

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DOCENTE DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN DOCENTE DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

AUTORES: Ricardo Álvaro Mackay García¹Yilmys Renato Pascual Sánchez²Leonardo Campos Ramírez³DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí, Camagüey. Cuba. E-mail: rmackay@ucp.cm.rimed.cu

Fecha de recepción: 17 - 12 - 2012

Fecha de aceptación: 05 - 09 - 2013

RESUMEN

La estrategia metodológica para la preparación de profesores de economía, en el tratamiento a la educación ambiental socioeconómica, desde el Colectivo de Asignatura en la especialidad Contabilidad primer año, es una alternativa de respuesta a la problemática existente en la escuela politécnica cubana, pues aún perduran insuficiencias en el aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos, para vincularlos con la Educación Ambiental, a causa de que existe poca preparación de los docentes para el tratamiento a la dimensión educación ambiental socioeconómica en la especialidad Contabilidad del Instituto Politécnico "Levantamiento de Jucaral". ¿Cómo contribuir a la preparación de profesores de la especialidad Contabilidad, para el tratamiento a la educación ambiental socioeconómica, desde el Colectivo de Asignatura de la especialidad Contabilidad? es la principal interrogante que se resuelve en el proceso investigativo a partir de los métodos histórico y lógico, análisis y síntesis, inducción - deducción, el enfoque de sistema, los matemáticos estadísticos, la observación y la encuesta. Los resultados obtenidos en la aplicación de estos métodos brindan la posibilidad de que la estrategia se utilice como referente para una aplicación generalizada en los institutos politécnicos con similares características.

PALABRAS CLAVE: educación ambiental; preparación de profesores; educación técnica y profesional

THE ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE TEACHERS' TRAINING OF THE TECHNICAL AND PROFESSIONAL EDUCATION

¹ Máster en Ciencias. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí, Camagüey. Cuba.

² Máster en Ciencias. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martí, Camagüey. Cuba.

³ Máster en Ciencias. Profesor Asistente. Universidad de Las Tunas, Cuba.

ABSTRACT

The strategy for the preparation of teachers of economy, in the treatment to the environmental socioeconomic education, from the community of course in the accounting specialty first year, it is an alternative of answer to the problematic existent thing in the polytechnic Cuban school, because still last insufficiencies in the use of the potentialities of the contents, to relate them with the environmental education, because of that exists little preparation of the educational for the treatment to the environmental socioeconomic education dimension in the accounting specialty of the Polytechnical Institute "Levantamiento de Jucaral". How to contribute to the preparation of teachers of the accounting specialty, for the treatment to the environmental socioeconomic education, from the community of course of the accounting specialty? It is the main questioner that turns into the investigative process as of the historical methods and logical, analysis and synthesis, induction-deduction, the focusing of system, the statistical mathematicians, the observation and the inquiry. The obtained results in the application of these methods offer the possibility that the strategy is used as relating for a generalized application in the polytechnic institutes with similar characteristics

KEYWORDS: environmental education; teachers' training; technical and professional education

INTRODUCCIÓN

Los crecientes problemas del ambiente crean una situación dramática, que exige no solo una simple observancia y gran preocupación, más que ello, demandan de una vigente atención y ocupación, pues el riesgo que entrañan, provoca insatisfacciones o necesidades que amenazan con la extinción de la especie humana.

El Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, en la Cumbre de Río celebrada en 1992 afirma: *“El deterioro acelerado y creciente del medio es hoy día, posiblemente, el peligro a largo plazo más grave que enfrenta la especie humana”*⁴

También señala:

*“...Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza... Han contaminado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono...”*⁵

⁴ CASTRO RUZ, Fidel (1992). Discurso pronunciado en la Cumbre Rio de Janeiro, (pp.1). Brazil

⁵ Ídem. Pág. 1.

¿Qué situación presentan estas profundas contradicciones desde el proceso educativo?

Se observan avances muy discretos en cuanto al aprovechamiento de las potencialidades de los contenidos, para vincularlos con la Educación Ambiental. Aún es insuficiente el conocimiento de los profesores en los conceptos básicos. Poca sistematicidad en la inserción de las temáticas medioambientales en el proceso de enseñanza –aprendizaje. Es insuficiente la participación de los profesores en la prevención, mitigación y solución de los problemas medioambientales de la escuela y la comunidad y no existe una estrategia para el desarrollo de este eje transversal en los centros.

De ahí que se pretenda contribuir a la preparación en el orden teórico metodológico sobre la Educación Ambiental de los profesores que imparten clases en las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudio de la especialidad de Contabilidad, para el mejoramiento de los problemas ambientales en la localidad, durante el proceso docente.

La Estrategia Nacional de Educación Ambiental en sus lineamientos generales, declara:

➤ *Introducir la dimensión ambiental con carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas, libros de textos del Sistema Nacional de Educación, en la actividad extradocente y extraescolar, así como en las actividades que vinculan a la escuela con la comunidad, facilitan el flujo de información sobre la problemática ambiental, e incorporan la investigación pedagógica en los planes de ciencia y técnica de la Educación Superior.*⁶

Se trata de preparar desde el orden metodológico a los docentes para intencionar el flujo de información sobre la problemática ambiental y con ello alcanzar una cultura medioambiental que le permita participar activamente en el proceso que requiere el objetivo cumbre del alcanzar el desarrollo sostenible.

DESARROLLO

La estrategia metodológica que se presenta tiene como propósito, contribuir a la preparación de los profesores desde el Colectivo de Asignatura de la especialidad de Contabilidad del Instituto Politécnico de Economía “Levantamiento de Jucara” del municipio Guáimaro, en cuanto al tratamiento de la Educación Ambiental, utilizando ejemplos de ejercicios del programa de Matemática Financiera, que se imparte, en el primer año de la especialidad de Contabilidad. Esta permite la adquisición de una serie de conocimientos y formas del trabajo metodológico, que de manera intencional se articulan, con el fin de que se traduzcan en modos de actuación, en soluciones correctas y bien pensadas, que contribuyan a elevar la preparación de los docentes para poder enfrentarse a los

⁶ CITMA (1997): Estrategia Nacional Ambiental. (pp.22-23). CDEA. La Habana

problemas que surgen en el ambiente dentro de la localidad y darle salida de forma curricular y extracurricular.

