



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

**“PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL
PETRÓLEO EN LA ESCUELA PRIMARIA”**

Autores:

Alzualde Zuleima C.I 15.912.437

Quintero Elizabeth C.I 16.725.961

Tutor: Maritza Acuña

Caracas, Junio 2014



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

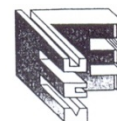


PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPONENTE DOCENTE

**“PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL
PETRÓLEO EN LA ESCUELA PRIMARIA”**

**Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Central de Venezuela para optar a
la Licenciatura en Educación, Mención Química.**

Caracas, Junio 2014



DEFENSA DE TRABAJOS DE LICENCIATURA VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Escuela de Educación en su sesión 1516 de fecha 11-12-2013, para evaluar el Trabajo de Licenciatura presentado por: **ALZUALDE ZULEIMA (15.912.437) y QUINTERO, ELIZABETH (16.725.961)** bajo el Título: **PROPUESTA DE UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL PETRÓLEO EN LA ESCUELA PRIMARIA**, para optar al título de LICENCIADO EN EDUCACIÓN, dejan constancia de lo siguiente:

1. Hoy 3-6-14, nos reunimos en la sede de la Escuela de Educación para que su(s) autor(es) lo defendiera(n) en forma pública.
2. Culminada la Defensa Pública del referido Trabajo de Licenciatura, conforme a lo dispuesto en el Art. 14 del "Reglamento de Trabajos de Licenciatura de las Escuelas de la Facultad de Humanidades y Educación" adoptando como criterios para otorgar la calificación: rigurosidad en el razonamiento, coherencia en la exposición, claridad y pertinencia en los procesos metodológicos empleados, adecuación del sustento teórico, así como la calidad de la exposición oral y de las respuestas dadas a las preguntas formuladas por el jurado, acordamos calificarlo como:

APLAZADO ☐

APROBADO ☒ otorgándole la mención:

SUFICIENTE ☐ DISTINGUIDO ☐ SOBRESALIENTE ☒

3. Las razones que justifican la calificación otorgada son las siguientes: ① El tratamiento de las temáticas se realiza de una manera precisa, con un uso de fuentes y reportes con mucha exactitud, ② Evidencia una resolución de un problema complejo con un alto nivel de creatividad y con un control didáctico de alto nivel, ③ El resultado de la investigación es una contribución concreta que será el mayor aprovechamiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje por parte de los docentes, niños y niñas de 3^{er}, 4^{to}, 5^{to} y 6^{to} grado de educación primaria.

Profa. Yngri Márquez

Prof. Andrés Eloy Ruiz

Tutora
Profa. Maritza Acuña



APROBACIÓN DEL AUTOR

Quien suscribe, Profesora Maritza Acuña, de la Universidad Central de Venezuela, adscrita a la Escuela de Educación, en mi carácter de tutora del Trabajo de Grado titulado "Propuesta de Unidad Didáctica para la Enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria", realizado por las ciudadanas Zuleima Alzualde C.I: 15.912.437 y Elizabeth Quintero C.I: 16.725.961, manifiesto que he revisado en su totalidad la versión definitiva de los ejemplares de este trabajo y certifico que se le incorporaron las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador durante la discusión del mismo.

En Caracas, a los 03 días del mes de junio de 2014.



Maritza Acuña

C.I 5.885.549



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN



Propuesta de Unidad Didáctica para La Enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria

Autores: Zuleima Alzualde
Elizabeth Quintero

RESUMEN

La problemática que presenta la enseñanza de las ciencias tiene múltiples variables. Una de ellas, es el enfoque científico positivista, que genera una práctica pedagógica orientada hacia la metodología de enseñanza repetitiva de contenidos, donde el docente es un agente depositario del saber y el estudiante un receptor pasivo de contenidos. Por otro lado, la educación venezolana debería hacer énfasis en nuestra realidad social porque somos un país productor, consumidor y exportador de Petróleo con una gran historia. De ahí, la necesidad de diseñar una herramienta que abarque aspectos generales relacionados con el área de los hidrocarburos líquidos, específicamente El Petróleo, que permitan consolidar las nociones básicas tanto al docente como a los estudiantes de la escuela primaria, y así, manejar este contenido de las ciencias naturales de una manera más sencilla. Para ello, se realizó el diseño de la Unidad Didáctica "Tesoro Negro" a través de una investigación de tipo Proyecto Factible, que abarcó las fases de: Diagnóstico, Diseño y Validación. El diagnóstico se realizó a docentes de la Educación Primaria mediante un cuestionario de selección simple sobre conceptos del tema petrolero. Para el diseño se revisó el Currículo Nacional Bolivariano y otras fuentes para establecer los contenidos de la Unidad. Para la validación se efectuó una valoración de juicio de expertos, a través de un instrumento de evaluación escrita. La evaluación, indicó que los conceptos y actividades de la Unidad son pertinentes y el diseño resultó adecuado para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria. Por ende, esta propuesta de Unidad Didáctica "Tesoro Negro" ofrece al docente una herramienta didáctica de educación petrolera a través de conceptos básicos y actividades teóricas, lúdicas y plásticas.

Palabras claves: Didáctica, Petróleo, Educación Primaria, Enseñanza, Docente.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN



Propuesta de Unidad Didáctica para La Enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria

ABSTRACT

The problems posed by the teaching of science has a lot of variables, one of them is the scientific positivist approach, that creates a pedagogic practice designed towards the teaching methodology based on repetition of contents, where the teacher is a depository of knowledge and the students is a passive recipient of contents. The Venezuelan education should emphasize our social reality, because we are a country with a huge history of production, consumption and exportation of oil. Hence, the necessity of designing a tool that involves general aspects related to liquid hydrocarbons, specifically oil (petroleum) that allows consolidating the basic ideas to the teacher and the students of primary school and to be able to manage the content of natural sciences in an easier way. For this purpose, it was designed the teaching unit called "Tesoro Negro" (black treasure) through an investigation of a feasible project, and it had three phases: diagnosis, design and validation.

The diagnosis was made to primary education teachers through a simple selection questions about petroleum concepts. To make the design, Bolivarian primary education program and other sources were reviewed to establish the unit contents. To validation, a value judgment was made for experts, through an instrument of written evaluation. The evaluation showed that the concepts and activities on the teaching unit are pertinent and the design is appropriated to the teaching of petroleum in primary school. Therefore, this teaching unit proposal "Tesoro Negro" offers to the teacher a teaching tool of oil education through basic concepts and theoretical, playful and plastic activities.

Key Words: Didactics, Oil, Primary Education, Education, Teacher.

AGRADECIMIENTOS

Elizabeth:

Una vez más culminada esta etapa de mi vida a lo largo de mi segunda carrera, se presenta el resultado de un gran esfuerzo como lo fue esta creación, por lo cual quiero agradecer en principio a Dios quien me ha guiado a seguir adelante y fortalecido ante las adversidades. Dándome la fuerza para “insistir, persistir, resistir y nunca desistir”.

A mis padres, Teodoro, Jesús y en especial a mi bella madre Gladys Leal por su apoyo incondicional, eterno y sin límites en todos los aspectos de desarrollo de mi vida y mi carrera, desde su atención, amor abnegado y preocupación. A toda mi familia, Christian por su tolerancia y a Rex por su cariño sincero.

A mi amiga Zuleima, compañera de este trabajo por haber sido la pareja correcta, con ese sentido de profesionalismo y empeño, tan similares en nuestros objetivos a lograr esta meta.

A mis queridas amigas que siempre estuvieron allí para escuchar todos mis percances en esta Tesis y darme ánimo.

Zuleíma:

A Dios que siempre es el primero en mi vida, quien me guía, me bendice y me fortalece en cada instante.

A mi familia, por siempre acompañarme y apoyarme en mis dos Carreras.

A mi segundo hogar, la casa que siempre vencerá las sombras, Universidad Central de Venezuela por haberme enseñado tanto en lo profesional y lo personal.

A mi amiga y compañera en ambas carreras Elizabeth, por su dedicación, paciencia y entusiasmo para seguir adelante.

A mis compañeros de carrera, en especial a Rafael, Vito y Francis porque siempre fuimos un equipo.

A mis amigos y amigas de vida, por estar siempre.

A Edgar Montiel por su apoyo, motivación y amor incondicional.

Ambas autoras queremos agradecer a nuestra Tutora Maritza Acuña por ser como es, por su infinita paciencia, su apoyo, su enseñanza y su buen humor en todo momento. Por dedicarnos su tiempo, conocimientos, atención y orientaciones académicas.

Agradecimientos a nuestros Jurados Profesora. Yngrid Márquez y Profesor. Andrés Eloy Ruiz, por sus correcciones, recomendaciones y evaluaciones en nuestro trabajo de investigación y Unidad Didáctica.

A nuestro creativo estrella Carlos Gómez, por colaborar con el diseño y arte en la Unidad.

Gracias también a las maestras, expertos didácticos y profesionales petroleros de gran trayectoria que validaron nuestra Unidad Didáctica.

Igualmente a las maestras que amablemente accedieron a realizar la encuesta para el diagnóstico.

*Aunque sientas el cansancio,
Aunque el triunfo te abandone,
Aunque un error te lastime,
Aunque un negocio se quiebre,
Aunque una traición te hiera,
Aunque una ilusión se apague,
Aunque el dolor queme tus ojos,
Aunque ignoren tus esfuerzos,
Aunque la ingratitud sea la paga,
Aunque la incomprensión corte tu risa,
Aunque todo parezca nada...
Vuelve a empezar.*

Cecilia Precioso

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS.....	6
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
CAPÍTULO II.....	9
MARCO TEÓRICO	9
ANTECEDENTES.....	9
ENFOQUES TEÓRICOS.....	12
CAPÍTULO III.....	26
MARCO METODOLÓGICO.....	26
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	26
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	27
FASES DE INVESTIGACIÓN.....	27
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	38
CAPÍTULO V.....	59
PROPUESTA “TESORO NEGRO”.....	59
CONCLUSIONES.....	105
RECOMENDACIONES.....	107
REFERENCIAS.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables para el Diagnóstico.....	28
Tabla 2. Clasificación de ítem según factores.....	51
Tabla 3. Puntuación asignada a La Escala de Likert.....	51
Tabla 4. Puntuación obtenida de los Instrumentos de Validación para cada factor.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 1.....	39
Gráfico 2. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 2.....	40
Gráfico 3. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 3.....	41
Gráfico 4. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 4.....	42
Gráfico 5. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 5.....	43
Gráfico 6. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 6.....	44
Gráfico 7. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 7.....	45
Gráfico 8. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 8.....	46
Gráfico 9. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 9.....	47
Gráfico 10. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 10.....	48
Gráfico 11. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 11.....	49
Gráfico 12. Porcentajes obtenidos de cada factor de evaluación.....	56

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS.....	112
Anexo 1. Encuesta diagnóstica realizada a Docentes de Primaria.....	113
Anexo 2. Instrumento de Validación por Juicio de Expertos.....	117

INTRODUCCIÓN

Desde la época de nuestro libertador Simón Bolívar, se decía que nuestras riquezas yacen debajo de nuestras aguas, tierras y montañas, pero no había el capital suficiente para explotarlas. Y no es sino hasta 1913, que el entonces Ministro de Fomento Pedro Emilio Coll, se refería en términos halagadores a aquello que aún estaba en ciernes: “No vacilo en anticiparos la plausible noticia de que en breves días podremos contar con una nueva fuente de producción rentística que no tardará en ser la de mayor importancia.” (Dávila, 2005).

Y continuaba sus palabras con términos que no podrían ser más premonitorios de lo que esperaba a la nación venezolana: “El petróleo, ese codiciado combustible que las condiciones del progreso industrial hacen ya indispensable, ha dejado de ser tesoro escondido en las entrañas de la tierra venezolana”. (Dávila, 2005).

El negro mineral (“mene”) dejaba de ser sustancia misteriosa, descubriéndose el Campo Mene Grande en 1914, sacarlo de las entrañas del suelo patrio era sólo una de las actividades que seguiría a tan inusual y grata noticia.

Con ello se generarían, entonces, las condiciones óptimas para articular el país al sistema capitalista mundial y, en consecuencia, modernizar su economía y su sistema de producción. Los signos colectivos se moverían del agro al petróleo. Al moverse estos signos se moverían también las representaciones colectivas y, juntas a ellas, el lenguaje. La adopción de nuevos términos en un lenguaje, sobre todo si este es oficial, si se gesta y proviene del poder, presagia nuevas formas de vida (Dávila, 2005).

Modernización y progreso serían algunos de los signos más notables que caracterizarían el porvenir venezolano, por lo que el ritmo de la explotación petrolera comenzó a gestarse. El Petróleo junto a la condición petrolera que acarrea consigo

serviría de fundador de una nueva racionalidad social, de la cual apenas aparecían los primeros destellos con la Promulgación de La Ley de Nacionalización del Petróleo y la consecuente creación de Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) en 1975, ya que se deseaba encontrar mejores beneficios para el país y ejercer un control más efectivo sobre esta industria vital para la economía nacional.

Actualmente, la Corporación Estatal actúa bajo la política de Plena Soberanía Petrolera, dando como resultados evidentes beneficios para la nación, administrando de manera soberana el ingreso nacional con una redistribución popular de la renta petrolera en inversión social y grandes aportes en educación como la creación de la Misión Ribas, La Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), la socialización de la Universidad Nacional Experimental Nacional de las Fuerzas Armadas (UNEFA) y el Colegio Universitario de Caracas. De igual manera, contribuciones destinadas a Planes y Programas Educativos.

Por lo tanto, la educación venezolana debe hacer énfasis en nuestra realidad social porque somos un país productor, consumidor y exportador de petróleo con una gran historia, en el cual el programa de educación y la forma de impartir los conocimientos vayan a la par con las actividades económicas más importantes del país, entre los cuales está la producción petrolera, y así conseguir una transformación de nuestra cultura nacional.

De ahí, la necesidad de diseñar una Unidad Didáctica que abarque aspectos generales relacionados con el área de los hidrocarburos líquidos, específicamente El Petróleo, que permitan consolidar las nociones básicas tanto al docente como a los estudiantes del nivel de educación primaria, especialmente de cuarto (4°) a sexto (6°) grado, proporcionándoles herramientas que le ayuden a manejar este contenido de las ciencias naturales, donde se encuentra incluido nuestro principal recurso en los temas del Currículo de recurso natural No renovable.

Por ende, el propósito de este trabajo de investigación es contribuir con la enseñanza mediante la elaboración de una Unidad Didáctica que ayude al docente de educación primaria a través de la utilización de información y conocimiento de una serie de conceptos, historia, etapas, producción y derivados del Petróleo, a fomentar la cultura petrolera y desarrollar una conciencia ciudadana sobre la importancia estratégica, política y económica del empleo de los hidrocarburos en el proceso de cambio que vive la sociedad venezolana (Programa Educación y Soberanía Petrolera, PESP, 1997).

Esta investigación se encuentra estructurada por Capítulos, en el Capítulo I, denominado El Problema se presenta el planteamiento del problema, justificación y objetivos de la investigación. En el Capítulo II, el marco teórico, desglosado en los antecedentes y los enfoques teóricos del estudio. El Capítulo III, el marco metodológico, donde se expone el tipo y diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. En el Capítulo IV, se encontrará el análisis y discusión de resultados. Finalmente en el Capítulo V se anexa la propuesta de la Unidad Didáctica diseñada.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enseñanza de las ciencias debe ser considerada como parte fundamental de la educación debido a que la ciencia nos brinda excelentes alternativas para resolver inconvenientes o dificultades del día a día. Ayuda a formar ciudadanos y prepararlos para enfrentarse a los numerosos cambios científicos y tecnológicos a los que están expuestos. Por esta razón, debe aplicarse desde la Escuela Primaria, donde uno de sus objetivos es formar niños y niñas con actitud reflexiva, crítica e independiente, con elevado interés por la actividad científica, con una conciencia que les permita comprender, conformar y verificar su realidad por sí mismos, que aprendan desde el entorno, para que sean cada vez más participativos, protagónicos y corresponsables de su atención en la escuela, la familia y comunidad.

Enseñar ciencias requiere de un gran esfuerzo que sólo se hará posible si el docente está convencido del valor que tiene de impartir de manera correcta esta enseñanza. Lacueva (2008), menciona:

La necesidad de no perder tiempo en la escuela sin hacer nada o cumpliendo rutinas intelectualmente pobres. Por el contrario, la escuela -a cualquiera de sus niveles- debe trabajar con intensidad dentro de un enfoque holístico del aula, planteando a los y las discentes retos asumibles, retos que impliquen la

participación consciente de los aprendices y cuyo abordaje guarde carácter emergente, de autoorganización progresiva.

A través de la enseñanza de las ciencias se debe tratar de contribuir a la comprensión total de la actividad humana y al desarrollo endógeno y sustentable de nuestro país. Por lo tanto se deben diseñar estrategias creativas e innovadoras que respondan al perfil del ciudadano consagrado en La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

La problemática que presenta la enseñanza de las ciencias tiene múltiples variables. Una de ellas, es el enfoque científico positivista, que genera una práctica pedagógica orientada hacia la metodología de enseñanza repetitiva de contenidos, en perfecta relación con los principios de aprendizaje memorístico, donde el docente es un agente depositario del saber y el estudiante un receptor pasivo de contenidos.

Los docentes integrales no consideran las especialidades que presenta el currículo, por lo tanto, no profundizan en los contenidos ni en la didáctica de cada nivel, sino que la práctica docente los lleva a ser maestro de primer (1°), segundo (2°), tercer (3°), cuarto (4°), quinto (5°) ó sexto (6°) grado y no tienen la oportunidad de actualizarse en las diferentes áreas de aprendizaje como: matemáticas, ciencias sociales, lenguaje, entre otros. Razón por la cual, deben involucrarse en los procesos de cambio para mejorar el sistema educativo. Aunque muchos docentes sí tienen el propósito de superar errores y deficiencias e incorporarse al proceso de cambio, otros no han entendido la necesidad de cambiar sus conductas, hábitos y modos de enseñanza, no atreviéndose a innovar un poco su manera de enseñar las ciencias naturales en la escuela.

Esta misma problemática se evidencia en la falta de Educación Petrolera que enfrenta nuestra escuela en todos los niveles del sistema educativo. Siendo Venezuela un país productor de petróleo, con gran historia petrolera y dependientes de este recurso tanto en lo económico, político y social, sería muy positivo incluir este tema desde un

enfoque más amplio en la educación, ya que el ámbito y nociones petroleras en las escuelas no se discute correctamente. Solo podría tener una pequeña mención en la Escuela Primaria cuando se ve “recursos naturales renovables y no renovables” y generalmente a través de la monotonía de las carteleras o los trabajos escritos (donde predomina el uso de copiado de internet), no generando así un conocimiento significativo sobre el recurso que da energía y sostén a nuestro país.

Esta gran labor debe ser llevada a cabo por el docente como facilitador de implementar la enseñanza del petróleo en la escuela, surgiendo la necesidad de crear herramientas y diseñar unidades didácticas que sean utilizadas para profundizar los conocimientos con respecto al tema petrolero.

OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar una Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Educación Primaria.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar los conocimientos de los docentes en cuanto al tema petrolero.
- Diseñar una Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria.
- Validar la Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Una educación de calidad depende mucho de la idoneidad y formación de los docentes. Sin educadores que sean maestros de vida no hay educación auténticamente humanizadora. Esta afirmación es válida para todos los niveles de la educación, desde la educación inicial hasta el post-doctorado. Los docentes pueden perfeccionar la manera de pensar de los niños y niñas orientándolos en la utilización de fuentes auténticas, como libros, revistas, películas o programas de televisión, desarrolladas de acuerdo a su nivel de comprensión. Pueden ayudar a los estudiantes a tener conciencia de muchos temas que son fundamentales para su vida, guiando la imaginación, la interpretación, la especulación, las ideas válidas, así como también, alentarlos a desechar ideas o concepciones falsas.

Por lo tanto, en la búsqueda de una educación que permita ahondar en el entendimiento de la realidad social que nos rodea, se debe orientar la enseñanza de las ciencias, con nuestro enfoque en el tema petrolero, “hacia la formación de un estudiante proactivo, donde lo determinante, no es el qué se aprende, sino para qué y cómo se aprende, el devenir del ser humano en un tiempo y espacio determinado” (Salima,2004), en donde tenga conocimiento de la importancia de este recurso que día a día utilizamos y es imprescindible para nuestro desarrollo y economía: tal es el caso del uso de combustible, los plásticos, el gas, entre otros derivados. En consecuencia, resulta la necesidad de buscar modelos teóricos, científicos y didácticos, ajustados a las corrientes pedagógicas, que permitan abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde diferentes perspectivas del conocimiento hacia el tema petrolero.

En nuestro país existe una divulgación de conocimientos petroleros a través del Programa Educativo y Soberanía Petrolera (PESP, 1997) impulsado por Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA), por medio de elaboración de materiales educativos, charlas, simposios, entre otros; sin embargo, la transmisión de conocimientos hacia los docentes

no ha sido suficiente y por esta razón se busca capacitar al docente de la Escuela Primaria acerca del tema petrolero. Al respecto Nava (citado por Contreras, 2007), expresa:

Consideramos un deber y obligación de todos los venezolanos conocer y aprender acerca de las nociones básicas de la industria petrolera, porque es triste ver profesionales universitarios sin bases y argumentos sobre el petróleo, siendo éste el principal recurso que sustenta nuestra economía.

En base a lo anterior y en la búsqueda de seguir contribuyendo en la inserción de los contenidos de educación petrolera en los planes y el currículo del Sistema Educativo Bolivariano y así, favorecer la dotación de escuelas con recursos físicos y didáctico-tecnológicos necesarios, que apunten a la transformación de los métodos pedagógicos, se impulsa la creación de esta Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria, que refleje información y conocimientos sobre la historia, definición, desarrollo, procesos e impacto del Petróleo sobre nuestra sociedad y estilo de vida. Resaltando la importancia estratégica, política y económica del empleo de los hidrocarburos en el proceso de cambio que vive la sociedad venezolana; representando para los docentes un avance para la aplicación de proyectos pedagógicos de aula, cuyo fin es generar experiencias orientadas al desarrollo de una actitud positiva y de valoración hacia el tema petrolero.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

En la actualidad se encuentran diversos trabajos e investigaciones orientados a la Enseñanza de las Ciencias, considerando este tema fundamental en el progreso de la escuela y desarrollo de la actual didáctica de las ciencias. Desde los primeros grados esta enseñanza de la ciencia y tecnología hacen falta en las aulas escolares, (Lacueva 2003). Abordando temas que los niños y jóvenes deben dominar, ampliar y profundizar para lograr su formación integral.

Sin embargo, siendo nuestro tema de investigación un tema de interés social, como lo es la Enseñanza del petróleo en la escuela, la información encontrada es escasa y dispersa, encontrándose que el tema petrolero no se ha difundido e incorporado activamente en la Educación Venezolana. A pesar que los Programas de Estudio de Educación Básica y Universitaria han tratado de incluir contenidos relacionados con el Petróleo, esto requiere el diseño y elaboración de unidades didácticas y estrategias docentes novedosas que permitan facilitar la formación de una Educación petrolera en los estudiantes.

