

**Congreso Iberoamericano de Educación**  
**METAS 2021**

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos  
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

## **EDUCACIÓN INCLUSIVA**

### **Alternativa didáctica: la educación inclusiva “una experiencia con mecánica de fluidos”**

Belandria Rubén<sup>1</sup>  
Bonilla Jazmín<sup>2</sup>  
Carrillo Tulio<sup>1</sup>  
Escalona José<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades y Educación, Educación Ciencias Físico Naturales, Universidad de Los Andes (ULA).

<sup>2</sup> U. E. Alternativa e Integradora de Hospitalidad y Turismo “María Rosario Nava”  
rubenbelandria@hotmail.com, jazminbv\_@hotmail.com, tuliocarr@hotmail.com, jaet788@hotmail.com  
Mérida-Venezuela

## RESUMEN:

La enseñanza no puede ser una labor social que excluya personas por sus condiciones sociales, o diferencias naturales. Por tanto, las novedades procedimentales y las necesidades de los grupos deben desencadenar nuevos esquemas en el proceso de enseñanza, generando dinámicas alternativas para el desarrollo conceptual, procedimental y actitudinal de nuestros estudiantes. Esto implica la inserción de los niños y niñas de la educación inicial, primaria y secundaria con condiciones especiales y/o discapacidad en escuelas alternativas. No obstante, el camino para hacer esto reclama y supone el diseño de metodologías y herramientas alternas que permitan una acción docente para educar y no simplemente enseñar ciencias. De allí que esta investigación planteó como objetivo la planificación, desarrollo y evaluación del Proyecto Didáctico GEOVARIMEF para el trabajo de conceptos sobre Mecánica de Fluidos, con estudiantes de educación inicial, primaria y secundaria de la U.E. Alternativa de Hospitalidad y Turismo "María Rosario Nava" del Estado Mérida, Venezuela. La metodología aplicada fue de tipo cualitativo enmarcada bajo un proyecto de investigación-acción con 47 estudiantes. Los resultados nos muestran: en educación inicial la Mecánica de Fluidos se distingue por la curiosidad que despierta en los niños como el significado de gas y líquido, además pudieron inferir conceptos de gravedad; en educación primaria los estudiantes construyeron una definición de presión al interpretar el movimiento de los fluidos, y en educación secundaria se hace evidente el razonamiento lógico matemático, el manejo del lenguaje técnico al momento de describir la situación extrayendo algunas características del fenómeno observado, entre ellos, la densidad, el color y la viscosidad del líquido. Las conclusiones indican que: el modelo didáctico permitió el desarrollo de conceptos sobre cinética del fluido en estudiantes con condiciones especiales y/o discapacidad; se evidenció la curiosidad e interpretación lógica de fenómenos cotidianos por parte de estudiantes de escuelas alternativas.

**Palabras Clave:** Proyecto didáctico, enseñanza, mecánica de fluidos, didáctica, discapacidad.

## INTRODUCCIÓN

La interacción directa de la sociedad con el sistema educativo, comprende la responsabilidad de crear, organizar y orientar la innovación en la educación en todos los niveles en cada una de sus áreas. La Ley Orgánica de Educación Venezolana en el 2009 planteó en la competencia del estado docente en su Artículo N°6 (numeral "C") que el sistema educativo debe dar acceso a personas con necesidades educativas o con discapacidad, y se deben crear condiciones y oportunidades para ello. En tal sentido se han creado diversas instituciones educativas como las escuelas alternativas, que tienen en sus espacios estudiantes tanto con condiciones regulares como con discapacidad, empleando un proceso integrador, motivador, participativo en un ambiente diferente centrado en la teoría socioconstructivista de Vygotsky, específicamente en lo que él llamó Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), (Vygotsky, 1979).

A nivel educativo, todo niño, adolescente y adulto tiene la oportunidad de construir aspectos importantes, como lo son valores, organización personal y colectiva, hábitos de compromiso social con sus compañeros, la institución y la comunidad. Es necesario comprender la integración como principio humano, donde los docentes se

comprometan a identificar los obstáculos presentes en el proceso de aprendizaje, y buscar solución, (Pariente, 2008).

## **1.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:**

Las relaciones coherentes que deben existir entre el desarrollo cognitivo, físico y actitudinal, en cuanto a lo que se enseña y lo que se aprende en el proceso de aprendizaje, debe darse un cambio conceptual considerable en los contenidos desarrollados con y para el estudiante al momento del desarrollo de las actividades en los espacios de aprendizaje. En este sentido se debe promover en los estudiantes la capacidad de reconocer entre lo que puede ser una investigación y una practica real, colocándose como objetivo la enseñanza de las ciencias (Barton, 2009).

