



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
DE PEDRO GÓMEZ  
BOCUNO VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO "DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

LB2822.75

M43

**PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y  
EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MOVIMIENTO EN FÍSICA  
CASO: ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL  
DEL LICEO "JUAN VICENTE GÓMEZ" DE SAN JOSECITO, MUNICIPIO  
TORBES, DEL ESTADO TÁCHIRA**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**Autor:**  
Lcdo. Medina Romero  
Yorman José  
**Tutora:**  
Msc. Lourdes Barillas (Doctoranda)

San Cristóbal, Mayo de 2015

Atribución - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela  
(CC BY - NC - SA 3.0 VE )



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
INSTITUTO VENEZOLANO  
DE INVESTIGACIONES  
EDUCATIVAS

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ”  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y  
EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MOVIMIENTO EN FÍSICA  
CASO: ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL  
DEL LICEO “JUAN VICENTE GÓMEZ” DE SAN JOSECITO, MUNICIPIO  
TORBES, DEL ESTADO TÁCHIRA**

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito indispensable para optar al  
Título de Magister en Evaluación Educativa.

**Autor:**  
Lcdo. Medina Romero  
Yorman José  
**Tutora:**  
Msc. Lourdes Barillas (Doctoranda)

San Cristóbal, Mayo de 2015

## DEDICATORIA

A Dios por regalarme la vida, guiar e iluminar mis pasos y hacerme el hombre que soy, por permitirme crecer, madurar, comer, llorar, reír, soñar, aprender, disfrutar y sobre todo por estar siempre a mi lado para alcanzar esta meta tan importante en mi vida.

A mis padres seres hermosos de gran corazón y pilares fundamentales de mi vida por ser mi inspiración y apoyarme sin condiciones siempre, los amo con todo mi corazón y jamás me alcanzará el tiempo para pagarles todo lo que han hecho por mí! Gracias por ser los mejores padres del mundo y formarme como una persona sensible y humana. Les dedico este logro como muestra de gratitud por confiar en mí y por estar siempre ahí, como padres, como amigos, como la fuente de fortaleza, apoyo y compañía.

A mis hermanas lindas y queridas gracias! Por su apoyo, cariño y comprensión. Por las cosas que hicimos, que jamás olvidare y que siempre me hacen sonreír! Por mi triunfo y por el de ustedes!

A mis profesores y grandes maestros por ser los pilares de mi formación desde siempre y para siempre.

A mis grandes y verdaderos amigos que compartieron y formaron parte de mi historia hasta aquí! Que siempre estuvieron en mi vida, en mis triunfos, fracasos, mejores y peores momentos ¡Gracias! Por permitirme formar parte de su historia y de sus vidas! Los quiero un montón! Y siempre estarán en mi corazón!

A todas aquellas personas que me han visto en mi diario vivir, que han confiado en mí y que hoy no quiero dejar por fuera! A aquellos que han compartido parte de sus vidas conmigo, que me han enseñado, querido y apreciado. Gracias!

Lcdo. Yorman Medina

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por mostrarnos todos los días su inmensa misericordia y renovar nuestras fuerzas para seguir luchando y alcanzar cada meta propuesta, a la Ilustre Universidad de los Andes, por brindarme la oportunidad de cursar estudios de pregrado y postgrado con una excelente formación académica para formar el futuro de este País.

De igual manera, centro mi agradecimiento a mis profesores y grandes maestros que desde muy niño y aún siendo adulto me enseñaron muchísimo! A ser persona, ser social, ser intelectual, profesional y sobre todo a ser humano y aprender de cada momento y situación, desde y para la vida! Gracias! Especialmente a la profesora Lourdes Barrillas, por brindarme con humildad todos sus conocimientos y sabiduría; y por ser además de mi tutora una amiga y consejera

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## INDICE

LISTA DE CUADROS .....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	4
<b>EL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
Planteamiento del Problema .....	4
Objetivos de La Investigación .....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Justificación de La Investigación .....	12
CAPÍTULO II .....	15
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
Antecedentes de la Investigación .....	15
Bases Teóricas .....	21
Física .....	22
Importancia de la Física .....	22
Movimiento .....	23
Acción práctica en el aprendizaje de la física.....	24
La actividad experimental como factor dinamizador del aula de clase.....	27
Conocimiento del área .....	28
Desarrollo de contenidos .....	29
Manejo de estrategias.....	29
Aplicación de estrategias.....	29
Comunicación asertiva.....	29
Enseñanza.....	29
Enseñanza de la física .....	31
Procesos constructivos .....	33
Estrategias innovadoras.....	34
Prácticas pedagógicas .....	34
Aprendizaje .....	34
Estrategias de aprendizaje .....	36

Clasificación de las estrategias de aprendizaje en el ámbito académico.....	37
El profesor ante las estrategias de aprendizaje .....	39
El estudiante ante las estrategias de aprendizaje .....	40
Contenido de interés .....	40
Disposición para aprender .....	40
Uso de recursos tecnológicos .....	40
Motivación del estudiante .....	40
Estrategias de evaluación .....	41
Indicadores para ejecutar una estrategia.....	42
El constructivismo .....	42
Evaluación.....	44
La evaluación en el ámbito educativo.....	48
Pertinencia en la práctica evaluativa.....	49
Correspondencia entre lo que se enseña y evalua.....	49
Planificación.....	50
Bases Legales .....	51
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>55</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>55</b>
Naturaleza de la Investigación .....	55
Tipo de Investigación .....	56
Diseño de la Investigación .....	57
Población y muestra.....	59
Población.....	59
La muestra.....	60
Técnica e Instrumentos para la Recolección de datos.....	61
Validez del instrumento .....	62
Confiabilidad del instrumento .....	63
Procedimiento para la recolección de datos .....	66
Técnica de análisis de datos .....	67
Conceptualización y Operacionalización de las variables .....	68
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>71</b>
<b>ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS..</b>	<b>71</b>
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>97</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>97</b>

Conclusiones .....	97
Recomendaciones .....	100
<b>CAPITULO VI.....</b>	<b>102</b>
<b>LA PROPUESTA .....</b>	<b>102</b>
Presentación .....	102
Propósitos de la propuesta.....	104
Objetivo general .....	104
Objetivos específicos .....	104
Acción de propuesta .....	105
Experiencia N°1 (Aprender los conceptos básicos del movimiento).....	105
Experiencia N°2 (Conociendo los diversos gráficos que describen el movimiento).....	105
Experiencia N°3(Conociendo los tipos de movimiento uniforme y variado).....	107
Experiencia N°4(Conociendo la caída libre y lanzamiento de los cuerpos).....	111
Plan de acción orientado al docente.....	113
Referencias bibliográficas de la propuesta.....	114
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>119</b>
Anexo (A). Protocolo de Validación .....	119
Anexo (B). Cartas de validación.....	135