Junguittu (2009), realizó un trabajo cualitativo donde presentó una propuesta teórica y metodológica basada en el discurso literario para la enseñanza y aprendizaje de la Venezuela petrolera en la asignatura Historia Contemporánea de Venezuela, a través

de las novelas *Casas Muertas* y *Oficina N° 1* de Miguel Otero Silva, dirigida a la Educación Media y Universitaria. La aplicación del método sociológico de la literatura a las obras narrativas permitió descubrir la problemática económica, social, política y cultural del proceso de transición de una economía agroexportadora a una economía petrolera, reflejadas en el discurso historiográfico. La pertinencia de ambos discursos permitió fijar los lineamientos de la estrategia didáctica, con la cual se contribuirá a La Enseñanza de la Historia de Venezuela desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX.

Alves y Guzmán (2006), presentan en su estudio la Actualización del conocimiento científico sobre petróleo de los docentes en la UEN "19 de Abril", destaca la importancia de Venezuela como país petrolero y la obligatoriedad del tema en dichas áreas del currículo, por lo que conduce inexorablemente a la formación de docentes, como sujetos activos para insertar dichos contenidos en sus planificaciones. En tal sentido, se llevaron a cabo una serie de acciones de formación profesional permanente que permitiera cumplir con esta misión educativa. Realizaron una actualización del conocimiento científico de los docentes de dicha institución y propusieron un diseño instruccional para su actualización, basado en necesidades conceptuales, valorativas y de estrategias de enseñanza manifestadas en el diagnóstico. Evidenciándose un interés de los docentes por ser actualizados en el tema del petróleo, en estrategias de enseñanza y en contenidos adaptados al nivel de educación, el cual dictaran a sus estudiantes.

Suárez (2001), en un estudio realizado en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), se evaluó los esfuerzos académicos de dicha universidad en el desarrollo de una educación petrolera en sus egresados, a través del análisis documental y la observación de algunos eventos organizados por la Institución como la creación de la Cátedra Libre de Educación Petrolera; a pesar de ello, las iniciativas han sido escasas, de corta duración y la producción de materiales didácticos en esta temática es insignificante. El docente egresado carece de cultura petrolera por lo cual no puede aspirarse que puedan convertirse en aliados para su desarrollo en los niveles educativos donde se desempeñan.

Sin embargo, la labor cumplida por la UPEL con la creación de la Cátedra Educación Petrolera demostró la efectividad en el comienzo de la formación de educadores en el área petrolera creando esta cultura entre los docentes.

El Programa de Educación, Soberanía y Siembra Petrolera (anterior Programa de Educación y Soberanía Petrolera) **(1997)**, es un esfuerzo de Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) para desarrollar una amplia actividad formativa e informativa sobre el Petróleo y su industria en Venezuela, especialmente entre estudiantes y docentes, poniendo a su disposición información y conocimiento relacionado con la historia, soberanía, desarrollo, proceso e impacto de la industria petrolera en la sociedad venezolana. El objetivo del Programa es estimular a los estudiantes, las estudiantes y los docentes, para que se inicien en el mundo de la investigación científica aplicada a la industria petrolera, a través de la presentación de proyectos y pósters, en el marco de las áreas de biología, química, geografía, ciencias de la tierra, física y ambiente.

La iniciativa nace para transformar los conocimientos energéticos en educación para la soberanía petrolera, con el propósito de desarrollar conciencia ciudadana sobre la importancia estratégica, política y económica del empleo de los hidrocarburos en el proceso de cambio que vive la sociedad venezolana. El Programa de Educación busca acercar el mundo energético al dueño del recurso: el pueblo venezolano, dentro del cual atienden, en primera instancia, a los niños, niñas y jóvenes en sus distintos niveles educativos.

Diversos Ministerios como el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación se ha dado la tarea de crear recursos didácticos para fomentar una cultura petrolera tanto en estudiantes de la Educación Primaria como en docentes, a través de concursos sobre el Petróleo buscando impartir conocimientos sobre su origen, extracción y procesamiento; en actividades interactivas del Programa Casa de los Saberes, resultando esto como una nueva herramienta de aprendizaje para la educación

venezolana del Petróleo. De igual manera el Ministerio del Poder Popular de Petróleo y Minería, a través de PDV Comunal (2012) ha realizado jornadas educativas del Gas como recurso energético y Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) (2006) ha organizado Simposios Escolares de Cultura Petrolera.

ENFOQUES TEÓRICOS

Actualmente, la importancia de los asuntos científicos en nuestra vida cotidiana demanda una población que maneje suficiente conocimiento y comprensión para seguir los debates científicos con interés, y se comprometa en los temas relativos a la ciencia y la tecnología, tanto desde lo individual como desde lo social.

La concepción de la enseñanza y del aprendizaje han sufrido cambios significativos en los últimos años, con importantes consecuencias sobre la manera de entender cómo los estudiantes aprenden y, por lo tanto, sobre las posibles metodologías a desarrollar en las aulas. Estos cambios van de la mano con las nuevas concepciones de ciencia y, a su vez, de educación científica.

De tal manera, la educación debería asegurar la adquisición de una cultura científica, amplia y reforzada en el marco de una educación para todos, que contribuya a la formación de los estudiantes, futuros ciudadanos y ciudadanas para que puedan desenvolverse en un mundo marcado por los avances científicos y tecnológicos; y para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas cotidianos.

El estudio de las Ciencias Naturales y la comprensión de los fenómenos, cambios y leyes que rigen la naturaleza, es parte importante de esta formación intelectual y debe ser

considerada un elemento fundamental de la educación general de los estudiantes desde sus primeros años de escolaridad.

Enseñanza de las Ciencias

En la actualidad, estamos viviendo la era de las ciencias. El sorprendente crecimiento exponencial de la ciencia y sus aplicaciones ha traído profundas consecuencias en todos los campos de la vida humana, desde los cotidianos y domésticos (encender el carro o la cocina) que afectan a una persona, y a su entorno familiar, hasta los más complejos que involucran decisiones de Estado.

Diversos investigadores, entre ellos Craig (1970), destaca que la ciencia es interpretación del medio físico que debe tener un lugar en el plan de estudios y en el programa diario. La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias ofrecen muchas situaciones para el desarrollo del pensamiento crítico tanto del docente como del estudiante, pudiendo estimular a los niños a ser más ingeniosos por medio de las oportunidades de participar en el planeamiento del aprendizaje de las ciencias a través de experimentos o formulación de explicaciones y hechos.

Para Hogan y Corey (Citado por Goitia, 2011), la enseñanza de las ciencias es un proceso de culturización social que trata de conducir a los estudiantes mas allá de las fronteras de su propia experiencia a fin de familiarizarse con nuevos sistemas de explicación, nuevas formas de lenguaje y nuevos estilos de desarrollo de conocimientos.

Lacueva (2003) señala que desde los primeros grados, incluso desde la educación inicial, la enseñanza de las ciencias y la tecnología hace falta en las aulas escolares. Esta área permite abordar temas que los niños, niñas y jóvenes deban dominar con el fin de desenvolverse mejor en el mundo y que necesitan ampliar y profundizar conforme

avancen hacia la edad adulta, al objeto de ser ciudadanos preparados para participar, opinar y decidir en aspectos cotidianos.

Lacueva (2003), también enlaza los asuntos científicos con los tecnológicos, donde afirma que el estudio de los productos y procesos tecnológicos con el conocimiento de su base científica, resultan claves dentro de la escuela moderna. La preparación y el interés en las áreas científicas y tecnológicas son necesarios para comprender los cambios y poder influir sobre ellos en vez de aceptarlos pasivamente. Todos estos procesos tan diversos imponen retos al razonamiento de los educandos y los llevan a desarrollar habilidades mentales y procedimientos que constituyen un aporte para su formación.

En su estudio, Lacueva (2003), propone que:

Los niños y niñas trabajen utilizando simultáneamente conocimientos de diversas disciplinas, en un enfoque no solo interdisciplinario sino, mejor, metadisciplinario (va mas allá de las disciplinas y de su integración o colaboración). Queremos que sean conocedores y reflexivos, que abran los ojos ante las realidades de su sociedad, que disfruten de la belleza y del saber, que exploren e indaguen. De esta manera los niños se nutren de las nociones ofrecidas por las diferentes áreas para su tarea de investigadores y de ciudadanos críticos en formación.

Para generar una efectiva enseñanza de las ciencias en los estudiantes, diversos autores se han preocupado por los procesos de formación de docentes y en los diferentes cursos de actualización y cualificación de la enseñanza de las ciencias, para que ésta resulte significativa, promoviendo discusiones concretas que aporten elementos teórico prácticos y en donde se logre evidenciar relaciones necesarias y fundamentales entre elementos conceptuales, sociales y culturales de los actores involucrados en dicho proceso.

Otro de los aportes para la Enseñanza de las Ciencias fue realizado por Leymonié (2008), estudio que busca optimizar el aprendizaje de los estudiantes y llevarlo a las escuelas porque son los docentes los verdaderos autores de los cambios educativos.

Esta publicación tiene el propósito de acercar a los docentes los resultados de la evaluación de aprendizajes en el área de las Ciencias Naturales y, al mismo tiempo, pretende ofrecer algunos elementos conceptuales que permitan apreciar el valor que los resultados de las evaluaciones masivas o estandarizadas pueden tener para el trabajo docente cotidiano en el aula.

Este documento encierra, a su vez, un llamado a docentes, investigadores y formadores a trabajar de manera cooperativa y conjunta, con el fin de efectivizar que cada niño y cada niña que están en el aula de Ciencias Naturales aprenda, disfrute y se beneficie con los aportes que la educación científica hace a su desarrollo personal y colectivo.

La Enseñanza de las Ciencias en Venezuela

Los investigadores desde hace años han destacado que los países democráticos deben ser fuertes para cumplir sus destinos. Sus hijos deben ser capaces de crear y utilizar la ciencia de acuerdo con los más altos intereses de la nación y el mundo. Destacando el conocimiento de la ciencia como poder y que el mundo se halla actualmente empeñado en un gran esfuerzo que compromete la capacidad para valerse de la ciencia y mucho más de la tecnología en continua evolución.

En tal sentido, en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), sobre los derechos, deberes culturales y ambientales otorga un carácter constitucional a la enseñanza de las ciencias, en su artículo 110:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el momento y desarrollo de estas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La Ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

En este sentido, el Estado tiene en consecuencia la obligación de asegurar la debida formación del número necesario de profesionales para las funciones docentes en aula, directiva y técnicas de apoyo en los planteles educativos y para la gerencia y supervisión del sistema.

Estudios referentes a la enseñanza de las ciencias en Venezuela plantean que en nuestro país existe un panorama desolador de la enseñanza y comprensión de las ciencias. Cunto y Planchart, (1995) han demostrado bajos promedios obtenidos por los estudiantes en pruebas nacionales de matemáticas, de ciencias de la tierra y ciencias naturales como: química, biología y física. Señalando que el nivel de conocimiento responde a un modelo de instrucción memorístico, con un bajo nivel de razonamiento y comprensión y ausencia casi total de procesos de aplicación y análisis.

Es por ello, que en los últimos años se han generado diversas proposiciones para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias en Venezuela, cuyo objetivo es elevar el nivel general de cultura científica.

La Enseñanza del Petróleo en Venezuela

Venezuela es un país productor de petróleo, con gran historia petrolera y dependientes de este recurso tanto en lo económico, político y social. En un Discurso pronunciado por el Ministro del Poder Popular de Petróleo y Minería y Presidente de Petróleos de Venezuela, S.A., Rafael Ramírez (2006) se dicta:

Nosotros tenemos más de cien años de actividad petrolera en el país. Los primeros elementos de producción petrolera surgieron de manera casi espontánea en Los Andes venezolanos, en 1896, con las primeras empresas petroleras. A principios del siglo XX Venezuela comenzó a jugar un rol preponderante como país productor de Petróleo, lo cual marcó nuestra vida política, nuestra historia, nuestra actividad económica, en al menos los últimos 60 ó 70 años de vida republicana.

En tal sentido, nuestra población en general debe estar informada y educada sobre esta temática, y a su vez, crear una cultura petrolera por lo que se considera muy importante difundir información que haga crecer ese sentimiento de pertenencia del Petróleo.

Se ha presentado un avance muy acelerado en lo que corresponde al restablecimiento en nuestro país del pensamiento petrolero en la historia de Venezuela (PDVSA La Estancia, 2011). Es por ello, que diversos pensadores han dejado un legado de estudios y textos escritos que nos permiten apreciar la significación de Petróleo en nuestra economía. Diversas opiniones de destacados autores que datan del ayer, pero que continúan intactas hoy. Estos aportes se necesitan para recordar, reiterar o analizar principios, eventos o actuaciones encaminadas a orientar el tratamiento que debe darse a los hidrocarburos con el propósito de que sirvan a los intereses nacionales.

Grandes nombres de nuestra historia económica y política, con visión y pensamiento alrededor de nuestro principal recurso; como el doctor Juan Pablo Pérez Alfonso, Salvador De La Plaza, Federico Brito Figueroa, Rodolfo Quintero, Alí Rodríguez Araque, Hildegard Rondón de Sanso, Gastón Parra, Hugo Chávez, Rafael Ramírez y Bernard Mommer.

A pesar de todos estos aportes destacados, se sigue evidenciando una falta de educación petrolera en todos los niveles del sistema educativo (Suarez, 2001). No existe una adecuada formación de docentes hacia el aspecto petrolero, incluso no hay una buena información a impartir a los estudiantes desde el punto de vista histórico, origen y conceptos fundamentales acerca de la actividad petrolera e importancia de ésta en nuestro país para su progreso y modernización. Por ello, existe la necesidad de formar docentes para la Educación Petrolera, lo que fomentará su enseñanza, la cual es casi ausente en la actualidad.

Didáctica de las Ciencias

Las primeras reformas en los currículos de Ciencias, apuntaban a superar los enfoques tradicionales de enseñanza por transmisión de conocimientos, donde la experimentación estaba prácticamente ausente de las aulas y los contenidos científicos eran organizados de acuerdo a la lógica interna de la disciplina. Dentro de este enfoque, el papel del docente era fundamental: la única actividad esperada de los estudiantes era la asimilación de los contenidos impartidos por el docente (Gil y Guzmán, 1993).

En contraposición a este criterio, más que transmitir conocimientos o acumular información, se plantea orientar a los estudiantes en las formas de adquisición de los conocimientos, enseñarlos a pensar, cultivar su espíritu de observación, aprovechar su curiosidad natural y dirigirla hacia la observación científica y el razonamiento analítico, con el propósito de crear en ellos la disciplina del pensamiento.

La investigación en Didáctica de las Ciencias establece que la incorporación de estos nuevos enfoques, favorece la calidad de la enseñanza, mejora el interés, la motivación y produce un mejor rendimiento en los estudiantes.

Un estudio comparativo sobre los modelos didácticos de la enseñanza de las ciencias fue planteado por Ruiz (2007), en el cual se presentan aspectos teóricos alrededor de algunos de estos modelos didácticos, específicamente en la concepción de que cada modelo se asume de la ciencia, el aprendizaje y la enseñanza. El autor menciona:

Que los docentes son el componente decisorio, pues son ellos los que deben estar convencidos que se necesita de su innovación, de su creación y de su actitud hacia el cambio. De esta manera se pretende dar elementos que permitan a los docentes asumir posturas epistemológicas para reconocer y articular en su desempeño, la enseñanza de una ciencia que reconozca el cómo, para qué y el qué de la misma y llevar al aula de clase, discusiones relacionadas con la naturaleza de la ciencia, como campo que ayuda a

comprender de mejor manera, la construcción y dinámica de la ciencia que enseña el docente.

Estrategias Didácticas

Es indiscutible el papel fundamental que juega la actividad creadora e innovadora y la interacción social en el desarrollo intelectual y en el aprendizaje de las personas, así como también en la producción del conocimiento científico. En ocasiones, la presentación de las ciencias al público en general plantea problemas distintos debido a distintas causas, entre ellas la extremada complejidad de las disciplinas científicas y las dificultades de una transcodificación del lenguaje de la ciencia al habla cotidiana. Por eso, es importante tener en cuenta ciertas estrategias tanto para la divulgación de las ciencias como estrategias de enseñanza para obtener un aprendizaje significativo.

Las estrategias didácticas según Cammarotto (1999), suponen un proceso enseñanza - aprendizaje, con ausencia o sin ausencia del docente, porque la instrucción se lleva a cabo con el uso de los medios instruccionales o las relaciones interpersonales, logrando que el estudiante alcance ciertas competencias previamente definidas a partir de conductas iniciales.

De igual forma, Díaz y otros (2002) definen las estrategias instruccionales como un conjunto de procedimientos que el estudiante adquiere y emplea de forma intencional con el objetivo de aprender significativamente a solucionar problemas atendiendo a las demandas académicas.

Clasificación de las Estrategias de Enseñanza

Según Díaz y otros (2002), las estrategias de enseñanza se clasifican de acuerdo a los procesos cognitivos que se pretenden desarrollar, tales como: Estrategias para activar conocimientos previos, estrategias para orientar y guiar los contenidos de aprendizaje, estrategias para mejorar la codificación, estrategias para organizar la información nueva a aprender, estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.

Asimismo, podría clasificarse de acuerdo a los momentos instruccionales: Estrategias pre, co y post-instruccionales.

Aspectos a Tener en Cuenta al Seleccionar Estrategias Didácticas Según De Anda (2004):

- No existe una única estrategia didáctica para la multiplicidad de situaciones de aprendizaje. La misma dependerá del contexto en el cual se desarrolle la clase, el "contenido" que se quiera enseñar, el "propósito" docente. El docente deberá tener una batería de estrategias didácticas para ser utilizadas según lo requiera la situación.
- Debe existir coherencia entre las estrategias didácticas seleccionadas y los contenidos que se proponen.
- Todos los estudiantes no son iguales, ni los grupos.
- Se debe tener en cuenta los recursos necesarios y los "disponibles" en el lugar de trabajo.

Por otra parte, Díaz (2002) también menciona que las principales estrategias son las siguientes:

- **Objetivos:** Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Generación de expectativas apropiadas en los estudiantes.
- **Resumen:** Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
- **Organizadores previos:** Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
- **Preguntas intercaladas:** Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la Obtención de información relevante.
- **Ilustraciones:** Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
- **Analogías:** Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
- **Pistas tipográficas y discursivas:** Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
- **Mapas conceptuales y redes semánticas:** Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
- **Uso de Estructuras Textuales:** Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Estrategias para escribir sobre Ciencias

Para escribir sobre ciencias existen ciertas estrategias que se pueden seguir, según Calvo (s/f):

1. Evitar el uso de la jerga técnica; recurrir a términos equivalentes del lenguaje cotidiano.
2. Si la comprensión de un tema requiere algún conocimiento previo, debe explicarse, recurriendo a ejemplos. Cuando el uso de la jerga sea aconsejable o inevitable, debe definirse con precisión, pero de manera sencilla, el significado de los términos.
3. Evitar el uso innecesario de expresiones matemáticas o químicas. Cuando se las emplee, se debe ofrecer también, hasta donde se pueda, una explicación intuitiva.
4. Antes de enviar una contribución, debe entregarse a alguien ajeno al tema para que la lea y verificar si entendió lo que autor quiso transmitir.
5. Usar el lenguaje más sencillo posible. No emplear palabras extranjeras si hubiera nombres equivalentes en castellano. Evitar neologismos, muletillas y expresiones de moda.
6. Las imágenes desempeñan un papel fundamental de la divulgación de la ciencia. Sus autores deben esforzarse en obtener dibujos y fotografías que mejor ilustren su contribución.
7. No deben incluirse notas a pie de página. Si se hace una cita textual, hay que poner su fuente completa entre paréntesis en el texto, y agregar entre cuatro y seis lecturas sugeridas, principalmente obras de divulgación que se puedan encontrar en librerías o bibliotecas; evitar utilizar sólo trabajos del autor, informes técnicos o artículos en revistas especializadas.

Material Didáctico

Es un dispositivo instrumental que contiene un mensaje educativo, por lo cual el docente lo tiene que llevar a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Castillo (2004). Por su parte, Quiñones (1997), sostiene que los materiales didácticos son herramientas a través de los cuales se trabajan los contenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma mediatizada.

Ofrecen una gama de posibilidades para el trabajo autónomo del estudiante, pueden ser impresos, audiovisuales y electrónicos y requieren de un proceso de planificación y diseño permanente por parte del docente.

Unidad Didáctica

Según Matencio (2009), una Unidad Didáctica, hace referencia al conjunto de unidades de enseñanza y aprendizaje en que se concreta una programación didáctica determinada. Es decir, es una manera de organizar el trabajo docente en la que se busca interrelacionar de forma coherente todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se parte de que son fundamentales las actividades con el estudiante, a través de una programación en la que se enmarca y se da coherencia y sentido al contexto.

Currículo Nacional Bolivariano (CNB)

El Sistema Educativo Bolivariano (SEB) de Venezuela presenta su Diseño Curricular a través de Currículo Nacional Bolivariano, el cual dicta las bases históricas, pedagógicas, filosóficas, sociales, culturales, psicológicas, políticas, metodológicas,

científicas y humanistas con las cuales se implementa la formación de los niños, niñas, jóvenes, adultos y adultas de nuestro país, en los subsistemas que le competen al Ministerio del Poder Popular para la Educación.

El CNB constituye una guía con orientaciones metodológicas que dan coherencia y pertinencia al proceso educativo, lo que ha permitido cumplir con el compromiso social de preparar y formar a un ser humano social e integral. Además, permite dar respuesta a la formación de un nuevo ciudadano y una nueva ciudadana afín con el modelo de sociedad propuesto, respondiendo con ello al desarrollo social, político, cultural y económico que lo sustenta.

El Subsistema de Educación Básica en su nivel de Educación Primaria, garantiza la formación integral de los niños y las niñas desde los seis (6) hasta los doce (12) años de edad o hasta su ingreso al subsistema siguiente; teniendo como finalidad formar niños y niñas activos, reflexivos, críticos e independientes, con elevado interés por la actividad científica, humanista y artística; con un desarrollo de la comprensión, confrontación y verificación de su realidad por sí mismos y sí mismas; con una conciencia que les permita aprender desde el entorno y ser cada vez más participativos, protagónicos y corresponsables en su actuación en la escuela, familia y comunidad.

Se definen como Áreas de Aprendizaje en el Subsistema de Educación Básica en su Nivel Primaria las siguientes: Lenguaje, Matemáticas, Comunicación y Cultura; Ciencias Sociales, Ciudadanía e Identidad; Ciencias Naturales y Sociedad; y Educación Física, Deportes y Recreación. Estas áreas, se articulan de manera sistémica, sostenidas por los pilares, como fundamentación teórica que responde a una pedagogía liberadora para la formación integral de niños y niñas.

En cuanto al área de la Matemática, Ciencias Naturales y Sociedad, implica concebirlas en interconexión con las ciencias. El lenguaje científico lleva a entenderlas no como un campo cerrado y apartado de la realidad, sino que aborda el estudio de

problemas y fenómenos tanto internos de esta área de aprendizaje como de la realidad local, regional y mundial, trascendiendo los ejercicios que han caracterizado el proceso de orientación y aprendizaje de las matemáticas en nuestro país, pues se implementan diversas metodologías de trabajo en el contexto de los espacios de aprendizajes; tales como los proyectos, las estaciones de trabajo, las investigaciones colectivas, los talleres, los seminarios, entre otras.

Estas áreas tienen como finalidad ser un motor generador de cambios y transformaciones para la liberación del ser humano, pues el dominar el lenguaje matemático influye de manera significativa en la toma de decisiones, construcción y resolución de problemas en lo individual y colectivo.