Los principios de la Educación Ambiental que se proponen a continuación se basan en los avances de las Ciencias Pedagógicas, Psicológicas y Sociológicas, en el trabajo de educadores cubanos e iberoamericanos, así como en los aportes de numerosos eventos científicos celebrados sobre el tema a escala global y regional, los que son recopilados, estudiados y contextualizados en las condiciones del modelo socialista de desarrollo, especialmente en la fase de diagnóstico, dirigida a la formación del profesional con una actitud ambientalista y responsable.

La Concepción Didáctica Integradora se caracteriza por:

- Establecer relaciones entre el proceso docente-educativo y el contexto social: de la escuela en la vida, que establece la relación entre el proceso pedagógico profesional y la necesidad social.
- Establecer relaciones internas entre los componentes del proceso docente - educativo: la educación a través de la instrucción, que “establece la relación entre los componentes que garantizan que el estudiante alcance el objetivo, contenido y método.

Se asume el enfoque Histórico-Cultural, desarrollado por Levl Semionovich Vigostky (1896-1934) y la Didáctica Integradora, representada en los doctores Carlos y Rita Marina Álvarez de Zayas, Ramón Pla López y José Zilberstein Toruncha, los que hacen notables aportes a esta concepción didáctica en los componentes y contextos que intervienen en el proceso formativo de la personalidad *consideran: “...el desarrollo integral de la personalidad como producto de su actividad y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que actúan dos contrarios dialécticos, lo biológico y lo social”*⁷

Este proyecto se propone superar aquellas tendencias tradicionales que dirigen su interés a la esfera cognitiva del hombre. Para Vigostky el aprendizaje “*es una actividad social y no solo un proceso de realización individual como hasta el momento se había sostenido*”.⁸

A partir de estos postulados del programa se requiere de un alto grado de creatividad del profesor para desarrollar en la formación del futuro profesional habilidades, hábitos y capacidades que le permitan en su función de asesoramiento o en la toma de decisiones, tener en cuenta la conservación y/o mejoramiento del medio ambiente, en plena correspondencia con la ampliación de los servicios y recursos materiales que elevan el nivel de vida y garantizan un medio humano óptimo. Solo así se puede formar un profesional competente en la especialidad de Contabilidad.

7 Levl Semionovich Vigostky y la Didáctica Integradora, Citada por doctores Carlos y Rita Marina Álvarez de Zayas, Ramón Pla López y José Zilberstein Toruncha en tesis doctorales.

8 Ídem.

El futuro contador también necesita:

Obtener una adecuada preparación técnico – profesional que le permita acceder, permanecer y progresar en un marco laboral que exige calidad en la función que desempeñe.

Habilidades que le permita enfrentar los problemas de su futuro entorno profesional, problemas que no tienen por qué ser de solución única en el cumplimiento del rol social que le compete a la empresa.

Ser capaz de reflejar un pensamiento generalizador y sistemático. Debe también poseer un nivel de información general que le posibilite tomar decisiones de riesgo con un razonable grado de certidumbre.

El nuevo milenio está caracterizado por el impacto de las nuevas tecnologías sobre las actividades económicas; de hecho, se trata de una economía que muy bien podría ser designada como “economía del conocimiento”, cuyo “capital intangible” es el “saber hacer”.

En la economía nacional que necesita el hombre, su máspreciado capital, es que esté lo mejor preparado posible, para ejecutar los procesos profesionales a tono con la práctica internacionalmente generalizada, en un contexto planetario donde se incrementan los niveles de protagonismo del proceso de globalización y las políticas neoliberales asociadas.

Estructura y fundamentación de la estrategia metodológica.

La Educación Ambiental es imprescindible en la preparación del hombre para la vida; en la formación de una cultura general integral, de valores y de una riqueza espiritual que le permita enfrentar los retos que las nuevas condiciones de la globalización neoliberal, y el desarrollo científico tecnológico impone, máxime si se trata de un profesional de la economía, que toma decisiones con los recursos de que dispone.

La estrategia metodológica que se presenta tiene como propósito, contribuir a la preparación de los profesores desde el Colectivo de Asignatura de la especialidad de Contabilidad del Instituto Politécnico de Economía “Levantamiento de Jucaral” del municipio Guáimaro, en cuanto al tratamiento de la Educación Ambiental, utilizando ejemplos de ejercicios del programa de Matemática Financiera, que se imparte, en el primer año de la especialidad de Contabilidad. Esta permite la adquisición de una serie de conocimientos y formas del trabajo metodológico, que de manera intencional se articulan, con el fin de que se traduzcan en modos de actuación, en soluciones correctas y bien pensadas, que contribuyan a elevar la preparación de los docentes para poder enfrentarse a los problemas que surgen en el ambiente dentro de la localidad y darle salida de forma curricular y extracurricular al elevar la competencia de los profesionales de la economía que forman .

Objetivo general:

Contribuir a la preparación de los profesores en el orden teórico metodológico sobre la Educación Ambiental, a través del programa de Matemática Financiera para el mejoramiento de los problemas ambientales en la localidad, y el desempeño metodológico para preparar a los docentes en establecer una correcta salida a través de la vía formal.(Ver figura 1)



Figura 1 Estructura de la estrategia

Primera etapa: Diagnóstico –Preparatoria (dirección I y II).