En consecuencia con lo anterior, enlazado con un proceso de cambio, y relacionado con la enseñanza de las ciencias en estudiantes regulares en conjunto con estudiantes con discapacidad; en muchos casos no se les permite explorar este mundo de forma conjunta; por ello Barton (2009) refiere que *“los estudiantes sean capaces de reconocer la complejidad y la naturaleza”* (p.149).

El diagnostico realizado a los estudiantes regulares y con discapacidad de la U. E. Alternativa e Integradora de Hospitalidad y Turismo “María Rosario Nava” se presentaron problemas relacionados con las estrategias utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, entre ellos:

- Dificultades en la construcción de conceptos sobre el ambiente y su relación directa e indirecta con la realidad.
- Nivel de comportamiento (aptitudinal) y actitudinal mezquino, por la falta de motivación (desmotivación) en las actividades vinculadas con la enseñanza de las ciencias, en este sentido se propone incluir contenidos más avanzados, con el fin de crear motivación y orientar un proceso de aprendizaje integrador.
- La institución no cuenta con un Centro de Ciencias, Tecnología y Educación Ambiental, que permita a través de él, desarrollar actividades experimentales con sus estudiantes, con el fin de crear en ellos curiosidad, explotar su creatividad y reflexión sobre la importancia de las ciencias en nuestros días.
- La desmotivación de los estudiantes, ocasionada por las estrategias utilizadas por el docente, no adecuadas para trabajar contenidos teóricos y prácticos sobre ciencias.

La orientación, reflexión y critica entre el trabajo conjunto entre docentes y estudiantes, permitirá adquirir experiencia sobre el trabajo con estudiantes de diversas condiciones sociales, económicas, y sobre todo sus necesidades (discapacidad). La prioridad debe ser promover la necesidad de un cambio educativo inclusivo sobre la enseñanza de las ciencias. Si no hacemos este cambio educativo y excluimos de oportunidades a nuestros estudiantes con necesidades educativas, se ocasionará en el estudiantado dificultades al momento de construir y entender un concepto; a esto se suma el poco trabajo en equipo que ayuda al desarrollo actitudinal del estudiante, incluso del docente. Así mismo, en poco tiempo esto llevaría en gran medida a la deserción escolar, en concordancia se afianzarían los errores conceptuales y la falsa percepción del entorno. En definitiva es indispensable que se permita la integración de contenidos científicos a estudiantes de educación inicial, primaria y secundaria de forma conjunta (Castro, 1973); esto debe ser con estudiantes regulares y con discapacidad para la mejora de sus condiciones físicas, intelectuales y conductuales.

En tal sentido Rodríguez & y Huertas (2004, citado por Dapia, 2008), comentan que, *“el elemento del proceso motivacional que da contenido a la motivación es la meta, la cual puede considerarse como la representación mental del objetivo que el sujeto se propone alcanzar (...). Cuando las metas son realistas y comprendidas por quien las persigue, tienen un nivel de dificultad que se ajusta al nivel de habilidad del individuo, son moderadamente novedosas y han sido elegidas por el sujeto, entonces potencian la motivación”*. En otras palabras, la integración permitirá en gran medida la motivación, la solución y la no permanencia de errores conceptuales comunes y mejor predisposición al trabajo en equipo en las actividades experimentales. Sin duda alguna el docente debe implementar actividades motivadoras que muestren una ciencia divertida para que el niño/a disfrute haciendo su trabajo, que es aprender y enseñar. Para ello se propone utilizar el Modelo Didáctico GEOVARIMEF para trabajar contenidos sobre mecánica de fluidos: tipos de fluidos, conceptos, dinámica, principios y aplicaciones en la sociedad moderna.

## **1.1.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

**1.1.1.- GENERAL:** Desarrollar actividades prácticas para el análisis reflexivo sobre situaciones de mecánica de fluidos inherente al desarrollo conceptual favorable en estudiantes regulares y con discapacidad en educación inicial, primaria y secundaria.

**1.1.2.- ESPECÍFICOS:** **a)** Diagnosticar el manejo conceptual en temas relacionados a la mecánica de fluidos en estudiantes regulares y con discapacidad de la educación inicial, primaria y secundaria. **b)** Planificar actividades prácticas que ayuden al desarrollo cognitivo y metacognitivo, sobre mecánica de fluidos con estudiantes regulares y con discapacidad. **c)** Implementar actividades prácticas, diseñadas para el aprovechamiento de los estudiantes, para mejorar sus habilidades y destrezas. Y **d)** Evaluar el avance conceptual mediante los dibujos y escritos realizados por los estudiantes.