## LISTA DE CUADROS

Cuadro N°1: Estadísticos de confiabilidad para los instrumentos.....	66
Cuadro N°2: Distribución de frecuencia para la dimensión uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente: Conocimiento del área.....	72
Cuadro N°3: Distribución de frecuencia para la dimensión uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente: Desarrollo de contenidos .....	74
Cuadro N°4: Distribución de frecuencia para la dimensión uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente: Manejo de estrategias .....	75
Cuadro N°5: Distribución de frecuencia para la dimensión uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente: Aplicación de estrategia.....	77
Cuadro N°6: Distribución de frecuencia para la dimensión uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente: Comunicación asertiva .....	79
Cuadro N°7: Distribución de frecuencia para la dimensión Enseñanza: Procesos constructivos .....	80
Cuadro N°8: Distribución de frecuencia para la dimensión Enseñanza: Estrategias innovadoras.....	82
Cuadro N°9: Distribución de frecuencia para la dimensión Enseñanza: Prácticas Pedagógicas .....	84
Cuadro N°10: Distribución de frecuencia para la dimensión Aprendizaje: Contenido de interés .....	86
Cuadro N°11: Distribución de frecuencia para la dimensión Aprendizaje: Disposición para aprender .....	88
Cuadro N°12: Distribución de frecuencia para la dimensión Aprendizaje: Uso de recursos tecnológicos .....	89
Cuadro N°13: Distribución de frecuencia para la dimensión Aprendizaje: Motivación del estudiante .....	91
Cuadro N°14: Distribución de frecuencia para la dimensión Evaluación: Pertinencia en la práctica evaluativa.....	93
Cuadro N°15: Distribución de frecuencia para la dimensión Evaluación: Correspondencia entre lo que se enseña y evalúa .....	95

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador conocimiento del área .....	72
Gráfico N°2: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador desarrollo de contenidos .....	74
Gráfico N°3: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador manejo de estrategias .....	76
Gráfico N°4: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador aplicación de estrategias .....	77
Gráfico N°5: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador comunicación asertiva.....	79
Gráfico N°6: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador procesos constructivos .....	81
Gráfico N°7: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador estrategias innovadoras.....	83
Gráfico N°8: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador prácticas pedagógicas.....	85
Gráfico N°9: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador contenido de interés .....	86
Gráfico N°10: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador disposición para aprender .....	88
Gráfico N°11: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador uso de recursos tecnológicos .....	90
Gráfico N°12: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador motivación del estudiante .....	91
Gráfico N°13: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador pertinencia en la práctica evaluativa.....	93
Gráfico N°14: Repuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador correspondencia entre lo que se enseña y evalúa .....	95



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO “DR. PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ”  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

**PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y  
EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MOVIMIENTO EN FÍSICA  
CASO: ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL  
DEL LICEO “JUAN VICENTE GÓMEZ” DE SAN JOSECITO, MUNICIPIO  
TORBES, DEL ESTADO TÁCHIRA**

Autor: Lcdo. Medina Romero Yorman José  
Tutora: Msc. Lourdes Barillas (Doctoranda)

**RESUMEN**

El estudio tuvo como objetivo proponer un plan pedagógico constructivista para la enseñanza y evaluación de los contenidos del movimiento en física empleado por los docentes en estudiantes de 4to año de la Unidad Educativa “Juan Vicente Gómez”, ubicada en San Josecito, Municipio Torbes, del Estado Táchira. La investigación estuvo enmarcada dentro del paradigma cuantitativo, con un estudio de campo, bajo la modalidad proyectiva, con un diseño no experimental. La población estuvo integrada por 4 docentes de física y 165 estudiantes de la institución mencionada a los que fue necesario extraer una muestra de tipo probabilístico quedando como sujetos de estudio 67 estudiantes. La técnica para la recolección de datos fue la encuesta, mientras que el instrumento aplicado a los docentes fue un cuestionario de veinticuatro (24) ítemes bajo una escala de estimación con cinco alternativas de respuesta: Siempre (S), Casi Siempre (CS), Algunas Veces (AV), Casi Nunca (CN) y Nunca (N) y para los estudiantes se empleó una lista de cotejo contentiva de catorce (14) proposiciones para responder Si y No; validados en contenido a través de la técnica de “Juicio de Expertos” con un coeficiente de confiabilidad de 0,893 y 0,761, calculado por medio del procedimiento estadístico Alfa de Cronbach y kuder-Richardson respectivamente. El análisis de los datos, se realizó a través de la estadística descriptiva con la técnica de análisis porcentual en atención a las frecuencias simples y relativas. Los resultados permitieron concluir con relación a los objetivos específicos que los docentes presentan dificultades para realizar prácticas experimentales de laboratorio, asimismo presentan impedimentos para que los estudiantes construyan su propio conocimiento y desarrollen competencias frente al aprendizaje, sin embargo, presentan fortalezas en cuanto a la evaluación que desarrollan. Razón por la cual se hace necesario diseñar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento.  
**Palabras clave:** Física, enseñanza, evaluación, constructivismo, plan pedagógico y movimiento.

## INTRODUCCIÓN

La organización curricular de la Física de 4to año de Educación media general trata de abarcar los aspectos referidos a la Física experimental en cuanto persigue descubrir el conocimiento directamente de la realidad física a través de experimentos y procedimientos empíricos de observación, cuantificación y verificación; de igual manera, recibe de la Física teórica una imagen cognoscitivamente representativa de la misma y a la vez toma de la Física aplicada la materialización de los resultados científicos.

En la actualidad probablemente, se hace énfasis en la Física teórica por cuanto es la más fácil de abordar y didácticamente resulta más económica para el profesional; sin embargo, no por ello, constituye la vía más adecuada para que el estudiante establezca una relación “afectiva” con los contenidos de dicha disciplina, especialmente el de movimiento, por cuanto la enseñanza de la Física sólo por fórmulas y resolución de problemas lleva a una concepción errada de la mencionada ciencia. Por esto, la enseñanza de la Física mediante el descubrimiento y la invención es un reto permanente a la capacidad y a la inteligencia tanto del profesor como de los estudiantes, porque exige una actitud e ingenio para afrontar y resolver problemas incluyendo el hecho de aprender cosas ya conocidas, pero re-descubriéndolas el mismo individuo que estudia y aprende.

En función a esto, es importante innovar en educación en cuanto a enseñanza y evaluación a pesar de que no resulta fácil, debido a que tanto docentes como estudiantes presentan resistencia al cambio por diversas causas, y esto se aprecia cuando convergen en la creencia de que experimentar con un instrumento para evaluar el aprendizaje no da seguridad de estar realizándolo correctamente.