Dirección I: Diagnóstico y preparación del Responsable de Asignatura y profesores en Educación Ambiental

Objetivo: Diagnosticar la preparación que poseen el Responsable de Asignatura y profesores sobre Educación Ambiental y su desempeño metodológico al abordar este eje transversal. Acciones: 1-Elaboración y aplicación de los instrumentos para la determinación del estado actual del dominio y preparación que poseen el Jefe de Departamento, Responsable de Asignatura y profesores en Educación Ambiental y su capacidad para establecer la correcta salida por la vía formal. 2-Revisión de documentos como: estrategia metodológica del centro y el departamento, así como sistemas y planes de clases, bibliografía disponible, documentos normativos para el trabajo de Educación Ambiental (R/M 118/2008), Programas, Orientaciones Metodológicas, Libros por los que se imparte la asignatura Matemática Financiera, Programa y Orientaciones Metodológicas así como Cuadernos Martianos II Y III. 3-Procesamiento y análisis de la información diagnóstica obtenida en la aplicación de los instrumentos. Plazo de cumplimiento: Septiembre. Participantes: Jefe de Departamento y profesores. Responsable:

Coordinador de Carrera. Forma de Control: muestreo de documentos, observación, análisis de los resultados del diagnóstico inicial.

Segunda etapa: Capacitación. (Dirección III y IV)

Dirección III: Capacitación para el desarrollo del trabajo en Educación Ambiental a través de la vía formal. Objetivo: Capacitar teóricamente al Jefe de Departamento, Responsable de Asignatura y profesores en Educación Ambiental a través de los contenidos del programa de Matemática Financiera, para abordar desde ella los problemas ambientales a diferentes escalas, haciendo énfasis en los de la localidad, teniendo en cuenta su importancia para el desarrollo del proceso pedagógico profesional, a través de la vía formal.

Actividad 1. Reunión metodológica: Proyección metodológica del Colectivo de Asignatura en el trabajo con la Educación Ambiental socioeconómica. Objetivo. Fundamentar la propuesta metodológica para la preparación de los responsables de asignatura y profesores de las asignaturas técnicas de la especialidad de Contador.

Acciones: Presentación el estado actual de la Educación Ambiental en el IP” Roberto Rodríguez Fernández” y especialmente, en el Colectivo de Asignaturas Técnicas de la especialidad de Contabilidad. Análisis de instrumentos utilizados para determinar las causas que originan el problema. Determinación del problema y el objetivo. Formulación del problema de investigación. Reflexión acerca de las diferentes direcciones en que se realiza la preparación. Fundamentación de la propuesta metodológica a ejecutar a partir de la estrategia formulada .Reflexión acerca del modo de actuación seguido en la proyección del trabajo metodológico, que será expuesto en la próxima actividad. Orientación acerca del rediseño del plan metodológico de las carreras en función de la Educación Ambiental. Plazo: Octubre Participante: Jefe de Departamento y profesores. Responsable: Coordinador de Carrera Actividad 2. Seminario: Elementos teóricos de la Educación Ambiental. Objetivo. Establecer la base teórica conceptual acerca de la Educación Ambiental Acciones: Presentación del plan metodológico del departamento, con énfasis en las actividades concebidas para dar tratamiento a la educación ambiental socioeconómica. Discusión y determinación de las bases teóricas conceptuales acerca de la Educación Ambiental. Reflexión acerca del trabajo metodológico, en el Colectivo de Asignatura. Plazo: Octubre Participante Jefe de Departamento y profesores. Responsable: Coordinador de Carrera. Actividad 3. Conferencia sobre las distintas vías para el tratamiento a la Educación Ambiental. Objetivo. Determinar los elementos teóricos para el tratamiento de la educación ambiental socioeconómica. Acciones. Discusión acerca del concepto de Educación Ambiental. Determinación de las distintas vías para el tratamiento de la Educación Ambiental. Reflexión de los aspectos concernientes a la educación ambiental socioeconómica. Vías para el tratamiento de la educación ambiental socioeconómica. La vía formal como forma fundamental de tratamiento de la educación ambiental socioeconómica en el contexto escolar de la ETP. Plazo: noviembre. Participante Jefe de Departamento y profesores.

Responsable: Coordinador de Carrera. Actividad 4. Taller: ¿cómo proceder metodológicamente para el tratamiento de la educación ambiental socioeconómica? Objetivo. Establecer el modo de actuación a seguir en el tratamiento de la educación ambiental socioeconómica. Acciones. Discusión y consenso del tratamiento metodológico a las regularidades que se presentan en el proceder metodológico para el tratamiento de la educación ambiental socioeconómica. Intercambio acerca de los términos ambientales de más significación en la educación ambiental socioeconómica. Reflexión y precisión de la utilización de los términos ambientales en el Colectivo de Asignatura y la realización de las clases a partir del empleo de una estrategia de aprendizaje. Orientación acerca de la preparación de una clase metodológica a desarrollar Elaboración del sistema de clases. Plazo: noviembre. Participante Jefe de Departamento y profesores. Responsable: Coordinador de Carrera. Actividad 5.

Clase metodológica: Objetivo: Argumentar con acciones pedagógicas el modo de insertar el trabajo con la educación ambiental socioeconómica. Acciones: Análisis previo con profesores de experiencia .Selección del momento, local y coordinación con los directivos de los recursos necesarios. Valoración de una guía de observación. Ajustes necesarios. Exposición, de una clase metodológica preparada sobre cómo insertar el trabajo con la educación ambiental en una clase de consolidación (profundización) de Matemática Financiera, por el Responsable de Asignatura y / o profesores seleccionados. Orientación acerca de la preparación de una clase demostrativa a desarrollar.

Para el desarrollo de esta experiencia, se elabora un sistema de ejercicios (problemas de Matemática Financiera con textos, que permiten abordar problemáticas ambientales) sobre las unidades 1 y 2 del programa en las que se tratan los contenidos de interés simple e interés compuesto los que se relacionan a continuación.