## **2.- ANTECEDENTES:**

Hemos convivido en íntima relación con nuestro entorno, lo cual nos ha permitido construir significativamente nuestro conocimiento basándonos en la experiencia, a todo se encaja que el trabajo práctico desarrollado en los espacios de aprendizaje debe ser innovador; respecto a esto Gil et al (1991), mencionan que *“la realización de las prácticas habituales de laboratorio no pueden traducirse en un simple rechazo, sino que precisa ser acompañada de respuestas innovadoras susceptibles de proporcionar una imagen más adecuada del trabajo científico y de recuperar el papel motivador que dicha actividad tiene, a priori, para los alumnos”* (p. 37-38).

Una de las experiencias más significativas en este proceso de enseñanza a estudiantes con discapacidad visual fue el hecho por Pires, Nardo & Vizconde (2008), en su trabajo titulado *“La comunicación como barrera a la inclusión de los estudiantes con deficiencia visual en las clases de electromagnetismo”*, ellos refieren varios aspectos interesantes, entre ellos lo comunicativo de fenómenos y conceptos eléctricos y magnéticos a los estudiantes con discapacidad visual mediante la ayuda audio-visual y las representaciones mentales, que pueden ayudar a entender un concepto elemental de electromagnético; esto permitió incluir a estudiante en dichas clases tomando en cuenta sus limitaciones. Los autores consideran que los problemas de la educación, es la falta de relación directa con el contexto social, lo cual debe estructurar la función de hábitos, procedimientos, la manera de ser, la acción, de

saber, de pensamiento, de acción, dependiente de la observación y de la representación mental visual.

Es indispensable orientar estrategias para involucrar al docente y a los estudiantes en el desarrollo de actividades prácticas innovadoras, para ello es importante hacer una revisión profunda de cómo se lleva los procesos de enseñanza y de aprendizaje por parte del docente, ya que la imagen pública y escolar de la enseñanza no concuerda con la construcción sistemática del conocimiento, esto no genera en los estudiantes actitudes científicas adecuadas, (Olivia & Acevedo, 2005).

En este sentido Pérez (2006), trabajó con estudiantes universitarios donde realizó varias experiencias vivenciales sobre mecánica, esto le permitió evidenciar que es más productivo que el estudiante realice prácticas, a que solo se centre en aspectos teóricos. Los estudios realizados hasta el momento relacionados con la enseñanza de la mecánica de fluidos a estudiantes preuniversitarios son pocos, una de estas investigaciones plantea aspectos relevantes con el trabajo con proyectos didácticos, en tal sentido Belandria et al (2008), describen que los proyectos didácticos permiten la integración sobre conceptos sobre cinética de fluidos, y además los estudiantes tienen poca familiaridad con los fenómenos cotidianos lo cual dificulta el proceso que lleva a un aprendizaje significativo.

Por otro lado las investigaciones realizadas sobre la enseñanza de las ciencias a estudiantes con diferentes discapacidades, se puede considerar escasa, incluso nula, uno de estos pocos trabajos fue realizado por Peters (2006) en una investigación titulada: "Educación para todos: la inclusión de los niños con discapacidad", ella plantea que la educación integrada debe considerarse como un componente de la reforma escolar en todos los sentidos de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En nuestro país se han adelantado muchos aspectos que beneficiarán a todos los niños/as con discapacidad, especialmente los relacionados con el proceso de enseñanza de las ciencias. La Universidad Central de Venezuela (UCV) y la Universidad de Los Andes (ULA); han integrado a sus espacios de aprendizaje a estudiantes con discapacidad para la superación personal.

### **3.- METODOLOGÍA:**

La investigación se encuentra ubicada dentro del marco descriptivo, el cual consiste en realizar estrategias teórico –prácticas para el desarrollo de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales; la participación conjunta, partiendo del contexto para producir acciones y concebir hechos, siendo los actores estudiantes y docentes. En tal sentido, se basa en una investigación-acción, la cual es comprendida como el estudio, la acción y la reflexión de una situación social, con el propósito de cambiar o mejorar la calidad de la acción misma con la participación activa, consciente y abierta de todos sus integrantes, (Hurtado, 2007). El diseño de la presente investigación es de campo, ya que se realizó en el lugar de los hechos, todo esto nos permitió recabar la información necesaria para el análisis.

