de anticuerpos monoclonales, obtención del interferón, realización de la fertilización in vitro, producción del factor de crecimiento epidérmico, realización de trasplantes, realización de diagnóstico prenatal, entre otros importantes contribuciones en este campo.

En la electrónica: programas y softwares para computadoras, aplicación de la robótica, uso del láser, entre otros.

Energía: construcción de la Electro nuclear de Cienfuegos y el desarrollo de técnicas para usar la energía solar e eólica.

Ganadería: transformación de la masa bovina mediante el empleo de la genética y la inseminación artificial y obtención de nuevos productos para la alimentación animal, la sacharina, entre otros.

Recursos naturales: confección del nuevo Atlas Nacional de Cuba, publicación de mapas geológicos, identificación de nuevos recursos como la Zeolita y provocación de lluvias artificiales.

Los resultados obtenidos en la ciencia han sido posibles entre otros factores por la consagración al trabajo, el amor hacia la obra emprendida y el espíritu de sacrificio que ha caracterizado a los hombres y mujeres que hoy trabajan en las investigaciones científicas; en fin por la proyección y ***el comportamiento ético del científico cubano.***

La proyección ética es sobre todo una conducta que se atiene a practicar el bien, a defender el bien y rechazar el mal: Lo que constituye una práctica habitual de los científicos cubanos, cuyo antecedente no pudieron plasmarse de manera social hasta la ebullición creada por la Revolución Cubana en todo lo que es hoy el sistema científico. Hay antecedentes en Rómulo, en Finlay y otros mencionados anteriormente.

El comportamiento ético está incluso recogido en normativas éticas como lo es el *Código sobre la ética profesional de los trabajadores de la ciencia en Cuba*, donde se ilustra el pensamiento de los científicos cubanos en esta cuestión. Así por ejemplo, se establece que como elemento que resume todo el comportamiento ético del proyecto de desarrollo científico cubano cuando se plantea que la ciencia carecerá de sentido si no se fundamenta en el principio del humanismo, pues toda actividad científica deberá orientarse en el reconocimiento del hombre como valor supremo; es precisamente el hombre, su vida, bienestar salud, cultura, libertad y progreso quien le confiere sentido a la ciencia.

De manera que los científicos cubanos en su reflexión ética son conscientes de que la ciencia se puede utilizar, sin dudas para hacer el mal; pero es la práctica, es la orientación de ellos la de aplicarla conscientemente hacia el bien.

Otra norma ética de este Código es la que expresa que se debe preservar la comunicación y las relaciones atendiendo a la forma y al lugar adecuado para realizar la discusión y el esclarecimiento personal a colegas y colaboradores, cuidando no afectar el prestigio y la autoridad científica que poseen los colegas e instituciones científicas, evitando la distorsión de los resultados, el falseamiento de los datos y la sustitución de argumentos científicos por criterio de autoridad u otro tipo semejante”.

## **¿Qué papel juega la educación como institución social para contribuir a la adecuada formación ética de los futuros científicos y tecnólogos de la sociedad cubana?**

El impetuoso avance de la ciencia y la técnica plantea a la educación la necesidad social de propiciar una formación ética al futuro tecnólogo y científico de la sociedad contemporánea, lo que significa formar un hombre animado por una ética solidaria, en la que el patriotismo, la ayuda mutua, y la actitud de servicio se combinen con el amor al medio natural, a la justicia, a la democracia y con cualidades de la personalidad que lo caractericen como un hombre activo, integral, capaz de actual con criticidad, creatividad y flexibilidad: con capacidad para insertarse en la actividad productiva de su tiempo, de forma tal que le permita liberar sus posibilidades, lograr satisfacción personal y reconocimiento social: que sienta orgullo por su identidad nacional y cultural . En fin: un hombre apto para participar plenamente en el desarrollo de la sociedad, que defienda el derecho a mantener su plena dignidad, que sea creativo y original.

Nuestro Estado y Ministerio de Educación han llevado a cabo una política educacional consecuente en aras de cumplimentar tan importante demanda social:“la formación ética del tecnólogo y el científico de la sociedad cubana”.

Las particularidades del trabajo en período de la RCT deben estar reflejadas en la solución del problema de la de los estudiantes para su futura labor profesional. En tal sentido, la educación desempeña un papel primordial en la solución de tan importante y necesaria problemática.

El Ministerio de Educación (MINED) en Cuba se han trazado una política educacional consecuente con el objetivo de satisfacer dicha demanda social, materializada en la implantación en todos los subsistemas y niveles de educación de *la combinación de la educación, el estudio y el trabajo*.

En cuanto a la implantación sistemática del principio de la combinación de la educación, el estudio y el trabajo en la formación de las nuevas generaciones existen antecedentes históricos que han servido para fortalecer los aspectos conceptuales para la aplicación de una política consecuente de la continuidad histórica.

