
Responsabilidad social en la esfera ambiental

Social responsibility in the environmental field

M.Sc. Alonso Gómez Pérez *

<algopeuc@gmail.com>

Dr.C. Raúl Ortiz Pérez**

<raul.ortiz@reduc.edu.cu>

Dra.C. María de los Ángeles Legaña Ferrá**

<maria.leganoa@reduc.edu.cu>

* Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste, México, ** y *** Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba

RESUMEN

El objetivo del artículo es sustentar el valor de responsabilidad social en estudiantes de ingeniería, a la vez que realizar un diagnóstico actual sobre los comportamientos de responsabilidad social, especialmente en la esfera ambiental, de los estudiantes de Ingeniería Química de la Universidad de Camagüey, Cuba. Como principales resultados se presentan la sistematización teórica lograda en torno a la responsabilidad social del estudiante, y la conformación de un instrumento de recolección de datos sobre responsabilidad social en la esfera ambiental, implementado en forma de cuestionario de autovaloración el cual exhibe satisfactorios niveles tanto de validez de contenido como de fiabilidad en su aplicación.

Palabras clave: responsabilidad social, ingeniería, responsabilidad ambiental,

ABSTRACT

The investigation was aimed to sustain an investigation, to develop the value of social responsibility of engineering students and, at the same time, to accomplish a present-day diagnosis on social responsibility behaviors, especially in the environmental field, of the population analyzed (Chemical Engineering students from the University of Camagüey). The principal results are the theoretical systematization achieved about the students' social responsibility and the designing of an instrument for the collection of data on social responsibility in the environmental field, as a questionnaire of self-appraisal, which proves to be successful, not only for the content validity, but also for the reliability achieved in its application.

Keywords: social responsibility, engineering, environmental responsibility.

INTRODUCCIÓN

El reclamo social de que las universidades jueguen un rol cada vez más relevante en la lucha por una sociedad más justa, equitativa y desarrollada bajo estándares de sostenibilidad, se ha venido manifestando en importantes foros y proyectos del ámbito universitario¹⁻⁴. Esta demanda de la sociedad ha propulsado el trabajo en torno al desarrollo de la llamada Responsabilidad Social Universitaria⁵, como una cualidad del comportamiento de este tipo de institución, que especialmente en la esfera de formación de sus educandos se expresa a través del fomento de la responsabilidad social del estudiante universitario⁶, entendida esta última como un valor moral esencial que debe formar parte de la personalidad de estos futuros profesionistas.

La formación y reforzamiento de valores morales es un asunto que ha preocupado y ocupado a la humanidad desde tiempos remotos. En la contemporaneidad, si se considera la existencia de factores tales como el desarrollo tecnológico muchas veces asociado a acciones agresivas tanto para la especie humana como para el resto del medio ambiente, las confusiones entre globalización y pluralidad y, las nociones de desarrollo que se intentan imponer por los grupos de poder a costa del abuso existencial de los más débiles, se coincide muy fácilmente con la opinión de un prestigioso autor como C. Tunnermann⁷ sobre la imperiosa necesidad de continuar avanzando en investigaciones asociadas a las esferas de la ética y de la moral.

Cuba no queda exenta de recibir influencia desde el exterior de factores negativos como los citados en el párrafo anterior, por lo que particularmente organismos que lideran la formación de las nuevas generaciones de cubanos, como el Ministerio de Educación (MINED) y el Ministerio de Educación Superior (MES), se han mantenido durante años impulsando investigaciones dirigidas al perfeccionamiento de la formación en valores morales de los estudiantes pertenecientes a los diferentes niveles educativos del país: Báxter⁸, Chacón⁹, Fabelo¹⁰, López¹¹, MINED^{12,13}, Ojalvo¹⁴.

De acuerdo Horruitiner¹⁵ el trabajo concebido por la Educación Superior Cubana en pos de la formación integral de los futuros profesionales asigna un rol crucial al desarrollo de valores morales capaces de generar en dichos estudiantes la convicción de que, la preparación universitaria adquirida debe ponerse en función del beneficio social y

comunitario antes de ser usada para el logro de ventajas personales. Ello significa que pretender brindar una preparación universitaria entendida con carácter predominantemente científico-técnico, resulta erróneo si el propósito es egresar profesionales con un desempeño laboral que sea fuente de crecimiento personal, de satisfacción para las entidades empleadoras y de progreso social.