#### **3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA:**

La población de esta investigación esta constituida por las escuelas alternativas del estado Mérida-Venezuela. Para la muestra se utilizó un procedimiento de selección al azar por las características de investigación, esta constituida por cuarenta y siete (47) estudiantes regulares y con discapacidad distribuidos en los siguientes niveles: siete

(07) de educación Inicial, siete (07) de primer grado de primaria, seis (06) de segundo grado de primaria, seis (06) de tercer grado de primaria, siete (07) de cuarto grado de primaria, cuatro (04) de quinto grado de primaria, cuatro (04) de sexto grado de primaria y seis (06) de séptimo grado de secundaria, (*ver Cuadro N°1 y Gráfico N°1*). De igual forma, participaron un total de once (11) docentes en diversas áreas, tres (03) Pasantes de Práctica Profesional de la Universidad de Los Andes y cuatro (04) de personal obrero (*ver Cuadro N°2 y Gráfico N°2*). Dicho estudio se llevo a cabo en la U.E. Alternativa e Integradora de Hospitalidad y Turismo “María Rosario Nava”.

### **3.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN:**

La investigación se realizó tomando en consideración las siguientes fases, las cuales se enumeran y se describen a continuación:

**3.1.1.- FASE I:** Conformación del Centro de Ciencias, Tecnología y Educación Ambiental (CCTEA) el cual llevará por nombre el de un destacado tecnólogo popular Don Luis Zambrano (Tecnólogo popular del Estado Mérida-Venezuela 1901-1990), con el fin de desarrollar en este espacio las actividades prácticas.

**3.1.2.- FASE II:** Sondeo de preguntas sobre hechos y fenómenos cotidianos observables por los estudiantes en su día a día, por ejemplo ¿Qué es el agua? ¿Cómo frena un vehículo?, Para introducir el tema de mecánica de fluidos con los estudiantes y profesores. Esto se hizo posteriormente después de definir la unidad de clases (*ver Cuadro N°3*) con el coordinador CCTEA.

**3.1.3.- FASE III:** Trabajo práctico con el Modelo Didáctico GEOVARIMEF (La Variación de la geometría en la mecánica de fluidos) presentado por Blandria y Escalona en el 2008 y acreedor de un Reconocimiento especial Premio Nacional Eureka-Universia a la Innovatividad Universitaria en la mención Técnica Caracas-Venezuela; el cual, se utilizó como herramienta didáctica y práctica, siendo esta la base fundamental para el desarrollo de conceptos fundamentales sobre este tema.

**3.1.4.- FASE IV:** Realización de una representación gráfica (dibujo) de lo observado en el trabajo con el modelo didáctico, con el fin de constatar las respuestas de sondeo y acrecentar la percepción adecuada del fenómeno, para entender la situación y construir adecuadamente un concepto con sus propias ideas, lo cual le permitirá llegar a una interpretación del fenómeno. La representación se hace con la finalidad de que los niños/as puedan plasmar en el dibujo sus impresiones sobre el fenómeno, ya que muchos de ellos no escriben, por sus características anteriormente expuestas.

**3.2.5.- FASE V:** Registro, análisis, discusión y presentación de los resultados obtenidos por la representación gráfica, impresiones de las personas involucradas en las actividades, además del registro diario obtenido con las observaciones del facilitador.

### **4.- DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Una de las principales propuestas que se llevo a feliz termino, con la colaboración de los docentes de diversas áreas de aprendizajes y niveles, asumiendo el reto ameno del trabajo con niñas y niños regulares y con discapacidad; en tal sentido se fundo en esta la U.E. Alternativa e Integradora de Hospitalidad y Turismo “María Rosario Nava” el Centro de Ciencias, Tecnología y Educación Ambiental (CCTEA) “Don Luis Zambrano” con la colaboración de los pasantes de Práctica Profesional Docente de las

Fase II y III, de Educación Ciencias Físico Naturales y Educación Matemática de la Universidad de Los Andes.

#### **4.I.- DESCRIPCIÓN Y REFLEXIÓN EN CADA GRUPO DE TRABAJO EN EL CCTEA CONSIDERANDO LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA (DIBUJO) Y OBSERVACIONES.**

##### **4.1.1.- EDUCACIÓN INICIAL**

###### **4.1.1.1.-PREESCOLAR**

El desempeño de cada uno de los estudiantes es diferente, en cuanto a la realización de las actividades, se considera de sumo interés que las actividades prácticas como la mostrada con el modelo didáctico GEOVARIMEF, despertó curiosidad en los estudiantes, a excepción de un niño con síndrome de asperger; los demás participaron de forma activa en su desarrollo, incluso formularon preguntas como: ¿Qué es eso de color azul? ¿Por qué Cambia de color rojo a morado? El desarrollo y construcción de conceptos sobre qué significa ser líquido o gas, y además el cambio de color del líquido de los recipientes. Algo interesante es la observación de los niños al pasar el agua de un recipiente a otro de acuerdo a su altura, los que nos llevó a una inferencia del concepto de gravedad, fuerza y superficie, lo que nos llevo a la construcción con sus propias palabras y dibujos de estos conceptos.