Sistema de ejercicios con textos

Ejercicio # 1 La CPA “Triunfo de Revolución” decidió sembrar árboles en una parcela de tierra alrededor de las viviendas, para hacer más agradable el lugar, por lo que pidió al banco un crédito de \$14 000.00, el que fue dado con una tasa de interés al 4, 2 % y se debía pagar en 3 años.

¿Qué interés cobró el banco?

Datos

Fórmula

$C = \$14\,000.00$

$I = C * i * t$

$I = 4, 2 \% = 4, 2 / 100 = 0.042$

$I = \$14\,000.00 * 0.042 * 3$

$t = 3$ años

$I = \$ 1\,764.00$

R/ El Banco cobró un interés de \$ 1 764.00

Ejercicio # 2. A la provincia de Pinar del Río, para proteger las áreas de bosques, se le otorga un crédito de \$36 000.00 que debe pagar en 4 años y a un 3.8 % de interés. ¿Qué interés debe pagar la cooperativa al acreedor?

Ejercicio # 3 Por el agotamiento de los recursos hidráulicos para el desarrollo de la ganadería, la CPA “Mártires de Pino 3”, pidió un crédito con vistas a construir una presa y fue concedido por el banco en fecha 18 de marzo del 2007, por un valor de \$20 000.00 y con una tasa de interés anual de un 5 %, que se debía pagar al finalizar el año 2008,

¿Cuál es el monto total que pagará la CPA en esa fecha?

Datos

$$I = C * i * t$$

$$C = \$20\ 000$$

$$M = C + I$$

$$I = 5\% = 0.05$$

$$I = \$20\ 000.00 * 0.05 * 1.24$$

$$t = 18-03-07/31-12-08$$

$$I = \$20\ 000.00 * 0.062$$

$$= 365 \text{ días más } 90 = 455 \text{ días}$$

$$I = \$1\ 240.00$$

$$455 : 365 = 1.24 \text{ años } M = \$20\ 000.00 + 1\ 240.00$$

Respuesta: El monto es \$ 21 240.00 M = \$ 21 240.00

Ejercicio # 4 El Poder Popular de Guáimaro adquirió un crédito de \$ 7 000 000.00 para los artículos electrodomésticos distribuidos en cada hogar, que contribuirá a disminuir la electricidad en cada casa, esto ahorraría combustible en el país y ayudará a la posibilidad de sostener el mundo. Se pagará un interés \$ 210 000.00 en 10 años. ¿Cuál es el monto?

Datos

Fórmula

$$C = \$7\ 000\ 000.00$$

$$M = C + I$$

$$I = \$210\ 000.00$$

$$M = \$7\ 000\ 000.00 + 210\ 000.00$$

$$M = X$$

$$M = \$7\ 210\ 000.00$$

Respuesta: El monto a pagar es de \$ 7 210 000.00

Ejercicio # 5 Una empresa forestal del grupo de la agricultura de la montaña pidió al banco un crédito de \$ 120 000.00 para la reparación de su aserradero de maderas preciosas, el que fue concedido, pero debió pagar un monto en \$ 125 472.00. ¿Cuál fue el interés que pagó la empresa al banco?

Datos

Fórmula

$$C = \$120\ 000.00$$

$$M = C + I$$

$$M = \$125\ 472.00$$

$$M - C = I$$

$$I = M - C$$

$$I = \$125\ 472.00 - \$120\ 000.00$$

$$I = \$5\ 472.00$$

Respuesta: El interés que pagó la empresa al banco fue de \$ 5 472.00.

Ejercicio # 6. La empresa tabacalera pide un crédito al banco de \$ 40.000 para la tala de árboles, que serán aserrados en la “La Jagua”, Pinar del Río, en esta provincia existe un plan de reforestación para no afectar el ecosistema y la biodiversidad. Se le asigna con un interés de 4 % anual y un monto de \$ 44 678.90. ¿En qué tiempo se pagará el crédito?

Datos	Fórmula
$C = \$ 40\,000.00$	$I = C * i * t$
$i = 4 \% = 0.04$	$M = C + I$
$I = \$ 44\,678,90$	$I = M - C$
	$t = I / c * i$
	$I = \$ 44\,678,90 - \$ 40.000.00$
	$I = \$4\,678,90$
	$t = \$4\,678,90 / \$ 40.000 \times 0.04$
	$t = \$4\,678,90 / \$ 1\,600 = 2.92$
	$t = 2 \text{ Años y } 11 \text{ meses}$

Respuesta: Se pagará el crédito en 2 Años y 11 meses.

Ejercicio # 7. (En el ejempl)

Ejercicio # 8. La directiva del puerto y transporte en Nuevitas, pide un crédito para el dragado de sus aguas, este se le concede para pagar en 6 años con un interés del 1.8 % y el crédito ascendió a \$ 2 000 000.00, esta empresa debía pagar \$ 270 000.00 de interés.

Determine el descuento y el valor actual bancario si la tasa de descuento fue del 3.6 % por adelantarse 3 años a su pago.

Ejercicio # 9 Un cederista recibe el cambio de su refrigerador que pagará en 5 años, si deposita mensualmente en el banco \$116.00. ¿Cuál es la tasa de interés que propone el banco?

Datos	Fórmula
$M = \$ 116.00 * 12 * 5 \text{ años} = 6\,960.00$	$C = C * i * t$
$T=5\text{años}$	$i = I / * C * t$
$C= \$6\,157.00$	$M = C + I$
	$I = M - C$
	$I = \$ 6\,960.00 - \$ 6\,157.00$
	$I = \$ 803.00$
	$I = \$ 803 .00 / 6\,157.00 * 5$

$$I = \$ 803 .00 / 30 785.00$$

$$I = 0.0261$$

$$I = 0.0261 * 100 = 2.61\%$$

Respuesta: La tasa de interés anual es del 2.61%

Como se aprecia, son disímiles las problemáticas ambientales que se pueden abordar, al tener en cuenta las características del fenómeno que se presenta, de forma general, su utilidad, las causas que lo originan y su efectividad en el proceso de autocontrol. Algunos de los aspectos relacionados pueden parecer contradictorios para la problemática ambiental que se plantea; pero al analizarla con mayor profundidad, se puede observar que entre uno y otro proceso existe tan estrecha relación, que resultan inseparables .Por ejemplo

Ejercicio # 7. El Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), solicitó un crédito a la República Popular China, para adquirir plantas generadoras de energía eléctrica, con un valor de $\frac{1}{4}$ de millón de dólares cada una. ¿Determine a cuánto asciende el monto compuesto de las 16 baterías instaladas en Guáimaro, si al crédito concedido fue puesto un interés compuesto al 5% anual, que se debe pagar en 8 años?