Así, actividades como contar, medir, estimar, jugar, explicar y demostrar son importantes para el proceso de orientación y aprendizaje de las matemáticas, aunado al desarrollo de procesos como: representar, sintetizar, generalizar, abstraer, conjeturar y comunicar, entre otros.

En este contexto, los docentes planificarán junto con los niños y las niñas, las experiencias de aprendizajes que se caractericen por la investigación y que conlleven tanto a la comprensión de ideas, como estrechar relaciones con el ambiente.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se llevó a cabo en el presente trabajo fue denominado como Proyecto Factible, que según Álvarez (2008) es aquella investigación que "...tiene por objeto, el diseño, la propuesta o creación de un modelo que permita solucionar una necesidad de tipo práctico" (p.67). La UPEL (1998) define proyecto factible como un estudio que "consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales" (p.7). En este mismo orden de ideas, Dubs (2002) menciona que "la finalidad un proyecto factible radica en el diseño de una propuesta de acción dirigida a resolver un problema o necesidad previamente detectada en el medio (p.7)". Ballestrini (2006) hace referencia a que "la delimitación de la propuesta final, pasa inicialmente por la realización de un diagnóstico de la situación existente y la determinación de las necesidades del hecho estudiado" (p.8).

Por lo antes expuesto, se consideró el presente trabajo como un Proyecto Factible, ya que se propone el diseño de una Unidad Didáctica, la cual puede ayudar a resolver un requerimiento práctico que tiene que ver con los docentes de primaria y la profundización en su proceso de enseñanza aprendizaje con respecto al tema petrolero en Venezuela.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación corresponde a una Investigación Documental según Arias (2006), quien define investigación documental como “el proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios” (p.27).

El Diseño de la unidad didáctica fue netamente Documental, ya que dependió fundamentalmente de la información recolectada, consultada y analizada en documentos, como libros, revistas, páginas web, entre otras. Este tipo de investigación aportó la creación de nuevos conocimientos sobre el tema de interés (enseñanza petrolera) a partir de otros, provenientes de expertos en el tema, lo cual suministró soluciones al problema planteado.

FASES DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo contempló las siguientes fases: Diagnóstico de conocimientos, Diseño y Validación de la Unidad Didáctica.

Diagnóstico de Conocimientos

Se realizó mediante las técnicas de encuestas escritas a treinta (30) docentes de diversas instituciones de Educación Primaria del Distrito Capital y Estado Miranda, tanto privadas como públicas. Para obtener información acerca del conocimiento que manejaban sobre el tema petrolero se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas, específicamente de selección simple, abarcando cada uno de los conceptos pertenecientes al tema. El cuestionario fue producto de una operacionalización de

variables (Tabla 1) y definición de indicadores correspondientes al primer objetivo de esta investigación.

Tabla 1. Operacionalización de las variables para el Diagnóstico.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
CONOCIMIENTOS SOBRE EL PETRÓLEO	ORIGEN	Conoce su origen, proveniente de las cuencas sedimentarias Identifica los agentes que intervienen en la formación del petróleo	¿De dónde proviene el petróleo? Indique los agentes que producen la formación del Petróleo
	DEFINICIÓN	Conoce el concepto de petróleo Identifica los tipos de petróleo	¿Qué es el petróleo? ¿Cuál es la clasificación más común del petróleo?
	PRODUCCIÓN	Identifica las fases de producción de petróleo	¿Cuáles son las fases de la producción del petróleo?
	DERIVADOS	Conoce los derivados del petróleo Reconoce la función de la industria petroquímica	¿Cuáles son los derivados del petróleo? ¿De qué se encarga la petroquímica?
	PETRÓLEO EN VENEZUELA Y EL EXTERIOR	Conoce el año de nacionalización Conoce las Cuencas Petróíferas Conoce que es la OPEP	¿Cuándo se nacionalizó el petróleo en Venezuela? ¿Cuáles son las principales Cuencas Petróíferas en nuestro país? ¿Cuál es la Organización que agrupa a los Países Exportadores de Petróleo?
	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	Conoce los efectos dañinos causados por la industria petrolera	¿Cuáles son los principales daños ambientales causados por la actividad petrolera?

Diseño de la Unidad Didáctica

Se realizó a partir de la revisión de diversas fuentes bibliográficas impresas y electrónicas sobre hidrocarburos, como: libros de texto, enciclopedias ilustradas, folletos, páginas web, entre otros. De igual manera, la revisión del contenido curricular de las Ciencias Naturales de la Educación Primaria. Lo cual abarcó una exhaustiva selección, organización y análisis de documentos, al igual que la creación de actividades teóricas, lúdicas y plásticas adaptadas al sistema educativo de la educación primaria, mediante las técnicas de lectura evaluativa, fichaje y resumen, lo que llevó a la formulación del esquema definitivo y los contenidos de la Unidad Didáctica.

Tesoro Negro es una Unidad Didáctica que abarca aspectos de tipo psicológicos (nivel, dificultad, ideas), sociológicos (intereses del alumno y docente) y disciplinares (coherencia lógica y evolución) de una formación científica petrolera y una formación didáctica concreta, sencilla y explícita para ser de apoyo a la enseñanza por parte del docente, a través de un modelo centrado en el desarrollo de habilidades de pensamiento, con actividades creativas e interesantes, introduciendo al niño a situaciones nuevas que le ayudaran en todos los aspectos de su vida y cultura, con la creatividad como pilar fundamental en el diseño y adaptación de juegos o labores. Lo cual se explica en el Módulo Didáctico de la Unidad.

El contexto de esta Unidad va dirigido a la Escuela Primaria, recomendado especialmente para ser aplicado en alumnos de cuarto (4º) a sexto (6º) grado. Dicha unidad se fundamenta en los pilares de la Educación Bolivariana presentados en el CNB: Aprender a Crear, Aprender a Convivir y Participar, Aprender a Valorar y Aprender a Reflexionar; ideas con las cuales se promueve un cambio en el proceso de aprendizaje de los niños y las niñas, que supone una nueva forma de interpretar los saberes individuales para colectivizarlos desde la escuela y fortalecer el pleno ejercicio de la ciudadanía, en defensa de la soberanía venezolana. Asimismo, se pretende brindar orientaciones al

maestro, la maestra y a la familia, a fin de contribuir a la formación de un ciudadano y una ciudadana integral, en sintonía con lo establecido en el preámbulo de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, y así reafirmar el carácter participativo y protagónico del pueblo venezolano (CNB, 2007).

El esquema utilizado en el diseño de La Unidad Didáctica propuesta fue el planteado por Matencio, el cual se explica a continuación:

El Título

La forma más común de elaborar una Unidad Didáctica es empezando por el eje estructurador o tema de la unidad, este es el elemento en torno al cual se articulan los procesos de enseñanza aprendizaje, después se seleccionan el resto de los elementos (objetivos, contenidos, metodología, actividades y evaluación). Se puede determinar por la materia, por intereses del aprendiz, por aspectos de la vida social, etc. Se puede formular como enunciado o como interrogante para motivar a los estudiantes.

En base al eje central desarrollado, se escogió el Título "**Tesoro Negro**" para esta Unidad Didáctica. Queriendo reflejar así la riqueza que aporta dicho recurso en nuestro país.

Justificación

Matencio plantea explicar los siguientes puntos:

¿Por qué hemos elegido esta unidad?

¿Cómo es nuestra unidad?

- Unidad globalizada/Interdisciplinar (Centro de interés, Proyecto, Taller,...)
- Unidad Disciplinar

Además, se debe tomar en cuenta el nivel educativo al que va dirigido, ¿A qué grado va dirigido (el contexto de la programación)? ¿Qué relación existe entre esta Unidad Didáctica y los demás elementos curriculares? (Programación, Proyecto Curricular,...).

El Petróleo como Hidrocarburo Líquido, fue el escogido como tema central considerando su importancia en nuestro país, la falta de cultura petrolera y la falta de formación docente con respecto a la misma (Suarez, 2001). El tema propuesto es de tipo cognoscitivo y está planteado a partir de un tema que tendrá sentido para el estudiante. La finalidad, es que todos los niños y niñas compartan el interés común y tengan una participación activa en el aprendizaje. Cada uno a su nivel, va a tomar algo de la experiencia que le permita avanzar y progresar.

Los Objetivos

Se redactaron como verbos los aprendizajes concretos que se quieren que consigan nuestros estudiantes al final de la unidad. Expresan capacidades, son claros y comprensibles además están relacionados con los contenidos. Hacen referencia a las Competencias Básicas.

Los objetivos están enmarcados en lo que aspira el Currículo del Subsistema de la Educación Primaria Bolivariana (2007). Estos son aspectos importantes que guían la vida práctica del niño y la niña en la Escuela Primaria, quienes desde sus saberes y en ejercicio activo en el ambiente educativo, interactúen de acuerdo a sus necesidades e intereses para desarrollar las potencialidades, habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y valores que le permitan analizar y comprender la realidad para transformarla.

Los Contenidos

Incluye los tres tipos de contenidos

1. Conceptuales (saber): comprenden todas las definiciones incluidas dentro de la propuesta.
2. Procedimentales (saber hacer): está representado por contenidos experimentales presentes en el desarrollo de cada unidad didáctica.
3. Actitudinales (ser): se encuentran implícitos a lo largo de la propuesta reforzando ciertas actitudes que indica el Currículo Nacional Bolivariano.

Metodología

El planteamiento metodológico determina la secuencia de actividades que se proponen en la Unidad. Aquí se plantean las estrategias de acción, a la toma de decisiones antes, durante y después de la actuación. Es el principio didáctico que articula todos los demás elementos curriculares. Se refiere siempre a cómo hacerlo, cómo crear situaciones de aprendizaje en el aula para que sean posibles los aprendizajes.

Se tuvo presente lo siguiente:

1. Partir del nivel de desarrollo del estudiante, de sus conocimientos previos, de sus motivaciones e intereses.
2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos (conectar lo nuevo con lo que sabe, actitud positiva, aprendizaje funcional aplicable y generalizable)
3. Aprender a aprender, que los estudiantes realicen aprendizajes significativos por sí solos.
4. Que los estudiantes modifiquen sus esquemas de conocimiento.

Actividades

Toda actividad desempeña algún tipo de función en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En las actividades se indica qué tipo de agrupación de estudiantes se requiere para cada actividad (individual, parejas, pequeños grupos, grupo clase, otros)

Las actividades planteadas son atractivas, motivadoras, coherentes con los objetivos, adecuadas a las capacidades de los estudiantes, están ordenadas y secuenciadas, son funcionales y viables.

Entre las actividades que contemplan la Unidad Didáctica diseñada se incluyeron tres tipos; la Teórica que permite afianzar el concepto e introducir el conocimiento hacia las actividades de desarrollo; la Lúdica que propone el conocimiento a través de actividades divertidas y, finalmente la Plástica donde los niños y niñas podrá crear, armar y utilizar la motricidad para lograr el objetivo propuesto.

Se señalan los materiales, procedimientos y la organización para cada actividad.

Evaluación

Se enfoca la evaluación siempre como formativa, es decir, se evalúa para mejorar.

Se debe evaluar si se consiguen o no los objetivos, total o parcialmente por todos y cada uno de los estudiantes.

En este caso La Unidad Didáctica propone evaluar mediante una actividad complementaria incluida al final de la misma, denominada Tiempo de Evaluar, donde se recomienda que los estudiantes investiguen una serie de preguntas para luego exponerlas y discutir las en clases.

Validación de La Unidad Didáctica

La validación del contenido de la Unidad Didáctica se realizó mediante El Instrumento de Juicio de Expertos, para obtener la opinión y criterio de profesionales de diversas áreas, que se dividen de la siguiente manera: tres (3) maestros de educación primaria, tres (3) especialistas en didáctica y tres (3) especialistas en hidrocarburos.

El instrumento utilizado es una adaptación a partir de:

1. Ministerio de Educación, (1997). Documento Básico para la Validación del Diseño Curricular, elaborado por especialistas en diversas áreas de conocimiento para que sirviera como base para la evaluación de textos.
2. UPEL – IPC (1996). Instrumento para evaluación de materiales de instrucción impresos, bajo la coordinación de la profesora Margarita García T., elaborado por los estudiantes del curso EA 751 (Tercera Cohorte).
3. Acuña, M. (2000). Manual de Tradiciones Populares Venezolanas y Educación Ambiental dirigido a docentes de Educación Básica. Tesis de Maestría UPEL-IPC

En la elaboración de esta Unidad se han tomado en cuenta Factores de carácter pedagógico, epistemológico, lúdico, axiológico, de edición, gnoseológico y de integridad corpórea, con el objeto de realizar la validación completa e incorporar las sugerencias realizadas por los expertos con la finalidad de mejorar la calidad y edición de su versión final. Por ello, el instrumento de validación abarca las siguientes características:

1. **Pedagógico:** Que ayude a fijar, ampliar y contrastar conocimientos adquiridos o por adquirir en la correspondiente área del saber. Criterio que abarca de la Pregunta 1 a la Pregunta 12.
2. **Lúdico:** Que proponga el conocimiento a través de actividades divertidas. Criterio que abarca la Pregunta 13.
3. **Axiológico:** Que la semántica y pragmática del lenguaje ayude a la interacción y al sentido de pertenencia socio cultural. Criterio que abarca de la Pregunta 14 a la Pregunta 24.
4. **Edición:** Que la concepción, el diseño gráfico, las ilustraciones y la estructura general responda a una visión técnica moderna de impresión y en correspondencia única con el tópico de la unidad didáctica. Criterio que abarca de la Pregunta 25 a la Pregunta 37.
5. **Gnoseológico:** Que proporcione datos concretos y exactos para complementar y ampliar un determinado conocimiento. Criterio que abarca de la Pregunta 38 a la Pregunta 45.
6. **Integridad Corpórea:** Que despierte emociones, proporcione al lector el uso del lenguaje como medio de disfrute y estimule la actividad lúdica a partir de la palabra. Además, que cultive en el lector el sentimiento estético de la palabra. Criterio que abarca de la Pregunta 46 a la Pregunta 49.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Diagnóstico: Fue realizado a un total de treinta (30) docentes de la Escuela Primaria, de primer (1°) a sexto (6°) grado, abarcando docentes pertenecientes tanto a escuelas privadas como a escuelas públicas, escogidas en el Distrito Capital y el Estado Miranda.

Validación: El Instrumento de Validación fue aplicado a Expertos de diversas áreas relacionadas al proyecto de estudio, tales como tres (3) maestros de la Escuela Primaria, tres (3) profesionales de la industria petrolera Petróleos de Venezuela, S.A. y Ministerio del Poder Popular de Petróleo y Minería y tres (3) profesores de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Diagnóstico: La técnica aplicada fue la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario de once (11) preguntas de tipo cerrada, específicamente de selección simple. Ver Anexo 1.

Validación: La técnica de recolección de datos estuvo basada en el análisis de contenido de La Unidad Didáctica, por medio de un cuadro de registro (49 ítems afirmativos) y clasificación de escalas de opinión (Ver Anexo 2), conocida como Escala de Likert, donde hay 5 posibles respuestas o niveles de acuerdo o desacuerdo, añadiendo un nivel adicional NA (no aplicable); representada de la siguiente manera:

CA: Completamente de acuerdo

PA: Parcialmente de acuerdo

I: Indeciso

PD: Parcialmente en desacuerdo

TD: Totalmente en desacuerdo

NA: No aplicable

La Escala de Likert mide actitudes o predisposiciones individuales en contextos sociales particulares. Se le conoce como escala sumativa debido a que la puntuación de cada unidad de análisis se obtiene mediante la sumatoria de las respuestas obtenidas en cada ítem.

Además, se incluyeron tres (3) preguntas abiertas que permitieron al experto la libertad de desarrollar su respuesta de manera independiente.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Diagnóstico

Una vez revisados cada uno de los de los treinta (30) cuestionarios realizados a los docentes, se aplicó una Estadística Descriptiva con el propósito de recolectar, describir y resumir el conjunto de respuestas obtenidas, representándolas de manera numérica (porcentual) y gráfica para cada una de las preguntas.

De las once (11) preguntas que conforman cada cuestionario diagnóstico docente, se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta 1: ¿De dónde proviene el Petróleo?

Respuestas:

- a) De las cuencas sedimentarias.
- b) De la descomposición orgánica animal.
- c) Del material caliente llamado Magma.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

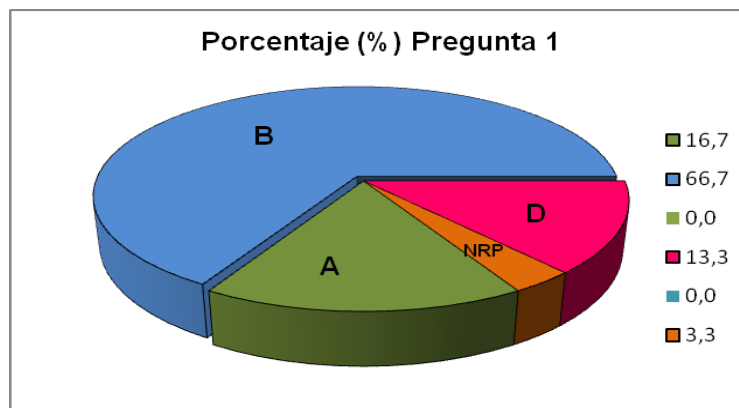


Gráfico 1. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 1.

*NRP No responde pregunta

En la pregunta 1, la respuesta correcta era la opción A representada con 16,7% (De las cuencas sedimentarias). Sin embargo, el mayor porcentaje 66,7% se obtuvo en la opción B (De la descomposición orgánica animal), lo que demostró una errada noción por parte de los docentes encuestados con respecto al concepto de donde proviene el Petróleo.

Pregunta 2: Indique los agentes que producen la formación del Petróleo.

Respuestas:

- a) Las bacterias y microorganismos.
- b) Los mares y glaciales.
- c) La materia orgánica y residuos de origen vegetal y animal.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

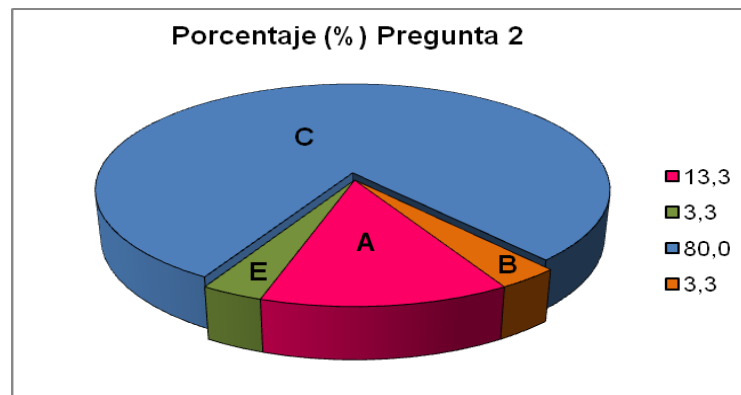


Gráfico 2. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 2.

En la pregunta 2, la respuesta correcta era la opción C representada con 80% (La materia orgánica y residuos de origen vegetal y animal), lo que demostró un correcto conocimiento por parte de los docentes, en los agentes que producen la formación del Petróleo.

Pregunta 3: ¿Qué es el Petróleo?

Respuestas:

- a) Un recurso natural renovable.
- b) Una mezcla de hidrocarburos.
- c) Es un combustible fósil y mezcla de hidrocarburos.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

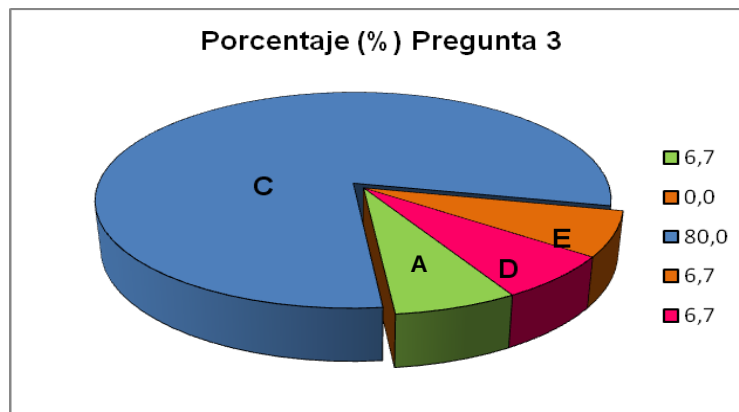


Gráfico 3. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 3.

En la pregunta 3, se obtuvo un 80 % de acierto ya que la respuesta correcta era la opción C (Es un combustible fósil y mezcla de hidrocarburos) quedando claro que los docentes tienen conocimiento sobre la definición del Petróleo.

Pregunta 4: ¿Cuál es la clasificación más común del Petróleo?

Respuestas:

- a) Liviano, mediano, pesado y extrapesado.
- b) Parafínicos, aromáticos, nafténicos, sulfurosos y bituminosos.
- c) Crudos dulces y crudos ácidos.

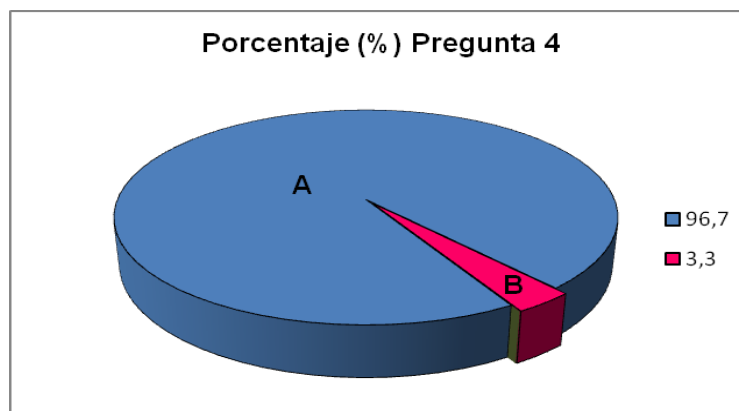


Gráfico 4. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 4.

En la pregunta 4, se obtuvo el mayor de los aciertos en respuesta correcta opción A con un 96, 7%, (Liviano, mediano, pesado y extrapesado) relacionada con la clasificación del Petróleo, caso que lleva correlación al conocimiento reflejado con la definición del mismo.

Pregunta 5: ¿Cuáles son las fases de la producción del Petróleo?

Respuestas:

- a) Flujo del yacimiento, separación del gas y almacenamiento.
- b) Exploración, explotación, refinación y mercadeo.
- c) Empuje por gravedad, empuje por expansión y gas disuelto.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

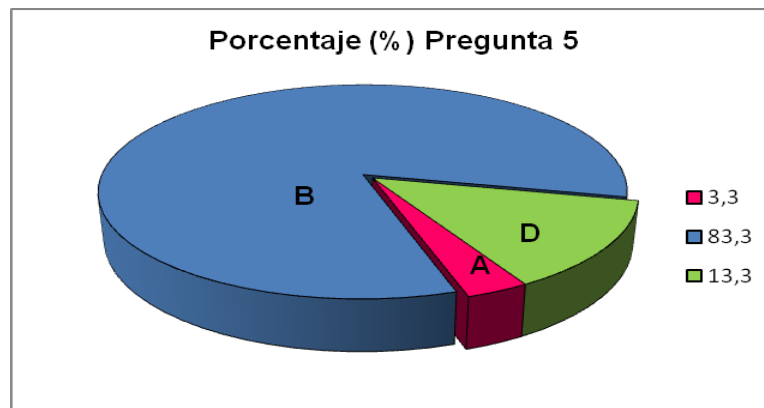


Gráfico 5. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 5.