##### **4.1.2.- EDUCACIÓN PRIMARIA**

###### **4.1.2.1.- PRIMERO Y SEGUNDO GRADO**

La interacción presente en este nivel con los estudiantes y docentes, es diferente, en cuanto a las actividades desarrolladas para la comprensión se la mecánica de fluidos, al final en sus representaciones se pudo constatar la relación que puede existir entre la superficie del líquido o gas y fuerza aplicada, lo cual nos llevo a entender con dificultad el concepto de presión, la dificultad se presenta en ellos ya que este grupo es el que tiene más problemas cognitivos en la institución.

###### **4.1.2.2.- TERCERO Y CUARTO GRADO**

A este nivel de complejidad en el trabajo conjunto a surgido particularidades, entre estas tenemos: preguntas por los estudiantes que han marcado el interés cooperativo ¿Por qué el líquido sube al recipiente?, algunos de los niños respondían a sus compañeros: es por qué el agua tiene peso y hace que el aire se mueva y este hace que el agua suba hasta el más alto, en sentido la interpretación se hace presente, reflexión sobre la situación observada y posterior se hace un análisis del fenómeno en estudio, lo cual los lleva a construir de forma significativa conceptos sobre presión y algunos principios físicos. Es de resaltar la motivación que demuestran los educandos para asistir a las clases del Centro de Ciencias, particularmente cuarto grado manifiesta su interés en las actividades realizadas participando con preguntas al pasante o

docente, experimentando con los materiales, mostrando a sus compañeros lo descubierto con base experimental, entre otras.

#### **4.1.2.3.- QUINTO Y SEXTO GRADO**

De entrada con estos grupos, demostraron el sentido común de las cosas, lo cual se evidencia en las representaciones hechas después de los trabajos prácticos. Se consideró cambiar algunas de las estrategias trabajadas con ellos y especificar un poco más las actividades, porque este grupo puede dar más de todo aquello que se exige; a pesar de todo esto el avance ha sido notable. Una de las particularidades del trabajo con ellos es la consideración del fenómeno en sus vidas, es decir, hacer interpretaciones en cada uno de sus dibujos sobre el funcionamiento del modelo didáctico, y la posterior construcción de conceptos sobre tipos de fluidos, para lo cual, hacían preguntas como: ¿Profesor si cambiamos el agua por aceite nos puede servir para este modelo, pero va hacer más lento?, esto les permitió crear pequeñas oraciones sobre densidad, viscosidad, fuerza, propiedades de los líquidos y los gases, entre otros. El trabajo en equipo ha sido considerado factor importante en la comprensión de la praxis de los conceptos y su utilidad en la vida.

#### **4.1.3.- EDUCACIÓN SECUNDARIA**

##### **4.1.3.1.- PRIMER AÑO DE BACHILLERATO**

La enseñanza de las ciencias a este nivel de educación secundaria, de acuerdo al desempeño en la práctica, la inferencia y la deducción de conceptos de algunos estudiantes de este nivel, debe ser un poco más exigente, ya que el nivel de trabajo lo amerita y los estudiantes manifiestan esta solicitud. Se han trabajado contenidos de nivel universitario y de secundaria, un poco más complejos, pero de igual forma, lo han llevado a cabo con la excelencia y dedicación de un estudiante de estos niveles mencionados, e incluso mucho mayor. Se debe mencionar las excelentes representaciones y los escritos de una niña con autismo, su nivel cognitivo y reflexivo se ha hecho destacar en el grupo, ya que ella basándose en la teoría Vygostkiana, a implementado la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), para hacer comprender, inferir y reflexionar a sus compañeros en el desarrollo de las actividades de mecánica de fluidos hechas con el modelo didáctico. La construcción de conceptos sobre gravedad, principios de la física como el de Arquímedes y el de Bernoulli, sobre la fuerza y movimiento de los fluidos, sus características y efectos en el sistema mencionado, fue interesantísimo, permitió que sus compañeros comprendieran la situación, lo cual se evidencio en sus dibujos.