Concerniente a esto lo que se busca es que el estudiante a partir del uso de diferentes estrategias que serán aplicadas durante el proceso de evaluación cree un pensamiento crítico y reflexivo que le permita adaptarse a nuevas formas de aprendizaje. Todo ello con base al logro de un aprendizaje significativo; ya que es el

proceso por el que el individuo adquiere ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades, actitudes y comportamiento. Esta adquisición es siempre consecuencia de un entrenamiento determinado. El aprendizaje supone un cambio adaptivo y es el resultado de la interacción con el medio ambiente.

Por lo anteriormente expuesto, se afirma que uno de los propósitos del presente estudio es demostrar que el planeamiento, diseño de estrategias instruccionales a través de un plan pedagógico constructivo, se vinculará con el desarrollo del contenido de movimiento en el área de la Física por medio de experimentos demostrativos en el aula, lo cual puede constituirse en la herramienta ideal que permita presentar los contenidos programáticos de la Física como una totalidad en la cual los principios, leyes, teorías e hipótesis demostradas teóricamente, muchas veces con gran rigurosidad matemática pueden también ser vivenciadas por profesores y estudiantes mediante el desarrollo de experimentos o experiencias sencillas en el aula de clase que faciliten al estudiante apropiarse del conocimiento por la vía del redescubrimiento o la comprobación, esto se convierte en un aporte práctico.

Este aporte, contribuirá al mejoramiento del proceso de enseñanza de ésta y otras ciencias que es la finalidad que se supone, debe orientar a cualquier docente comprometido con su profesión y que se sienta realmente consustanciado con su labor como formador de las generaciones que de algunos años regirán el destino del país.

Por lo cual, es necesario ofertarle al estudiante la posibilidad real de adquirir una visión amplia de la Física y de que en verdad, mediante la teoría del refuerzo y del moldeamiento construya por cuenta propia un conocimiento sólido y adquiera una comprensión clara de los principios, teorías, leyes, entre otros, que integran la Física como disciplina científica, es decir, puede minimizar a través de experimentos demostrativos en el aula, la formación deficitaria que se está impartiendo en la Física, sobre todo en los cursos correspondientes al 4to año de educación media general.

En tal sentido, el estudio se desarrolla en seis capítulos según se especifican a continuación: En el capítulo I, se plantea el problema, objetivos de la investigación y justificación. En el capítulo II, se refiere a los antecedentes de la investigación, así

como también la revisión bibliográfica que da sustento a la investigación planteada. En el capítulo III, la naturaleza de estudio, diseño de la investigación, etapas del estudio, etapa descriptiva, sistema de variable (operacionalización) población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, procedimiento para la recolección de datos, técnica y análisis de datos.

En el capítulo IV, hace referencia a la presentación, análisis e interpretación de los resultados, el capítulo V menciona las conclusiones y recomendaciones y el Capítulo VI, presenta el plan pedagógico constructivo para finalmente, presentar referencias y anexos.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

La sociedad se enfrenta hoy día a un universo de complejidades donde los avances científicos y tecnológicos se han convertido en los principales ejes que hacen girar al mundo. De allí el afán de las grandes potencias por el dominio absoluto, al entender que la base del desarrollo debe estar cimentado en la educación, investigación y experimentación como los principales agentes de su progreso, motivo por el cual dedican sus mejores esfuerzos al fortalecimiento de estos elementos. Es por ello, que en la actualidad la educación se enfrenta a nuevos retos que permiten cambios para la sociedad del conocimiento. Esto es debido a que es un proceso de socialización formal de los individuos de una sociedad donde se comparten ideas, culturas y conocimientos.

Esto lleva al desarrollo de capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento, ordenadas con un fin social que conlleven al logro de una educación de calidad, basado en principios rectores donde se reflejen los resultados hacia los logros educativos. Es así como la educación juega un papel primordial dentro de esta dinámica representado la mejor alternativa para el logro de mayores niveles de superación y desarrollo; por lo cual, se debe preparar al individuo como componente activo y dinámico de la sociedad, promoviendo y desarrollando su capacidad de respuesta con sentido crítico y analítico que le permitan emitir opiniones ante la realidad que vive.

En este sentido la educación debe concebirse como un proceso de enseñanza que asegure a la sociedad su conservación y transformación como lo señala Méndez y Adam (2008), la educación:

Se refiere al desarrollo armónico y dinámico en el ser humano del conjunto de sus potencialidades afectivas, morales, intelectuales, físicas y espirituales; desarrollo del sentido de la autonomía, de la responsabilidad, de la decisión, de los valores humanos y de la felicidad, transformación dinámica, positiva y continua de la persona (p.35).

Por tanto, el proceso de enseñanza de las disciplinas que integran los planes de estudio, en especial de la física, deben ser formulados mediante un análisis claro y preciso que establezca un orden en la gestión educativa promoviendo un proceso pedagógico constructivo que contribuya en la enseñanza y evaluación de esta asignatura, cuyo objetivo de estudio son los cuerpos físicos en su nivel de organización más elemental y como en toda ciencia el objeto de estudio determina el método que se emplea para estudiarlo, en este caso los contenidos del movimiento.

De este hecho se desprende la necesidad de crear un plan pedagógico que favorezca a los estudiantes, ofreciéndole la oportunidad de desarrollar, descubrir y construir sus propios conocimientos con la ayuda del material, la orientación del profesor y la práctica del mismo, que facilite la comprensión del contenido de movimiento en esta área del saber.

Este plan constructivo, deberá estar orientado hacia el mejoramiento de la calidad educativa, buscando con ello el uso de herramientas pedagógicas que permitan utilizar la innovación como elemento clave para lograr en el estudiante la motivación. Es por ello, que el término innovación da la sensación de algo novedoso de reciente creación, de introducción de algo inédito; sin embargo, en el ámbito evaluativo cuando se presenta un medio o instrumento como nuevo, posiblemente éste sea ampliamente conocido en otros contextos. En realidad, innovar en evaluación más que inventar lo que se pretende, es reflexionar y evaluar sobre lo que se viene haciendo, para así poder asumir actitudes de cambio, para entender las realidades de los contextos educativos. Estas estrategias evaluativas deben facilitar al estudiante

involucrarse en su propia evaluación, con un sentido totalizador, sensibilizador y humanizado, para así otorgarle pertinencia y contextualización al proceso educativo.

De ahí que la presente investigación, plantee la necesidad de utilizar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de la física, incorporando nuevas estrategias didácticas en sus diversas posibilidades: experiencias de cátedra, prácticas de verificación de los diferentes movimientos y manejo de instrumentos; que propendan al pensamiento divergente, tanto en la búsqueda de respuestas a las interrogantes que pueden surgir o que ya estén planteadas como en la resolución de problemas. Estrategias que brinden la oportunidad al estudiante para que vaya descubriendo y construyendo sus propios conocimientos.

