



**Quí-021**

**Título:** CONTRIBUCIÓN A LA FORMACIÓN LABORAL E INVESTIGATIVA DESDE LA DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA.

**Autoras:**

Dr.C Nancy Bravo Mercón Profesora auxiliar. Universidad Central “Marta Abreu de Las Villas”

Facultad de Educación Media. Departamento de Ciencias Naturales Email: nbravo@uclv.cu

MSc Odaysi Hernández Rivero

Metodóloga Provincial de Química. Enseñanza Secundaria Básica. Villa Clara.

E-mail: [odaysi@dpe.vc.rimed.cu](mailto:odaysi@dpe.vc.rimed.cu)

**RESUMEN**

En el trabajo se expone la experiencia desarrollada por las autoras dirigida a resolver una de las problemáticas del Ministerio de Educación en Cuba al tratar la formación laboral e investigativa de los estudiantes de la secundaria básica. Tiene como punto de partida el diseño de tareas docentes, desde la asignatura Didáctica de la Química en la carrera Licenciatura en Educación. Química, para contribuir a la preparación de los futuros profesionales para su desempeño durante el desarrollo de la práctica laboral en el nivel de secundaria básica. Las tareas docentes se corresponden con las actuales demandas del proceso de perfeccionamiento que se lleva a cabo en este nivel de educación tomando como centro la Unidad 1 del programa de Química de octavo grado. Las mismas contribuyen al desarrollo de habilidades generales intelectuales y al desarrollo de habilidades investigativas. El trabajo constituye un resultado de una tarea del proyecto de investigación “El perfeccionamiento de las didácticas de las Ciencias Naturales para la formación del profesional de la educación” perteneciente al Departamento de Ciencias Naturales de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

**Palabras claves:** formación laboral e investigativa, Didáctica de la Química

## Introducción

La Educación constituye una premisa esencial para enfrentar las transformaciones significativas de la sociedad inmersa hoy en avanzar por los caminos del desarrollo sostenible. Con relación a esto el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz (1976) expresó: "(...) El objetivo de la educación es preparar al individuo para su vida social, su función en la sociedad y su tarea en la sociedad"

Es por ello que en la formación inicial del profesional de la educación se provee a los estudiantes de los conocimientos y las habilidades necesarias para el desarrollo exitoso de su futura labor, encaminada a la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

Se asume una concepción desarrolladora del proceso de enseñanza aprendizaje en la que el estudiante se aproxima a la realidad a través de la actividad y a partir de sus experiencias, vivencias, conocimientos e intereses, poniéndose así de manifiesto la unidad de lo cognitivo y lo afectivo.

En este sentido juega un importante rol la disciplina Didáctica de la Química, al materializar sus contenidos desde lo teórico, lo metodológico, lo práctico y lo investigativo, para que el estudiante en formación penetre en la esencia del objeto de trabajo: el proceso educativo y en particular el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de la Química en diferentes contextos de actuación expresados en el Modelo del profesional.

Sin embargo, a través de diferentes métodos utilizados durante la realización de la práctica laboral de los estudiantes en formación, se constata que existen insuficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química en la educación media, que inciden de manera negativa en la formación laboral e investigativa de los estudiantes en la secundaria básica, ya que no se aprovechan todas las potencialidades que brinda el contenido para establecer el necesario vínculo con la vida, el trabajo, así como para el desarrollo de habilidades investigativas.

A partir de la realidad presentada y como parte de una tarea del proyecto de investigación "El perfeccionamiento de las didácticas de las Ciencias Naturales para la formación del profesional de la educación", la disciplina Didáctica de la Química, al ser la Disciplina Principal Integradora en la carrera Licenciatura en Educación. Química, profundiza en las vías que garanticen la preparación de los futuros profesionales para el eficiente cumplimiento de sus funciones.

Por todo lo anterior es que como resultado del trabajo científico metodológico, se realiza un estudio del programa de octavo grado de la secundaria básica y de la concepción de la formación laboral e investigativa en este nivel de educación, con el objetivo de contribuir a ello desde la Didáctica de la Química, a través del diseño de tareas docentes que puedan ser utilizadas durante la práctica laboral de los estudiantes en formación de la carrera Licenciatura en

Educación. Química y de esta manera contribuir a la formación laboral e investigativa de los estudiantes de la secundaria básica y a la formación integral de los profesores en formación.