##### **4.1.4.- REFLEXIÓN FINAL DE LOS RESULTADOS**

Alcanzaron y desarrollaron habilidades intelectuales (lectura y escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permitieron aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.



Esto, les permitió construir conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la mecánica de fluidos.

De igual forma, acogieron una formación ética mediante el conocimiento de sus derechos y sus deberes, y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la sociedad. Además, desarrollaron actitudes para el aprecio y el disfrute de las ciencias en el sentido más amplio, dinámico, interactivo y coherente de nuestros días.

## **5.- CONCLUSIONES**

La sociedad requiere de personas que, además de conocer sobre ciencias, tengan la capacidad de interactuar de forma pedagógica, didáctica e interactiva con estudiantes regulares y con condiciones especiales. Es indispensable incorporar actividades prácticas en el trabajo escolar, como el modelo didáctico GEOVARIMEF, para la mejora de la calidad de la formación física, intelectual y conductual de los estudiantes y de los docentes en el área de ciencias, específicamente en la enseñanza y aprendizaje de la mecánica de fluidos. La experiencia enfocada en la práctica construye, critica y reflexiona los aspectos positivos y negativos sobre el proceso pedagógico. La disposición inmensa de los estudiantes para crecer, auto-realizarse, construir e interpretar su realidad utilizando espacios adecuados como el CCTEA.

Es necesario crear una fuerte cultura centrada en la sensibilidad humana referente a la enseñanza de la mecánica de fluidos como alternativa de integración de estudiantes regulares y con discapacidad en docentes en formación y en ejercicio. El trabajo integrador del modelo didáctico, mostró que el aprendizaje resulta más efectivo cuando los estudiantes confrontan sus ideas con experiencias prácticas; por esto debemos buscar mejoras en la orientación de los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales de los educandos, que fomente su inclinación hacia el estudio científico.

La estrategia demostró ser apropiada, siendo además divertida y atractiva para el grupo de estudiantes y docentes, donde se evidenció un avance conceptual significativo después de la aplicación de la experiencia. En tal sentido, diseñar y construir herramientas didácticas no es una tarea fácil, pero si dedicamos nuestro tiempo a hacer felices nuestros niños, esta es una forma de integración estudiante-docente-escuela-comunidad. Este tipo de estrategias fomenta las acciones educativas, la investigación, y la inspiración creadora de los docentes y estudiantes que logran avances en la educación, razones que por demás está decirle deben impulsar a cada docente en la actualidad, con una visión holística e interdisciplinaria.

## **6.- BIBLIOGRAFÍA:**

BARTON, L., *Estudios sobre discapacidad y la búsqueda de la inclusividad. Observaciones*. Revista de Educación, 2009. N° 349, pp. 137-152.

BELANDRIA, R.; DÁVILA, L.; CONTRERAS, K.; DÁVILA, T. & ESCALONA, J., *Enseñanza de la mecánica de fluidos mediante un proyecto didáctico*. LVIII Convención Nacional de AsoVAC, Yaracuy, Venezuela, Noviembre 2008.

CASTRO, F., *La enseñanza de la física para niños y jóvenes*. Limusa. La Habana, 1973.

DAPIA, A., *Deconstrucción de la didáctica racionalista en el contexto de la formación docente. Hacia una didáctica constructivista*. Revista Iberoamericana de Educación, 2008, 45(3).

GIL, D., CARRASCOSA, J.; FURIÓ, C. & TORREGROSA, J., *La enseñanza de las Ciencias en Educación Secundaria*. Horsori. 2<sup>da</sup> Edición. Madrid, 1991, pp. 37-38.

HURTADO, J., *El proyecto de Investigación: Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Ediciones Quirón. Caracas, 2007.

OLIVA, J. & ACEVEDO, J. *La enseñanza de las ciencias en la primaria y secundaria*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2005 (2), pp. 241-250.

PARIENTE, F., *Las dificultades de aprendizaje. Un desagravio de la diferencia*. Revista Iberoamericana de Educación, 2008, 46(7).

PIRES, E., NARDO, R. & VIZCONDE, E., *A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de eletromagnetismo*. Revista Iberoamericana de Educación, 2008, 47(5).

MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN, *Ley Orgánica de Educación [LOE]*. Caracas, 2009.

YVGOSKY, L., *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*. Crítica. Barcelona, 1979.

PÉREZ, C. *Aprendiendo los fundamentos de la mecánica de fluidos con situaciones problema en un aula-taller experimental*. Revista Educación, Comunicación y Tecnología. (2006), 1(1).

PETERS. S., *Educación para todos: la inclusión de los niños con discapacidad*. En Breve, 2006, N°86.