Todos estos aspectos, pueden y deben tener una incidencia real al utilizar estrategias que permitan evaluar un plan pedagógico para la enseñanza de la Física, especialmente en el 4to año de educación media general, por lo que se hace prioritario utilizar métodos activos, mejorar la calidad del material didáctico, integrar la teoría y los experimentos y dedicar especial atención al trabajo experimental en el aula de clase.

A la luz de estos planteamientos y considerando que, la Física es una ciencia experimental, se debe prestar una especial atención a los trabajos prácticos en todos los niveles del sistema educativo. Sobre esta base, el principio de aprender mediante experiencias o ensayos, se sustenta en que un experimento permite concentrar toda la atención sobre un proceso, que puede repetirse y variarse tantas veces como se desee hasta alcanzar resultados lógicos.

Aquí, vale la pena acortar, que la Física no necesariamente ha de identificarse con un trabajo realizado de manera práctica en un laboratorio, como lo expresó el enviado de la UNESCO, Joel N., en el Simposio sobre Didáctica de la Física (1980) sino que debe considerarse también la posibilidad de utilizar el medio natural y el medio social propios del estudiante: el patio de la escuela, el campo, la ciudad, la cocina de su casa, el jardín, una fábrica, el aula de clase, entre otros y darle oportunidad de efectuar trabajos experimentales que satisfagan su propia curiosidad.

De este modo, al establecer estrategias o métodos experimentales para desarrollar la cátedra de Física en el aula, lo que se busca es suministrar la fenomenología necesaria y proponer situaciones de aprendizaje que posibiliten a los estudiantes, el desarrollo de ciertas habilidades básicas, como los son: observación, experimentación e inferencia; y con ello se logre la interiorización de los conocimientos físicos relevantes. Es decir, desarrollar un proceso de enseñanza más dinámico, interactivo y heurístico, mediante estrategias pedagógicas que acentúen el desarrollo integral del educando, con una estructura biopsicosocial, capaz de desarrollarse dinámicamente como sujeto consciente con capacidad reflexiva, creativa e innovadora adaptando el contenido a los cambios emergentes, así como a las necesidades, aspiraciones y valores culturales de la sociedad.

Esta concepción puede aplicarla y desarrollarla el docente, por cuanto el Artículo 77 de la Ley Orgánica de Educación (2009), establece las funciones del docente quien debe actuar como un promotor de experiencias educativas, con capacidad de utilizar estrategias y recursos que produzcan en el educando el desarrollo de la creatividad, habilidades y destrezas a situaciones de la vida real y el desarrollo de actitudes y valores.

Dentro de este contexto lo que se busca es comprender la importancia de diseñar estrategias para evaluar los aprendizajes, Flórez (2000) afirma que la evaluación “es la apreciación de los logros obtenidos a la luz de los planes u objetivos propuestos, como un proceso para definir, obtener y proporcionar información indispensable para juzgar las alternativas de una decisión” (p.36). De hecho, los procesos de evaluación traen consigo una serie de razonamientos que al final deben llegar a establecer comparaciones para poder emitir juicios de valor que conduzcan a tomar decisiones oportunas.

Por su parte Chandler (2008) considera que la estrategia “es el arte y ciencia de formular, implantar y evaluar decisiones interfuncionales que permitan a la organización llevar a cabo sus objetivos” (p.93). Estos ponen de manifiesto, la implementación en la enseñanza de los diferentes tipos de pensamiento y estrategias

metacognitivas las cuales se aplican a situaciones de aprendizaje, resolución de problemas y memorización.

En este sentido, lo que se busca es promover estrategias de aprendizaje cuando el estudiante de muestras de ajustarse continuamente a los cambios y variaciones que se van produciendo en el transcurso de la actividad, siempre con la finalidad última de alcanzar el objetivo perseguido del modo más eficaz que sea posible y ello permitirá mejorar su rendimiento académico, el cual es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo.

Aunado a ello, lo que se quiere es a su vez evaluar las actividades que los docentes implementan para llevar a cabo los contenidos en el área de la física y estudiar los resultados obtenidos en la medida que son adaptados a los procesos de enseñanza y aprendizaje y verificar qué tan factibles son para la comprensión y entendimiento de la asignatura.

En este orden de ideas, Rosado (1979) propone la necesidad de un cambio metodológico de la enseñanza de las ciencias, que resulte coherente y favorezca la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, mediante la realización de actividades de observación, análisis de hechos, emisión de hipótesis, experimentación, estudio de los resultados, elaboración de conclusiones, entre otros. Esto en función al logro de un ente activo, constructor, que tiene intereses y necesidades vinculadas a su entorno, logrando así su formación integral.

Sin embargo, el proceso de enseñanza y aprendizaje en Venezuela se limita esencialmente en lo teórico y repetitivo, frenando los niveles de calidad de la educación en el país. La Comisión para el estudio del Proyecto Educativo Nacional (1986) afirma que la acción educativa en Venezuela ha sido fundamentalmente escolar, orientada hacia el suministro de la información, considerando al estudiante sólo receptor del contenido programático impartido por el docente, en el sentido de que no va a distorsionarlo, ni a deformarlo, aunado a esto la rutina escolar obliga al educando a una excesiva atención pasiva, conformista durante el desarrollo de las clases. Este señalamiento podría ser producto de una acción pedagógica rutinaria y

mecanicista que priva al educando de ser creativo, participativo y generador de conocimientos.

De esta realidad no escapan los docentes y estudiantes del cuarto año pertenecientes a la Unidad Educativa General Juan Vicente Gómez, debido a que pareciera no estarse llevando a cabo por cuanto los docentes utilizan estrategias de enseñanza tradicional, las cuales probablemente no generan conductas de creatividad y análisis en el educando del 4to año de educación media general, que lo induzcan a la experimentación y comprobación de los hechos y fenómenos especialmente en lo referente a los procesos de la Física; así mismo, se evidencia que los alumnos tienen un deficiente aprendizaje que se Manifiesta en el bajo rendimiento académico (CENAMEC, 1990).

Asimismo, también se refleja en el estudiante una conducta desmotivadora ya que los docentes no se interesan por implementar estrategias que motiven al estudiante para la comprensión e interés de la Física como asignatura. En función a esto, no solo se debe centrar en lo memorístico sino en darle la oportunidad al estudiante de que coloque en práctica habilidades y destrezas que lo lleven a la búsqueda de nuevos conocimientos a partir del esfuerzo realizado durante el desarrollo de cada clase, buscando así la capacidad del razonamiento lógico matemático y abstracto.