Datos

Fórmula

$$\frac{1}{4} \text{ de millón} = \$ 250 000.00$$

$$M = C (1 + i * t)$$

$$C = \$250 000.00 * 16 = 4 000 000.00$$

$$M = 4 000 000.00 (1+ 0.05 * 8)$$

$$T = 8 \text{ Años}$$

$$M = 4 000 000.00 * 1, 4$$

$$I = 5 \% = 0.05 \%$$

$$M = \$ 5 600 000.00$$

R/ El monto asciende a =\$ 5 600 000.00

Como se puede apreciar, para la solución de este problema, en su enfoque matemático, los alumnos tienen que demostrar dominio de las fórmulas, su despeje, y operaciones de cálculo porcentual, entre las más complejas; pero dado que para ingresar en la especialidad de Contabilidad, a los estudiantes se le exige, entre los requisitos especiales, poseer no menos de 90 puntos y los profundos antecedentes con que cuentan, adquiridos en la Enseñanza Primaria y sistematizados en la Enseñanza Media Básica, les resulta relativamente fácil la ejecución de las mencionadas operaciones, aspecto corroborado en el índice promedio de las notas alcanzadas en la asignatura, durante el curso precedente y el de aplicación de la investigación, resultando superior en ambos casos a los 95 puntos.

De ello se infiere, que los docentes disponen de suficiente tiempo para abordar desde sus clases la educación ambiental socioeconómica y esto, lejos de constituir un elemento perturbador en el proceso de adquisición y consolidación de los conocimientos, se convierte en un elemento motivacional que por su forma de presentación, independencia y variabilidad en el análisis, se hace más dinámica, con la participación activa de los estudiantes y la

riqueza de las ideas aportadas ;también provocan la reflexión sobre los modos de actuación, contribuyendo a la toma de conciencia, al desarrollar las acciones concebidas en las actividades del profesor, quien cumple su papel de facilitador, les orienta, regula y controla, sobre la base de una conducción estratégica del aprendizaje, que se puede definir como la secuencia de acciones realizadas por un sujeto para alcanzar un objetivo, resolver un problema o una tarea en este caso la educación ambiental..

Desde el punto de vista del profesor, puede ser adecuado que el sujeto tome conciencia de las estrategias que aplique cuando aborda una tarea en función del desarrollo de las habilidades cognoscitivas.. Pero esto, en muchos casos, requiere de un proceso sistemático de carácter constructivo por parte del docente y un proceso constructivo del alumno. Es particularmente pertinente para este propósito, hasta qué punto profesores y estudiantes pueden hacer explícitas las estrategias necesarias en la solución de las problemáticas ambientales que se plantean en cada uno de los problemas de Matemática Financiera, pues constituye la muestra de que el sujeto de la actividad ya alcanza las capacidades de planificación, control y la de evaluación como componente de la etapa cognoscitiva e imprescindible para lograr la segunda etapa, la procedimental, que les permite la Identificación y explicación de problemas ambientales y se aprecia su capacidad para proponer alternativas de solución en diferentes contextos de actuación, así como la evaluación del impacto De modo general, se da por hecho, que grados de conciencia mayores permiten que el sujeto pueda adaptar con más éxito su estrategia a la tarea que está resolviendo. Se puede hablar entonces de “conocimiento estratégico”: no porque el sujeto despliega una determinada estrategia, sino porque dicha estrategia está a su vez controlada y regulada de forma consciente.

La estrategia a utilizar por el profesor base para el procedimiento metodológico, se sustenta en un conjunto de preguntas que determinan la sucesión de reacciones, que se siguen a partir de un eje central, ajustado al texto del problema matemático planteado. ¿Qué es? (Se busca la definición, o lo esencial). ¿Cómo es? (Busca sus Características.) ¿Para qué es? (Busca la utilidad) ¿Por qué es? (Busca la causa, cómo surgió.) Conoce para qué la estudia.) ¿Puede aplicar lo aprendido? (Se ejercita, resuelve y elabora problemas.) ¿Es correcto lo que realizó? (Se autocontrola).

El eje central exige abordar:

- 1) problemática ambiental,
- 2) causas y
- 3) proyecto de solución. (Ver figura 2)

En el texto del problema ya mostrado, los profesores pueden identificar las siguientes problemáticas: Uso de combustible fósil, generación de energía eléctrica, ahorro de combustible, ahorro de energía, recursos no renovables, emisión de gases de efectos de invernaderos, contaminación ambiental,

calentamiento global, mitigación, impacto ambiental, recurso natural, daño ambiental, delito ambiental, ética ambiental, deforestación, factor antropogénico, medio ambiente, decisores, desarrollo sostenible, calidad de vida, Educación Ambiental y cultura ambiental, entre otros. Como se aprecia, son disímiles las problemáticas que se pueden abordar, al tener en cuenta las características del fenómeno que se presenta, de forma general, su utilidad, las causas que lo originan y su efectividad en el proceso de autocontrol. Algunos de los aspectos relacionados pueden parecer contradictorios para la problemática ambiental que se plantea; pero al analizarla con mayor profundidad, se puede observar que entre uno y otro proceso existe tan estrecha relación, que resultan inseparables. Por ejemplo: ¿Qué es? .Compra de plantas generadoras de energía eléctrica: ¿Cómo son? Ahorran combustible, consumen menos petróleo para producir la energía. ¿Por qué? Por la insuficiente generación de energía (pico eléctrico, apagones) y viejas tecnologías con sobreconsumo de petróleo para la producción de electricidad. ¿Para qué? Para mejorar la calidad de vida, potenciar la producción y los servicios, reducir el consumo o ahorrar combustible, evitar la deforestación, delito ambiental, daños ambientales, contaminación atmosférica, reducción de la emisión de gases de invernadero, atenuar el calentamiento global, entre otros. ¿Para qué lo estudio? Para alcanzar una ética ambiental, cultura ambiental, Educación Ambiental y elevar la competencia profesional como formador de los futuros decisores de la economía.