Más allá del indiscutible mérito de las aspiraciones educacionales anteriormente citadas, varios estudios¹⁶⁻¹⁹ consideran que actualmente los resultados reales obtenidos en el complejo quehacer universitario de la formación de valores morales resultan ser aún insuficientes, tanto en Cuba como en otros países, por lo que se deriva la existencia de la necesidad vigente de perfeccionar la teoría y la práctica de la labor de fomento de valores morales en las instituciones de educación superior del país.

La presente comunicación tiene por objetivo presentar, por un lado, los principales componentes del marco teórico que fue sistematizado para sustentar una investigación que se ejecuta en la dirección de fomentar el valor responsabilidad social en estudiantes de ingeniería de la Universidad de Camagüey; y por otro lado, exponer los principales resultados de un diagnóstico sobre responsabilidad social en la esfera ambiental que fue obtenido al aplicar a la población estudiantil seleccionada (de Ingeniería Química) un instrumento en forma de cuestionario de autoevaluación. Dicho instrumento fue conformado como parte de la investigación y constituye una de las vías de recolección de datos que se prevén usar en aras de poder evaluar los niveles de apropiación del valor responsabilidad social que revelan los educandos en diferentes fases del proceso formativo universitario que reciben.

DESARROLLO

Aspectos esenciales de la sistematización teórica elaborada

Desde la aparición en 1987 del Informe Brundtland elaborado por la Comisión Mundial sobre medio ambiente y desarrollo, donde fue definido el desarrollo sostenible como un proceso de mejora progresiva de la calidad de vida del ser humano, en convivencia armoniosa con su medio ambiente y, sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras, quedó revelada la gran carga moral de tal tipo de proceder humano.

Según autores como Jiménez y Ocaña, citados por Machín²⁰ al desarrollo sostenible se le reconocen tres dimensiones esenciales: la económica, la sociológica (que incluye la educación en su sentido general, y especialmente lo referido al desarrollo moral ligado a la protección ambiental), y la ambiental; por lo que es fácil advertir la relevancia del proceso educacional y particularmente de la labor de fomentar valores morales, en la posibilidad de concretar las aspiraciones de un desarrollo realmente sostenible.

En Cuba, la formación de profesionales de nivel superior se ha definido como²¹ “(...) el proceso que de modo consciente y sobre bases científicas se desarrolla en las instituciones de educación superior para garantizar la preparación integral de los estudiantes, que se concreta en una sólida formación científico técnica, humanística, y de altos valores ideológicos, políticos, éticos y estéticos (..)”.

En correspondencia con lo anterior, destacados especialistas de la Universidad de La Habana¹⁹ se han referido a la formación integral del educando universitario con el significado esencial de un proceso orientado a fomentar conocimientos, habilidades y valores que de forma unida facilitan un desempeño responsable y de compromiso con la sociedad.

Para los propósitos anteriores la dirección del MES ha reconocido¹⁵ como una importante vía para lograr los fines formativos pretendidos, a la denominada Estrategia Educativa del Año Académico, la cual con el protagonismo de los estudiantes y el apoyo profesoral vincula los objetivos y acciones educativas fundamentales a lograr por el grupo estudiantil en un curso escolar determinado.

Según Nancy Chacón²² los valores son entendidos como “... una manifestación subjetiva (construcción interna por el sujeto en forma de principios, normas, escalas de valores, convicciones) de las condiciones materiales de su existencia (situación socioeconómica, posición de clase, medio familiar, calidad de vida) que generan en el individuo las necesidades, intereses, motivos e intenciones de sus relaciones y de su actuación, y en buena medida aportan el matiz de la significación social positiva o negativa que tienen los hechos o fenómenos para la sociedad y para el propio individuo”.

Aunque en la sociedad se encuentran valores políticos, jurídicos, morales, científicos, familiares, estéticos, religiosos, etc.; también se ha destacado por la misma investigadora Chacón, según refieren Rodríguez y Ojalvo²³ que “...los valores morales ocupan un lugar especial como integradores a nivel social y en la escala de valores subjetiva de cada individuo, pues forman parte del contenido movilizador de los restantes valores al estar presentes en la premisa, el fundamento y la finalidad de todo acto de conducta humana en cualquier esfera de la vida”.