Para la pregunta 5, se obtuvo un 83,3 % en la respuesta correcta, opción B (Exploración, explotación, refinación y mercadeo), reflejándose que las fases del proceso de producción petrolera son conocidas por los docentes encuestados.

Pregunta 6: ¿Cuáles son los derivados del Petróleo?

Respuestas:

- a) Gas natural, gasolina, kerosén, gas oíl.
- b) Combustible para calefacción, diesel.
- c) Lubricantes, ceras, asfalto, parafina.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

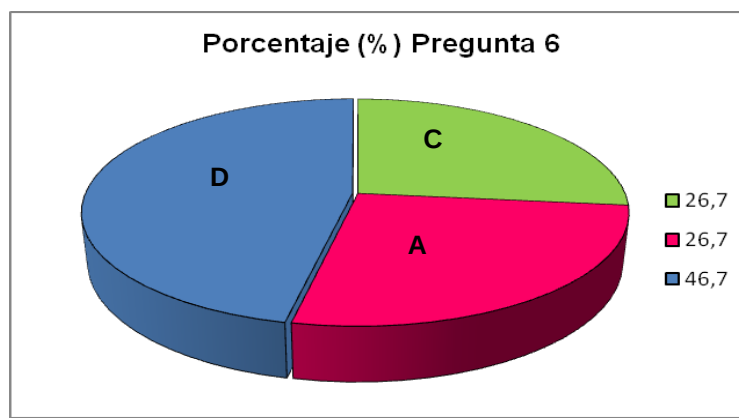


Gráfico 6. **Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 6.**

En la pregunta 6, se obtuvo un alto porcentaje de 52,4% de respuestas incorrectas divididas entre las opciones A y C, debido a que la opción correcta era la D (Todas las anteriores) que arrojó un 46,7%, evidenciando una posible confusión de los docentes con respecto a todos los derivados del Petróleo existentes.

Pregunta 7: ¿De qué se encarga la Petroquímica?

Respuestas:

- a) Transporta y refina el petróleo separándolo en sus principales derivados.
- b) Elabora productos de consumo a partir del petróleo y gas natural mediante varios procesos químicos.
- c) Explora y perfora yacimientos.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

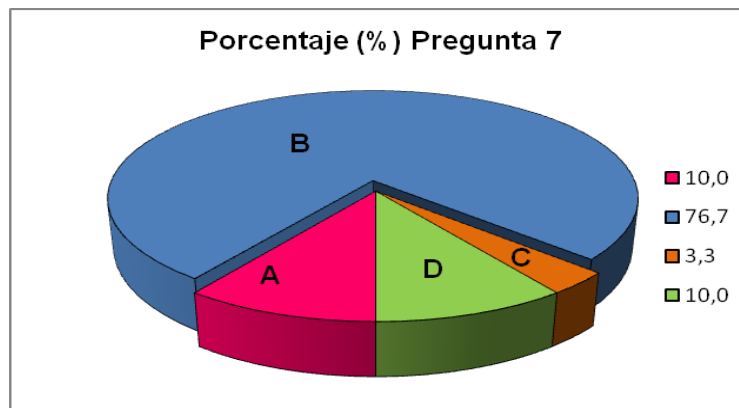


Gráfico 7. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 7.

La pregunta 7, tuvo como resultado un 76,7% de respuestas correctas con la opción B (Elabora productos de consumo a partir del petróleo y gas natural mediante varios procesos químicos), lo que se puede considerar como una aceptable noción sobre las funciones de la industria petroquímica.

Pregunta 8: ¿Conoce usted cuando se nacionalizó la Industria Petrolera en Venezuela?

Respuestas:

- a) En 1976.
- b) En 1975.
- c) En 1910.
- d) Ninguna de las anteriores.

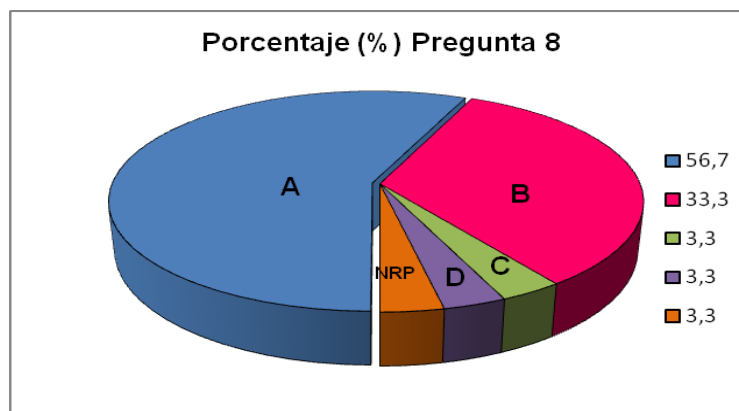


Gráfico 8. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 8.

La pregunta 8, tuvo como resultado un 56,7% de respuestas correctas con la opción A (1976), mientras una sumatoria de 43,2 % entre las otras opciones confirma una notable confusión en relación a la fecha de nacionalización de la Industria Petrolera. Posiblemente, dicho resultado haya sido causado por la cercanía de años de las opciones A y B.

Pregunta 9: ¿Conoce las principales Cuencas Petrolíferas en nuestro país?

Respuestas:

- a) Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure.
- b) Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure, Cuenca Oriental, Cuenca de Margarita, Cuenca Tuy- Cariaco.
- c) Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure, Cuenca Oriental, Cuenca Tuy –Cariaco, Cuenca de la Faja Petrolífera del Orinoco.
- d) Ninguna de las anteriores.

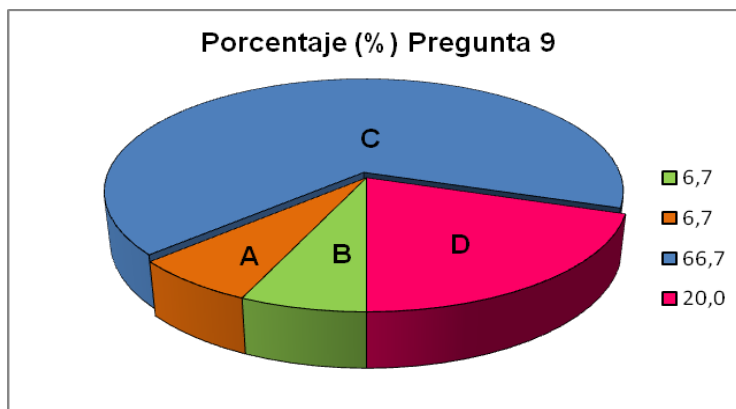


Gráfico 9. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 9.

En la pregunta 9, se obtuvo un 66,7 % en la opción correcta C, (Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure, Cuenca Oriental, Cuenca Tuy –Cariaco, Cuenca de la Faja Petrolífera del Orinoco), porcentaje mayor en comparación al 33,4% del resto de las opciones. Este resultado demuestra que la mayoría de los docentes encuestados conocen las Cuencas Petrolíferas de Venezuela.

Pregunta 10: ¿Cuál es la Organización que agrupa a los Países Exportadores de Petróleo?

Respuestas:

- a) PDVSA.
- b) PETROBRAS.
- c) OPEP.
- d) CHEVRON.

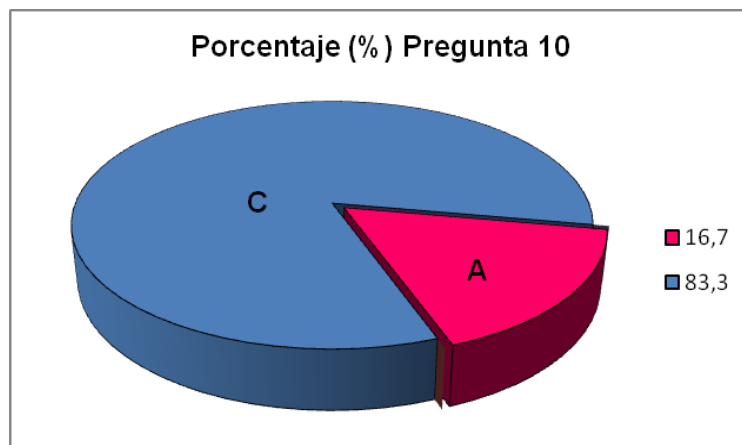


Gráfico 10. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 10.

En la pregunta 10 se obtuvo el mayor porcentaje en respuesta correcta, opción C, con un 83,3% (OPEP), caso donde los docentes destacan su conocimiento acerca de la Organización a la cual pertenece Venezuela como país productor y exportador de Petróleo.

Pregunta 11: ¿Cuál de los siguientes daños ambientales es causado por la actividad petrolera?

Respuestas:

- a) Generación de contaminantes líquidos y gaseosos, por quema de compuestos químicos y liberación de lodos de perforación.
- b) Daños en los ecosistemas marinos - costeros, por derrames petroleros.
- c) Efecto invernadero, por uso de combustibles fósiles.
- d) Todas las anteriores.

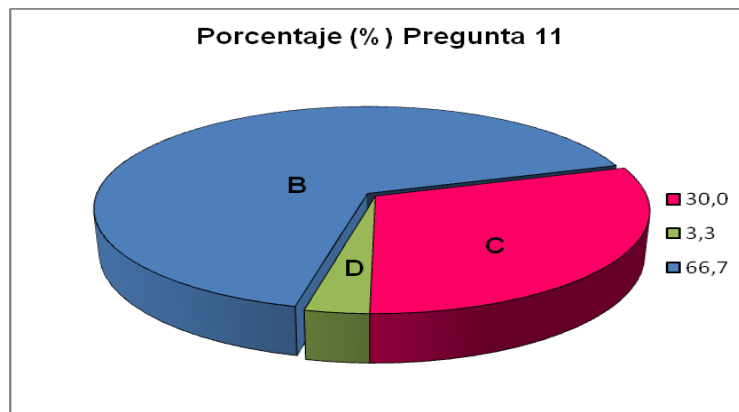


Gráfico 11. Porcentaje obtenido en las respuestas a la pregunta 11

Esta pregunta reportó un 66,7 % de respuestas incorrectas correspondiente a la opción B. Una minoría de 3,3% contestó correctamente la opción D (Todas las anteriores). Esto podría inferir que los docentes encuestados sólo consideran los derrames petroleros como causantes de daños ambientales, sin tomar en cuenta otras acciones relevantes que causan contaminación.

Finalmente, la mayoría de las respuestas obtenidas en el cuestionario, reportan coincidencia con la opción correcta por parte de los docentes, exceptuando las preguntas número 1, 6 y 11 que fueron respondidas de manera errónea, ya que los conocimientos en estos tópicos (origen, derivados y contaminación) no están netamente claros.

Estos resultados ayudaron de manera considerable a una mejor selección y énfasis de los conceptos y las actividades tomadas en cuenta para el posterior diseño de La Unidad Didáctica. Además, hay que destacar la receptividad y el interés de los docentes encuestados con respecto al tema escogido para el diseño de La Unidad Didáctica.

Validación

1. Se revisaron los instrumentos de validación para constatar el seguimiento de instrucciones por parte de los expertos al llenar el mismo, es decir, que estuvieran completos y que no se reportara la misma respuesta en todos los ítems. Igualmente, corroborar que las respuestas a las preguntas abiertas emitieran una opinión general de cada experto.
2. El procesamiento de datos consistió en la clasificación de cada ítem de acuerdo a los factores conceptuales presentados en La Unidad Didáctica, de acuerdo a la tabla 2.

Tabla 2. Clasificación de ítem según factores.

Factor	Ítems
Pedagógico	Pregunta 1 – 12
Lúdico	Pregunta 13
Axiológico	Pregunta 14 – 24
Edición	Pregunta 25 – 37
Gnoseológico	Pregunta 38 – 45
Integridad Corpórea	Pregunta 46 – 49

3. Se asignó una puntuación a cada respuesta, tomando en cuenta una de las alternativas de Escala de Likert, como se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Puntuación asignada a La Escala de Likert.

Sigla	Escala	Puntuación
CA	Completamente de acuerdo	5
PA	Parcialmente de acuerdo	4
I	Indeciso	3
PD	Parcialmente en Desacuerdo	2
TD	Totalmente en Desacuerdo	1
NA	No aplicable	0

4. Se realizó una base de datos donde fueron procesados los ítems, clasificados de acuerdo a los criterios (Tabla 1) en forma horizontal, con cada instrumento enumerado del uno (1) al nueve (9) de manera vertical.
5. Se efectuó la sumatoria del puntaje de cada ítem según su factor, a través, de un Análisis Factorial Exploratorio AFE, debido a la alta cantidad de ítems presentes (variables), con el objeto de obtener valores que nos permitan intuir la relación de cada factor con los ítems.
6. Se obtuvo el promedio para cada factor evaluado.
7. Se calculó la puntuación máxima para cada factor, multiplicando el mayor puntaje de la escala ($CA = 5$) por el número de ítems de cada uno de estos.
8. Se reportó el porcentaje para cada factor, con cada promedio y tomando la puntuación máxima como el 100%. como se reporta en la tabla 4.

Tabla 4. Puntuación obtenida de los Instrumentos de Validación para cada factor.

Instrumento	FACTOR					
	Pedagógico	Lúdico	Axiológico	Edición	Gnoseológico	Integridad Corpórea
1	53	5	33	61	33	19
2	59	5	45	64	40	20
3	41	4	34	46	19	12
4	51	5	41	46	33	14
5	60	5	47	65	40	20
6	51	4	35	57	35	18
7	60	5	45	65	38	20
8	58	5	55	64	25	19
9	55	5	43	61	34	18
Promedio	54,2	4,7	42,0	58,7	33,0	17,7
Porcentaje (%)	90,37	95,56	76,36	90,43	82,50	88,89

La validación de La Unidad Didáctica “**Tesoro Negro**” mediante el Instrumento Juicio de Experto, permitió obtener resultados cuantitativos de las estrategias aplicadas para activar el aprendizaje con esta Unidad, al igual que favorecer el desarrollo del pensamiento y la creatividad en los estudiantes, a través de actividades didácticas guiadas hacia la construcción de conocimientos y formación de valores en el tema petrolero.

Para el Factor Pedagógico se obtuvo un 90,37%, lo que representa una considerable aceptación del contenido de La Unidad Didáctica en cuanto a su calidad, reflejado en las actividades propuestas de manera interdisciplinaria en concordancia con el Subsistema de Educación Primaria Bolivariana. Además, promueve el desarrollo de un proceso de enseñanza – aprendizaje significativo y efectivo facilitando que la adquisición de conocimientos se realice con mayor rapidez y lógica.

Para el Factor Lúdico se obtuvo un 95,56% indicando un alto grado de conformidad de los expertos con las actividades de La Unidad Didáctica, donde interactúan el placer, el gozo, la creatividad y el conocimiento; lo que conlleva a producir en los estudiantes una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión y el esparcimiento del tema petrolero, fomentando así, el desarrollo psico-social, la conformación de la personalidad y la adquisición de saberes científicos.

Para el Factor Axiológico se obtuvo un 76,36%, caso en el cual la semántica y la pragmática del lenguaje contribuyen a la interacción y al sentido de pertenencia socio cultural del estudiante. Este resultado arrojó una expresión unilateral en cuanto a la no transmisión de estereotipos negativos de exclusión (discriminación por sexo, color, religión y cultura) del usuario con el lenguaje utilizado. Sin embargo, también podría indicar una ausencia de contenidos en La Unidad Didáctica que proporcione la adquisición de conocimientos con respecto a la cultura popular venezolana, la promoción de valores éticos y aspectos sociales en este nivel educativo.

Para el Factor Edición se obtuvo un 90,43%, lo que expresa que en cuanto al diseño de La Unidad Didáctica está presente una organización de los contenidos y secuencia lógica de estos, un lenguaje adaptado al nivel educativo, una redacción explícita, una cantidad de imágenes suficientes en cuanto al texto escrito, presencia de

índice, introducción, glosario, y referencias bibliográficas. Igualmente, se encuentra claridad y nitidez en su impresión y tipo de papel utilizado. Sin embargo, surgieron diversas recomendaciones por parte de los expertos en cuanto al estilo y tamaño de la letra, al igual que correcciones ortográficas.

Para el Factor Gnoseológico se obtuvo un 82,50%, este valor refleja una crítica reflexiva acerca del conocimiento que consideran los expertos que aporta nuestra Unidad Didáctica “Tesoro Negro” sobre el tema petrolero. Donde la organización de los conceptos sigue una secuencia lógica y va de lo general a lo particular, de lo conocido a lo desconocido, a través, de datos concretos y exactos.

Para el Factor Integridad Corpórea se obtuvo un 88,89% entre los profesionales que coinciden en percibir sensaciones amenas que transmite el lenguaje utilizado en la Unidad, despertando emociones a través de la palabra. Este resultado refleja la importancia de utilizar Títulos llamativos en cada actividad y la creación de un personaje característico como un “Barrilito Petrolero” para diversas explicaciones adaptadas a la Escuela Primaria. Contribuyendo a la motivación del usuario para lograr un proceso eficaz de captación a la lectura.

En el Gráfico doce (12) se observan los valores obtenidos para el porcentaje de cada uno de los factores de evaluación, validados por cada experto.

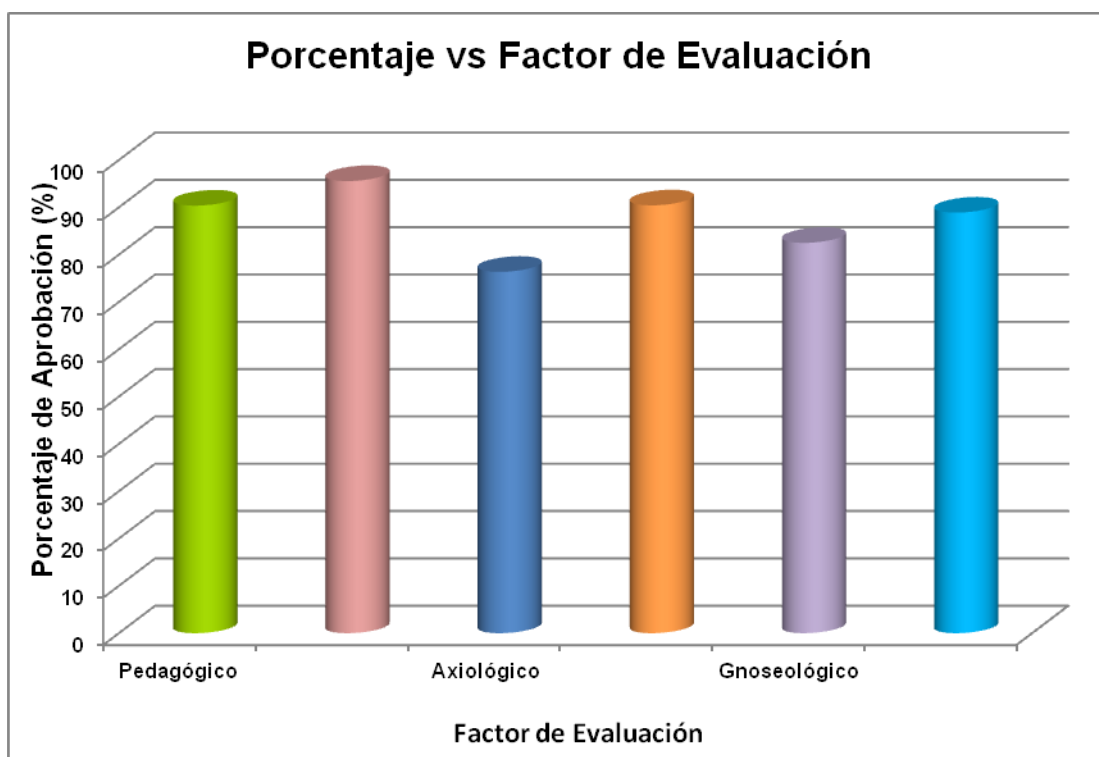


Gráfico 12. Porcentajes obtenidos de cada factor de evaluación.

Tomando en cuenta las opiniones y comentarios de los expertos reflejados en las preguntas abiertas del Instrumento de Validación, se destaca lo siguiente:

Expertos Área Petrolera:

“El tema enfocado en la Unidad “Tesoro Negro”, creo que contiene en forma general, los conceptos básicos y ejercicios para los niños y niñas de Educación Básica Bolivariana; aunque faltan algunos que se mencionan en el texto que no están en el glosario” (Instrumento N° 1, 2013).

“Por primera vez encuentro una orientación pedagógica tan buena en el tratamiento y la enseñanza de los temas petroleros para jóvenes, los felicito!” (Instrumento N° 5, 2013).

“Permite el conocimiento de la importancia del Petróleo en Venezuela y el Mundo” (Instrumento N° 7, 2013).

Expertos Área Didáctica:

“Muy buen material, con actividades sencillas y prácticas” (Instrumento N° 8, 2013).

“Me parece que es una seguidilla de actividades, que pueden vincularse o no, eso puede depender de la intención del docente. Es atractiva visualmente pero densa en contenido” (Instrumento N° 3, 2013).

“En esta Unidad Didáctica es necesario que destagues los elementos de la Unidad. Cuidar la ortografía, es importante hacer una revisión general al respecto” (Instrumento N° 6, 2013).

Expertos Área Docentes Primaria:

“Considero que es un material útil, actualizado, creativo y práctico, sobre todo con el hecho de buscar que el aprendizaje sea significativo - vivencial” (Instrumento N° 2, 2013).

“Debe definirse a que grado va dirigido, ya que tiende a confundir su lenguaje. Para lograr el acercamiento se debe definir quien manipula el instrumento, a qué edad va dirigido o grado va dirigido” (Instrumento N° 4, 2013).

“Llamativo y didáctico para realizar en grupo, sin embargo, se debe evaluar si el entorno (aula – tiempo) son viables... Evaluar la condición ambiental de su casa y colegio “Contaminación” producto de los derivados del petróleo, para crear conciencia urbana” (Instrumento N° 9, 2013).

“Tesoro negro es un excelente trabajo, considero que debe implantarse en la educación venezolana y debería extenderse a la realización para otras riquezas venezolanas, tales como el aluminio, el hierro, el oro y el gas natural”. (Instrumento N° 5, 2013).

Una vez recopiladas las respuestas y opiniones del Instrumento de Validación mediante Juicio de Experto, se encuentra en líneas generales que **“Tesoro Negro”** representa una Unidad Didáctica adecuada a implantarse en la Educación Primaria Bolivariana, considerándose un excelente aporte a los docentes para incrementar la enseñanza del tema petrolero en nuestro país y fomentar el desarrollo de nuevas Unidades Didácticas para otras fuentes de energía y riquezas venezolanas, como el Gas Natural, el Oro, el Aluminio y el Hierro.

CAPÍTULO V

PROPUESTA “TESORO NEGRO”

Unidad Didáctica Para la Enseñanza del Petróleo en la Educación Primaria

Nuestro país Venezuela se caracteriza por ser un país productor, consumidor y exportador de Petróleo con una gran historia. Para emprender conocimientos sobre el tema petrolero, se decidió diseñar una Unidad Didáctica para la enseñanza de los hidrocarburos líquidos (Petróleo) dirigido a docentes de Educación Primaria, a través de la utilización de actividades sencillas, creativas y funcionales para los estudiantes, que permitan generar un conocimiento adaptado al Currículo Nacional Bolivariano.