Integrado a la historia de los “*Cien Años de Lucha*” por la plena liberación nacional y muy ligada a la formación de su propia nacionalidad, gestada desde el siglo XIX, aparece el desarrollo de una línea conceptual de positiva tradición pedagógica sostenida por grandes educadores cubanos de la época.

Ellos tenazmente se enfrentaron al escolasticismo y a la metafísica imperantes en la enseñanza, propios de una situación que representaba la gran tradición pedagógica negativa establecida por la metrópoli española en nuestro país.

Estos grandes pedagogos cubanos del siglo XIX: José Agustín Caballero, Felix Varela, José de la Luz y Caballero, Rafael María Mendive, Enrique José Varona, entre otros, abogaron por una docencia más radical y de carácter científico- experimental.

Esta línea de desarrollo progresista tuvo su culminación en el más universal y revolucionario de nuestros grandes pensadores y patriotas: el maestro y apóstol de nuestra independencia José Martí (1853-1895).

En el pensamiento pedagógico del Héroe Nacional de Cuba se refleja, no solo su posición ante la defensa de la enseñanza científica, sino también la problemática económica de Cuba como país subdesarrollado, cuyos recursos son eminentemente agrícolas.

Postulaba borrar el divorcio existente en la educación entre la teoría y la práctica, el estudio y el trabajo, el trabajo manual e intelectual y propugnaba la fusión de estas actividades en trabajo educativo. Muchas han sido sus ideas al respecto, citemos las siguientes:

*“No hay más que una vara, a cuyo golpe se abre en agua para toda rosa: es el trabajo.”*

*“Escuelas no deberían decirse, sino talleres; y la pluma debía manejarse por la tarde en las escuelas, pero por la mañana la azada.”*

*“... a estudiar la agricultura nueva en los cultivos prósperos: a vivir durante la época de una o varias cosechas en las haciendas.”<sup>6</sup>*

La combinación del estudio con el trabajo se basa en el principio de vincular la escuela con la vida y la enseñanza con la producción y la teoría con la práctica. Ella reúne dos objetivos importante para la educación: uno formativo que pretende eliminar el intelectualismo en la enseñanza y fomentar el interés por la investigación del mundo que nos rodea; y el otro de trabajo, productivo y social o económico, el cual tiene como finalidad integrar a la producción y al trabajo social la fuerza de trabajo de centenares de escolares que con una adecuada dosificación del tiempo de estudio, la participación en la producción y las actividades culturales, estéticas, deportivas y recreativas pueden formarse multilateral y armónicamente.

Una de las formas de vincular el estudio con el trabajo en nuestro sistema de educación con el fin de lograr una formación ética de la nueva generación lo constituye la vinculación de los educandos, desde los primeros años de edad, a las actividades productivas agrícolas: en el Círculo Infantil, cuando interviene en las encomiendas laborales y en los rincones de la naturaleza y durante el transcurso de la escuela primaria, en los huertos escolares y en los jardines, áreas verdes, viveros y otras formas de embellecer la escuela y la comunidad.

En la educación media, la participación de los estudiantes en los planes de producción agrícola y en los centros agroindustriales representa una fuerza laboral de gran importancia para el desarrollo económico. Estas actividades constituyen un eslabón superior, en el que se afianzan los hábitos de trabajo con las mejores tradiciones obreras.

Una de las manifestaciones más importantes de la concepción científica del mundo es la formación de una correcta actitud hacia el trabajo, mediante él el educando se vincula correctamente con el mundo circundante y orienta su formación política e ideológica.

Cuando se fomenta mediante estas actividades la necesidad de trabajar en beneficio de la sociedad, de acuerdo con sus capacidades, el trabajo se convierte en costumbre y pasa a ser una necesidad de primer orden.

Las labores productivas constituyen un deber muy serio que contrae el joven ante su colectivo y ante la sociedad. Es la vía para educar las mejores cualidades morales de los futuros tecnólogos y científicos; del hombre nuevo que se realiza y que disfruta dando lo mejor de sí a la sociedad.

El sistema de asignaturas que forman parte de los planes de estudio en los diferentes subsistemas de nuestro sistema de educación poseen, a parte de su componente académico e investigativo, una gran carga laboral que

---

<sup>6</sup> Figueroa Araujo, Max. La escuela en el campo: una solución cubana para la formación comunista de las nuevas generaciones / Max Figueroa Araujo - - En Revista Educación No 18, p.23 - - La Habana: Instituto Cubano del Libro, 1975.

le permite a los educandos adquirir conocimientos y hábitos laborales encaminados a la solución de problemas reales de la vida, lo que constituye una de las manifestaciones de la combinación estudio-trabajo.