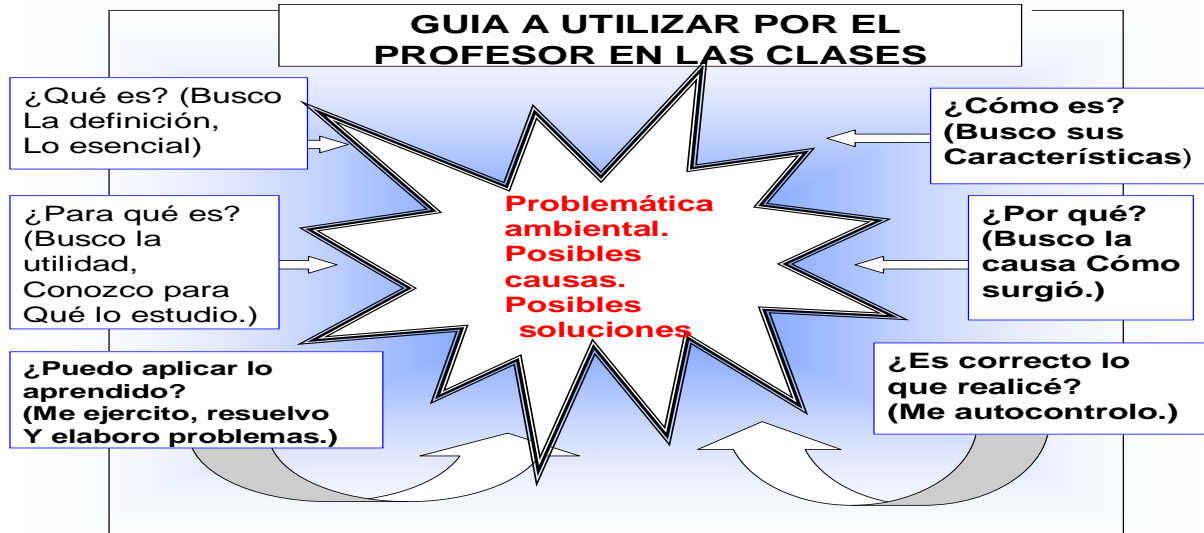


Figura 2 Estrategia de enseñanza-aprendizaje

Es preciso destacar que el docente hace una selección y dosificación de los conceptos de la dimensión educación ambiental socioeconómica que se trata en la clase, para así concentrar en ellos la participación de sus educandos, sobre la base de su asimilación; además, el resto de los aspectos no tratados se pueden orientar como estudio independiente o trabajos extraclase.

Para realizar con éxito el tratamiento de la dimensión educación ambiental socioeconómica, es imprescindible llevar a las clases, la escasa bibliografía existente, entre ellas, algunas que posean glosarios de términos, diccionarios y emplear las TIC, de manera que cada equipo pueda contar con estos medios de enseñanza. Otra solución puede ser la coordinación entre alumnos y profesores para elaborar un material impreso, con la selección de conceptos a trabajar, en el que no deben faltar: Educación ambiental, desarrollo sostenible, recurso natural, contaminación ambiental y calidad de vida.

Lograr el conocimiento estratégico, no es tarea de un día en un momento de la clase, sino fruto de una labor sistemática, paciente y dedicada, razón para orientar que el modelo de estrategia de aprendizaje, (ver anexo) se presente desde el primer momento, luego de motivar y estimular a los educandos en el tratamiento de problemáticas ambientales, solo así, puede convertirse en un algoritmo de trabajo, que al formarse, no requiere la repetición de todos sus pasos o acciones y el profesor puede ser más preciso, en la orientación, regulación y control del objetivo del tema ambiental que encierra el texto del problema.

Las formas organizativas, que se asumen en esta parte de las clases, necesitan de la formación de dúos, tríos o equipos que analizan los textos, la estrategia, debaten entre sí sus puntos de vista, de ser posible consultan alguna bibliografía y elaboran sus respuestas o proposiciones; mientras el profesor en su función de facilitador, reorienta, regula, controla y evalúa la actividad, que finalmente se revisa y resume en la pizarra. Designación del profesor y selección de la temática. Intercambio previo con profesores de experiencia. Plazo: diciembre Participante Jefe de Departamento y profesores. Responsable: Coordinador de Carrera. Actividad 6. Clase demostrativa. Objetivo. Demostrar con acciones pedagógicas el modo de abordar el trabajo con la educación ambiental socioeconómica desde las potencialidades que ofrecen sus contenidos de Matemática Financiera, con el empleo de una estrategia de aprendizaje. Acciones: Exposición de la clase. Orientación acerca de la preparación de una clase abierta. Designación del profesor. Planificación de la clase. Intercambio previo con profesores de experiencia. Plazo: diciembre Participante Jefe de Departamento y profesores. Responsable: Coordinador de Carrera. Actividad 7. Clase abierta. Objetivo: Valorar en la práctica pedagógica el nivel de preparación alcanzado para el tratamiento de la educación ambiental socioeconómica desde las potencialidades que brindan los contenidos de Matemática Financiera, para aplicar métodos que garanticen la participación activa de los estudiantes, en la valoración de las problemáticas ambientales a diferentes escalas, haciendo énfasis en la localidad.