## **Desarrollo**

### **La formación laboral e Investigativa en los estudiantes de la secundaria básica.**

Las ideas de formar laboralmente a las nuevas generaciones de cubanos tiene sus raíces en la tradición pedagógica progresista nacional que hoy mantienen su vigencia, entre ellas las de José Agustín Caballero, Félix Varela, José de la Luz y Caballero, José Martí y Enrique José Varona, por solo citar algunos, quienes se pronunciaron por la necesidad de desarrollar una educación que se vinculara con las necesidades del medio en el que viven los estudiantes.

La formación laboral e investigativa es una de las líneas directrices que debe estar presente en todas las actividades docentes y ello debe comenzar a materializarse a partir del trabajo de elaboración de los planes y programas de estudio y concretarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en la escuela.

Al respecto Valdés, (2005) refiere "... Para lograr la formación laboral de los alumnos se requiere que el trabajo en la escuela sea un componente inseparable de la educación general, un elemento importante en el desarrollo de la personalidad, una vía para la asimilación creativa y un medio para la adquisición de experiencias, a ello deben contribuir las diferentes asignaturas del plan de estudio y las distintas actividades que en la institución escolar se realizan". (Valdés Rojas, M .2005, p.19)

Son numerosos los criterios y puntos de vista que en relación con esta problemática se han divulgado, trabajos que han enriquecido, en el orden teórico y práctico, la necesidad de formar laboralmente a las nuevas generaciones que, como se ha dicho, es un interés permanente del Estado Cubano al declararlo como principio rector del Sistema Nacional de Educación.

Algunos autores al referirse a este tema lo nombran como principio de la integración del estudio con el trabajo y señalan que el éxito de su aplicación depende en gran medida, del trabajo docente educativo que se realice en la institución escolar y más concretamente, de la labor de cada docente en las diferentes actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otra de las formas en que se ha enunciado este principio, es la expresada por Cerezal Mezquita J. 1997, que refleja, de manera explícita, la necesidad de superar el problema de la combinación entre ambas actividades, que por lo general se evidencia en la práctica y de esta manera, aprovechar las potencialidades que brinda el proceso de enseñanza-aprendizaje para su integración armónica con lo laboral y lo investigativo.

Existe unidad de criterios de algunos autores, como: Fátima Addine, Gilberto García Julio Cerezal, Jorge Fiallo y Leonardo Pérez, quienes conciben la contribución a la formación laboral de los alumnos en el proceso de enseñanza-

aprendizaje a partir de los contenidos con orientación hacia lo laboral en las diferentes asignaturas y hacia lo investigativo.

Wildo Baró(1997) define la formación laboral como "(...) un proceso mediante el cual se prepara al estudiante para que sea capaz de utilizar los conocimientos, los hábitos y las habilidades generales y politécnicas en la actividad transformadora concreta mediante el trabajo, orientada por el sistema de valores adquiridos tanto en clases como en la vida cotidiana". (Wildo. Baró B y otros 1997, p.2).

Un colectivo de investigadores del ICCP consideran la formación laboral como: "Un proceso de transmisión y adquisición por parte de los alumnos del conjunto de normas, valores, conocimientos, habilidades, procedimientos y estrategias que se necesitan para analizar, comprender y dar solución a los problemas de la práctica social y que están encaminados a potenciar el "saber hacer" y "como hacerlo". (Cerezal Mezquita, J. y otros, 2000: 13).

Este criterio se asume ya que en él se encuentran, desde el punto de vista teórico, los elementos instructivos, educativos y desarrolladores indispensables para la formación de los estudiantes y se prevé la necesaria articulación con todas las actividades que se deben realizar en la escuela.

Por su parte, asumir esta concepción de formación laboral implica explotar todas las potencialidades que ofrece el contenido de las asignaturas que conforman el currículo para trascender a lo politécnico, lo laboral y lo investigativo en la enseñanza.

Lo politécnico se expresa en el conjunto de contenidos que tienen en su base los fundamentos científicos generales de la técnica contemporánea, el desarrollo de la cultura tecnológica, que permiten a los estudiantes una comprensión completa de la aplicación que tienen los contenidos objeto de estudio.

En cuanto a lo laboral, se refiere al conjunto de contenidos para la solución de los problemas de la vida social que permiten desarrollar la orientación profesional, el respeto al trabajo y los hábitos de la conducta laboral, valores y normas de relación con el mundo donde el individuo piense y actúe creadoramente manifestando una cultura en ese sentido.