Al respecto Carlos Álvarez expresó: “Todo tipo de enseñanza tiene que conjugar dialécticamente lo académico y lo laboral. La formación en que solo prime lo académico es escolástica, aquella en que solo exista lo laboral es pragmática. La solución es la dialéctica, el estudio-trabajo”<sup>7</sup>

Principios sobre los que se sustenta nuestra política educacional en aras de propiciar la formación ética del futuro tecnólogo y científico para la sociedad

El MINED, con vistas a lograr la formación multifacética e integral de la nueva generación y a modo de brindar a la sociedad contemporánea un egresado con capacidades y potencialidades acorde a los cualitativos cambios que se producen de forma progresiva en las diferentes ramas y esferas de la vida de la sociedad, se sustenta en diferentes principios los cuales constituyen lineamientos y directivas de trabajo derivados de las leyes generales de la sociedad, estos son los siguientes: el principio de la unidad y la actividad de la comunicación, principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, principio de carácter colectivo e individual y el respeto a la personalidad, vinculación de la enseñanza con la vida y el estudio con el trabajo en la formación de la personalidad, unidad de lo instructivo, lo educativo y el enfoque desarrollador y el principio de carácter científico e ideológico en el desarrollo de la personalidad.

En el proceso de perfeccionamiento constante de nuestro sistema educacional se pretende como objetivo supremo formar a los tecnólogos y científicos que demanda la economía de modo que el nivel de sus conocimientos, hábitos y habilidades profesionales con una profunda concepción ética estén acorde con el desarrollo actual y prospectivo de la construcción de la base material y técnica de la sociedad cubana.

## **CONCLUSIONES**

La Revolución Científico-Técnica (RCT) es un cambio cualitativo radical de todo el sistema de las fuerzas productivas, como consecuencia de un único desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología; los rasgos que distinguen: transformación de la ciencia en fuerza productiva directa, la ciencia como esfera rectora de la actividad económica y social, transformación cualitativa de todos los elementos de las fuerzas productivas, incremento de los elementos creadores en los diversos tipos de actividad laboral, creación de premisas para transformar el proceso de producción de trabajo sencillo en proceso científico, entre otros.

Ella se afianza como un proceso de grandes contradicciones y contrastes; muchos científicos del mundo abogan porque esta revolución se desarrolle de forma dirigida, racional, tratando de preservar el planeta y sus riquezas. De manera, que se hace cada día más necesario que los distintos regímenes políticos y económicos proyecten el desarrollo científico-técnico donde prevalezca el carácter ético.

En Cuba, el proceso de desarrollo científico-técnico tiene profundas raíces en figuras que constituyen antecedentes del pensamiento ético que caracteriza este proceso; asimismo, desde el triunfo de la Revolución Cubana, se ha implementado un proyecto científico técnico cuyo carácter ético constituye una vía de enfrentar los retos por la que la RCT atraviesa, en función de servir a la humanidad. De manera que las políticas

---

<sup>7</sup> Álvarez de Zayas, Carlos. Lo académico, lo laboral y lo investigativo/ Carlos Álvarez de Zayas—En su Epistemología; La Habana; 1997.

educativas de Cuba se erigen sobre la base de potenciar la formación ética de los hombre de los científicos y técnicos que demanda la sociedad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Álvarez de Zayas, Carlos. Lo académico, lo laboral y lo investigativo/ Carlos Álvarez de Zayas—En su Epistemología; La Habana; 1997.
2. Báxter, Esther, La formación de valores. Una tarea pedagógica Editorial Pueblo y Educación 2002.
3. Castro Ruz, Fidel: La crisis económica y social del mundo. Sus repercusiones en los países subdesarrollados, sus perspectivas sombrías y la necesidad de luchar si queremos sobrevivir. Informe a la VII Cumbre de Países No Alineados, Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, La Habana, 1983.
4. Castro Ruz, Fidel. Citado por Rosa Elena Simión en el Discurso del 15 de enero de 1990. En el Periódico Granma, 16 de enero de 1990.
5. Declaración de La Habana: Modelo de acompañamiento-apoyo, monitoreo y evaluación- del proyecto regional de Educación para América Latina y el Caribe. PRELAC UNESCO La Habana 2003
6. Figueroa Araujo, Max. La escuela en el campo: una solución cubana para la formación comunista de las nuevas generaciones / Max Figueroa Araujo - - En Revista Educación No 18, p.23 - - La Habana: Instituto Cubano del Libro, 1975.
7. Martí, J: A aprender en las haciendas. O.C. T 8.
8. Martí, J: Educación Científica. O.C. T 8.
9. Martí, J: Educación Popular. O.C. T 19.
10. Martí, J: Maestros ambulantes. O.C. T 8.
11. Martí, J: Nuestra América. O.C. T 6 p 15
12. Martí, José. Obras completas.- La Habana: Editorial Ciencias Sociales, T,23, 1975
13. Martínez Llantada, Marta: Reflexiones desde las Ciencias de la Educación Cap 1 Editorial Pueblo y Educación 2004
14. Nuestra América, La Habana, Vol. XVI, No. 31, enero-junio del 2003.