Mostrando convergencia con las ideas anteriores también a los valores morales se les identifica como²⁴ “...formaciones psicológicas complejas de naturaleza afectivo cognitiva que se integran estructural y funcionalmente entre sí y a todo el sistema de la personalidad, y que regulan la actuación del individuo hacia los demás y hacia sí mismo como parte del sistema de las relaciones sociales y de las exigencias que emanan de esas relaciones”.

En particular para el valor responsabilidad, la destacada profesora Chacón ha señalado que la misma consiste en²⁵ “...asumir los resultados o consecuencias de la actuación o comportamiento, como expresión de la autorregulación o autodeterminación de la forma de conducirnos, asociada a la conciencia de los deberes. Es la forma concreta en que se asumen los deberes para darle cumplimiento en la actuación cotidiana, en las tareas específicas que debemos acometer para dar respuesta a los deberes”.

Teniendo en cuenta la naturaleza de valor moral que posee el de responsabilidad social, en este trabajo se considera importante la definición del contenido de este último concepto que defienden Bustamante y Navarro²⁶ quienes consideran que es “...la capacidad y obligación de cada persona de responder ante la sociedad por acciones u omisiones que se traducen en un compromiso personal con los demás, y que se refleja en comportamientos morales que orientan las actividades individuales y colectivas en un sentido que permitan a todos igualdad de oportunidades para desarrollar sus capacidades y satisfacer sus necesidades”.

También Navarro y colaboradores destacan²⁷ que una persona no es socialmente responsable por sólo dominar intelectualmente dicho concepto; y señala que la

responsabilidad social se ejerce y concreta a través de comportamientos que conforman una conducta socialmente responsable, o sea, por actuaciones que se ejecutan con determinada frecuencia en diferentes ámbitos, y que tienen en su base una intención orientada hacia el bienestar de todos.

En correspondencia con la concepción de que los valores morales constituyen formaciones psicológicas de la personalidad que devienen reguladores de la actuación de los sujetos y que tienen expresión tanto en el plano interno (reflexivo), como en el externo (comportamental y conductual)²³; se han identificado según Davidovich y colaboradores²⁸ diez ámbitos o esferas principales de manifestación de los comportamientos socialmente responsables. Entre estos ámbitos y conforme a los propósitos y alcance de la investigación de la cual emana la presente comunicación, se tomaron como esenciales los tres ámbitos siguientes: a) Formación académica, b) Accionar ambiental y c) Accionar cívico.

Sobre estos tres anteriores ámbitos de manifestación de la responsabilidad social de los estudiantes universitarios, a continuación se exponen las concepciones fundamentales manejadas en la presente investigación, aunque por razones de lo principal que se pretende comunicar en este artículo, la mayor atención se centra en la conceptualización y la evaluación práctica de la responsabilidad social manifestada en el ámbito del accionar ambiental, la cual además de su importancia general resulta relevante específicamente para el caso particular de los ingenieros químicos en formación, que es el estudiantado de principal interés para la presente comunicación.

Como expresión de la responsabilidad social que revela el estudiante en su formación académica se retoma lo previamente manejado por otros investigadores cubanos a modo de responsabilidad del estudiante en su formación profesional, la cual se ha definido²⁹ como "...el cumplimiento de la mejor manera posible, de sus deberes como estudiante (estudio sistemático, tareas docentes, trabajo independiente, disciplina dentro y fuera del centro, compromiso con el entorno social), como necesidad interna que se asume de forma voluntaria y consciente, y que despierta vivencias positivas así como la disposición a responder por sus actos". Ello implica compromiso con la calidad en el cumplimiento de

las tareas, decisión de vencer los obstáculos que impidan ejecutarlas completamente, así como disposición a responder por los actos ejecutados; aspectos todos que se vinculan, precisan y complementan lo ya considerado para dicho ámbito²⁸.

En cuanto a la responsabilidad social que revela el estudiante en su accionar cívico se concuerda con importantes criterios al respecto que han sido documentados^{15,28}, al considerar que esta se asocia con los comportamientos vinculados al ejercicio de los derechos y deberes cívicos (democracia, patriotismo, libertad, etc.) que cada estudiante posee como miembro de su comunidad y de la sociedad en general.