Lo investigativo está determinado por los métodos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los que deben estar basados en los de la investigación científica, que resultan fundamentales en la educación de los estudiantes en el afán de búsqueda constante de nuevos conocimientos y en el logro de un individuo productor y creativo como rasgos importantes de su formación.

Según Fiallo (2003) se educa hacia lo laboral al:

- Enseñarlos a hablar y escribir correctamente, expresado en la posibilidad de establecer una comunicación eficaz y poder exponer sus ideas como una habilidad laboral necesaria para toda su vida.
- Manipular variados equipos para medir diferentes magnitudes, como son: la longitud, la temperatura, la intensidad y la tensión de la corriente eléctrica y

las mediciones de otras magnitudes con la utilización de los equipos correspondientes.

- Realizar trabajos manuales con diferentes maquinarias o instrumentos como son los tornos, cepilladoras, taladros, tornillos de banco, etc.
- Manejar diferentes instrumentos como son: beakers, erlenmeyers, pipetas, tubos de ensayo, lupas, microscopios, etc.
- Trabajar con las gráficas, tablas, etc.
- Trabajar con las diferentes variantes y módulos de la disciplina Educación Laboral.
- Trabajar con las fuentes de información, búsqueda bibliográfica, visitas a bibliotecas y a centros de documentación, etc.
- Utilizar diccionarios.
- Tener en cuenta las medidas de seguridad en talleres y laboratorios y las normas de conducta como son: limpieza y organización de los puestos de trabajo, de sus materiales escolares, etc.
- Mostrar disciplina en la realización de sus deberes escolares. (Fiallo, J: 2003):

Otros aspectos asociados a lo laboral que también se potencian desde el proceso de enseñanza aprendizaje son: el establecimiento de relaciones, fundamentalmente precedentes y afines, entre los contenidos de las diferentes asignaturas y de estos con el lugar donde se encuentra situada la escuela, el conocimiento de los procesos productivos que allí tienen lugar, de las profesiones y oficios, el comportamiento de los principales resultados económicos obtenidos en la producción en diferentes años, así como la vinculación de los contenidos de las asignaturas con la actividad socioeconómica de la localidad.

Resulta necesario hacer referencia al concepto de localidad, el cual ha tenido distintas interpretaciones a lo largo de su decursar histórico. Ramón Cuétara (2004) refiriéndose a este término plantea: "(...) consiste en el análisis multilateral del territorio que rodea la escuela, con el propósito de despertar el interés cognoscitivo de los escolares en relación con los objetos, hechos, fenómenos y procesos geográficos que allí se manifiestan, como vía correcta para la formación de conceptos". (Cuétara, R. 2004:7). Esta definición se asume en esta investigación.

Es preciso aclarar que no se debe confundir estos dos términos. El vocablo localidad designa un área geográfica determinada, mientras que el de comunidad se asocia a: "(...) una agrupación de personas que se perciben como una unidad social, cuyos miembros participan de algún rasgo, interés, elemento, objetivo o función común, con conciencia de pertenencia, situados en una determinada área geográfica en la cual la pluralidad de personas interaccionan más intensamente entre sí que en otro contexto". (Ander Egg, 1982: 45).

### **Contribución de la asignatura de Química en octavo grado a la formación laboral e investigativa de los estudiantes.**

La química estudia las sustancias y sus transformaciones como parte de la formación integral que la escuela, conjuntamente con la familia y la sociedad, deben lograr en los estudiantes. Explica el comportamiento de las sustancias a partir de su estructura química, constituida por cuatro características fundamentales: composición, tipo de partícula, enlace químico que las une y ordenamiento espacial.

Mediante la enseñanza de la Química los estudiantes reconocen la importancia de la investigación científica, aprenden a diseñar y realizar experimentos cuyos resultados les posibilita entrar en el conocimiento teórico y asimilar conceptos, leyes y teorías químicas que después son aplicadas a la solución de diferentes problemas.

El estudio de la Química como asignatura en la Educación General Media y Media Superior, comienza desde octavo grado y se extiende hasta duodécimo grado. En muchos países el contenido químico que reciben los estudiantes está en dependencia del tipo de escuela a la que asisten y del tipo de estudiante, en correspondencia con su origen de clase. En Cuba, la estructura de la educación posibilita que todos los estudiantes de un mismo subsistema de educación o tipo de escuela tengan las mismas posibilidades.