Acciones: Exposición de la clase abierta. Análisis y valoración de sus resultados. Actividad 8. Taller metodológico: Dirección del trabajo metodológico en la asignatura. Objetivo. Reflexionar acerca de la dirección del trabajo metodológico a realizar en el Colectivo de Asignatura. Acciones: Exposición de ideas acerca de la dirección del trabajo metodológico a desarrollar en el

Colectivo de Asignatura. Reflexión acerca de las acciones de los responsables de asignaturas en el logro de un enfoque ambientalista en la preparación de la asignatura, planificación y ejecución de las clases. Dirección IV: Desarrollo del Trabajo Científico. Actividad 9 Taller sobre la proyección de Trabajo Científico Investigativo. Objetivo: Valorar por la vía del Trabajo Científico Investigativo la eficiencia del proceso pedagógico profesional y las posibilidades de las entidades en la Educación Ambiental para el mejoramiento de las condiciones ambientales de la localidad. Acciones: Encuentro con el representante del CITMA del territorio, colectivo municipal de asignaturas, y directivos del municipio Guáimaro, para determinar los talleres, eventos y otras modalidades que se desarrollarán para presentar las investigaciones realizadas sobre Educación Ambiental. Plazo: Octubre.

Elaboración de ponencias con el tema: de Educación Ambiental, problemas ambientales de la localidad. Plazo: Septiembre –Abril. Presentación de las ponencias en el evento de Pedagogía 2009, desde el nivel de base. Taller municipal sobre Educación Ambiental de la localidad. Plazo: Según plan de Nov-Abril. Plazo de cumplimiento: Septiembre- Abril. Participantes: Jefe de Departamento y profesores y Responsable del CITMA Responsable: Coordinador de Carrera. Forma de Control: Presentación de los trabajos investigativos. Tercera etapa: Evaluativa. (Dirección V) Actividad 10. Taller metodológico sobre la concepción del trabajo metodológico. Objetivo. Valorar la concepción del trabajo metodológico en cuanto a la incidencia, adecuación, carácter, balance e implicaciones en la ejecución del trabajo metodológico. Tareas. Valoración del trabajo metodológico en cuanto al trabajo con la educación ambiental socioeconómica. La incidencia metodológica para la solución del problema proyectado en el plan metodológico. Adecuación a las necesidades del colectivo pedagógico de la asignatura. Carácter de sistema de las actividades programadas. Balance del nivel teórico y práctico de éstas. Implicaciones del personal docente en la ejecución del trabajo metodológico. Orientación de la realización del balance del trabajo metodológico ejecutado a través de una valoración de los indicadores.

Actividad 11. Seminario: Balance del trabajo con la educación ambiental socioeconómica. Objetivo. Valorar la preparación metodológica alcanzada por el Responsable de Asignatura y / o profesores para dirigir el trabajo con la educación ambiental socioeconómica. Acciones: Elaborar los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan el trabajo. Exposición del balance del trabajo metodológico ejecutado por el Responsable de Asignatura. Generalización de las experiencias más significativas. Proyección del trabajo metodológico de la próxima etapa sobre las deficiencias detectadas en el trabajo

Desde el punto de vista del profesor, puede ser adecuado que el sujeto tome conciencia de las estrategias que aplique cuando aborda una tarea. Pero esto, en muchos casos, requiere de un proceso sistemático de carácter constructivo por parte del docente y del alumno.

Es particularmente pertinente para este propósito, hasta qué punto profesores y estudiantes pueden hacer explícitas las estrategias necesarias en la solución de las problemáticas ambientales que se plantean en cada uno de los problemas de Matemática Financiera, pues constituye la muestra de que el sujeto de la actividad ya alcanza las capacidades de planificación, control y la de evaluación como componente de la etapa cognoscitiva e imprescindible para lograr la segunda etapa, la procedimental, que les permite la identificación y explicación de problemas ambientales y se aprecia su capacidad para proponer alternativas de solución en diferentes contextos de actuación, así como la evaluación del impacto. De modo general, se da por hecho, que grados de conciencia mayores permiten que el sujeto pueda adaptar con más éxito su estrategia a la tarea que está resolviendo. Se puede hablar entonces de “conocimiento estratégico”: no porque el sujeto despliega una determinada estrategia, sino porque dicha estrategia está a su vez controlada y regulada de forma consciente.

Los índices para evaluar los indicadores y el nivel de preparación alcanzado por los profesores antes y después de aplicada la estrategia diseñada, fueron: Alto (A), Medio (M), Bajo (B).

Considerando que alcanzan la categoría de (A), siempre que logren responder o ejecutar correctamente el 80% o más de las respuestas o acciones, categoría de (M), si logra responder o ejecutar correctamente menos del 80% y hasta el 50 % de las respuestas o acciones, y obtiene la categoría de (B) cuando sus respuestas o acciones correctas no alcancen el 50%. Para revelar y explicar las características fenomenológicas del objeto en la primera etapa de acumulación de la información empírica y la valoración de los resultados, se utilizan los métodos empíricos, como valiosos e indispensables instrumentos en el quehacer investigativo, donde la observación científica deviene en importante recurso para determinar el estado inicial del nivel de preparación de los profesores de Matemática Financiera, al incorporar la dimensión educación ambiental socioeconómica por la vía formal.