Con respecto a la responsabilidad social de los sujetos que se manifiesta en comportamientos de la esfera ambiental, se coincide con Osorio³⁰ quien la considera como “la actuación social y colectiva comprometida de los ciudadanos a partir del conocimiento sobre los componentes del medio ambiente, que implica una conducta de respeto, de comportamiento, de cuidado, de protección y de transformación de este, a favor del desarrollo sostenible”, la cual por demás concuerda con la concepción de otros autores³¹ quienes esencialmente la entienden como la expresada en acciones que contribuyen a la protección y/o conservación del medio ambiente.

En el documento rector actual que orienta la formación de los futuros profesionales de la Ingeniería Química en Cuba³² se incluyen un grupo de aspectos clave que dan medida de la importancia que para este profesional adquiere el fomento del valor responsabilidad y en especial de la responsabilidad de sostenibilidad ambiental. Entre tales aspectos pueden citarse los siguientes:

Dentro de los problemas más generales y frecuentes que se reconoce que debe enfrentar un ingeniero químico se encuentran el uso ineficiente de la energía y las afectaciones ambientales que las inadecuadas aplicaciones de las tecnologías de este campo pueden generar.

Entre los principales rasgos que deben formar parte de los modos de actuación de este tipo de profesional, se destaca que a la par de contar con una amplia cultura científica, económica, jurídica y humanística, este ingeniero debe disponer también de una amplia cultura ética y ambiental.

Como parte de los valores que prioritariamente se deben educar a lo largo de la formación de este tipo de ingenieros, se resalta el de responsabilidad (considerado incluso como parte del grupo de los valores entendidos como profesionales para esta carrera), así como el de conciencia ecológica (incluida como parte de los valores entendidos como sociales).

Vale notar que en esta investigación se entiende que existe una alta correspondencia entre la ya analizada responsabilidad social en lo ambiental y lo que en el plan de estudio analizado se maneja como conciencia ecológica, ya que para esta última expresión se acude al criterio de una destacada especialista cubana de los estudios medioambientales, quien la ha definido como³³ “sistema psicológico complejo que involucra procesos como conocimientos, percepciones, vivencias, valores, actitudes, y acciones que el individuo realiza de forma comprometida y activa en su relación con el medio ambiente en toda su complejidad”.

Método, instrumento y muestra

En lo referente al trabajo de campo se aplicó esencialmente un método de carácter transversal para la recolección de datos.

Dada la complejidad de la evaluación práctica del constructo responsabilidad social de estudiantes universitarios, se han utilizado diversas vías de recolección de información entre las cuales destacan la observación de actuaciones de los analizados, entrevistas a profesores y la aplicación de instrumentos en forma de cuestionarios de autoevaluación^{23,28}. Los cuestionarios y escalas del tipo citado, usualmente se conforman con base en dimensiones esenciales que han sido detectadas y documentadas para la variable latente estudiada. Estas dimensiones a su vez se despliegan en grupos de reactivos o interrogantes que solicitan a los consultados respuestas categorizadas.

Para la evaluación de la responsabilidad social en la esfera ambiental, se partió del análisis de importantes resultados reportados, muchos de ellos obtenidos bajo la dirección de un investigador de liderazgo mundial en este campo: Florian Kaiser³⁴. En estos referidos resultados además de encontrarse un concepto de la variable latente a evaluar que muestra alta concordancia con lo ya analizado en este trabajo, se ofrece una versión de su definición operacional que facilita la implementación de su evaluación práctica.

Según se ha manejado^{34,35}, un positivo o adecuado comportamiento ambiental general es el constituido por acciones que pretenden preservar, o al menos no perjudicar el medio ambiente, y que abarca una variedad de comportamientos específicos entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Consumo de artículos ecológicos o poco contaminantes
- Reúso y reciclaje de materiales, envases, etc.
- Uso adecuado de los recursos energéticos (no renovables y renovables)
- Ahorro y no contaminación del agua
- Asignación de responsabilidades ambientales
- Uso de modos de transportación poco contaminantes
- Contribución a la preservación de la biodiversidad
- Evitación de la desertificación

Considerando los anteriores comportamientos ambientales específicos que se han identificado para múltiples contextos culturales, y teniendo en cuenta además: primero, que para el caso específico de Cuba se reconocen entre los principales problemas ambientales³⁶ a los relacionados con los recursos (energía, agua, etc.) y los desperdicios (residuos, contaminación, etc.); y segundo, que las problemáticas que resultan más representativas de los desempeños de un profesional de la ingeniería química³²; en la presente investigación se consideró clave evaluar a los estudiantes de la citada carrera en torno a un grupo particular de comportamientos específicos entendidos en calidad de dimensiones del constructo responsabilidad social ambiental que se pretende valorar. Los comportamientos seleccionados son los siguientes:

- Manejo ecológico de basura
- Evitación de basura
- Conservación del agua
- Conservación de la energía
- Atribución de responsabilidad ambiental

Con base en las dimensiones comportamentales anteriormente elegidas se procedió, como primera fase de conformación del instrumento pretendido, a la traducción y transculturación del enunciado de los reactivos originales^{34,35} (construidos para contextos de idioma y desarrollo socio económicos diferentes al cubano). Para ello se contó con el apoyo de un profesional de traducción al castellano de textos en idioma inglés, y con el

criterio de tres profesores con amplio dominio de la cultura medio ambiental cubana que se maneja a nivel universitario.

La segunda fase implicó la presentación y argumentación de la versión del instrumento conformado, ante un colectivo de seis especialistas e investigadores en educación y formación ambiental pertenecientes a un Centro de Estudios de estos temas en la Universidad de Camagüey. La valoración recibida de estos especialistas, en términos de aciertos y limitaciones, permitió mejorar la calidad del instrumento hasta ese momento elaborado.

Una tercera fase estuvo determinada por la presentación y argumentación de la versión del instrumento, ante un colectivo de cinco profesores que imparten en diferentes carreras de ingeniería de la misma universidad, la misma disciplina docente (Física) en la trabaja el autor principal de la investigación. Estos profesores por los niveles de experiencia docente y científica que representan (dos doctores y tres másteres) constituyeron una fuente importante de valoraciones y recomendaciones para perfeccionar el instrumento elaborado.

Los criterios arrojados por el referido colectivo de profesores, sobre la calidad de la formulación de cada uno de los reactivos componentes del cuestionario, fueron recogidos con ayuda de una escala Likert de cinco niveles de acuerdo, así como por medio del acopio de las sugerencias de perfeccionamiento que cada experto pudo redactar luego de su análisis. El grado de convergencia entre las diferentes opiniones aportadas se consideró como positivo, pues el coeficiente de concordancia de Kendall para la valoración que hicieron estos profesores de la calidad de cada reactivo tuvo un valor mínimo de 0,85.

La cuarta y última fase de revisión del instrumento elaborado, consistió en someterlo al juicio de un pequeño grupo de estudiantes (dos elegidos por resultar de alto rendimiento académico y dos por revelar bajo rendimiento). Este último análisis permitió comprobar la correspondencia entre lo que se suponía por los investigadores que el instrumento evaluaba, y lo que realmente los estudiantes entendían que se les consultaba. Como resultado de esta fase se ajustaron aún algunos detalles de redacción y se llegó a considerar entonces que el cuestionario estaba en condiciones de poder ser aplicado a

toda la muestra estudiantil de interés para la investigación, entendiéndose a su vez que el antes referido proceso de consulta a especialistas y a estudiantes, constituye un satisfactorio modo de respaldo a la denominada validez de contenido del cuestionario conformado. En la tabla 1 se muestran ejemplos de ítems empleados, algunos redactados en sentido positivo y otros en negativo. Las escalas de categorías de respuestas que fueron empleadas en el instrumento fueron las siguientes: Nunca, Rara vez, Algunas veces, Casi siempre y Siempre; así como: Totalmente en desacuerdo, Ligeramente en desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, Ligeramente de acuerdo y Totalmente de acuerdo.

Tabla 1. Ejemplos de ítems relacionados con las diferentes dimensiones del comportamiento ambientalmente responsable que evalúa el cuestionario elaborado

Dimensión	Ejemplo de ítem o reactivo incluido
I-Manejo ecológico de basura	Echo las baterías o pilas usadas en el recipiente de la basura general
II-Evitación de basura	Cuando en la tienda accedo a comprar líquidos disponibles en diferentes tipos de envases, elijo cualquiera
III-Conservación de agua	En mi casa promuevo usar la lavadora en el régimen que no implica prelavado o doble enjuague
IV-Conservación de energía	Recomiendo encender los ventiladores domésticos para el secado de pisos mojados
V-Atribución de responsabilidad	Las empresas son las principales responsables de reducir el deterioro del medio ambiente

Con vista a una aplicación fácil y fiable, se procedió además al montaje de dicho instrumento dentro de un gestor automatizado de encuestas soportado en redes computacionales. Se usó el software Lime Survey 2.05+Build 140302, el cual permitió que se aplicara el instrumento con relativa comodidad a los grupos de estudiantes seleccionados, usando las laboratorios de computadoras propios de la facultad donde estudian los consultados.