La asignatura Química tiene como objetivo principal el aporte que hace a la formación del ciudadano que necesita el país, en un momento histórico concreto. Por tanto, el objetivo primordial y central de la Química es su contribución a lograr el fin de la educación cubana en la secundaria básica: “La formación integral de la personalidad de cada educando desde los 12 hasta los 15 años, mediante la sistematización y ampliación de los contenidos, con un pensamiento científico investigativo, en correspondencia con los ideales patrióticos y humanistas de la sociedad socialista cubana en su desarrollo próspero y sostenible, expresados en sus formas de sentir, pensar, actuar, de acuerdo con su nivel de desarrollo y particularidades individuales, intereses y necesidades sociales, que le permita tener *una* concepción científica del mundo al asumir un rol cada vez más independiente y responsable en su comportamiento”.(Colectivo de autores, 2017,p.9)

En la asignatura Química en 8vo grado los contenidos contribuyen al encargo social encomendado. La selección y orden lógico que presentan estos contenidos químicos y la metodología general para impartirlos, se basan en posiciones dialécticas de la Pedagogía y la Didáctica desarrolladora cubanas, así como en sus demás ciencias afines, las cuales posibilitan la adquisición de sólidos conocimientos químicos y habilidades, caracterizados por su durabilidad y aplicabilidad.

El programa de la asignatura Química en octavo grado se estructura en tres unidades para su estudio. La Unidad 1 estudia “Las sustancias y las reacciones químicas”, en la cual se inicia el estudio de las clasificaciones de las sustancias y se consideran los conocimientos vivenciales que poseen los estudiantes para

destacar la importancia y beneficios de la química en la práctica social, como por ejemplo en la salud, el medio ambiente, la agricultura, la industria farmacéutica, la de cosméticos y perfumería, entre otras vinculándolos esencialmente con la localidad

La unidad 2 “El dioxígeno, sustancia indispensable para la vida” se divide en tres subunidades, que son: La química y la práctica social, Las mezclas de sustancias y Las reacciones químicas. A través de los diferentes contenidos se resaltan las aplicaciones de las disoluciones y la propiedad del agua de ser un excelente disolvente, y se estudian algunas operaciones para separar los componentes de las mezclas de sustancias, teniendo en cuenta algunas de sus propiedades.

Los contenidos de esta unidad de estudio propician la vinculación con conocimientos que los estudiantes ya poseen de la práctica social, el quehacer cotidiano de la vida, lo cual contribuye a despertar su interés por el estudio de la Química y además posibilitan la utilización de tablas de datos, esquemas, gráficos, diagramas de flujo, cuadros sinópticos, ejercicios, experimentos químicos escolares, etc, los que contribuyen al desarrollo de las habilidades investigativas. Además favorecen el tratamiento de algunos hechos históricos vinculados al desarrollo de la química como ciencia y de científicos relevantes, y al establecimiento de la relación de la química con la protección del medio ambiente para un desarrollo sostenible.

En la subunidad 2.1 “El dioxígeno y el oxígeno”, se tiene en cuenta la composición del dioxígeno y del resto de las sustancias que forman el aire, lo que nos permite dar salida a los problemas medioambientales y tomar posiciones ambientalistas referentes a la importancia de proteger el planeta, facilitan el vínculo de los conocimientos y habilidades con la práctica social, así como desarrolla en los estudiantes habilidades en la elaboración de trabajos investigativos que impliquen búsqueda bibliográfica.

El tratamiento de los óxidos, el medio ambiente y la salud estudiados en la Unidad 3, contribuye a la educación ambiental y al cuidado de la salud humana, siendo una importante vía para lograr que los estudiantes desde edades tempranas asuman, una actitud positiva y combativa ante la protección del medio ambiente para un desarrollo sostenible. Posibilita desarrollar también habilidades en la búsqueda de información y de investigación.

### **La asignatura Didáctica de la Química en el currículo en la carrera Licenciatura en Educación. Química y su vínculo con la escuela media.**

En el desarrollo del proceso pedagógico que tiene lugar en la Educación Superior, orientado a la instrucción, educación y desarrollo de los futuros profesionales se instauran diferentes niveles estructurales organizativos con un enfoque de sistema, constituyendo la carrera la estructura organizativa de orden superior e influencia en este proceso. Dentro de los subsistemas de menor orden encontramos la disciplina, la asignatura, el tema, la clase y la tarea docente, cada uno con cualidades diferentes. Cada uno de los

subsistemas se encuentran estrechamente relacionados y todos contribuyen al desarrollo de los modos de actuación profesional.