En cuanto a evaluación se refiere, se observa que todo gira en torno a un modelo tradicionalista donde el estudiante a partir de una prueba escrita refleja solo sus conocimientos de manera memorística; más no sus habilidades y destrezas.

Todo lo expuesto anteriormente, podría ser producto de la no-utilización de actividades experimentales en el aula de clase ni del laboratorio de Física como recursos de aprendizaje en el desarrollo de los contenidos programáticos, porque las mismas parecen ir por un lado y las experiencias de laboratorio no se cumplen. La tendencia a encasillar la Física en clases teóricas obviando las experiencias prácticas-experimentales en el aula de clase crea fronteras y barreras, llevando a los estudiantes a pensar que se tratan de aspectos diametralmente opuestos de la misma ciencia, que poco o nada tienen que ver entre sí. Esta dicotomía se pone de manifiesto a la hora de realizar los programas y fijar los horarios, siendo las clases “teóricas” las que utilizan

la totalidad del tiempo previsto para la asignatura, situación que lleva a que el estudiante considere le trabajo de laboratorio como menos importante.

Por otra parte, los resultados de la enseñanza de las ciencias exactas presentan un panorama poco satisfactorio, en lo que respecta a motivación y al rendimiento de los estudiantes. La investigación didáctica indica que la causa fundamental de este hecho consiste en la aplicación generalizada de una metodología tradicional inadecuada a la naturaleza de los adolescentes y a la naturaleza de la ciencia.

Fundamentado en todo lo anterior, el investigador formula el problema a través de la siguiente pregunta:

¿Cuál es la solución para mejorar la situación problema que dificulta la enseñanza y evaluación de los contenidos de movimiento en física empleado por los docentes en estudiantes de 4to año de la Unidad Educativa “Juan Vicente Gómez”, ubicada en San Josecito, Municipio Torbes, Del Estado Táchira? Y se sistematiza a partir de las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los procedimientos pedagógicos usados por los docentes de Física de 4to año al enseñar y evaluar los contenidos de movimiento?

¿Cuáles son los elementos pedagógicos constructivos necesarios para enseñar y evaluar movimientos en Física de 4to año?

¿Qué elementos pueden formar parte del diseño del plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de contenidos de movimiento en Física de 4to año?

¿Qué elementos pueden formar parte del diseño del plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de contenidos de movimiento en Física de 4to año?

Las respuestas a estas interrogantes conducen el desarrollo de la presente investigación con la finalidad de obtener información válida sobre el proceso de enseñanza y evaluación que desarrollan el docente para impartir conocimientos de la Física, especialmente en el contenido de movimiento a los estudiantes del 4to año de Educación media general.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General:**

Proponer un plan pedagógico constructivista para la enseñanza y evaluación de los contenidos de movimiento en física empleado por los docentes en estudiantes de 4to año de la Unidad Educativa “Juan Vicente Gómez”, ubicada en San Josecito, Municipio Torbes, Del Estado Táchira

### **Objetivos Específicos:**

- Diagnosticar los procedimientos pedagógicos usados por los docentes de Física de 4to año al enseñar y evaluar los contenidos de movimiento, en el Liceo “Juan Vicente Gómez” de San Josecito, Municipio Torbes, Del Estado Táchira.
- Identificar los elementos pedagógicos constructivos para enseñar y evaluar movimientos en Física de 4to año.
- Diseñar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de contenidos del movimiento en Física de 4to año.

## **Justificación de la Investigación**

La investigación se fundamenta en estudiar en qué medida se logran nuevos cambios en el proceso de enseñanza y/o aprendizaje. Esto en función de un diseño de un plan pedagógico constructivo que permita implementar estrategias de aprendizaje y evaluación en el contenido de movimiento, logrando con ello llevar a cabo convenientemente la actividad educacional de la Física de manera metodológica y didáctica. Esto en función a un conjunto de acciones que reflejen de manera representativa lo que es, lo que hace, y lo que pretender hacer para la comprensión y entendimiento de esta área del saber; debido a que es una disciplina científica que posee relación con otras ciencias, la cual es fundamental en el día a día.

Esta concepción de la enseñanza de la Física en el ámbito educativo pretende ser más completa que el desarrollo normal que actualmente se está cumpliendo en Venezuela en los niveles de Educación Media General, especialmente con relación a los procesos del pensamiento: análisis, síntesis, abstracción y generalización; ya que sin desechar la práctica docente anterior, la enriquece con aportes metodológicos de las ciencias, que muy poco se han utilizado hasta ahora en el ejercicio rutinario de la docencia y que constituye una manera adecuada para que los alumnos construyan el conocimiento de los contenidos propios del mundo de la Física, en este caso los relacionados con el movimiento.

Por lo expuesto, lo que se pretende es promover estrategias metodológicas de aprendizaje y evaluación, para que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas; que le sirvan en su vida diaria y con ello darle la importancia a la física debido a que ésta es una ciencia empírica y se le considera como la más exacta debido a que estudia los fenómenos naturales, las moléculas, el universo, el tiempo, la energía y todo aquello que podamos considerar como efecto de la naturaleza.

La realización de actividades experimentales en el aula y implementación de estrategias están en concordancia con el método: experimental-hipotético-deductivo-experimental que debe emplear el docente en el proceso de enseñanza de la Física. De allí que la propuesta y diseño de un plan pedagógico constructivo dirigido al docente

contribuirá a que se dinamice la enseñanza de esta ciencia del 4to año de educación media general; y como beneficio para otras instituciones que faciliten la enseñanza de la Física, convirtiéndose esto en un aporte de tipo pedagógico.

Sera necesario para llevar a cabo dicho plan pedagógico, que esté enmarcado en un proceso evaluativo, donde sea indispensable la utilización de instrumentos no repetitivos y que no formen parte de lo tradicional; ya que la idea es usar la innovación como medio para la adaptación escolar real. Debido a esto se busca utilizar otros instrumentos evaluativos que le permitan al estudiante colocar en práctica sus habilidades. Es por ello, que los docentes al momento de evaluar deben estar preparados para dinamizar las clases, enriqueciéndolas con experiencias innovadoras y hacer de su práctica docente un cúmulo de experiencias significativas, que nos asegure un joven capaz de expresarse con respeto, tolerancia, libertad y democracia.

En función a esto, el éxito del estudiante ya no depende de un objetivo terminal con conductas observables, ahora depende de la coparticipación docente-estudiante en el logro del perfil que le permita luego desenvolverse en una educación exigente y en una sociedad próspera.