## 7.- ANEXOS

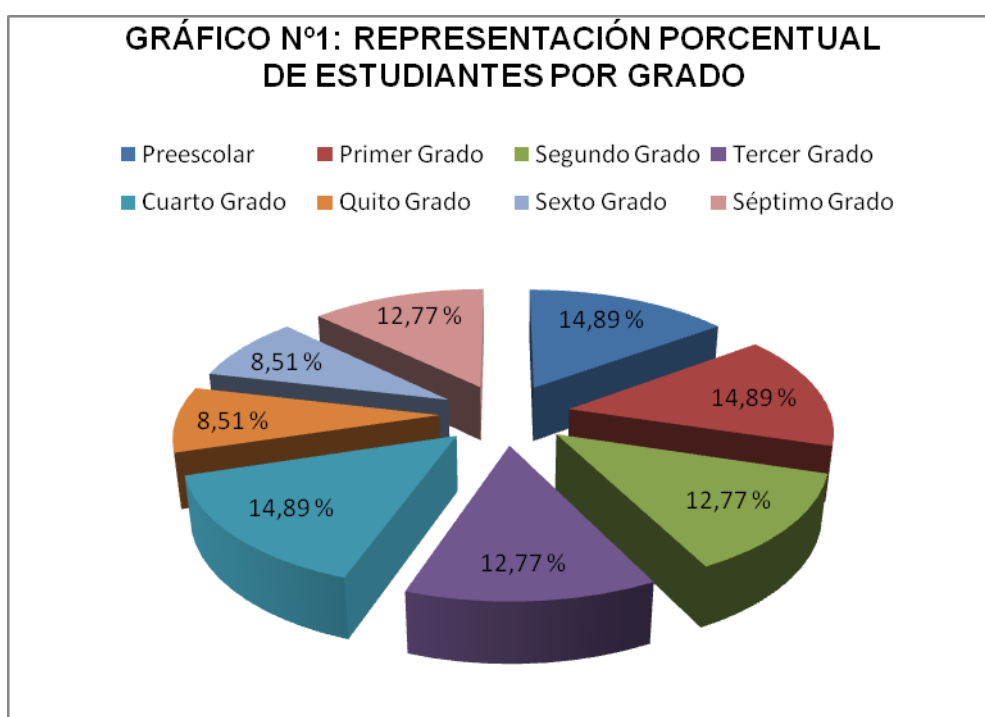
**7.1.- Cuadro N°1:** Relación de estudiantes por Nivel, Grado, N° de estudiantes por grado, y N° de estudiantes con discapacidad por grado.

Nivel	Grado	Nº de estudiantes por grado	% Estudiantes por grado	Nº estudiantes con discapacidad
inicial	Preescolar	07	14,89	02
	Total Inicial	07	----	02
Primaria	Primer Grado	07	14,89	04
	Segundo Grado	06	12,77	03
	Tercer Grado	06	12,77	01

	Cuarto Grado	07	14,89	02
	Quito Grado	04	8,51	01
	Sexto Grado	04	8,51	02
	Total Primaria	34	----	12
Secundaria	Séptimo Grado	06	12,77	04
	Total Secundaria	06	----	04
	TOTAL GENERAL	47	100	19

Fuente, Belandria (2010).

**7.2.- GRÁFICO N°1:** Relación de % por grado en la muestra de estudio.



Fuente Belandria (2010).

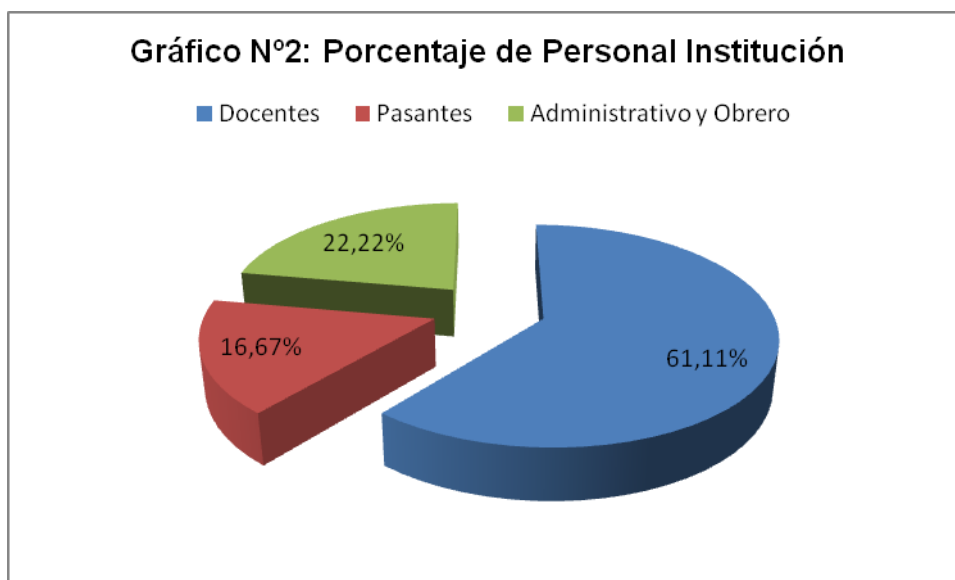
**7.3.- CUADRO N°2:** Relación de docentes, pasantes y personal obrero y administrativo de la institución.