Por cuanto en la investigación educativa de mayor alcance que se encuentra en marcha (y de la cual es sólo una parte la que se reporta en este artículo) se prevé realizar el trabajo de intervención pedagógica orientado al fomento de la responsabilidad social de los estudiantes de ingeniería, desde actividades extensionistas con nexo en un área disciplinar del currículo, como es la Física que es una materia que se imparte durante los

dos primeros años académicos de las carreras de ingenierías; como muestra de educandos a aplicarle el instrumento se seleccionó la conformada por todos los estudiantes que en el segundo semestre del curso 2016-17 se encontraban cursando el llamado Ciclo Básico de la carrera de Ingeniería Química en la Universidad de Camagüey.

El instrumento se le aplicó a los grupos seleccionados en sesiones de trabajo extradocente que fueron convocadas por sus respectivos profesores de la disciplina de Física. Tales sesiones se desarrollaron en un clima de colaboración, y como promedio los estudiantes necesitaron 12 minutos para responder al cuestionario completo.

De primer año respondieron al instrumento 51 estudiantes y de segundo 36, para un total de 87 casos registrados. Tanto en ambos grupos académicos como en la muestra total, la presencia de mujeres resultó próxima al 60% lo que representa una composición por género bastante típica según la tradición de matrícula de la carrera analizada.

Resultados de la aplicación del instrumento

Una vez recogidos los resultados arrojados por la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada, la primera valoración realizada consistió en la obtención del grado de fiabilidad mostrada por el instrumento aplicado. Se evaluó la consistencia interna del cuestionario a través de la determinación del coeficiente alfa de Cronbach con auxilio del programa estadístico IBM SPSS v. 23. Según los resultados acopiados para la muestra o grupo total de consultados, el valor del coeficiente alfa para el instrumento completo resultó ser de 0,87 y los valores del mismo coeficiente para las dimensiones investigadas se ubicaron entre 0,84 y 0,90 por lo que se consideró como suficientemente satisfactoria la fiabilidad del instrumento conformado.

En aras de resumir la información recolectada y teniendo en cuenta la intención de esta comunicación, se empleó la categoría auxiliar de “indeseadas” para agrupar las respuestas que originalmente clasificaban como desfavorables e indecisas (Nunca, Rara vez, Algunas veces, Totalmente en desacuerdo, Ligeramente en desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo), ya que estas últimas no permiten reconocer con seguridad la existencia en los estudiantes de la cualidad que se evalúa. La categoría auxiliar de “deseadas” se reservó entonces para las respuestas que originalmente clasificaban como

favorables (Casi siempre, Siempre, Ligeramente de acuerdo y Totalmente de acuerdo), que son las que quedan claramente a favor de los niveles de responsabilidad social ambiental que se pretende exhiban los educandos. En la Tabla 2 se pueden apreciar los resultados arrojados por la aplicación del instrumento.

Tabla 2: Distribución de las frecuencias relativas de respuestas indeseadas según la dimensión y el grupo evaluado

Dimensión	Porcentajes promedios de respuestas indeseadas		
	1er año	2do año	Total
I-Manejo ecológico de basura	58,93	51,57	56,25
II-Evitación de basura	66,97	64,06	65,91
III-Conservación de agua	41,96	37,50	40,34
IV-Conservación de energía	35,71	37,50	36,36
V-Atribución de responsabilidad	33,93	32,81	33,52

Para el total de consultados el valor más bajo manifestado dentro del conjunto de respuestas indeseadas (33,52%) corresponde a la dimensión nombrada atribución de responsabilidad, lo cual permite considerar que, incluso para la dimensión que exhibe los mejores resultados, algo más de la tercera parte del total de respondientes ofrece respuestas indeseadas o que revelan bajos niveles de responsabilidad social ambiental.

Considerando también el total de respondientes se revela que la dimensión más crítica es la de Evitación de basura, con un 65,91% de respuestas indeseadas. Es de notar que en esta misma dimensión es que se manifiestan los peores resultados tanto en el grupo de primer año como en el de segundo.