Es por ello y en concordancia con los objetivos planteados para el área de las ciencias naturales dentro del Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana, que se propone una recolección de actividades basadas en un enfoque didáctico que se fundamenta en los conocimientos previos de los niños y niñas a fin de:

- Fortalecer la formación de los niños y niñas como seres sociales, integrales, solidarios, creativos, críticos y reflexivos.
- Desarrollar procesos de investigación que permitan comprender, describir e interpretar hechos de la vida cotidiana.

- Valorar las potencialidades de los niños y niñas para fortalecer los avances en la construcción del conocimiento.

Esta Unidad Didáctica, explica de manera sencilla, mediante actividades y conceptos sobre el tema petrolero, como lo son: su definición, su origen, la producción, sus derivados, la industria petroquímica, los efectos ambientales generados por su explotación, el Petróleo en Venezuela y en el exterior.

TESORO NEGRO, es una Unidad Didáctica que pretende ofrecer al docente una herramienta para el desarrollo de un adecuado proceso de enseñanza – aprendizaje en el área petrolera y generar en el alumno un razonamiento crítico, reflexivo y creativo, ayudando en su formación como seres sociales integrales y conscientes de la realidad social de nuestro país Venezuela y sus riquezas.



ÍNDICE

	Pág		Pág
Introducción	3	¿Cuáles son los Derivados del Petróleo?	24
Consideraciones Conceptuales	4	Armemos una Torre de Destilación	25
Consideraciones Metodológicas	5	Industria Petroquímica	26
Consideraciones Didácticas	7	Hidrocarburos contigo en el verano	27
El Petróleo	8	Mural Petroquímico	28
Formemos Petróleo	9	Stop Petroquímico	29
Hagamos un Fósil.....	10	Petroescalera Histórica	30
¿Cómo es el Oro Negro?	11	Siguiendo la Pista Petrolera.....	31
Petrosopa	13	OPEP	32
¿De dónde proviene el Oro Negro?	14	MemoriOPEP	33
Vamos a Formar Gotas de Petroleras	15	Petrocontaminación	35
Formando Cuencas Sedimentarias	17	Preguntón Ambiental	36
Paso a pasito llegando al Oro Negro	18	Tiempo de Evaluar	37
Torre Producción	20	Glosario	38
Móntate en el Sube y Baja Petrolero	22	Bibliografía	43

INTRODUCCIÓN

Nuestro país Venezuela se caracteriza por ser un país productor, consumidor y exportador de Petróleo con una gran historia. Para emprender conocimientos sobre el tema petrolero, se decidió diseñar una Unidad Didáctica para la enseñanza de los Hidrocarburos Líquidos (Petróleo) dirigido a docentes de Educación Primaria, a través de la utilización de actividades sencillas, creativas y funcionales para los estudiantes, que permitan generar un conocimiento adaptado al Subsistema de la Educación Primaria Bolivariana.

63

Esta Unidad Didáctica, pretende explicar de manera sencilla, mediante actividades y conceptos sobre el tema petrolero, como lo son: su definición, su origen, la producción, sus derivados, la industria petroquímica, los efectos ambientales generados por su explotación, el Petróleo en Venezuela y en el exterior.

TESORO NEGRO, es una Unidad Didáctica que ofrece al docente una herramienta complementaria para el proceso de enseñanza – aprendizaje en el área petrolera y generar en los y las estudiantes un razonamiento crítico, reflexivo y creativo, ayudando en su formación como seres sociales integrales y conscientes del valor estratégico y la riqueza generada por el petróleo en nuestro país.

CONSIDERACIONES CONCEPTUALES

El Currículo Nacional Bolivariano (2007) dicta las bases históricas, pedagógicas, filosóficas, sociales, culturales, psicológicas, políticas, metodológicas, científicas y humanistas con las cuales se implementa la formación de los niños, las niñas, las y los adolescentes, adultos y adultas de nuestro país, en los Subsistemas que le competen al Ministerio del Poder Popular para la Educación.

El Subsistema de Educación Primaria Bolivariana el cual se está abordando, garantiza la formación integral de los niños y las niñas desde los seis (6) hasta los doce (12) años de edad, o hasta su ingreso al Subsistema siguiente. Su finalidad es formar niños y niñas con actitud reflexiva, crítica e independiente, con elevado interés por la actividad científica, humanista y artística; con una conciencia que les permita comprender, confrontar y verificar su realidad por sí mismos y sí mismas; que aprendan desde el entorno, para que sean cada vez más participativos, protagonistas y corresponsables de su actuación en la escuela, familia y comunidad (CNB, 2007).

Las Áreas de Aprendizaje del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana que se contemplan en la Unidad Didáctica son las siguientes: Lenguaje, Comunicación y Cultura; Ciencias Sociales, Ciudadanía e Identidad; Ciencias Naturales y Sociedad.

Enfocados en estas consideraciones conceptuales se busca incentivar en el estudiante la adquisición de diversas características:

- Los conocimientos, habilidades y valores hacia el saber científico y tecnológico.
- Las cualidades y aptitudes hacia la creación, originalidad e innovación.
- El Pensamiento crítico y juicio valorativo a su punto de vista para analizar e interpretar la ciencia.
- La autonomía y seguridad en actividades individuales y colectivas.

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Definición:

"TESORO NEGRO" Es una Unidad Didáctica para la enseñanza de los Hidrocarburos, enfocado principalmente en el Petróleo, dirigido a Docentes de Primaria, desde cuarto (4°) a sexto (6°) grado; está diseñada para explicar de manera práctica ciertos aspectos sobre el tema petrolero como lo son: La definición, el origen, los derivados, la producción, Petroquímica, efectos ambientales, el Petróleo en Venezuela y en el mundo.

Características:

- Didáctico, ya que contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje, aportando estrategias que facilitan el entendimiento.
- Organizado por contenidos específicos.
- Flexible, ya que las actividades pueden ser realizadas de acuerdo a las necesidades de cada docente y ajustadas según su planificación.
- Favorece la inter y transdisciplinariedad. Relaciona diferentes tópicos referidos a las ciencias naturales y ciencias sociales, lenguaje, arte entre otros.
- Guarda plena correspondencia con los objetivos planteados en la Educación Primaria Bolivariana
- Sustentado en teorías de aprendizaje. Apoyado en el constructivismo que considera una reconstrucción del

conocimiento a partir de ideas previas que los niños y las niñas tienen provenientes de su interacción con el mundo.

Fundamentación (Goitia, 2011):

"Tesoro Negro" está planteada de acuerdo al Currículo Nacional Bolivariano (2007), en cuatro orientaciones:

Filosófica: Que conlleva a la creación de nuevas formas de aprendizaje donde se construya el conocimiento y se rompa el esquema tradicional de transmisión del mismo.

Epistemológica: Considera la promoción del aprendizaje inter y transdisciplinario, para la obtención de un conocimiento integrado y conceptualizado.

Sociológica: Toma en cuenta el aprendizaje para la vida, el trabajo y la actualidad nacional.

Educativa: Dirigida a maestros y maestras los cuales propician la experiencia de aprendizaje, en una unidad dialéctica entre teoría y práctica. De igual manera, concibe el proceso educativo como un proceso socializador, centrado en la afectividad y la tolerancia, que conlleva a una interacción dinámica con los estudiantes.

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

Pilares:

El Subsistema de Educación Primaria Bolivariana se sustenta en los Pilares de la Educación Bolivariana presentados en el CNB: Aprender a Crear, Aprender a Convivir y Participar, Aprender a Valorar y Aprender a Reflexionar; ideas con las cuales se promueve un cambio en el proceso de aprendizaje de los niños y las niñas, que supone una nueva forma de interpretar los saberes individuales para colectivizarlos desde la escuela y fortalecer el pleno ejercicio de la ciudadanía, en defensa de la soberanía venezolana, latinoamericana y caribeña. Asimismo, se pretende brindar orientaciones al maestro, la maestra y a la familia; a fin, de contribuir a la formación de un ciudadano y una ciudadana integral, en sintonía con lo establecido en el preámbulo de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela; y así, reafirmar el carácter participativo y protagónico del pueblo venezolano (CNB, 2007).



CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS

La Unidad Didáctica TESORO NEGRO ha sido diseñada inicialmente con una estructura de contenidos, sugerencias de estrategias a seguir para desarrollar y dar a conocer cada concepto y la utilización de recursos didácticos variados en cada una de las actividades propuestas, las cuales abarcan lo siguiente:

Nombre: Indica la denominación de la actividad, tratando de enfocar un nombre creativo, llamativo y explícito.

Objetivo General (OG): Indica el propósito a desarrollar en la actividad.

Áreas de Aprendizaje (AA): Indica las áreas del Currículo Nacional Bolivariano con las que se vincula cada actividad.

Contenido Curricular (CC): Señala los contenidos del Currículo de Educación Primaria Bolivariana que pueden abarcarse en cada actividad.

Estructura del Contenido:

Actividades: Se incluyen tres (3) tipos de actividad; La Actividad Teórica (T), que permite afianzar el concepto e introducir el conocimiento hacia las actividades de desarrollo. La Actividad Lúdica (L), que propone el conocimiento a través de actividades creativas, divertidas y finalmente la Actividad Plástica (P), donde

los niños y las niñas podrán crear, armar y utilizar la motricidad para lograr el objetivo propuesto.

Materiales: Proporciona los recursos necesarios para llevar a cabo la actividad.

Procedimiento: Indica la secuencia de pasos o normas a seguir para llevar a cabo la actividad.

Evaluación Final: Es una actividad que consta de una serie de preguntas para una evaluación general y formativa luego de trabajar con la Unidad Didáctica.

Esta Unidad toma en cuenta aspectos de tipo psicológicos (nivel, dificultad, ideas), sociológicos (intereses del estudiante y docente) y disciplinares (coherencia lógica y evolución) abarcando una formación científica petrodera adaptada al Currículo de la Educación Primaria. A su vez, una formación didáctica concreta, sencilla y explícita para servir de apoyo a la enseñanza por parte del docente; a través, de un modelo centrado en el desarrollo de habilidades de pensamiento, con actividades creativas e interesantes, introduciendo al niño y a la niña a situaciones nuevas que le ayudarán en todos los aspectos de su vida y cultura, con la creatividad como pilar fundamental en el diseño y adaptación de juegos o labores.

EL PETRÓLEO

OG: Conocer el Concepto y las Características del Petróleo
AA: Ciencias Naturales, Lenguaje, Comunicación y Cultura.
CC: Recursos Naturales No Renovables

T

ADemás

EL PETRÓLEO TAMBIÉN ES:

- Un Combustible Fósil
- Una mezcla de hidrocarburos

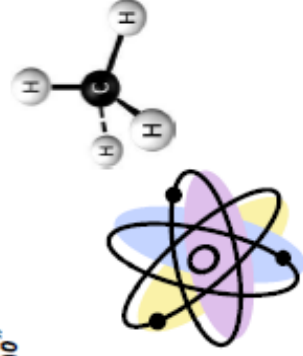


¿QUÉ ES UN FÓSIL?

“Los fósiles son restos de organismos desaparecidos, tanto animales y vegetales, que se han conservado en las rocas y sedimentos que forman la corteza terrestre”

¿QUÉ ES UN HIDROCARBURO?

“Son compuestos químicos formados por átomos de carbono e hidrógeno”



¿Sabías qué?

El petróleo es conocido como Oro Negro por su importancia y valor como principal fuente de energía en nuestro planeta

T

¿DE DÓNDE PROVIENE LA PALABRA PETRÓLEO?

La palabra Petróleo es una palabra compuesta que viene del latín PETRA que significa “Piedra” y la palabra OLEUM que significa “Aceite”, que si las unimos llegamos a ACEITE DE PIEDRA.





Materiales:

- Una (1) Bolsa con cierre hermético
- Dos (2) Envases Plásticos para las Soluciones A y B
- Una (1) Cucharilla plástica
- Una (1) Pega Blanca
- Agua
- Bórax (el Tetraborato de Sodio se puede conseguir en farmacias)
- Un (1) Colorante vegetal negro



Procedimiento:

1. Para Solución A: Mezclar una (1) taza con Agua y una (1) taza con pega.
2. Para la Solución B: Mezclar cuatro (4) tazas con Agua, dos (2) cucharadas soperas de bórax y dos (2) gotas de colorante negro.
3. Luego, en la bolsa plástica con cierre hermético agregar 150 mL de la Solución A y 50 mL de la Solución B.
4. Mezclarlo con la cucharilla



Resultado: Se obtendrá una sustancia pegajosa, suave y viscosa similar al Petróleo.



P

Materiales:

- Un recipiente
- Yeso
- Agua
- Arena ó Plastilina
- Pintura y Pincel
- Aceite ó Manteca
- Algún objeto como un juguete de dinosaurio, huesos, hojas o conchas de mar



Procedimientos:

A) Forma número 1 para hacer el fósil: con plastilina

1. Moldea la plastilina y forma una barra con un espesor de al menos 3cm.
2. Coloca el objeto que pretendes fosilizar sobre la plastilina.
3. Presiona fuertemente el objeto contra la plastilina a fin de que se entierre a la mitad y la figura quede marcada (el objeto se coloca acostado). Retira el objeto.
4. Prepara una mezcla de agua con yeso (una unidad de agua por tres unidades de yeso).
5. Vacía la mezcla en el hueco que dejó la figura.
6. Deja reposar y secar durante una hora, para después retirarlo.

B) Forma número 2 para hacer el fósil: con arena

1. Vacía la arena en el recipiente con un espesor de 4cm.
2. Agrega agua al recipiente con arena para que ésta pueda quedar firme (como si fuéramos a construir un castillo de arena).
3. Entierra el objeto acostado un poco más de la mitad.
4. Prepara una mezcla de agua con yeso (una unidad de agua por tres unidades de yeso).
5. Vacía la mezcla en el hueco que dejó la figura.
6. Deja reposar y secar durante una hora, para después retirarlo.

C) Forma número 3 de hacer el fósil: con yeso

1. Prepara la mezcla de yeso en el recipiente y deja reposar durante 5 minutos.
2. Con cuidado retira el exceso de agua que quedó en la superficie del recipiente.
3. Con una brocha coloca un poco de aceite ó manteca a la parte del objeto que vas a enterrar (sólo un poco).
4. Entierra de forma acostada y a la mitad en el mezcla de yeso.
5. Deja reposar y secar durante una hora, retira el objeto con cuidado.

Para poder dar colorido a nuestros fósiles podemos utilizar pintura vinílica y un pincel, sólo debemos deslizar suavemente el pincel con poca pintura; a fin, de pintar únicamente los relieves o las texturas de la figura.

¿CÓMO ES EL ORO NEGRO?

T Características:

- Su Color es variable, entre el ámbar y el negro



Espeso y Viscoso



Pegajoso



Insoluble en agua.



- Es un Recurso Natural No Renovable que se emplea para la obtención de Energía, Combustibles y otros Productos Químicos



- El Petróleo se clasifica en cinco tipos: Condensados, Liviano, Mediano, Pesado y Extrapesado



- Puede encontrarse en forma sólida, líquida o gaseosa.



¿CÓMO ES EL ORO NEGRO?

L

- Demostraciones de solubilidad usando sal, azúcar, aceite y arena, en agua.

Materiales:

- Sal
- Azúcar
- Aceite
- Arena
- Agua
- Cuatro (4) Vasos Transparentes
- Una Cucharilla Plástica

Procedimiento:

1. Llenar los cuatro (4) vasos de agua hasta la mitad.
2. Agregar a cada vaso, dos (2) cucharaditas de sal, azúcar, aceite y arena respectivamente.
3. Remover con la cucharilla.
4. Observar qué ocurre en cada vaso y explicar.

Resultado: La sal y el azúcar son solubles en agua, por lo tanto se verá una mezcla homogénea, mientras que, el aceite y la arena son insolubles y se verá una mezcla heterogénea (separados uno del otro).

- Demostraciones con líquidos de diferente viscosidad.

Materiales:

- Cuatro (4) botellas de plástico pequeñas de 250 mL aproximadamente.
- Líquidos: Agua, Aceite (de bebé ó cocina), Miel, Champú.
- Cuatro (4) Metras.

Procedimiento:

1. Llenar completamente cada botella con Agua, Aceite, Champú y Miel respectivamente.
2. Colocar una (1) metra a cada botella.
3. Inclinar ligeramente las botellas para que se observe el desplazamiento de la metra en cada líquido.
4. Observar qué ocurre en cada botella y explicar.

Resultado: A mayor viscosidad (resistencia a fluir) del líquido más lento se deslizará la metra.





L

Busca las siguientes palabras: Carbono, Hidrógeno, Piedra, Óleo,
Liviano, Pesado, Recurso, Energía, Combustible, Fósil, Gas

S	A	M	E	N	E	R	G	I	A	L	Y
R	S	Z	O	N	E	G	O	R	D	I	H
P	E	L	I	V	I	A	N	O	B	S	P
E	J	C	Z	U	O	S	V	L	Y	O	I
S	F	B	U	R	U	N	C	E	Ñ	F	E
A	C	A	R	R	O	N	A	U	R	M	D
D	T	G	A	I	S	A	O	M	Q	D	R
O	P	A	U	J	G	O	L	B	T	I	A
V	K	S	C	A	R	B	O	N	O	H	A
C	O	M	B	U	S	T	I	B	L	E	V

“Adivina adivinador”
Líquido negro en un
surtidor, al que
llaman Oro Negro
por su valor ¿Qué
será?

¿DE DÓNDE PROVIENE EL ORO NEGRO?

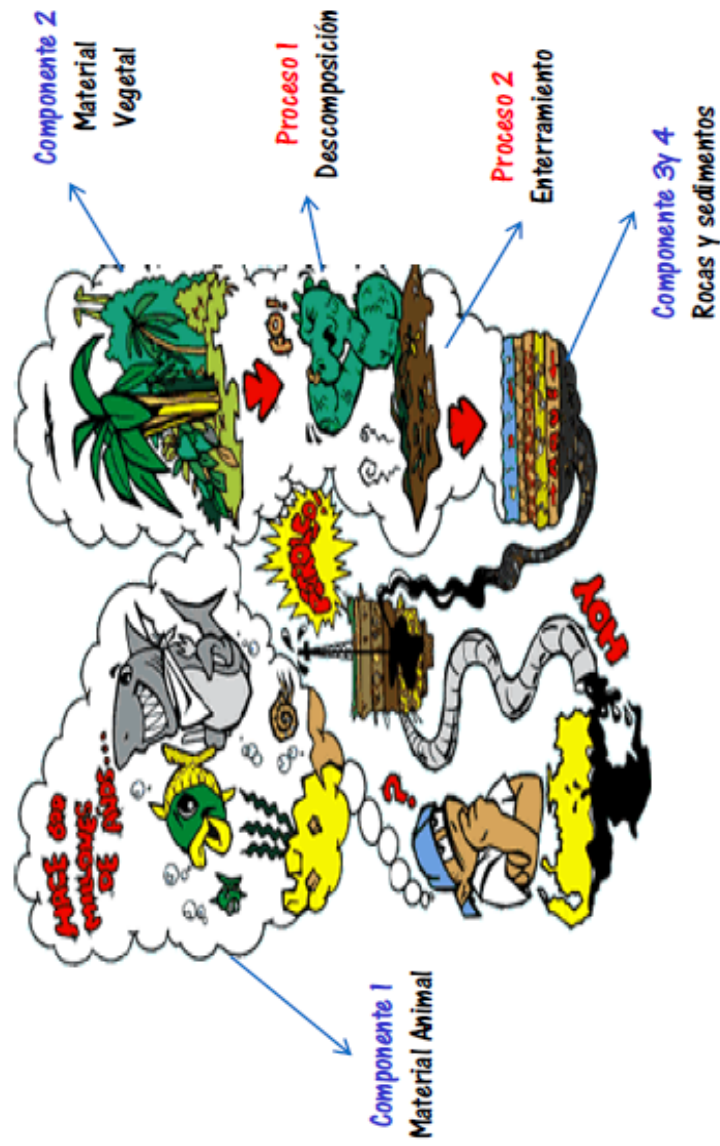
T

OG: Conocer el Origen del Petróleo.

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

CC: Cambios que se producen en la naturaleza, Seguimiento de Instrucciones y Secuencia de conocimientos.

El Petróleo proviene de las Cuenas Sedimentarias que son acumulaciones de los siguientes componentes y procesos de:



Más la acción del calor y presión, generan los Hidrocarburos en millones de años.

VAMOS A FORMAR GOTAS PETROLERAS

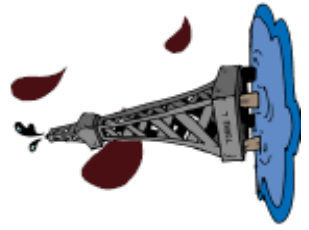


Materiales:

- El Cuaderno de la Materia
- Un Juego de Cartas con imágenes prediseñadas

Procedimiento:

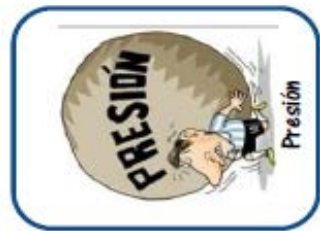
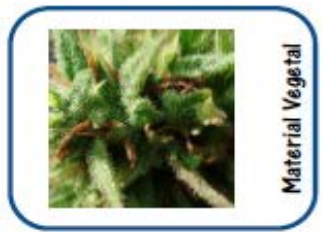
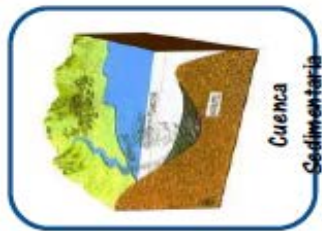
1. Se formarán grupos de trabajo de cuatro (4) estudiantes.
2. Se les hará entrega de diez (10) cartas, identificadas con imágenes correspondientes a los factores que intervienen en la formación del petróleo (ver página 15); de los cuales siete (7) son los correctos y tres (3) son incorrectos.
3. El estudiante deberá seleccionar y ordenar, según una secuencia lógica estos factores hasta llegar a la generación de un yacimiento de petróleo.
4. Explicarles que cada uno de estos factores son indispensables y cumplen una función para que el proceso de generación de petróleo ocurra en millones de años.
5. Explicarles por qué las tres (3) cartas incorrectas, no son los factores indispensables para el proceso.



VAMOS A FORMAR GOTAS PETROLERAS!

L

Seleccionar y ordenar las cartas que correspondan a los factores que intervienen en la formación del Petróleo.