Dentro de los niveles estructurales que tienen lugar en el proceso pedagógico en la Educación Superior se encuentra la disciplina, en la cual los conocimientos y habilidades relativos a aspectos de la actividad del egresado o de su objeto trabajo están organizados en forma de sistema ordenados lógicamente y pedagógicamente formados por asignaturas o módulos.

Las disciplinas pueden clasificarse en dos tipos: disciplinas derivadoras, aquellas que le permiten a los estudiantes profundizar en el objeto de cada una de las ramas de la ciencia y las disciplinas integradoras que son las que enfrentan al estudiante con los contenidos de la actividad profesional propiamente dicha.

La asignatura constituye otro de los subsistemas o nivel estructural organizativo que conforma el proceso pedagógico, la cual forma parte de una disciplina académica, y como tal se subordina a sus objetivos más generales. Estas se imparten en un determinado año académico respondiendo a los objetivos generales de ese año.

Es en el proceso pedagógico donde se desarrollan los diferentes tipos de actividad; académica, laboral e investigativa, los cuales no se realizan de forma aislada sino que una complementa a la otra y se manifiestan estrechamente unidas en cada una de las disciplinas o asignaturas como niveles estructurales del proceso pedagógico. En esta integración de lo académico, lo laboral y lo investigativo juega un importante papel la asignatura Didáctica de la Química.

La Didáctica de la Química como asignatura constituye la didáctica especial en el currículo base del Plan de estudio E de la carrera Licenciatura en Educación. Química, se imparte en el segundo año de esta carrera y pertenece a la Disciplina Principal Integradora, la cual lleva este mismo nombre.

Desde el sistema de conocimientos de esta asignatura se contribuye a la formación y desarrollo de habilidades docentes generales y específicas de la profesión en estrecho vínculo con la concepción curricular de la asignatura Química en la enseñanza media básica y media superior. De ahí que continuamente se diseñen alternativas didácticas, en las que se demuestre dominio de los contenidos y la metodología de la Química, que contribuyan al aprendizaje de sus conceptos y leyes fundamentales, empleando recursos que permitan lograr una educación científica, acorde con las concepciones ideológicas del sistema educacional cubano.

### **La tarea docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el octavo grado.**

Existe un consenso casi generalizado entre diferentes investigadores de que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene una célula fundamental, que es la tarea docente ya que en ella se presentan todos los componentes y las leyes del proceso.

En cada tarea docente hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar, por lo que mediante el cumplimiento de las tareas docentes el estudiante se instruye, desarrolla y educa.

Diferentes investigadores han trabajado el tema de la tarea docente entre los que podemos citar a; Álvarez C. (1999; 101), Delgado L. F. (1999; 35), Silvestre M. y Zilberstein J. (2000; 6), Leiva J. (2002; 47), Gutiérrez, R. (2003; 3), Andreu. (2005; 37) entre otros, que sin dudas han contribuido al desarrollo de la teoría.

Pilar Rico y Margarita Silvestre, señalan la tarea: "(...) como aquella actividad que se concibe para realizar por el alumno en la clase y fuera de esta, vinculada a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades". (Rico, P. y Silvestre, M. 2002: 78).

Por otra parte el autor Rodolfo Gutiérrez Moreno. (2003), señala los rasgos esenciales que tipifican a la tarea docente.

Dado a que en el centro de la asignatura Química en octavo grado está el carácter educativo, formador y desarrollador que le corresponde como parte del currículo escolar, la tarea docente en este nivel de educación debe diseñarse para garantizar una educación científica en los estudiantes, para que puedan interpretar y utilizar con inteligencia y responsabilidad el avance de la ciencia, a partir de una concepción científica del mundo y su aplicación en los procesos productivos y tecnológicos de la sociedad, la industria y el hogar.

Se considera necesario asumir la definición dada por Silvestre M. y Zilberstein J. (2002) refiriéndose al término de tarea docente donde plantea que "es aquella actividad donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el estudiante "...aquellas que se conciben para realizar por el estudiante en clases y fuera de ésta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades".

Los criterios abordados han sido tomados en consideración para diseñar la propuesta de tareas docentes para la formación laboral e investigativa de los estudiantes tomando como centro la unidad 1 del programa de Química de octavo grado.

### **Propuesta de tareas docentes**

La propuesta de tareas docentes se dirige hacia lo que el estudiante debe lograr en el futuro como resultado de su proceso de formación laboral e investigativo.