El valor promedio entre las cinco dimensiones analizadas, del porcentaje de respuestas indeseadas resultó de 46,48%, lo que implica que casi la mitad del total de consultados revela claras insuficiencias en cuanto a la responsabilidad social ambiental que debe manifestar un futuro ingeniero químico.

Tanto para el total de consultados como para cada uno de los grupos analizados (primero y segundo año), se revela como regularidad que existe el mismo ordenamiento entre los niveles de responsabilidad social ambiental que reportan las diferentes dimensiones del constructo investigado. En el sentido creciente de valores porcentuales de respuestas

deseadas o favorables, las dimensiones quedan ordenadas para el grupo total de estudiantes de la forma siguiente:

- Evitación de basura (34,09%)
- Manejo ecológico de basura (43,75%)
- Conservación del agua (59,66%)
- Conservación de la energía (63,64%)
- Atribución de responsabilidad (66,48%)

De lo anterior se deriva que para todas las dimensiones evaluadas el nivel de responsabilidad social manifestado por los estudiantes en el ámbito medio ambiental resulta inferior al 70% que es una cifra que suele entenderse como un umbral representativo que debe ser superado para que una magnitud evaluada se considere que revele un nivel satisfactorio.

CONCLUSIONES

A partir del manejo de antecedentes epistemológicos afines al objeto de indagación se ha logrado elaborar una sistematización teórica que permite dar satisfactorio sustento científico a las principales ideas y categorías vinculadas a una investigación que se desarrolla con el propósito de contribuir al desarrollo moral de estudiantes de ingeniería.

Se ha construido un instrumento en forma de cuestionario de autoevaluación, dirigido a la recolección de información importante relacionada con el nivel de responsabilidad social en la esfera ambiental que poseen los estudiantes analizados, que según las técnicas de valoración grupal (con especialistas y profesores) así como las estadísticas aplicadas, resulta razonablemente válido y confiable como vía de obtener la información que el mismo se requiere conseguir.

Teniendo a disposición los resultados anteriormente referidos, la investigación referida está en condiciones favorables para continuar avanzando, tanto en la evaluación de la responsabilidad social en otras esferas de interés que fueron referidas (de comportamientos académicos y cívicos), como en la construcción de una estrategia pedagógica científicamente sustentada, cuya aplicación práctica posibilite alcanzar el

principal propósito perseguido, consiste en fomentar la responsabilidad social de ingenieros químicos en formación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Conferencia Mundial sobre la Educación Superior; 1998 octubre 5-9; París, Francia. Disponible en: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm. Consultado marzo 15, 2016.

2 Jiménez M, De Ferrari J, Delpiano C, Ardiles C. Universidad Construye País. Corporación Participa. Santiago de Chile, Chile: Corporación Participa; 2004. Disponible en: <http://rsuniversitaria.org.mialias.net/web/images/stories/memoria/UCP%202004.pdf> Consultado marzo 15, 2016

3 Conferencia Mundial para la Educación Superior; 2009 julio 5-8; París, Francia. Disponible en: http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf. Consultado marzo 15, 2016.

4 Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible; 2014 noviembre 10-12; Aichi-Nagoya, Japón. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232888S.pdf>. Consultado marzo 15, 2016.

5 Vallaes F, De la Cruz C, Sasia P. Responsabilidad Social Universitaria: Manual de Primeros Pasos. México DF: Editorial McGraw Hill Interamericana; 2009.

6 De la Calle C, García J, Giménez P. La formación de la responsabilidad social en la universidad. Revista Complutense de Educación 2007; 18(2): 47-66.

7 Tunnermann C. La educación necesaria para el siglo XXI. Revista Temas 2009, (57): 42-51.

8 Báxter E. Educar en valores: tarea y reto de la sociedad. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2007.

9 Chacón N. Formación de valores morales. La Habana, Cuba: Editorial Academia; 2000.

10 Fabelo J. Los valores y sus desafíos actuales. La Habana, Cuba: Editorial José Martí; 2003.

11 López L. Por una nueva Ética. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 2004.

12 Ministerio de Educación (MINED). Lineamientos para fortalecer la formación de valores, la disciplina y la responsabilidad ciudadana desde la escuela. La Habana, Cuba: MINED; 1998.

13 Ministerio de Educación (MINED). Programa Director para el Reforzamiento de Valores Fundamentales en la Sociedad Cubana Actual. La Habana, Cuba: MINED; 2006.