FORMANDO CUENCAS SEDIMENTARIAS

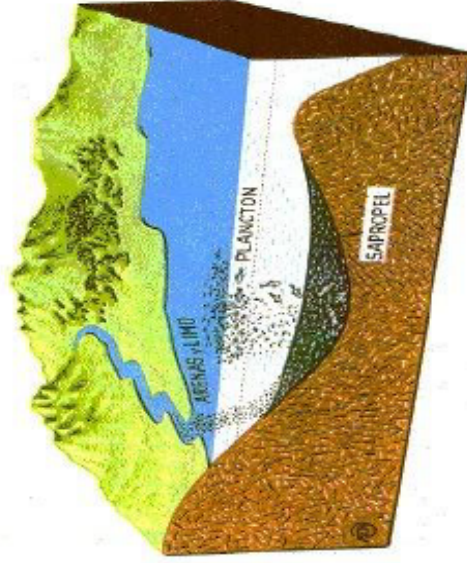
P

Materiales:

- El Cuaderno de la materia.
- Un Envase de anime cilíndrico
- Una Pintura marrón con su brocha
- 100g de arena, arcilla y tierra con piedras
- Material animal y vegetal como algas, caracoles u hongos
- Material vegetal terrestre y marino como plantas y raíces
- Una Lámpara de luz
- Un Removedor plástico y agua

Procedimiento:

1. Se formarán grupos de trabajo de seis (6) estudiantes.
2. A cada estudiante se le asignará previamente un material, el cual debe llevar al salón de clases.
3. El docente debe dar las instrucciones de manipulación de cada material y la supervisión adecuada.
4. Cada grupo debe tomar el envase contenedor de anime, pintarlo de color marrón y dejarlo secar.
5. Luego, colocar la arena, arcilla ó tierra mezclada con el material marino y vegetal, y rociar con agua.
6. Después, remover todos los materiales y colocar la lámpara de luz simulando la acción del sol.
7. Indicar, que el proceso real de formación de Petróleo dura millones de años.



Cuenca Sedimentaria

PASO A PASITO LLEGANDO AL ORO NEGRO!

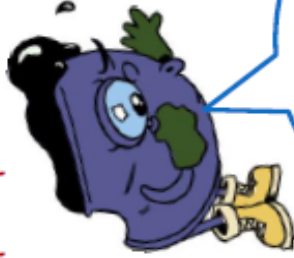
Los pasos para la producción del Petróleo son los siguientes:

06: Conocer las Etapas de Producción del Petróleo.

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

CC: Recursos Naturales No Renovables, Seguimiento de Instrucciones, Secuencia de conocimientos.

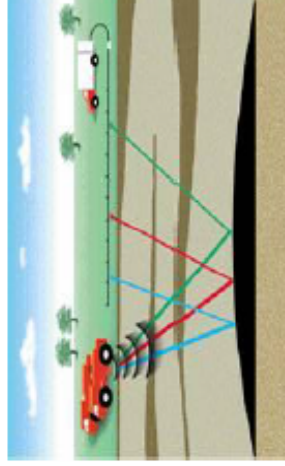
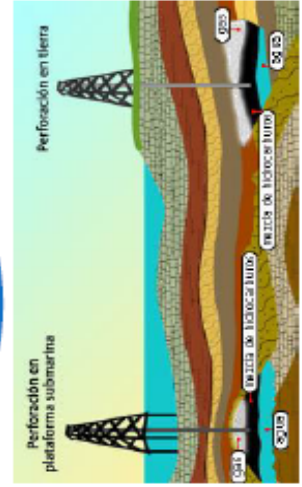
T



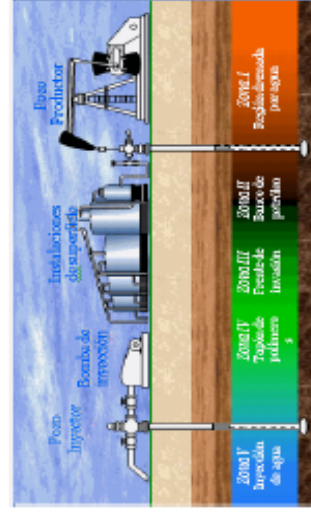
1. La EXPLORACIÓN es la etapa de búsqueda y descubrimiento de hidrocarburos.



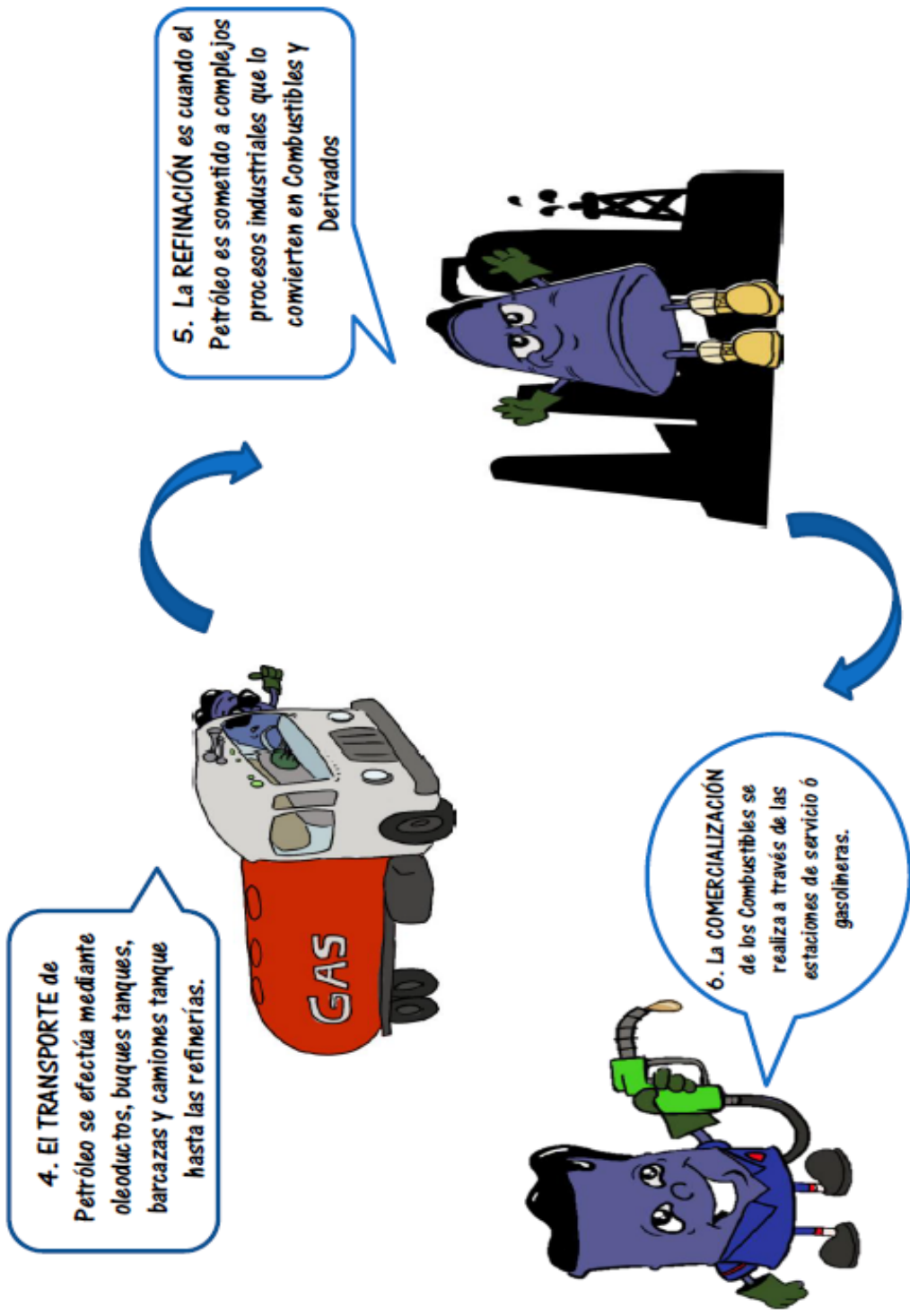
2. La PERFORACIÓN se realiza a través de un taladro para excavar un orificio y hacer un pozo exploratorio.



3. La EXTRACCIÓN es el ascenso del Petróleo a la superficie por presión (flujo natural) ó diversas técnicas especializadas.



PASO A PASITO LLEGANDO AL ORO NEGRO!



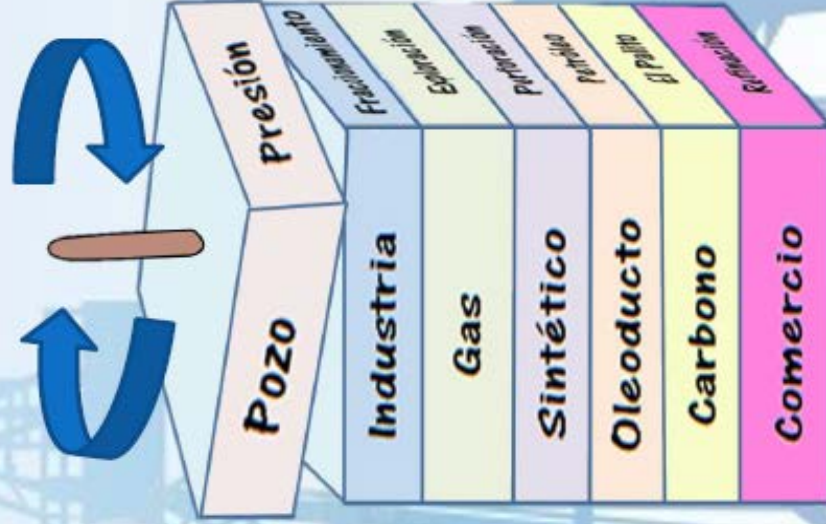
Torre Producción

Materiales:

- Siete (7) cubos de anime de dimensiones 4,0cm x 4,0cm x 1,0 cm
- Las tiras de colores recortadas de la figura de la página 20
- Una (1) Tijera y Pega Blanca
- Un (1) Palito de madera (para pincho)

Procedimiento:

1. Formar cuatro (4) equipos en el salón.
2. Pegar cada una de las tiras de colores alrededor de las caras de cada cubo, como se muestra en la figura.
3. Cada equipo debe escoger una palabra de algún cubo y colocarla como cara frontal de la torre.
4. Luego, elige una palabra de otro cubo que esté relacionada con la palabra anterior y colocarla encima de la otra palabra.
5. Armar de manera lógica una torre con los siete (7) cubos.
6. Decir una frase que relacione las palabras escogidas de la torre.
7. Si la frase tiene sentido gana un (1) punto.
8. El ganador del juego será el equipo con más puntos acumulados.



Torre Producción

Recortar cada tira y armar la Torre de acuerdo a las instrucciones dadas.

Pozo	Presión	Refinería	Amuay	
Industria	Fraccionamiento	Grifo	Destilación	
Gas	Exploración	Caldero	Pozo Explorador	
Sintético	Perforación	Planta	Geofísica	
Oleoducto	Petróleo	Balancín	Extracción	
Carbono	El Palito	Pozo Seco	Transporte	
Comercio	Refinación	Hidrógeno	Importación	

MÓNTATE AL SUBE Y BAJA PETROLERO!

P

Materiales:

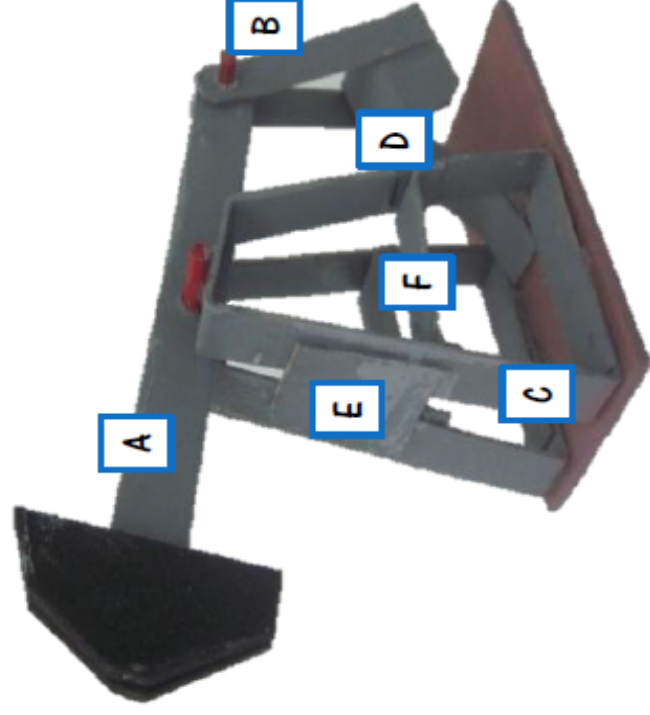
- Una (1) Base de Madera de 50cm x 50cm
- Dos (2) Pliegos de cartulina de construcción (una color gris y una color negra)
- Un Pitillo ó un palito de madera
- Una Tijera.
- Un Pegamento.
- Regla, escuadras.

¿Sabías qué?

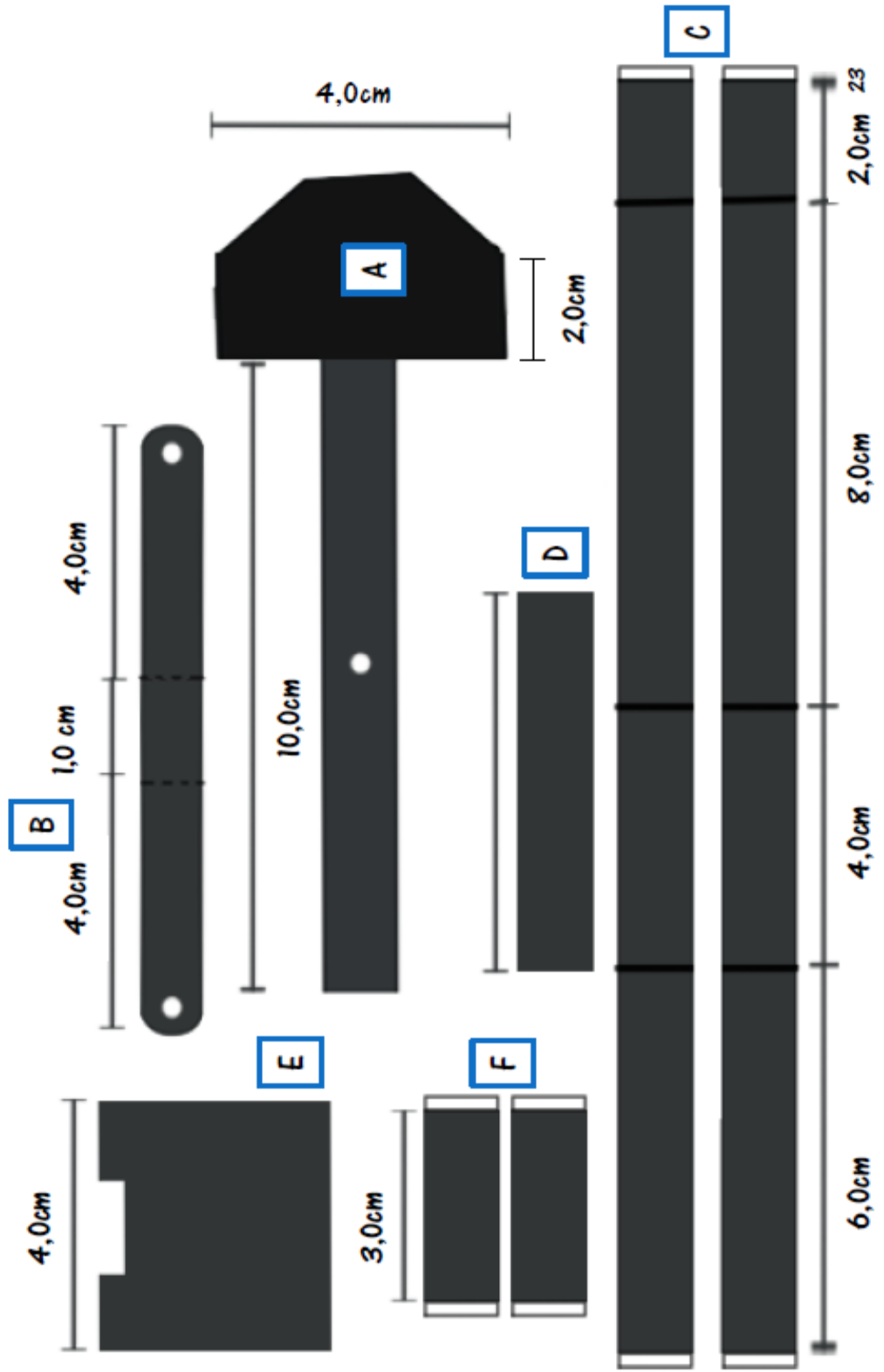
Este aparato se llama **Balancín Petrolero** y se utiliza para la extracción de Petróleo mediante un bombeo mecánico, el cual es un procedimiento de succión y transferencia de Petróleo.

Procedimiento:

1. Formar grupos de trabajo de seis (6) estudiantes.
2. Dibujar y Recortar las piezas del Balancín (A , B, C, D y E) según las medidas indicadas en la página 22.
3. Unir cada pieza (A , B, C, D y E) como se indica en la figura anexa para armar el Balancín.
4. Pegar el Balancín en la base de madera.



MÓNTATE AL SUBE Y BAJA PETROLERO!



¿CUÁLES SON LOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO?

O6: Especificar los Derivados del Petróleo.

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

CC: Recursos Naturales no Renovables.

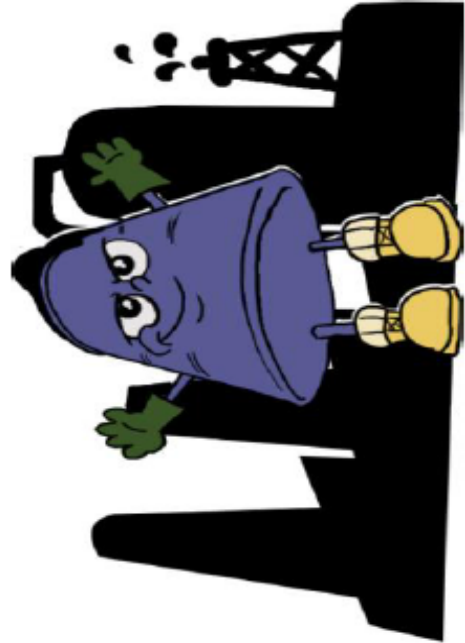
T

Del Petróleo se obtienen muchos productos, desde gases y líquidos sumamente volátiles como la gasolina, hasta fluidos muy espesos como el asfalto y aún, sólidos como la parafina o ceras.

Cada uno de estos derivados tiene temperatura de ebullición diferente y esta diferencia es lo que se utiliza para separarlos en el proceso de refinación.

Los Derivados Básicos del Petróleo son:

- Gases
- Gasolina de motor
- Gasolina de aviación
- Kerosén
- Gasoil
- Diesel
- Solventes
- Lubrificantes
- Parafinas
- Combustible pesado
- Asfalto



ARMEMOS UNA TORRE DE DESTILACIÓN...

I

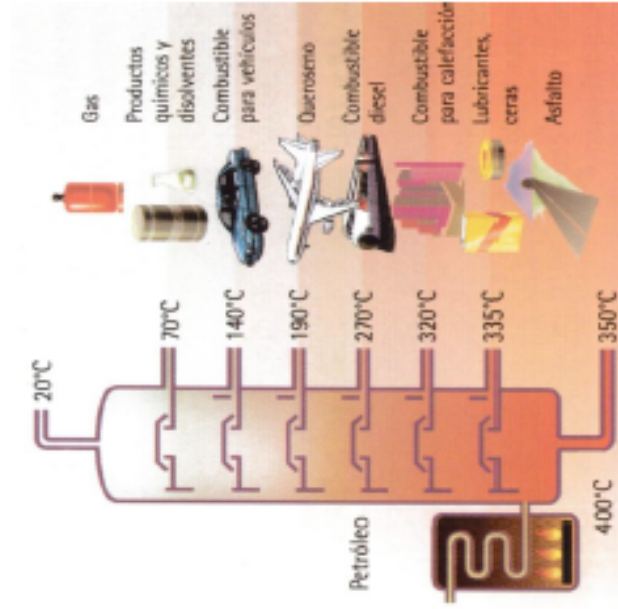
Materiales:

- Una Lámina de Papel Bond ó una Cartulina Grande
- Lápices de colores
- Una Tijera
- Unos Marcadores
- Dieciocho (18) Cartulinas cortadas de 20 x 6cm (nueve para las temperaturas y nueve para derivados)
- Un Tirro

Procedimiento:

Para realizar en grupos de cinco (5) estudiantes.

1. Dibujar una Torre de Destilación en una cartulina como se muestra en la figura.
2. Usar color rojo para resaltar las partes de mayor temperatura (más caliente); color naranja para las temperaturas intermedias y color azul para las partes de menor temperatura (menos caliente).
3. Pegar la figura de la Torre de Destilación en la pared.
4. Entregar a los grupos unas tarjetas con las temperaturas del destilador y otras tarjetas con los derivados que se extraen de este proceso de refinación indicados en la figura.
5. Los estudiantes de cada grupo deberán pegar las temperaturas de abajo hacia arriba, de mayor a menor (temperaturas en grados Celsius, °C).
6. Luego deberán pegar de manera lógica los derivados correspondientes a su temperatura de ebullición



¿Sabías qué?

El orden en la destilación de los Derivados del Petróleo depende de su Punto de Ebullición.



OQ: Explicar de que se trata la Industria Petroquímica.

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

GC: Recursos Naturales No Renovables.

T

La Industria Petroquímica se desarrolla en tres (3) Etapas :

- 1.- La Utilización del Petróleo y el Gas Natural para la creación de Productos Básicos.
- 2.- El Uso de Procesos Químicos que transforman los Productos Básicos en Productos Intermedios ó de Segunda Generación.
- 3.- La Elaboración de Productos de Consumo a través de la unión de los Productos Básicos y los Intermedios.

En esta etapa se obtiene:

1. Cauchos
2. Fibras
3. Plásticos
4. Fertilizantes
5. Detergentes
6. Pinturas y Barnices
7. Solventes
8. Anticongelantes
9. Perfumes
10. Explosivos
- II. Envases para alimentos



7

fabricación.

[illegible]

Los hidrocarburos contigo en el verano





JUGUEMOS STOP!!

1. Dividir el salón en grupos de cinco (5) estudiantes.
2. Cada grupo debe realizar la Tabla similar a la anexa en una Lámina de Papel Bond.
3. Entregar a cada grupo diez (10) tarjetas (cartulinas) al azar, con nombres de productos y artículos que se elaboran con compuestos petroquímicos ya sea para: Uso Personal, Transporte, Uso Doméstico, Agricultura, Deporte, Medicina, Construcción y usos varios.
4. Colocar en la tabla las tarjetas de los distintos productos, de acuerdo al grupo que pertenezcan. El primero que ubique las diez (10) tarjetas dice STOP y gana un punto.



Usos	Productos
Personal	
Transporte	
Doméstico	
Agricultura	
Deporte	
Medicina	
Construcción	

Productos para las Tarjetas
Pasta Dental, Cremas, Medicinas, Pañales, Calzado, Bicicletas, Autobuses, Lanchas, Trenes, Aviones, Detergentes, Mangueras, Sillas, Colchones, Adornos, Fertilizantes, Herbicidas, Pesticidas, Fungicidas, Insecticidas, Raquetas de Tenis, Palos de Golf, Paracaídas, Redes de fútbol, Suturas, Anestésicos, Inyectadores desechables, Medicamentos, Pinturas, Tuberías, Cables, Radios, Televisores, Neumáticos, Motos, Parachoques, Telas, Lentes de Contacto, Juguetes, Láminas para Parabrisas, Utensilios de Cocina, Alfombras, Bolsas de Basura.



OG: Conocer la Historia petrolera de Venezuela

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

CC: Recursos Naturales no Renovables.

T

Los estudiantes deben armar cronológicamente una escalera haciendo de cada año un escalón.