Como aspecto importante del proceso de formación laboral e investigativo está la necesidad de que el estudiante busque y procese información vinculada a las actividades socioeconómicas de la localidad donde vive y posea un adecuado comportamiento ante las tareas que se le orienten desde la clase de Química

Las tareas docentes diseñadas contribuyen al desarrollo de habilidades generales intelectuales y al desarrollo de habilidades investigativas asociadas a la búsqueda y procesamiento de la información vinculada a las actividades socioeconómicas de la localidad: periódicos, informes y otros materiales

divulgados. Además que se produce toda una labor educativa que conlleva a la formación de valores, que se forman y desarrollan por la contribución de todas las actividades que tienen lugar en el ámbito de la escuela.

Para el diseño de las tareas docentes que se proponen se tuvo en cuenta:

- La determinación de los contenidos de la unidad 1 del programa de Química de octavo grado con mayores posibilidades para la formación laboral e investigativa en los estudiantes.
- El carácter educativo que tiene el tratamiento de lo laboral y lo investigativo a partir de los contenidos de Química en la secundaria básica.

Estas tareas docentes propuestas desde la asignatura de Química en la unidad 1 del programa de octavo grado se corresponden con la lógica del contenido de la asignatura la cual posibilita, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el trabajo con fuentes de información, la participación en intercambios con trabajadores e investigadores de la localidad, la realización de trabajos experimentales y con materiales estadísticos y el desarrollo de observaciones directas y debates de diferentes temas.

Se diseñan a partir de los contenidos correspondientes a la unidad 1 del programa de Química de octavo grado, teniendo en cuenta el perfeccionamiento que se realiza en este nivel de educación y se presentan de forma amena y sin complejidad para los estudiantes en aras de lograr el objetivo propuesto.

Para facilitar el trabajo de los estudiantes en formación cada una de las tareas docentes propuestas tiene definido el objetivo, el contenido, la forma de evaluación, la vía que se debe utilizar (en clase o extraclase) y se ofrecen orientaciones metodológicas.

**Unidad 1:** Las sustancias, las mezclas de sustancias y las reacciones químicas.

Subunidad 1.1. La química y la práctica social.

1- Objetivo: Caracterizar la localidad a partir de las principales actividades socioeconómicas vinculadas al uso de la Química.

1- Realice una caracterización de los principales centros de producción y servicios ubicados en su localidad en los que considere la Química tenga aplicación.

Orientaciones al profesor: esta tarea debe orientarse en la primera clase Para su desarrollo el profesor puede organizar a los estudiantes por equipos y dirigir el trabajo hacia algunos centros que el considere más importantes.

2- Objetivo: Explicar la utilización de la ciencia Química en beneficio y perjuicio de la humanidad a partir de la vinculación de los contenidos de la asignatura con la caracterización socioeconómica de la localidad.

2-La Química como ciencia es utilizada en beneficio y también en perjuicio de la humanidad y su empleo inadecuado provoca consecuencias negativas a la salud humana, la economía y el medio ambiente.

2.1 -Elabora un resumen donde expongas la utilización de la Química como ciencia en beneficio y perjuicio de la humanidad.

2.2 - Mencione ejemplos en los que se manifiesten las consecuencias negativas del uso inadecuado de la Química a la salud humana, la economía y el medio ambiente propios de la localidad.

Orientaciones al profesor: esta tarea se desarrollará por la vía extraclase se evaluará al finalizar la unidad y los alumnos tendrán que exponer en un seminario. Para responder el inciso (b) el profesor debe precisar con los estudiantes los centros en los que debe realizar la investigación teniendo en cuenta lo planteado en la pregunta.

**3- Objetivo:** Desarrollar habilidades investigativas a partir de los contenidos relacionados con las sustancias puras, las mezclas y las disoluciones.

3-Teniendo en cuenta la siguiente información:

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| a) refresco | b) agua               |
| c) hierro   | d) dióxido de carbono |

3.1 Clasifique en sustancia pura, mezcla o disolución.

3.2 Realice un cuadro resumen en el que establezca semejanzas y diferencias entre sustancia pura, mezcla o disolución de acuerdo a sus propiedades.

Orientaciones al profesor: esta tarea debe ser utilizada en las clases de ejercitación, después de haber estudiado la clasificación de las sustancias.

### **Subunidad 1.2 “Las mezclas de sustancias”**

1- **Objetivo:** Identificar los diferentes métodos de separación de las mezclas.