En este sentido, al evaluar por medio de estrategias didácticas novedosas, la evaluación debe promover la comprensión del proceso de aprendizaje y el mérito del esfuerzo con la satisfacción del trabajo final. En este punto es indispensable la concienciación que implica los procesos de evaluación vistos desde su forma innovadora en el área de la física, para ello es importante determinar: qué, para qué, cómo y cuándo se evalúa. Todo esto permitirá precisar, valores y registrar los resultados de la actuación del estudiante y con ello lograr un rendimiento académico acorde a su nivel de aprendizaje que es lo que se quiere; aspectos que serán detalladamente explicados a lo largo de la investigación, para fundamentar los aportes teóricos de la misma.

Asimismo, una de las principales ventajas que puede ofrecer este plan pedagógico está dada por el hecho que el docente tendría a su disposición las herramientas que le posibilitará el desarrollo de experiencias generadoras de aprendizaje para enseñar y

evaluar dentro del aula de clase de una manera novedosa y atractiva, lo cual lógicamente facilitara el rompimiento de la monotonía que frecuentemente invaden los salones donde ocurre el proceso educativo de la Física. Además, si de verdad se siguen las estrategias previstas se le brindará al alumno la oportunidad de ser, por una parte, el principal participe de la clase y por otra, a verse involucrado directamente en la actividad educativa, buscará darle significado real al conocimiento que está procurando adquirir, iniciándose en lo que los expertos denominan Aprendizaje Significativo.

Finalmente, como aporte metodológico se enmarcará en la aplicación de métodos y técnicas e instrumentos que permitirán obtener información confiable en función al desempeño de docentes y estudiantes que forman parte del objeto en estudio donde se desarrollará la investigación. En función a esto se realizará un diagnóstico de la realidad en cuanto a la enseñanza y evaluación de contenidos de Física especialmente en el de movimiento, para así implementar estrategias metodológicas a partir de un plan pedagógico constructivo que permita el logro de los objetivos de la investigación y con ello sirva de base para futuras investigaciones.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El conjunto de proposiciones teóricas interrelacionadas, que fundamentan y explican aspectos significativos del problema de estudio, según Hernández, Fernández y Baptista (2006), es el marco teórico, “el cual comprende un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio” (p.64). En un primer momento, incluyen los antecedentes que relacionan el problema con las investigaciones anteriores, de esta forma el investigador se familiariza y estudia los hallazgos anteriores. Posteriormente establece los conceptos y teorías relevantes, es decir las bases teóricas que los apoyan, para formular una posible explicación que solvete el problema o situación de estudio.

Cabe agregar que esta parte de la investigación es de gran importancia por cuanto permite ubicar, dentro de un contexto de ideas y planteamientos, el estudio que se aspira realizar. El marco teórico, por su parte como lo plantea Palella y Martins (2006) debe destacar “la estrecha relación entre la teoría, la práctica, el proceso de investigación y el entorno” (p.67). Su elaboración va surgiendo como producto de una responsable búsqueda de lecturas y de discriminación de la información válida para sustentar la investigación, ampliando la perspectiva sobre el campo de estudio y hasta dándole nuevos matices.

#### **Antecedentes de la Investigación**

A través de una revisión bibliográfica del investigador, establece los aspectos que ya han sido estudiados sobre el tema y se logra una visión de los resultados alcanzados y de la forma de analizarlos y otros aportes valiosos que servirán para el sustento teórico de la investigación. Con referencia a lo anterior Hernández,

Fernández y Baptista (2006) “el investigador más que fundamentarse en la revisión de la literatura para seleccionar y definir las variables o conceptos clave de estudio, confía en el proceso mismo de la investigación para identificarlos y descubrir cómo se relacionan” (p.13).

Es por ello conveniente que el marco teórico contenga los antecedentes de la investigación, entendida por Palella y Martins (2006) como “diferentes trabajos realizados por otros estudiosos sobre el mismo problema. Estos antecedentes pueden ser tanto nacionales como internacionales” (p.68). Es así, como la investigación es una actividad humana orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico. Es por ello la finalidad de la presente investigación, la cual se fundamenta en dar respuesta en qué medida se logran aprendizajes significativos en estudiantes a través de la aplicación de un plan pedagógico constructivo para evaluar y enseñar el contenido de movimiento en el área de la Física de una manera dinámica y metodológica.

En tal sentido, la consulta a las diferentes fuentes de información y estudios realizados donde se abordan las variables de la propuesta, para el desarrollo de la presente investigación se fundamentan en seleccionar algunas investigaciones entre las que destacan:

Según Matamala (2005), en Santiago de Chile, elaboró una investigación que tiene por título “Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas”, cuyo propósito fue establecer cuáles son las estrategias metodológicas más comunes que utilizan los profesores de Matemática, así como la relación entre las estrategias metodológicas de enseñanza, utilizadas por los profesores de Matemática en un colegio particular pagado en la comuna de La Reina, en Tercero, Segundo y Primero Medio y el nivel de procesamiento de la información logrado por sus alumnos.

Esta investigación pretendió, hacer un diagnóstico acerca de cuáles eran las metodologías más utilizadas en la asignatura de Matemática en la Enseñanza Media, además verificar la relación existente entre, las metodologías empleadas por los

profesores y la manera cómo el alumno procesa la información. Además de establecer si el tipo de evaluación realizada por los profesores de Matemática participantes en esta investigación conducen a los alumnos al desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior.. También aportará de seguro elementos a una discusión, tan actualizada a nivel nacional; como el rendimiento y aprendizaje de nuestros alumnos de enseñanza media en Matemática.

La investigación llevada a cabo se realizó a través de un diseño no experimental transaccional de tipo descriptivo. Con el propósito de establecer el nivel de procesamiento de la información en los alumnos se aplicó a una muestra de estos el “Inventario de Estrategias de Aprendizaje”, posteriormente se aplicó el “Inventario de los profesores” para medir estrategias metodológicas y la forma de evaluar. Paralelamente se observaron clases a los profesores con el objeto de determinar cuál ó cuáles estrategias metodológicas privilegiaban en sus clases, utilizando una pauta de observación basada en la teoría de R.Schmeck. Se analizaron una serie de pruebas escritas administradas por los profesores de la asignatura. Para establecer si las estrategias metodológicas usadas por los profesores, hacían alguna diferencia en el procesamiento de la información en sus alumnos, se formaron grupos compuestos por los alumnos atendidos por cada profesor en la asignatura, independiente del nivel.

Los resultados de la investigación pueden resumirse en las conclusiones siguientes: En el continuo del modelo utilizado los alumnos se ubican preferentemente en las estrategias del tipo superficial con énfasis en el estudio metódico. Esto señala que aunque en ocasiones se intente favorecer el aprendizaje significativo los alumnos manifiestan marcada tendencia hacia técnicas repetitivas. Las estrategias metodológicas de los profesores no difieren sustancialmente, usando mucho la clase frontal pasiva y de poca participación. Las evaluaciones que se realizan en general promueven sólo el procesamiento superficial de la información en los alumnos. Al comparar los tres grupos se aprecia que no existen diferencias significativas en la manera de procesar la información. En general se puede concluir que ni las estrategias metodológicas, ni la forma de evaluar de los profesores promueven en el alumno el procesamiento profundo de la información.