Luego, se escogerán estudiantes al azar para que lean cada uno de los hechos ocurridos en voz alta.

1878 Se fundó la primera compañía petrolera del país , La Compañía Nacional Minera Petrolera del Táchira

1914: Inició la perforación del primer pozo petrolero del Lago de Maracaibo, el Zumaque I

1919: Se establecieron las primeras compañías norteamericanas.

1920: Se promulgó la primera Ley de Hidrocarburos

1922 : Reventó el pozo Barroso II

1943: Se modificó la Ley de Hidrocarburos

1956: Se creó el Instituto Venezolano de Petroquímica (IVP).

1960: Creación de la OPEP. Se creó la CVP

1971: Se promulgó la Ley que Reserva al Estado la Industria del Gas Natural

1975: Se promulgó la Ley de Nacionalización Petrolera y se creó PDVSA.

1976: Nacionalización de la Industria Petrolera en Venezuela

1992: Se inició la Apertura Petrolera con participación nacional e internacional

1999: Se promulgó la Ley Orgánica de Hidrocarburos Gaseosos

2000: Relanzamiento de la OPEP

2001: Se Promulga una nueva Ley Orgánica de Hidrocarburos

2007: Recuperación y Nacionalización de la Faja petrolífera del Orinoco

¿Sabías qué?

En Venezuela se empieza a explotar el petróleo a partir del 1875, después de un terremoto comienza a salir petróleo en grandes cantidades por una de las grietas producidas por el movimiento telúrico. Eso sucedió en la hacienda "La Alquitrana" del Estado Táchira, a raíz de esto se forma la primera compañía petrolera llamada "Petrolera del Táchira".



L

Investigar y Armar un Portafolio con cuatro (4) Mapas de Venezuela en donde se ubiquen e identifiquen:

1. Las principales Cuencas Sedimentarias
2. Las Refinerías
3. Las Industrias Petroquímicas





OG: Conocer la Historia Petrolera de Venezuela.

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

CC: Recursos Naturales No Renovables. Historia del Petróleo en Venezuela.

T

La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), es un organismo intergubernamental creado en 1960, para coordinar las políticas de producción de petróleo de sus doce (12) países miembros, con el fin de estabilizar el mercado internacional de los hidrocarburos, conducir a los países productores de petróleo a obtener un razonable retorno de las inversiones y asegurar el suministro continuo y estable de crudo para los países consumidores.

Actualmente, las Naciones miembros de la Organización son: Argelia, Arabia Saudí, Emiratos Árabes, Ecuador, Irán, Irak, Kuwait, Libia, Angola, Nigeria, Qatar y Venezuela.

Existen otros países productores de Petróleo que participan regularmente como observadores en las reuniones ordinarias de la OPEP a pesar de no ser integrantes de la misma, como lo son: Sudán, México, Noruega, Rusia, Kasajistán, Omán, Egipto, entre otros.





L

Materiales:

- Unas Cartulinas cortadas en cuadritos de 8cm x 8cm con las banderas de los Países Productores de Petróleo (unos pertenecientes a la OPEP y otros no)

Procedimiento:

1. Dividir en grupos de cinco (5) estudiantes.
2. Se colocan las tarjetas de las banderas al azar (ver página 33) y volteadas en una mesa céntrica.
3. Un integrante de cada grupo deberá voltear un par de tarjetas y éstas deberán coincidir para ganar un (1) punto.
4. Luego, deben contestar si el país descubierto pertenece ó no a la OPEP. El que lo haga correctamente, gana dos (2) puntos.
5. Gana el equipo que tenga más puntos acumulados.





Banderas de los Países productores de Petróleo pertenecientes y no pertenecientes a la OPEP



PETROCONTAMINACIÓN

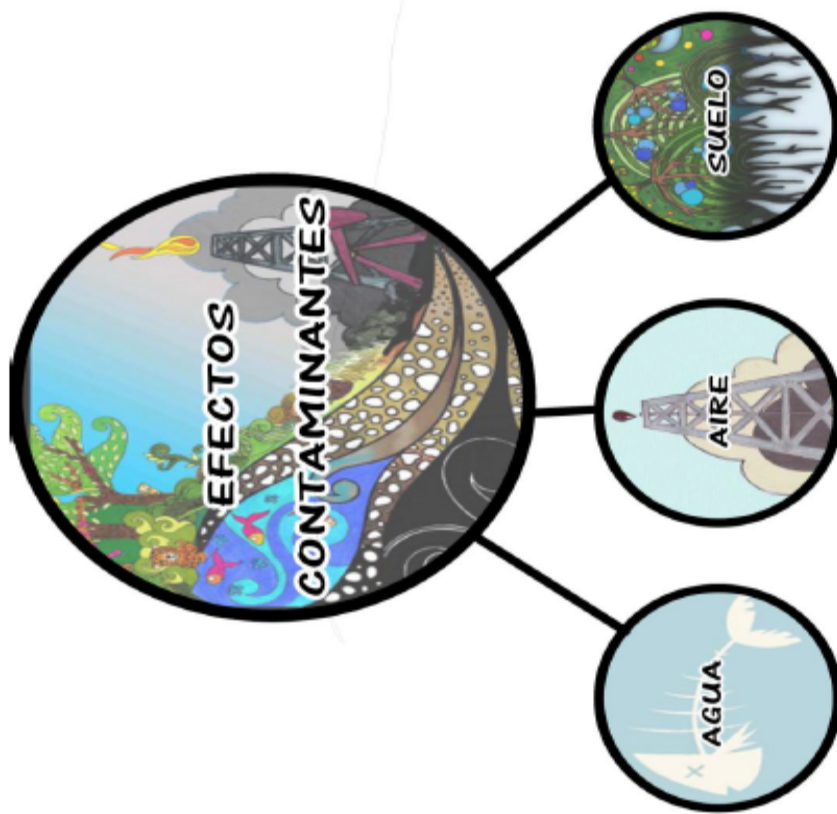
OG: Identificar los Daños Ambientales producidos por la actividad petrolera.

AA: Ciencias Naturales y Sociedad, Ciudadanía e Identidad y Lenguaje.

CC: Cambios que se Producen en la Naturaleza. Recursos Naturales No renovables. Contaminación Ambiental.

La Contaminación por el Petróleo se produce por su liberación accidental ó intencionada por la perforación de un pozo ó rotura de oleoductos en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio ambiente, directa o indirectamente. Los principales daños ambientales causados por la actividad petrolera son:

- Generación de Contaminantes Líquidos y Gaseosos, por quema de compuestos químicos y liberación de lodos de perforación.
- Daños en los Ecosistemas Marinos - Costeros, por derrames petroleros.
- Efecto Invernadero, por uso de Combustibles Fósiles.



PREGUNTÓN AMBIENTAL

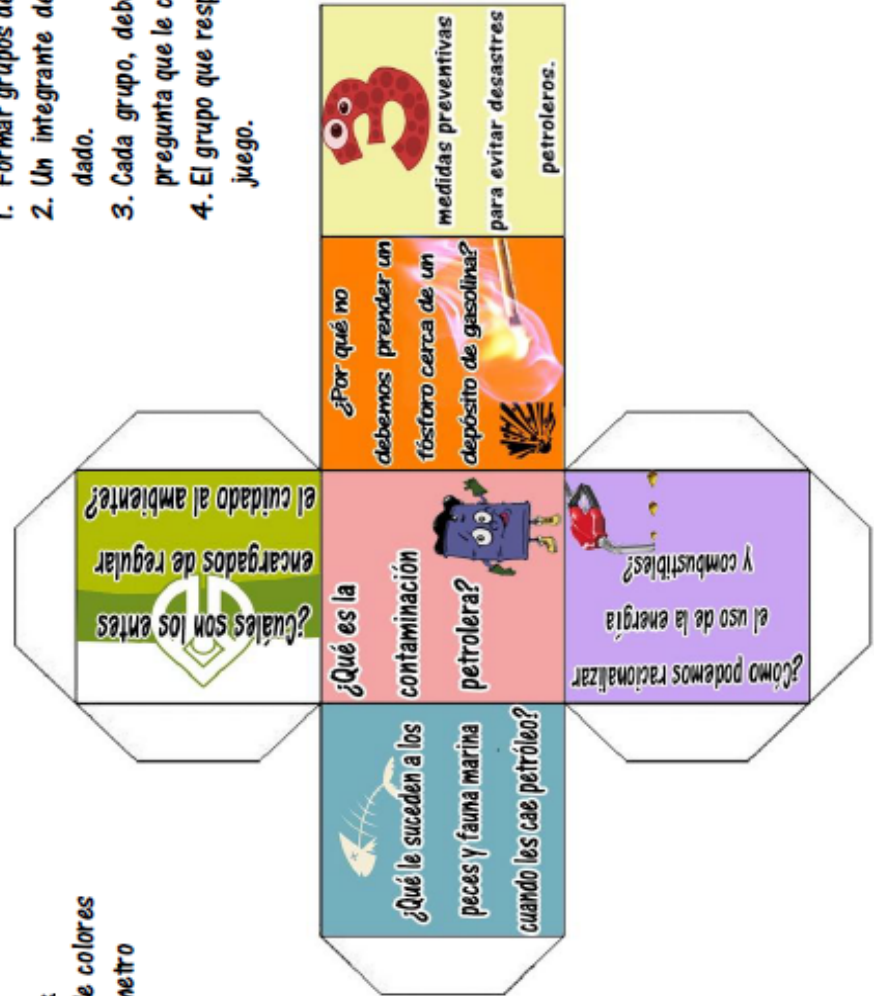
L

Materiales:

- Un Dado de colores
- Un Cronómetro

Procedimiento:

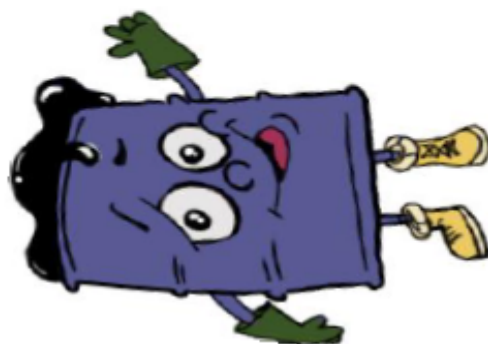
1. Formar grupos de cuatro (4) estudiantes.
2. Un integrante del grupo en su turno lanza el dado.
3. Cada grupo, debe responder correctamente la pregunta que le corresponda.
4. El grupo que responda en menos tiempo gana el juego.





Para una evaluación formativa y reforzar algunos conocimientos, se recomienda al docente realizar una actividad donde los estudiantes investiguen las siguientes preguntas y luego exponerlas en clase.

1. ¿Qué es el Petróleo?
2. Menciona algunas características del Petróleo.
3. ¿Qué es un Fósil?
4. ¿Qué es un Recurso Natural No Renovable?
5. ¿Qué es un Hidrocarburo?
6. ¿Cuántas Cuencas Sedimentarias hay en Venezuela?, Nómbrélas.
7. ¿Cuáles son los principales pozos de producción en Venezuela?
8. ¿Qué es una Refinería?
9. ¿Cuáles son las principales Refinerías de nuestro país?
10. ¿Cuáles son los principales Complejos Petroquímicos de Venezuela?





Aceite: Término genérico utilizado para designar numerosos líquidos grasos de orígenes diversos que no se disuelven en el agua y tienen menor densidad que ésta.

Aceite Pesado: Aceite combustible pesado que se obtiene de la destilación del petróleo y se utiliza en plantas de generación de electricidad, buques y en diferentes industrias.

Asfalto: Sustancia negra, sólida o semisólida según la temperatura que se encuentre, principalmente utilizada para revestimiento de carreteras, impermeabilizar estructuras y fabricación de pisos y tejas

Átomo: Es la partícula estable más pequeña en que se puede subdividir un elemento. Así, el Petróleo se compone de Hidrógeno y Carbono.

Balancín Petrolero: Es un instrumento que se utiliza en el área de producción de la industria petrolera, formando parte de técnica de bombeo mecánico que ayuda a extraer el petróleo desde el subsuelo a la superficie.

Barril: Es el nombre de varias unidades de volumen usadas en el Reino Unido y en los Estados Unidos. El Barril de crudo/petróleo equivale a 42 galones estadounidenses, es decir, 159 litros aproximadamente.

Biomasa: La biomasa es la energía solar convertida por la vegetación en materia orgánica; esa energía la podemos recuperar por combustión directa o transformando la materia orgánica en otros combustibles.

Bitumen: Sustancia compuesta por hidrocarburos que es sólida o semisólida a temperatura ambiente y es más pesada que el agua dulce. Se le encuentra en la superficie y el interior de la tierra. Además, no contiene gas en solución.

Campo Petrolero : Es un área nueva delimitada por el descubrimiento de un yacimiento, mediante un pozo exploratorio.

Carbón: Mineral negro y sólido que resulta de la descomposición en el interior de la tierra de vegetales sometidos a altas temperaturas y presiones elevadas durante millones de años.

Carbono: Elemento químico no metálico. Es el elemento universal de la materia viva, cuyos depósitos se derivan de fuentes vivas y combustibles fósiles.

Combustible: Elemento o Compuesto que se combina fácilmente con el oxígeno generando calor y/o luz.

Combustible Fósil: Es aquella que procede de la biomasa obtenida hace millones de años y que ha sufrido grandes procesos de transformación hasta la formación de sustancias de gran contenido energético como el carbón, el petróleo, o el gas natural, etc.



Comercialización Petrolera: Es la etapa en la cual se establece las fórmulas de precio que reflejan las variaciones del mercado petrolero.

Compuesto: Sustancia que resulta de la combinación química (unión de átomos) de dos o más elementos.

Cuencas Sedimentarias: Son los sitios o lugares en el interior de la tierra donde se acumulan sedimentos y rocas producto de la erosión de la superficie de la tierra, los cuales mezclados con restos de organismos vegetales y animales en descomposición y la acción del calor y la presión, generan los hidrocarburos en un proceso que dura millones de años.

Densidad (ó peso específico): Es una medida de la fluidez del petróleo. En la industria petrolera se utiliza una escala especial denominada escala API. El petróleo de 10°API tiene la misma densidad o gravedad específica del agua. La clasificación oficial en Venezuela es la siguiente:

Crudos Pesados - Extrapesados: 0 - 21,0° API, Crudos Medianos: 22 - 29,9°API y Crudos Livianos: > 30° API

Derivados del Petróleo: Son los productos procesados en una refinería, utilizando como materia prima el Petróleo.

Descomposición: Se refiere a la reducción del cuerpo de un organismo vivo a formas más simples de materia.

Diésel: es referido al combustible, sinónimo de gasóil, utilizado en los motores Diésel, un tipo de motor de combustión interna.

Energía: Es la propiedad de un sistema reflejada como la medida de su capacidad para realizar trabajo.

Efecto de Invernadero: es un fenómeno por el cual ciertos gases retienen parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Se produce, por lo tanto, un efecto de calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura

Enterramiento: Es la deposición de residuos sólidos en la tierra.

Exploración: Etapa que implica la búsqueda de yacimientos y descubrimiento de los recursos petroleros y mineros, en las cuales se encuentren acumulados hidrocarburos y minerales preciosos y semipreciosos.

Explotación: Es la fase donde se obtiene el Petróleo Crudo, a través de la perforación de pozos, preparación de tuberías y diversos procesos.

Fósiles: Son restos, huellas o impresiones dejadas por los organismos que vivieron en otras épocas del pasado y que se han conservado en diferentes formaciones geológicas.



Fracionamiento: Separación del Gas Natural en componentes de mayor utilidad y valor comercial.

Gas Natural: Mezcla de hidrocarburos gaseosos que se ha formado y acumulado en el interior de la tierra. Es el producto de la descomposición de materia orgánica de animales y vegetales sepultados durante millones de años.

Gasoil: Es un hidrocarburo líquido compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores diésel.

Gasolina: Es una mezcla de hidrocarburos alifáticos obtenida del petróleo por destilación fraccionada, la cual es utilizada como combustible.

Gravedad °API: Escala de medición creada por el Instituto Americano del Petróleo y utilizada para hidrocarburos basándose en su peso específico, es decir, su peso con relación al agua

Hidrocarburos: Compuestos químicos resultantes de la combinación de los elementos carbono e hidrógeno.

Hidrógeno: es un elemento químico gaseoso, incoloro. Es el elemento más abundante del universo. Aparece principalmente en el agua y en los productos del Petróleo

Industria Petroquímica: Es la industria que se encarga de transformar los hidrocarburos provenientes de la refinación del petróleo, así como del gas natural, en diversos productos químicos.

Kerosén: Es un producto que se obtiene de la destilación del petróleo y se utiliza como combustible, solvente y en iluminación.

Lubricantes: Son sustancias sólidas o líquidas que al adherirse a superficies metálicas reducen la fricción entre piezas que giran o se deslizan, con lo cual reducen su desgaste y el calentamiento.

Materia Animal: Son materiales extraídos de seres vivos, los cuales han pasado un proceso de transformación.

Materia orgánica: Restos de hojas, raíces, tallos, frutos, animales, excrementos y semillas, que, dependiendo de sus proporciones le dan características distintas a los suelos.

Materia Vegetal: Son todas aquellas semillas, partes de las plantas o planta viva destinadas a un uso particular.

Mercado: Es la colocación del petróleo en el mercado consumidor, tanto a nivel nacional como internacional.



Mezcla Homogénea: Son aquellas mezclas donde sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista, ni con lupa o microscopio.

Mezcla Heterogénea: Son aquellas mezclas donde sus componentes pueden diferenciarse a simple vista.

Mene: Manadero natural de petróleo.

Molécula: Es una partícula formada por un conjunto de átomos a través de enlaces químicos.

Oloducto: Línea de tubería que transporta petróleo.

OPEP: Son las siglas de La Organización de Países Exportadores de Petróleo. Es un organismo intergubernamental creada para coordinar las políticas de producción de petróleo de sus 11 países miembros.

Parafina: Producto que se obtiene del petróleo, de los esquistos bituminosos o del carbón. El proceso comienza con una destilación a temperatura elevada, para obtener aceites pesados, de los que por enfriamiento a 0 °C, cristaliza la parafina, la cual es separada mediante filtración o centrifugación.

PDVSA: Son las siglas usadas por Petróleos de Venezuela, que es la Casa Matriz de la Industria Petrolera Nacional.

Perforación: proceso que consiste en hacer un orificio en suelo hasta llegar a la trampa petrolífera (lugar donde se encuentra el petróleo en el subsuelo). Este orificio se hace con la barrera o mecha que posee la torre de perforación.

Petróleo Liviano: Crudo con más de 31 °API, siendo menos denso que el agua.

Petróleo Mediano: Crudo que oscila entre 22 y 31 °API y menos denso que el agua.

Petróleo Pesado: Crudo que oscila entre 10 y 22 °API, es igual ó ligeramente menos denso que el agua.

Petróleo Extrapesado: Crudo con menos de 10 °API, siendo más denso que el agua.

Petroquímica: Industria que transforma derivados del petróleo y componentes del gas natural en un amplio espectro de productos químicos con los cuales se elaboran subproductos.

Pozos: es un orificio cilíndrico que se perfora en la tierra para penetrar hasta un yacimiento de hidrocarburos.



Punto de Ebullición: Temperatura a la cual una sustancia cambia su estado líquido a gas, ya que la presión de vapor del líquido se iguala a la presión atmosférica.

Recurso Natural No Renovable: Son aquellos recursos que no se producen de manera continua e interminable, los cuales podrían acabarse pronto si no se usan de manera responsable.

Refinación: Es el proceso donde ocurren los cambios fisicoquímicos del petróleo para obtener sus derivados.

Refinería: La refinería es la instalación industrial donde se transforma el petróleo en gasolina, kerosene, aceites, grasas, gases, gasóleo y otros productos de gran utilidad.

Roca: es una asociación de uno o varios minerales que le confiere propiedades químicas variables, carecen de forma geométrica determinada y son producto de un proceso geológico definido.

Roca Madre: Roca sedimentaria de estructura fina donde se forma el petróleo y el gas en grandes cantidades.

Roca Sedimentaria: son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que son partículas de diversos tamaños que son transportados por el hielo, agua o el aire y sometidos a procesos físicos y químicos, dan lugar a materiales más o menos consolidados.

Solubilidad: Es una medida de la capacidad de ciertas sustancias para

disolverse en otra.

Solventes: Son productos que se obtienen de la destilación dentro del rango de la gasolina y kerosén. Se utilizan para la fabricación de imprenta, adhesivos, insecticidas, pinturas entre otros.

Transporte de Petróleo: Es la etapa en el cual el crudo limpio es enviado a través de oleoductos a los terminales de embarque.

Torre de Destilación: Es una unidad compuesta por un conjunto de etapas (bandejas intercadas) en la cual se distribuyen los vapores del crudo procesado para transformarlo en productos más livianos.

Torre de perforación: también llamado taladro de perforación, es un dispositivo utilizado para realizar la perforación del suelo, generalmente entre 800 y 6.000 metros de profundidad, para pozos ya sean de gas, agua o petróleo.

Viscosidad: Propiedad de los fluidos que se manifiesta como una resistencia a fluir.

Yacimiento de Petróleo: Es una acumulación natural de hidrocarburos en el subsuelo, contenidos generalmente en rocas sedimentarias porosas o fracturadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Barberi, E. (1998). *El Pozo Ilustrado* (4ta Edición). Caracas: Ediciones Fondo Editorial del Centro Internacional de Educación y Desarrollo FONCIED. PDVSA.
- Cuadernos de Aula. (2007). *Ciencias Naturales 6. 1era Edición*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Buenos Aires.
- Fundación Empresas Polar. *El Mundo de la Química*. Caracas.
- Fundación Empresas Polar, (2013). *Es Ciencia: El Petróleo*. 18, (6-7)
- Flores, J. (2006) . *Química 9* (2 da Edición). Caracas: Santillana, S. A.
- Goitia, N. (2011). *Propuesta y Validación de un Manual para la Enseñanza de la Química en la Educación Primaria*. Trabajo de Grado de Licenciatura en Educación. No publicado, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Méndez, O. (s/f). *¿Qué es el Petróleo?. Museo de los niños*.
- Navarro, C. (2008). *Química 2* (1ª Edición). Caracas: Santillana, S.A.
- Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), (2000) . Programa de Educación Petrolera: Petroquímica la Industria Prodigiosa. Caracas: Ediciones Divulgativas.
- Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), (2001). Programa de Educación Petrolera: Orimulsión el Fósil Moderno. Caracas: Ediciones Divulgativas .
- Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), (2001). Programa de Educación Petrolera: Hidrocarburos , Origen y Acumulación. Caracas: Ediciones Divulgativas.
- Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), (2002). Programa de Educación Petrolera: Productos Derivados del Petróleo. Caracas: Ediciones Divulgativas .
- Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA), (2004). Programa de Educación Petrolera: Producción, Gas y Petróleo. Caracas: Ediciones Divulgativas.

Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) (2014). Programa Educación, Soberanía y Siembra Petrolera. *La Energía y el Petróleo*. (7, 18-21)

Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA, La Estancia) (2011). *Petróleo en dos tiempos. Construyendo la Plena Soberanía*. (18-26, 52-53)

Recursos Web:

https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_de_Pa%C3%ADses_Exportadores_de_Petr%C3%B3leo

http://www.pdvsa.com/index.php?tpl=interface.sp/design/readmenu princ.tpl.html&newsid_temas=44

Red Escolar Nacional (RENA). Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación. *Recurso web*. <http://www.rena.edu.ve/primeratapa/Ciencias/petroleo.html>

Torres, J. (1998). "Elaboración de Unidades Didácticas Integrales" en *Globalización e Interdisciplinariedad: el Currículum Integrado*, Madrid.

http://oceanologia.ens.uabc.mx/~fisica/FISICA_II/APUNTES/VISCOSIDAD.htm

<http://www.exploradores.org.pe/recreo>

http://www.opec.org/opec_web/en/index.htm

<http://geologiavenezolana.blogspot.com/2011/12/roca-sedimentaria.html>

<http://www.pdvsa.com/interface.sp/database/fichero/publicacion/7347/1563.PDF>

[www.pdv.com Biblioteca Digital. Glosario Petrolero.](http://www.pdv.com/Biblioteca_Digital_Glosario_Petrolero)

<http://www.alu.ua.es/v/vap/biomasa.htm>

CONCLUSIONES

- La mayoría de los resultados obtenidos en el Diagnóstico efectuado a los docentes reflejaron un aceptable conocimiento sobre el tema Petrolero, pues no presentaron dificultades para responder correctamente las encuestas realizadas.
- El Diagnóstico realizado permitió establecer los conceptos necesarios para el Diseño de la Unidad Didáctica “Tesoro Negro”, ya que, en la interacción con los docentes durante las encuestas se proporcionaron sugerencias útiles para la realización de la misma.
- “Tesoro Negro” es una herramienta didáctica que ofrece al docente diversas actividades para fortalecer el proceso de enseñanza– aprendizaje en el área petrolera. Conjuntamente, resalta la importancia estratégica, política, social y económica del petróleo; al igual que, fomenta el sentido de pertenencia en los estudiantes.
- Esta propuesta de Unidad Didáctica es aplicable como herramienta para contribuir en la construcción de conocimientos; y queda para el docente como guía y material orientador, que con sus aportes y explicaciones brinda soporte y apoyo al proceso de formación de los estudiantes.
- La Unidad Didáctica generó un aporte para la enseñanza de las ciencias en la Educación Primaria, según los comentarios y críticas constructivas obtenidas durante la Validación. Su elaboración caracterizada como una secuencia de actividades que integran elementos fundamentales para la formación por competencias en el aprendizaje de Petróleo y su consecuente aplicación en

nuestro país, generaría un proceso enriquecedor para la formación profesional docente.

- La Validación ratificó que las actividades propuestas en la Unidad Didáctica resultaron sencillas, creativas, originales y funcionales para los estudiantes de Educación Primaria.

RECOMENDACIONES

- Aplicar la Unidad Didáctica propuesta “Tesoro Negro”, en la Escuela Primaria.
- Incorporar mayor número de actividades en la Unidad Didáctica, tales como creación de modelos sencillos y fáciles de armar sobre las operaciones petroleras, maquinaria de la industria o derivados del petróleo.
- Diseñar nuevas herramientas didácticas dirigidas a otros recursos energéticos y mineros de nuestro país, tales como el Gas, el Hierro, el Oro, Aluminio, entre otros.
- Divulgar esta Unidad Didáctica en las Escuelas, Instituciones y organismos del Estado.
- Utilizar esta Unidad Didáctica para realizar Jornadas de Información y Capacitación en la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela, como parte de formación del estudiante en materia petrolera.

REFERENCIAS

- Acuña, M. (2000). *Manual de Tradiciones Populares Venezolanas y Educación Ambiental dirigido a docentes de Educación Básica*. Tesis Maestría; no publicado, Universidad Pedagógico Experimental Libertador, Caracas.
- Álvarez, W. (2008). *La Naturaleza de la investigación*. Caracas: Biosfera.
- Alves, Y. y Guzmán, B. (2006). Actualización del conocimiento científico sobre petróleo de los docentes de la U.E "19 de abril" (Caracas). *Revista de investigación*, 60, (I), 83-101
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica* (5^{ta} Edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Ballestrini, M. (2006). *Como se Elabora el Proyecto de Investigación* (7^{ma} Edición). Caracas: BL Consultores Asociados.
- Calvo, M. (s/f). Estrategias para Divulgar el conocimiento (2). *ACTA*, pp. 39-44.
- Cammarotto, A., Martins, F. y Palella, S. (2003). Análisis de las estrategias instruccionales empleadas por los profesores del área de matemática. Caso: Universidad Simón Bolívar. Sede Litoral. *Investigación y Postgrado*. vol.18, no.1
- Castillo, R. (2004). El Guión didáctico. Consultado el 24 de Marzo de 2012 en <http://www.monografias.com/trabajos908/guion-didactico-multimedia/guiondidactico-multimedia2.shtml>.
- Constitución de La República Bolivariana de Venezuela (Artículo 110). (1999)
- Contreras, M. (2007). Para promover cultura petrolera PDVSA dictó charla a estudiantes. *El Diario de Los Andes* [Periódico en línea]. Consultado el 20 de mayo de 2014 en: http://diariodelosandes.com/component/option,com_frontpage/Itemid,106231/
- Craig, G. (1970). *Enseñanza de las Ciencias en la Escuela Primaria*. Buenos Aires: Librería del Colegio.
- Cunto, G. y Planchart, E. (1995). *Enseñanza de la ciencia en Venezuela: un reto al futuro*. Caracas: Gaceta Méd de Caracas, 103, (3):213-230.
- Currículo Nacional Bolivariano. (2007, Septiembre, s/f). Consultado el 18 de marzo de 2012, en: http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2007/d_905_67.pdf

- Currículo del Subsistema de Educación Primaria Bolivariana. (2007, Septiembre, s/f). Consultado el 18 de marzo de 2012, en: http://www.me.gob.ve/media/eventos/2008/dc_3743_98.pdf
- Dávila, L. (2005). Petróleo, cultura y sociedad en Venezuela. Mérida: Repositorio Institucional de la Universidad de los Andes
- De Anda, T. (2004). El Concepto de Estrategia. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/34/estrategia.htm>.
- Díaz, F. Y Barriga, A. (2002) Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo: Una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill.
- Dubs de Moya, R. (2002). *El Proyecto Factible: una modalidad de investigación. Revista Sapiens* [Revista en línea]. 3, (002). Consultado el 25 febrero de 2012, <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/410/41030203.pdf>
- García, M. (1996). Instrumento para Evaluación de Materiales de Instrucción Impresos. Curso EA 751 (Tercera Cohorte).
- Gil, D. y Guzmán, M.(1993), Enseñanza de las ciencias y la matemática. Ibercima. Ed. Popular. Madrid, pp. 15-87
- Goitia, N. (2011). *Propuesta y validación de un manual para la enseñanza de la química en la educación primaria*. Tesis de grado de licenciatura; no publicado, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Hogan, K. y Corey, C. (2001). Viewing Classrooms as Cultural Contexts for Fostering Scientific Literacy. *Anthropology & Education Quarterly*, 32, (2), 214-243.
- Junguittu, R. (2009). *Historia y literatura. Un Enfoque para la Enseñanza y Aprendizaje de la Venezuela Petrolera*. [Documento en línea] Consultado el 20 de marzo del 2012 desde www2.scielo.org.ve/pdf/te/v19n52/art08.pdf
- Lacueva, A. (2003). *Ciencia y Tecnología en la Escuela*. España: Popular.
- Lacueva, A. (2008). Notas a propósito de modelos didácticos de base cognitiva. *Paradigma*, XXIX, (1), 235 - 248
- Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.

- Leymonié, J. (2008). Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. Uruguay: Segundo estudio regional comparativo y explicativo. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Matencio, R. (2009). *La Unidad Didáctica en la Educación Primaria* [Documento en línea]. Consultado el 20 de Marzo de 2012 en: http://cepazahar.org/primaria/IMG/pdf/LA_UNIDAD_DIDACTICA_EN_PRIMARIA.pdf
- Matos, L. (2002). "Petróleo y Educación". Consultado el 08 de marzo de 2012 en: <http://www.aporrea.org/actualidad/n488.html>
- Ministerio de Educación, (1997). Documento Básico para la Validación del Diseño Curricular. Mimeo. Caracas.
- Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación. Red Escolar Nacional (RENA) (2012). [Página web en línea]. Disponible en: <http://www.rena.edu.ve/>
- Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación. Programa Casa de los Saberes (2012). Unidad Territorial Mérida. [Página web en línea]. Consultado el 21 de mayo de 2014 en: <http://www.fundacite-merida.gob.ve/index.php/casas-de-los-saberes>
- Ministerio del Poder Popular de Petróleo y Minería. PDV Comunal. (2012). 2da Jornada Educativa Hablemos del Gas. *Abrebrecha* [Portal de Noticias en línea]. Consultado el 06 de marzo de 2012 en: http://www.abrebrecha.com/197155_PDV-Comunal-habl%C3%B3-del-Gas-en-Unidad-Educativa-de-Cagua-.html
- Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) (1997). Programa Educación y Soberanía Petrolera PESP. [Página web en línea]. Consultado el 25 de febrero de 2012 en: http://www.pdvsa.com/PESP/Pages_pesp/index.html
- Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) (2006). VI Simposio Escolar de Cultura Petrolera. Anzoátegui. [Página web en línea]. Consultado el 08 de marzo de 2012 en <http://enorientes.com/noticias/anzoategui/2131-escuelas-de-pdvsa-presentaron-vi-simposio-escolar-de-cultura-petrolera>
- Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) (2012-2013). Programa Educación, Soberanía y Siembra Petrolera. Capítulo INTEVEP. [Página web en línea]. Consultado el 21 de mayo de 2014 en: http://www.pdvsa.com/index.php?tpl=interface.sp/design/salaprensa/readnew.tpl.html&newsid_obj_id=11119&newsid_temas=1

- Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA)(2014). Programa Educación, Soberanía y Siembra Petrolera. *La Energía y el Petróleo*. (7, 18-21)
- Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA, La Estancia) (2011). Petróleo en dos tiempos. Construyendo la Plena Soberanía. (18-26, 52-53)
- Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA) (2012). PDVSA: Herramienta Estratégica de la Revolución Bolivariana. Serie Plena Soberanía Petrolera. N° 9. (2-13)
- Quiñones, J. y M, E. (1997). Manual de consulta para Estrategias de Enseñanza. Latín América: Harper Collins Publishers.
- Ramírez, R. (2006, Enero). El Petróleo es la Plataforma de la Soberanía de Venezuela. Serie Discursos N° 4. [Página web en línea] Consultado el 20 de marzo de 2012. Disponible:<http://www.pdvsa.com/interface.sp/database/fichero/publicacion/1100/34> .PDF
- Salima, P. (2004). *Del Maestro y La Escuela*. Caracas: Consejo Nacional de la Cultura
- Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3 (2), 41-60.
- Suarez, C. (2001). *Educación Petrolera en la formación de profesores de un país petrolero. Caso Venezuela. Una necesidad pendiente*. Presentado en el V Encuentro Internacional sobre Las transformaciones de la profesión docente frente a los actuales desafíos. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Caracas: Autor.

ANEXOS

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Programa Cooperativo de Formación Docente

Trabajo de Licenciatura:
“Propuesta de Unidad Didáctica para la Enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria”

Estimado Profesor (a):

La presente encuesta forma parte de una investigación denominada: **“Propuesta de Unidad Didáctica para la Enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria”** que tiene por objetivo general: Diseñar una Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Educación Primaria; y como objetivos específicos:

- Diagnosticar los conocimientos en docentes relacionados al tema petrolero.
- Diseñar una Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria.
- Validar la Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria.

Por lo que solicitamos su colaboración para el desarrollo de esta investigación y que pueda responder a los ítems planteados. Agradeciendo de antemano.

Lcda. Zuleima Alzualde
Lcda. Elizabeth Quintero

Prueba Diagnóstico a Docentes de Primaria

Marque con una equis (X) la respuesta correcta.

1. ¿De dónde proviene el Petróleo?

- a. ☐ De las cuencas sedimentarias
- b. ☐ De la descomposición orgánica animal
- c. ☐ De material caliente llamado Magma
- d. ☐ Todas las anteriores
- e. ☐ Ninguna de las anteriores

2. Indique los agentes que producen la formación del Petróleo

- a. ☐ Las bacterias y microorganismos
- b. ☐ Los mares y glaciales
- c. ☐ La materia orgánica y residuos de origen vegetal y animal
- d. ☐ Todas las anteriores
- e. ☐ Ninguna de las anteriores

3. ¿Qué es el Petróleo?

- a. ☐ Un recurso natural renovable
- b. ☐ Un líquido aceitoso incoloro e inodoro
- c. ☐ Es un combustible fósil y mezcla de hidrocarburos
- d. ☐ Ninguna de las anteriores
- e. ☐ Ninguna de las anteriores

4. ¿Cuál es la clasificación más común del Petróleo?

- a. ☐ Liviano, mediano, pesado y extrapesado
- b. ☐ Parafínicos, aromáticos, nafténicos, sulfurosos y bituminosos
- c. ☐ Crudos dulces, crudos ácidos

5. ¿Cuáles son las fases de la producción del Petróleo?
- a. ☐ Flujo del Yacimiento, separación del gas y almacenamiento
 - b. ☐ Exploración, explotación, refinación y mercadeo
 - c. ☐ Empuje por gravedad, empuje por expansión y gas disuelto
 - d. ☐ Todas las anteriores
 - e. ☐ Ninguna de las anteriores
6. ¿Cuáles son los derivados del Petróleo?
- a. ☐ Gas natural, gasolina, Kerosén, gas oíl
 - b. ☐ Combustible para calefacción, diesel
 - c. ☐ Lubricantes, ceras, asfalto, parafina
 - d. ☐ Todas las anteriores
 - e. ☐ Ninguna de las anteriores
7. ¿De qué se encarga la Petroquímica?
- a. ☐ Transporta y refina el petróleo separándolo en sus principales derivados.
 - b. ☐ Elabora productos de consumo a partir del petróleo y gas natural mediante varios procesos químicos.
 - c. ☐ Explora y perfora yacimientos
 - d. ☐ Todas las anteriores
 - e. ☐ Ninguna de las anteriores
8. ¿Conoce cuando se nacionalizó la Industria Petrolera en Venezuela?
- a. ☐ En 1976
 - b. ☐ En 1975
 - c. ☐ En 1910
 - d. ☐ Ninguna de las anteriores
 - e. ☐
9. ¿Conoce las principales Cuencas Petrolíferas en nuestro país?
- a. ☐ Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure
 - b. ☐ Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure, Cuenca Oriental, Cuenca de Margarita, Cuenca Tuy- Cariaco
 - c. ☐ Cuenca Maracaibo- Falcón, Cuenca Barinas- Apure, Cuenca Oriental, Cuenca Tuy- Cariaco, Cuenca de la Faja Petrolífera del Orinoco
 - d. ☐ Ninguna de las anteriores

10. ¿Cuál es la Organización que agrupa a los Países Exportadores de Petróleo?

- a. () PDVSA
- b. () PETROBRAS
- c. () OPEP
- d. () CHEVRON

11. ¿Cuál de los siguientes daños ambientales es causado por la Actividad Petrolera?

- a. () Generación de contaminantes líquidos y gaseosos, por quema de compuestos químicos y liberación de lodos de perforación.
- b. () Daños en los ecosistemas marinos - costeros, por derrames petroleros
- c. () Efecto invernadero, por uso de combustibles fósiles
- d. () Todas las anteriores

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Programa Cooperativo de Formación Docente

Instrumento para validar Unidad Didáctica mediante Juicio de Experto

Instrumento dirigido a los expertos que validaran la Unidad Didáctica titulado

"Unidad Didáctica para la enseñanza del Petróleo en la Escuela Primaria"

Presentación

El presente material se encuentra dirigido a expertos encargados de validar la presente Unidad Didáctica, creada para generar herramientas básicas al docente de Educación Primaria, abordar y tratar el tema petróleo en esta etapa.

En la elaboración de esta Unidad se han tomado en cuenta criterios de carácter pedagógico, epistemológico, lúdico, axiológico, de edición, gnoseológico y de integridad corpórea, con el objeto de realizar la validación completa e incorporar las sugerencias realizadas por los expertos con la finalidad de mejorar la calidad y edición de su versión final.

La objetividad al contestar a los planteamientos que se realizan, ayudará en gran medida al éxito del desarrollo de esta Unidad. Agradeciendo la receptividad mostrada ante la petición y su colaboración, se despiden de usted.

Tesistas:

Lcda. Zuleima Alzualde
Lcda. Elizabeth Quintero

Tutora:

M. Sc. Maritza Acuña

Características conceptuales de los criterios

- **Pedagógico:** que ayude a fijar, ampliar y contrastar conocimientos adquiridos o por adquirir en la correspondiente área del saber.
- **Lúdico:** que proponga el conocimiento a través de actividades divertidas.
- **Axiológico:** que la semántica y pragmática del lenguaje coadyuve a la interacción y al sentido de pertenencia socio cultural.
- **Edición:** que la concepción, el diseño grafico, las ilustraciones y la estructura general responda a una visión técnica moderna de impresión y en correspondencia única con el tópico de la unidad didáctica.
- **Gnoseológico:** que proporcione datos concretos y exactos para complementar y ampliar un determinado conocimiento.
- **Integridad corpórea:** que despierte emociones, proporcione al lector el uso del lenguaje como medio de disfrute y estimule la actividad lúdica a partir de la palabra. Además, que cultive en el lector el sentimiento estético de la palabra.

El instrumento es una adaptación a partir de:

1. Ministerio de Educación, (1997). Documento Básico para la Validación del Diseño Curricular, elaborado por especialistas en diversas áreas de conocimiento para que sirviera como base para la evaluación de textos.
2. UPEL – IPC (1996). Instrumento para evaluación de materiales de instrucción impresos, bajo la coordinación de la profesora Margarita García T., elaborado por los estudiantes del curso EA 751 (Tercera Cohorte).
3. Acuña, M. (2000). Manual de Tradiciones Populares Venezolanas y Educación Ambiental dirigido a docentes de Educación Básica. Tesis de Maestría UPEL-IPC.

INSTRUCCIONES

A continuación se presentan una serie de planteamientos que nos permiten conocer su opinión acerca de los diversos aspectos considerados como fundamentales que debe contener la Unidad Didáctica diseñada.

Su opinión es muy valiosa para tomar decisiones sobre las posibles modificaciones que se deban realizar, por lo cual agradecemos su respuesta sincera en cada planteamiento.

Para evaluar la Unidad se sugiere lo siguiente:

1. Lea todo el instrumento y si tiene alguna duda considere las indicaciones dadas con anterioridad acerca de los criterios.
2. Si a pesar de la lectura aún tiene alguna duda, le agradecemos la indique en las observaciones que aparecen al final.
3. Después de los pasos anteriores, lea, revise y analice la Unidad Didáctica entregada.
4. Ahora tiene una idea general de la Unidad y del Instrumento de Evaluación, proceda a expresar su opinión sobre los diversos planteamientos que se realizan en el instrumento.
5. Debe marcar con una equis (X) en la columna que corresponda a su criterio de la escala de estimación.

6. La escala utilizada es la siguiente:

CA: Completamente de acuerdo

PA: Parcialmente de acuerdo

I: indeciso

PD: Parcialmente en desacuerdo

TD: Totalmente en desacuerdo

NA: No aplicable

Si desea realizar algún planteamiento más amplio para cada ítem, puede hacerlo en el espacio indicado con la palabra **Observación**.

Aspectos a considerar	CA	PA	I	PD	TD	NA	Observación
1. Los dibujos, cuadros y gráficos permiten complementar el contenido.							
2. La extensión de los párrafos facilitan el estudio rápido							
3. La redacción de los contenidos facilitan la comprensión de los mismos.							
4. El comienzo de cada capítulo motiva al usuario en los contenidos que se presentara.							
5. La distribución de los elementos en las secciones son didácticamente viables.							
6. Las actividades están en concordancia con el contenido de los temas.							
7. Las actividades favorecen la adquisición de aprendizaje significativo.							
8. El contenido promueve el desarrollo de procesos de observación.							
9. El contenido promueven el desarrollo de procesos de clasificación							
10. El contenido promueven el desarrollo de procesos de comparación.							
11. El contenido promueven el desarrollo de procesos de análisis.							
12. Las actividades se presentan de manera interdisciplinaria							
13. La cantidad de imágenes son suficiente en relación al texto escrito.							
14. En el texto se consideran las normas de ortografía.							
15. Esta presente el contenido de la Unidad.							

16. Esta presente el glosario de términos							
17. Están presentes las referencias bibliográficas							
18. La numeración del índice corresponde a la de los temas del manual.							
19. La numeración de las páginas tienen secuencia lógica.							
20. La distribución de las secciones tienen secuencia lógica.							
21. La diagramación de las ilustraciones permite la visualización clara de las imágenes.							
22. La impresión de la Unidad es clara y nítida.							
23. El tamaño de la letra es adecuado para la lectura de la unidad.							
24. El papel utilizado para la impresión es resistente.							
25. El contenido ofrece referencias bibliográficas actualizadas relacionadas con el aspecto científico.							
26. El lenguaje de los títulos motiva la lectura de los mismos.							
27. El lenguaje utilizado es ameno.							
28. El lenguaje utilizado favorece la lectura.							
29. El contenido motiva la búsqueda de nueva información referida al tema.							
30. Las instrucciones incluidas son claras para el desarrollo de las actividades.							
31. Las instrucciones incluidas son precisas para el desarrollo de las actividades.							
32. La organización del texto es lógica y va de lo general a lo particular.							

33. Los contenidos se organizan de lo conocido a lo desconocido.							
34. Están presentes en todos los temas las actividades previas.							
35. Están presentes en todos los temas actividades complementarias.							
36. Existe correspondencia entre los contenidos y las estrategias propuestas.							
37. Las actividades promueven el cuidado en el uso de materiales peligrosos.							
38. Las ilustraciones no transmiten estereotipos negativos al usuario (discriminación por sexo, color, religión, cultura)							
39. El lenguaje utilizado está adaptado al nivel educativo del usuario.							
40. El mensaje presentado permite la interacción del usuario con su realidad exterior.							
41. En el contenido se interpreta el contexto sociocultural del usuario.							
42. El contenido considera las diferencias individuales de los usuarios.							
43. Las actividades favorecen la adquisición de conocimiento acerca de la cultura popular venezolana.							
44. Las actividades llevan a la incorporación de la comunidad educativa.							
45. Las actividades se orientan hacia la formación de valores éticos.							
46. La relación entre lo cotidiano y lo científico está bien sustentado.							

47. Las actividades se orientan hacia la formación de valores científicos.							
48. La cantidad de información incluida permite obtener una visión global de los aspectos sociales y científicos.							
49. El contenido facilita la creatividad.							

50. Emita una opinión general acerca de la Unidad que acaba de evaluar.

51. Considera que los conceptos petroleros empleados están acorde con las actividades propuestas en la Unidad.

52. Considera que la Unidad "TESORO NEGRO" es un instrumento que ayuda a acercar a los niños y niñas al aprendizaje del tema petrolero.

53. En el presente instrumento, considera que no se ha tomado algún aspecto importante para una evaluación más precisa.

HOJA DESCRIPTIVA DEL PROFESIONAL ENCUESTADO

Sexo: Femenino () Masculino ()

¿Ha ejercido la docencia? Si () No ()

Profesión: _____

Especialidad: _____

Años de Experiencia: _____

Lugar de trabajo: _____

Cargo: _____