1-El agua es una sustancia vital para la vida en el planeta Tierra. Para su consumo es necesario separar las sustancias que la contaminan.

1.1 Marque con una equis (X) las operaciones que emplearías con este fin.

Filtración\_\_\_\_\_, decantación\_\_\_\_\_, vaporización\_\_\_\_\_,  
destilación\_\_\_\_\_.

1.2 ¿En qué propiedades se basa para la realizar estas operaciones?

1.3 ¿Qué útiles se emplean en el laboratorio para el análisis de las muestras de agua?

Vaso de precipitado \_\_\_\_\_, cristalizadora \_\_\_\_\_, balón \_\_\_\_\_, probeta

1.4 ¿Cuál de los útiles emplearías para medir un volumen de agua con la mayor exactitud posible?

1.5 Visite el consultorio médico más cercano, el policlínico o el Centro de Higiene y Epidemiología e investigue acerca de las enfermedades más comunes que se producen como consecuencia de ingerir el agua contaminada y las medidas que se toman para evitar estas enfermedades

Orientaciones al profesor: esta tarea docente tiene como particularidad que una parte de ella se realiza durante la clase y el último inciso se orienta para realizarlo de estudio independiente. Este se revisará en la posterior clase en la cual tendrán que exponer lo investigado para así desarrollar habilidades de expresión oral

**2-Objetivo:** Contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de la química a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura, desarrollando el interés por la investigación y vinculándolos a centros ubicados en la localidad.

2- Realice la siguiente actividad experimental.

a)-Mida 25 ml de agua y viértalo en un recipiente.

b)-Triture 11,5 g de carbón.

c)-Mezcle las sustancias anteriores y luego proceda a separar la mezcla.  
2.1 Explique cómo usted procedió para la realización de estas actividades y describa en cada caso los útiles que empleó y los que normalmente se utilizarían en el laboratorio de Química.

Orientaciones al profesor: esta tarea se realiza en horario extraclase propicia la vinculación con centros ubicados en la localidad al mismo tiempo que desarrolla habilidades experimentales e investigativas. Es importante que el profesor oriente correctamente la tarea explicando que se puede realizar en laboratorios de farmacias u otros centros o en la casa con variedad de soluciones.

3- **Objetivo:** Familiarizar a los estudiantes con la vida y con situaciones donde tengan que aplicar los conocimientos de Química.

3- Analice la siguiente situación:

Un ama de casa por accidente y por descuido ha ligado dos líquidos no miscibles entre sí (agua y aceite). Por no presentar conocimientos suficientes de Química, se deshace de la mezcla formada, a pesar de no disponer de otra cantidad.

3.1 ¿Haría usted lo mismo que la ama de casa desechando la mezcla formada? ¿Por qué?

3.2 ¿Qué sugiere hacer en este caso?

3.3 ¿Qué materiales propone para que sean utilizados?

Orientaciones al profesor: se recomienda que esta tarea docente sea utilizada durante la clase de Química.

### **Subunidad 1.3 “Las reacciones químicas”**

1-Objetivo: Analizar reacciones químicas para vincular los conocimientos adquiridos a situaciones de la localidad.

1- Analiza la reacción representada y el planteamiento dado:

dihidrógeno (gaseoso) + dioxígeno (gaseoso)  $\longrightarrow$  agua  $\Delta H < 0$

“La sustancia producto se debe cuidar. Esto lo debe comprender y recordar cada uno, independientemente del camino que se trace para sí en el futuro. Cuidarla significa cuidar la vida, cuidar la salud, cuidar el bienestar, cuidar la hermosura de la naturaleza circundante.”

1.1 ¿Cuál es la sustancia a que se hace referencia? Argumente el planteamiento.

1.2 ¿Cómo se clasifica la reacción según el criterio energético?

1.3 Esta sustancia se potabiliza en los acueductos. Investiga qué operaciones se llevan a cabo para ello.

1.4 Marque con X el útil de laboratorio que emplearía para medir un volumen de esta sustancia con la mayor exactitud posible y describa el procedimiento que utilizaría.

\_\_\_ Vaso de precipitado \_\_\_ cristalizadora \_\_\_ balón \_\_\_ probeta \_\_\_  
balanza

1.3 ¿Investiga en tu lugar de residencia qué medidas toman para el ahorro del agua que consume la población?

Orientaciones al profesor: esta tarea docente se debe proponer para el estudio independiente.