Con tales fines es preciso observar la estrategia del centro y el departamento, planes de clases, preparaciones metodológicas del centro, departamentos y varios Colectivos de la Asignatura, así como visitas a clases, para las que específicamente se elabora una guía de observación con el siguiente objetivo: Comprobar la incorporación de la dimensión ambiental socioeconómica desde las asignaturas de la disciplina Economía, en especial Matemática Financiera, como instrumento a aplicar, tanto en la etapa inicial, como durante el desarrollo y culminación del trabajo con la estrategia. En dicho proceso se alcanzan los resultados siguientes: (Ver figura 3)

De 270 evaluaciones que se efectúan entre las 3 dimensiones, durante la prueba de entrada 3 alcanzaron la categoría de alto (A), 23 de medio (M) y 244 de bajo (B), mientras que en la prueba de salida 236 alcanzan la máxima

categoría (A), 33 de (M) y solo 1 de (B)) en este caso, el comportamiento por dimensiones es como se expresa a continuación:

Resultados comparativos de las visitas a clases de entrada y salida.

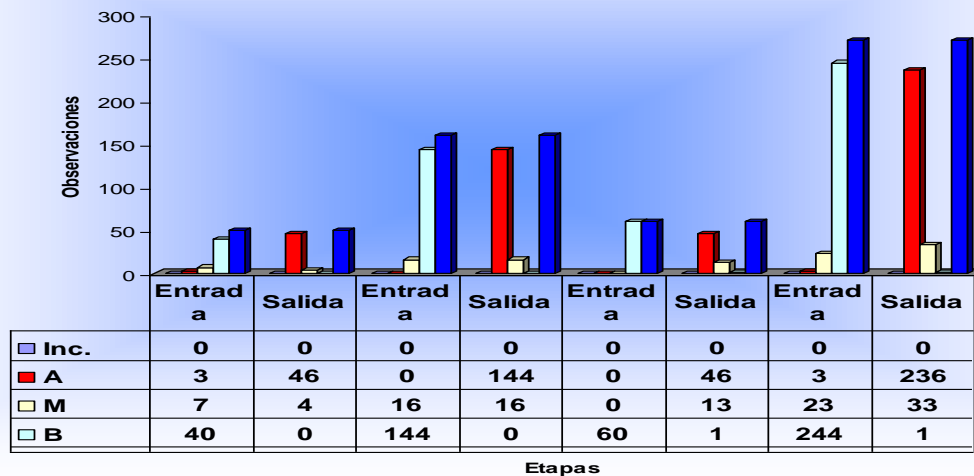


Figura 3

Vale señalar, que esta notable diferencia, se corresponde plenamente con la actitud y compromiso asumido por el colectivo en su totalidad, luego de aplicada la encuesta, momento en el que conocen, por primera vez, los objetivos de esta investigación y que durante el breve debate sostenido muestran un gran interés en el tema abordado, aportando valiosas ideas que se tienen en cuenta en la concepción de la estrategia. Por lo que se considera que estas situaciones constituyen la piedra angular de los resultados en la investigación. Pues solo con actitudes como esas, se pueden lograr las significativas transformaciones en el orden cognitivo y más aún en el procedimental durante un plazo tan breve.

Por ello se considera satisfactorio el trabajo realizado con los profesores de la especialidad de Contabilidad del Instituto Politécnico de Economía "Levantamiento de Jucaral", del municipio de Guáimaro, al obtener índices superiores en la evaluación de los indicadores y contribuir al trabajo con la Educación Ambiental a través de la estrategia metodológica. Se puede comprobar con las visitas a clases, los resultados de las pruebas pedagógicas a los docentes, y durante el desarrollo de las diferentes actividades metodológicas, que su participación muestra el grado de receptividad, entrega y dedicación, fruto de la sensibilidad y conciencia alcanzada en el tratamiento del eje transversal de la Educación Ambiental, como parte de la formación ciudadana, en especial de los profesionales de economía por ser decisores en el uso de los recursos materiales y financieros.

CONCLUSIONES

La estrategia contribuye a la preparación de los profesores de Matemática Financiera, en el tratamiento a la educación ambiental socioeconómica en la especialidad Contabilidad, en el IP “Roberto Rodríguez Fernández”, desde el Colectivo de Asignatura y con gran desempeño metodológico. Los fundamentos teóricos que sustentan el proceso investigativo son procedentes a partir de su actualidad, profundidad, y relación directa con el tema, así como la científicidad de cada uno de los métodos utilizados. Se diseña en tres etapas: diagnóstico - preparatoria, capacitación y evaluación que contienen diferentes direcciones y asume como elementos principales el diagnóstico; el planteamiento del objetivo general; la planeación estratégica, donde se definen los objetivos específicos, las acciones, los participantes, responsables y los plazos para su cumplimiento; la instrumentación y la evaluación de la misma. En la práctica educativa demuestra su efectividad en la preparación de los profesores corroborado durante el diagnóstico inicial y final.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, I. (1998). Estrategia de educación ambiental. Tesis en opción al título de Master. ISP "José Martí". Camagüey.

Baxter, E. (2007). Educar en valores: La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Castro, F. (1992). Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro. La Habana, Cuba Editorial Granma.

CITMA (1997). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. CITMA. La Habana.

Mackay, R.A. (2010), Estrategia metodológica para preparar profesores de Matemática Financiera en el tratamiento a la educación ambiental socioeconómica desde el Colectivo de Asignatura, Tesis en opción al título de Máster. UCP "José Martí". Camagüey, Cuba.

Meriño, R.R. (2003). El trabajo metodológico en Secundaria Básica: un modelo sistémico. Tesis en Opción al Título de Máster, ISP “José Martí”. Camagüey. Cuba.

Mc Pherson, M. (1998). Dimensión ambiental. Planeamiento curricular: estrategia para su incorporación en la Licenciatura en Educación. Tesis de Maestría en opción al título de Máster en investigación educativa.

Valdés, O. (2002). La educación ambiental: su incorporación curricular en el proceso docente educativo.

Zilberstein, J. (1998). Problemas actuales del aprendizaje escolar. ¿Diagnosticamos el aprendizaje de nuestros alumnos? En Desafío Escolar Revista Iberoamericana de Pedagogía. Año 2 (Primera Edición Especial). La Habana.