14 Ojalvo V. Educación de valores. En: Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES). La educación en valores en el contexto universitario. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 2001. p. 22-45

15 Horruitiner P. La universidad cubana: el modelo de formación. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 2008.

16 Acebedo M. El trabajo educativo y la formación de valores en la escuela. La Habana, Cuba: Editorial Educación Cubana; 2011.

17 Guerrero M, Gómez D. Enseñanza de la ética y la educación moral, ¿permanecen ausentes de los programas universitarios? Revista Electrónica de Investigación Educativa 2013; 15(1): 122-135.

18 Stappenbelt B. Ethics in engineering student perceptions and their professional identity development. Journal of Technology and Science Education 2013; 3(1): 3-10.

19 Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES). Estrategia educativa para la formación integral de estudiantes de 2do. año de la Universidad de La Habana. Documento electrónico no publicado.

20 Machín F, Concepción M, Rodríguez F, Riverón A. Pedagogía Universitaria 2012; 17(2): 71-90.

21 Ministerio de Educación Superior (MES). Resolución Ministerial 210/2007 sobre Trabajo Docente y Metodológico. La Habana, Cuba: MES; 2007. (Sep. 2007). p. 9.

22 Chacón N. Dimensión ética de la educación cubana. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2006. p. 243.

23 Rodríguez A, Ojalvo V. Estrategia pedagógica extradocente grupal para contribuir a la educación de la responsabilidad y la solidaridad de los estudiantes [Tesis Doctoral]. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria; 2008. p. 21.

24 Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES). 2004. Metodología para la caracterización de valores. Informe final de investigación. Universidad de La Habana. p. 6. Documento electrónico no publicado.

25 Chacón N. Algunos conceptos para la labor educativa. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2008.

26 Bustamante M, Navarro S. Autoatribución de comportamientos socialmente responsables de estudiantes de carreras de ciencias sociales. Revista Perspectivas 2007; (18): 45-63. p. 48.

27 Navarro G, Boero P, Hollander R, Escobar A, Jiménez G, Tapia L, et al. Valores y actitudes socialmente responsables en universitarios chilenos. Calidad en la Educación 2012; (36): 123-147.

28 Davidovich M, Espina A, Navarro G, Salazar L. Construcción y estudio piloto de un cuestionario para evaluar comportamientos socialmente responsables en estudiantes universitarios. Revista de Psicología 2005; 14(1): 125-139.

29 Osorio A. La responsabilidad ambiental. Un valor a educar. Revista IPLAC. 2011; (3): p. 5.

30 Calvo-Salguero A, Aguilar-Luzón M, Berrios-Martos M. El comportamiento ecológico responsable: un análisis desde los valores biosféricos, sociales-altruistas y egoístas. Jaén, España: Universidad de Jaén; 2008. Disponible en: <http://www.revistareid.net/revista/n1/REID1art1.pdf>. Consultado marzo 20, 2016.

31 Comisión Nacional de Carrera de Ingeniería Química. 2016. Plan de Estudio E. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Documento electrónico no publicado.

32 Febles M. Un enfoque histórico cultural a la psicología ambiental. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela; 2013. p. 58.

33 Kaiser F, Shimoda T. Responsibility as a predictor of ecological behavior. *Journal of Environmental Psychology* 1999; Vol.19: 243-253.

34 Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Comportamiento ambiental de la ciudadanía. Santiago de Chile, Chile: MMA; 2013.

35 Febles M, Betancourt Y. Acerca de la introducción de la dimensión ambiental en la educación universitaria. *Memorias del VI Coloquio de Experiencias Educativas en el Contexto Universitario*; 2008 jul 18; La Habana, Cuba: Asociación de Pedagogos de Cuba en la Universidad de la Habana.

BIBLIOGRAFÍA

Martí J, Manuel Martí-Vilar M. Una década de Responsabilidad Social Universitaria en Iberoamérica. *Revista Española del Tercer Sector* 2013; (25): 145-162.

Vallaes F. *Introducción a la Responsabilidad Social Universitaria: RSU*. Ed. 21. Barranquilla, Colombia: Editorial Universidad Simón Bolívar; 2016.

Recibido: 6 de marzo de 2017

Aceptado con recomendaciones: 24 de mayo de 2017

Aceptado: 12 de junio de 2017