PERSONAL	DESEMPEÑO	Nº PERSONAL	% PERSONAL
Docentes	Preescolar	1	---
	Primer Grado	1	---
	Segundo Grado	1	---
	Tercer Grado	1	---
	Cuarto Grado	1	---
	Quinto Grado	1	---
	Sexto Grado	1	---
	Séptimo Grado	1	---

	Aula Integrada	1	---
	Deporte	1	---
	Director	1	---
Total Docentes		11	61,11
Pasantes	Práctica Profesional Docente	3	---
Total Pasantes		3	16,67
Obrero y Administrativo	oficina y mantenimiento	4	---
Total Personal Obrero y Administrativo		4	22,22
TOTAL GENERAL		18	100

Fuente, Belandria (2010).

**7.4.- GRÁFICO N°2:** Relación de Personal de la Institución UEAIHT “María Rosario Nava”



Fuente, Belandria (2010).

**7.5.- CUADRO N°3:** Unidad de clase sobre los contenidos de mecánica de fluidos.

UNIDAD DE CLASE: MECÁNICA DE FLUIDOS			
Institución: U. E. Alternativa e Integradora de Hospitalidad y Turismo “María Rosario Nava”			
Facilitador/Docente: -----			
Asignatura: Ciencias Naturales	Nivel: Inicial, Primaria y Secundaria	Sección: U	Turno: Mañana
Año Escolar: 2009 - 2010	Periodo: Primero	Tiempo de ejecución: Cuatro semanas hábiles	
Fecha: -----			
PROPÓSITO	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS Y/O ACTIVIDADES	

<p>Que el y la estudiante vislumbren a que se refiere la Mecánica de los Fluidos, así como la dinámica, a partir de investigaciones, y ejemplificaciones alusivas que contribuyan a valorar el fenómeno en la vida y la evolución histórica conceptual para el ser humano.</p>	<p><b>-Procedimentales:</b> -Construir representaciones graficas de lo observado que permitan la comparación entre el antes y después de ocurrido el fenómeno <b>-Conceptuales:</b> -Concepto de Fluido. -Tipos de fluidos. - Presión -Principio de Pascal y Bernoulli <b>-Actitudinales:</b> - la importancia del Estudio y utilidad de los Fluidos en la vida. (Líquidos y Gases) por ejemplo el Oxigeno y el Agua.</p>	<p><b>- Inicio:</b> - Sondeo de preguntas y comparación con la realidad del líquido como fluido. <b>- Desarrollo:</b> - Trabajo con el modelo Didáctico GEOVARIMEF - Discusión grupal sobre ¿Qué sucedió? Y que Observamos con el modelo, sobre los dos tipos de fluidos (Líquidos y gases) <b>- Cierre:</b> - Realizar un dibujo representativo de lo observado. - Contrastar con la realidad lo observado - Comparación con la vida cotidiana de lo observado por parte de los estudiantes.</p>	
<b>EVALUACIÓN</b>			
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS</b>	<b>TIPO</b>
<p>Diferencia los elementos presentes en el fenómeno de la mecánica de fluidos y su proceso, a partir de explicaciones y ejemplificaciones extraídas de procesos epistemológicos que permitan comprender su estructura e importancia en la sociedad.</p>	<p>-Compara lo observado con la realidad. -Identifica los dos tipos de fluidos. -Presenta ejemplos relacionados con lo trabajado en clase.</p>	<p>-Test Grafico (representación o Dibujo)  -Registro diario.  -Modelo Didáctico GOVARIMEF</p>	<p>Diagnostico  Cualitativa (formativa)</p>

*Fuente, Belandria (2010).*

**7.6.- FOTOGRAFÍAS:** Modelo Didáctico, Trabajo con estudiantes y algunas de sus representaciones (Dibujos).



Fuente, Belandria (2010).