De igual manera, Gonzales (2008), en Maracaibo-Venezuela, elaboró una investigación que tiene por título “Estrategias Constructivas basadas en proyectos y capacidades para la solución de problemas asociados a las fracciones”, cuyo propósito fue determinar el efecto de los proyectos sobre las capacidades de los estudiantes para la solución de problemas de números fraccionarios; así como el Diseño de estrategias constructivas apoyadas en proyectos, que eleven la capacidad de los estudiantes en el manejo de los números fraccionarios en la tercera etapa de educación básica en la Unidad Educativa Nacional “Ana Sara Hernández de Torres”.

En cuanto a la metodología utilizada fue de tipo Explicativa - Prospectiva, con diseño cuasiexperimental transaccional. La población estuvo constituida por 30 individuos, alumnos cursantes de 7mo Grado de educación básica. La técnica utilizada para la obtención de datos a través de cuestionarios Pretest y Postest evaluadas mediante una lista de cotejo conformada por 38 reactivos y tres niveles de evaluación. Las pruebas fueron validadas por 4 expertos. Se diseñó un proyecto de aprendizaje con el propósito de analizar las diferentes interpretaciones del concepto de fracción y dotar a los estudiantes de herramientas para elevar la capacidad de resolver problemas matemáticos a través de estrategias de enseñanza constructivistas.

Los resultados obtenidos se analizaron utilizando la distribución de frecuencias y comparación de porcentajes, los cuales reflejaron que al aplicar el pretest los estudiantes presentaron un nivel bajo de capacidades para la solución de problemas matemáticos, y con la aplicación del proyecto de aprendizaje se detectaron algunos errores y obstáculos que fueron trabajados a través del desarrollo de habilidades cognitivas.

Asimismo, las conclusiones establecieron que el estudio, permitió ver claramente cómo puede influir un proyecto de aprendizaje bien diseñado en el desarrollo de las capacidades de los alumnos, en el caso particular la investigación, las capacidades para la resolución de problemas matemáticos. Cabe señalar entonces que para que un proyecto, tenga éxito, o se lleve a cabo con mayor eficacia, se debe o debe depender de la identificación asertiva del problema, concentrar todos los recursos y esfuerzo para reforzar las debilidades encontradas, aunado a esto una planificación donde la

institución y la comunidad jueguen un papel fundamental, y tomando en cuenta sus fases en su implementación en el contexto educativo

Por otra parte, Sánchez (2002), en Santa Ana de Coro- Venezuela, elaboró una investigación que tiene por Título “Programas de Juegos didácticos para la enseñanza del área de la Matemática”, cuyo propósito fue Diseñar un programa de juegos didácticos para la enseñanza del área de Matemática en el segundo grado de Educación básica de la Escuela Estatal “Rosa María Reyes” del Municipio Colina Estado Falcón. Esta investigación tuvo su fundamento teórico con el Aprendizaje Significativo de Ausubel (1976) y los Juegos Didácticos de acuerdo con los enfoques de Clemente (1994).

En cuanto a la metodología utilizada, se basó en la investigación de proyecto factible con diseño de campo. La población estuvo constituida por 29 alumnos del segundo grado de Educación de la escuela en estudio. Como instrumento de recolección de datos se utilizó la observación directa y la entrevista abierta. Las principales conclusiones fueron que durante las clases observadas se constató poca participación por parte del alumno, quizás por la falta de motivación del docente al no involucrar al alumno en la temática y por lo tanto, no hubo análisis ni valoración de las clases; ya que el docente se limitó a explicar y realizar ejercicios en la pizarra. Asimismo, el programa diseñado se estructura de la siguiente manera: Presentación, propósitos, bloques y competencias, actividades y evaluación. Esto con el fin de mejorar el aprendizaje en los estudiantes, logrando la participación y motivación permitiéndoles construir su propio aprendizaje a partir de la implementación de los juegos didácticos en la enseñanza y evaluación de sus aprendizajes.

Posteriormente, Gómez Luis (2009), en Lara- Venezuela, elaboró una investigación que tiene por Título “Estrategias de Evaluación en el aula centrado en el enfoque de enseñanza por competencias”, cuyo propósito fue diseñar un modelo de estrategias de evaluación en el aula centrado en el enfoque de la enseñanza por competencias para las Escuelas Técnicas Robinsonianas Del Municipio Iribarren del Estado Lara, buscando actualizar al docente en la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos de evaluación adaptados a dicho enfoque.

Por su parte la metodología se centró en un proyecto especial, apoyado en una investigación de campo de carácter descriptivo; cuyas variables estarán centradas en el enfoque de enseñanza por competencias, como resultado de los aportes teóricos del constructivismo, la neurociencia, el aprendizaje significativo y las inteligencias múltiples. Tomando como población 30 docentes que imparten asignaturas eminentemente prácticas; de igual manera la información relacionada con este objeto de estudio fue recolectada a partir de la aplicación de un cuestionario de 48 preguntas cerradas, estructurado a partir de cuatro dimensiones correspondientes a cada una de las dos variables del estudio, con una escala de estimación de tipo Likert.

Los resultados evidenciaron que las estrategias de evaluación utilizadas por el docente en el aula presentan debilidades que ameritan hacerlas más efectivas e innovadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, se propuso y validó dicho modelo dirigido a la producción de cambios desde una perspectiva social y pedagógica, y formar técnicos medios competentes para el entorno laboral y social.

Las conclusiones se enfocan en que el modelo aplicado determinó que brinda orientaciones, sugerencias y herramientas a los docentes en cuanto a la aplicación de estrategias de aplicación, que conllevaran a los estudiantes a desarrollar las dimensiones del saber, hacer, ser y convivir, enmarcado en procesos de creatividad, participación, toma de decisiones, transferencia de conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas en el medio laboral y su entorno, con el propósito de garantizar un aprendizaje significativo que permita el desarrollo integral de los estudiantes

Asimismo, Lizcano Betsy y Rico Delis (2002), en San Cristóbal-Venezuela, elaboraron una investigación que tiene por Título “Diseño de estrategias metodológicas para la enseñanza de la Física del 1ero año de Ciencias del ciclo diversificado de Educación media y profesional”, cuyo propósito fue Diseñar estrategias metodológicas instruccionales dirigidas al docente para intensificar el aula de clase, incorporando el desarrollo de actividades experimentales, para la enseñanza de la Física, especialmente en alumnos pertenecientes al primer año de ciencias del ciclo diversificado de educación media y profesional.