2-Objetivo. Contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de la química a partir de los conocimientos sobre las reacciones químicas, desarrollando el interés por la investigación y vinculándolos a centros ubicados en la localidad.

2- Dado el siguiente esquema con palabras:

\_\_\_\_\_ (sólido) + dioxígeno ( gaseoso)  $\longrightarrow$  dióxido de carbono (gaseoso)  $\Delta H < 0$

2.1- Complételo.

2.2- Clasifica la reacción química atendiendo a la energía involucrada.

2.3- Escriba la fórmula química de las sustancias reaccionantes. Clasifíquelas según su composición.

2.4- Seleccione de las sustancias reaccionantes, la que interviene en la respiración de las plantas y animales. Argumente su selección.

2.5- Investiga acerca de la sustancia Dióxido de carbono y complete.

a) Un exceso de la sustancia Dióxido de carbono en la atmósfera provoca un problema medioambiental global conocido como \_\_\_\_\_.

b) La disminución de árboles producto a la \_\_\_\_\_ también influye en el aumento de esta sustancia en la atmósfera porque \_\_\_\_\_

c) Redacte un párrafo completando la siguiente idea: Para minimizar estos efectos perjudiciales, como estudiante puedo...

3-Objetivo. Contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de la química a partir de los conocimientos adquiridos sobre las reacciones químicas, desarrollando el interés por la investigación y vinculándolos a la localidad.

3- El aluminio es el elemento metálico más ampliamente distribuido en el planeta.

3. Sobre el mismo investigue en la enciclopedia Encarta:

Estado de agregación en la naturaleza. Porcentaje de abundancia en la corteza terrestre. Posición que ocupa en la Tabla Periódica y su relación con la estructura atómica. Aplicaciones y proceso de obtención. Científico creador del método que lleva por nombre "Aluminotermia". Confeccione una ficha bibliográfica.

3.1- Representa el esquema con palabras de la reacción del aluminio con el dióxigeno gaseoso en la que se obtiene óxido de aluminio y se desprende energía en forma de calor.

3.2- Investiga qué alternativa se emplea en Cuba para recuperar aluminio ¿Por qué? ¿Cómo participa su colectivo pioneril en esta actividad?

3.3- Suponiendo que para acumular un kilogramo de aluminio se necesitan aproximadamente cien tubos de pasta de diente Perla (pequeños) vacíos, ¿cuántos necesitará para acumular 3000 gramos de este metal?

Orientaciones al profesor: esta tarea se debe orientar en la primera clase de esta subunidad y revisar y evaluar en las clases de ejercitación.

### **Conclusiones**

1- Los fundamentos teóricos que sustentan el presente trabajo relacionados con la formación laboral e investigativa de los estudiantes de la secundaria básica, permitieron diseñar las tareas docentes para la Unidad 1 del programa de octavo grado.

2- Las tareas docentes diseñadas desde la asignatura de Didáctica de la Química contribuyen a la preparación de los estudiantes en formación de la carrera Licenciatura en Educación. Química para su desempeño durante el desarrollo de la práctica laboral y a la formación laboral y desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la secundaria básica.

3- El diseño de las tareas docentes para los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Biología Química, desde la asignatura de Didáctica de la química se corresponde con las actuales demandas del proceso de transformaciones que se llevan a cabo en la educación secundaria básica.

### **Bibliografía**

- Álvarez de Zayas, C. (1996). Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Academia.

- \_\_\_\_\_ (1999) La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Bravo, M. N. (2014) La Disciplina Principal Integradora en la carrera Licenciatura en Educación Biología Química. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. UCP Félix Varela, Villa Clara.
- Cuétara L, R. (2004) Hacia una Didáctica de la Geografía local. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Fiallo, J. "La formación laboral a la luz del desarrollo científico tecnológico de la sociedad". Revista Virtual de Formación Laboral. Disponible en [WWW.monografias.com/trabajos15/formac-laboral/formac-laboral.shtml](http://WWW.monografias.com/trabajos15/formac-laboral/formac-laboral.shtml). (2003).
- Valdés R, MARTHA B. (2005) Sistema de tareas docentes con enfoque interdisciplinario para la formación laboral de los alumnos en la secundaria básica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. I.S.P. Silverio blanco. Santi Spíritus
- Silvestre, M.Y P. Rico. (2002) Proceso de enseñanza-aprendizaje. Compendio de Pedagogía (pp.68-79). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.