Por su parte en cuanto a la metodología utilizada, se basó en un estudio de tipo analítico por cuanto estudia la situación real de la enseñanza de la Física en un nivel educativo específico y constructivo-descriptivo y enmarcado dentro de un proyecto de desarrollo, por cuanto esté en función del diseño de propuesta operativa que puede contribuir al proceso de enseñanza de la Física y por ende elevar la calidad del hecho educativo.

Las conclusiones obtenidas durante la investigación se enmarca en la utilización de un proceso metodológico conductivo en el aula de clase, en contraposición al proceso metodológico constructivo que esperan los alumnos, así como el nivel de actualización y mejoramiento en estrategias metodológicas prácticas que posee el docente para mejorar la enseñanza de la Física, puesto que su forma de enseñar está enmarcada en una metodología tradicional, libresco y dogmática. En cuanto a esta problemática el objetivo terminal de la investigación es que las diferentes estrategias sean aplicadas en cada contenido de Física para lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo que le permita relacionar los la Física a través de experimentos sencillos con la vida real logrando así la participación, la creatividad y la motivación en el estudiante.

### **Bases teóricas**

Las bases teóricas constituyen un conjunto de constructos (conceptos) vinculados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos. Es así como los fundamentos teóricos según Palella (2006): “van a permitir presentar una serie de aspectos que constituyen un cuerpo unitario por medio del cual se sistematizan, clasifican y relacionan entre si los fenómenos particulares estudiados” (p.68). De igual manera es oportuno considerar los siguientes puntos a la hora de elaborar la fundamentación teórica; ubicación del problema, relación entre la teoría y el objeto de estudio, la posición de distintos autores sobre el problema u objeto, adaptación de una postura por parte del

investigador la cual debe ser justificada, la cual ayudara al desarrollo de la investigación.

## **Física**

La física, es la ciencia fundamental sistemática y real que estudia las propiedades del espacio, el tiempo, la materia y la energía, así como sus interacciones, es decir que se ocupa de los componentes fundamentales del Universo, de las fuerzas que éstos ejercen entre sí y de los efectos de dichas fuerzas. Es por ello que el Diccionario de la Real Academia de la lengua la define como “La ciencia que tiene por objeto el estudio de los cuerpos, sus leyes y sus propiedades mientras no cambia su composición, así como el de los agentes naturales con los fenómenos que en los cuerpos producen su influencia”.

La física está estrechamente relacionada con las demás ciencias naturales y en cierto modo las engloba a todas. Es por ello que su importancia radica en el entendimiento e interés por dicha rama; ya que esta permite entender y comprender el porqué de las cosas que vivimos a diario. La química, por ejemplo, se ocupa de la interacción de los átomos para formar moléculas; gran parte de la geología moderna es en esencia un estudio de la física de la Tierra y se conoce como geofísica; la astronomía trata de la física de las estrellas y del espacio exterior. Incluso los sistemas vivos están constituidos por partículas fundamentales que siguen el mismo tipo de leyes que las partículas más sencillas estudiadas tradicionalmente por los físicos.

En la actualidad el ámbito de la física ha crecido tanto que, con muy pocas excepciones, los físicos modernos tienen que limitar su atención a una o dos ramas de su ciencia. Una vez que se descubren y comprenden los aspectos fundamentales de un nuevo campo, éste pasa a ser de interés para los ingenieros y otros científicos.

## **Importancia de la física**

La Física es una de las ciencias naturales que más ha contribuido al desarrollo y bienestar del hombre porque gracias a su estudio e investigación ha sido posible

encontrar en muchos casos, una explicación clara y útil a los fenómenos que se presentan en nuestra vida diaria. La palabra física proviene del vocablo griego *physiké* cuyo significado es naturaleza.

Es la Ciencia que se encarga de estudiar los fenómenos naturales, en los cuales no hay cambios en la composición de la materia. Asimismo ha experimentado un gran desarrollo gracias al esfuerzo de notables científicos e investigadores, quienes al inventar y perfeccionar instrumentos, aparatos y equipos han logrado que el hombre agudice sus sentidos al detectar, observar y analizar fenómenos.

### **Movimiento**

Se define el movimiento como un cambio de posición de un cuerpo con respecto a otro cuerpo (donde se sitúa un observador), durante un espacio de tiempo. De acuerdo con la anterior definición, para estudiar un movimiento es preciso fijar previamente la posición del observador que contempla dicho movimiento. En física hablar de un observador equivale a situarlo fijo con respecto al objeto o conjunto de objetos que definen el sistema de referencia, que es algo que suponemos en reposo. Respecto al cual describimos los movimientos.

La observación y el estudio de los movimientos se conocen desde tiempos remotos. Los griegos decían “Ignorar el movimiento es ignorar la naturaleza”, y con ello que reflejaban la importancia capital que se le otorgaba al tema. Luego, científicos y filósofos medievales observaron los movimientos de los cuerpos y especularon sobre sus características. Los propios artilleros de la época manejaron de una forma práctica el tiro de proyectiles de modo que supieron inclinar convenientemente el cañón para conseguir el máximo alcance de la bala. Sin embargo, el estudio propiamente científico del movimiento se inicia con Galileo Galilei. A él se debe una buena parte de los conceptos que se refieren al movimiento. Es así que el movimiento, es quizá uno de los conceptos Físicos que más utilizamos en nuestra vida real, ya que según Navarro (2006): “es una variación de la distancia en el transcurso del tiempo” (p.24). Asimismo, el movimiento lo podemos estudiar o

considerar en función al movimiento en si (cinemática) o considerando las causas que lo producen (dinámica).

### **Acción Práctica en el Aprendizaje de la Física**

Desde un punto de vista formal, Serrano (1990) establece que el aprendizaje es un proceso inherente a la vida del hombre, indispensable para que éste pueda transformar y adaptarse al medio que lo rodea. Aunque el concepto parezca elemental, el aprendizaje no es un acto sencillo. Es tal vez uno de los procesos individuales internos más elaborados que se pueden desarrollar un ser humano.

En el aprendizaje está implícita una serie de variables que lo afectan y lo modifican como las diferencias individuales, la alimentación, el medio que rodea al individuo, la dotación genética entre otras. Así se puede ver como la persona desde que está en el vientre materno empieza a desarrollar ese proceso de constante aprendizaje, el cual lógicamente, es de carácter personal y no culmina sino hasta que desaparece físicamente el individuo. El fin último de dicho proceso no es sólo adquirir un conocimiento, sino modificar la conducta y la forma como una persona visualiza el mundo a medida que aprende.

Dentro del acto educativo, el docente es uno de los principales agentes que pueden favorecer o entorpecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por esto los educadores deben poseer una gran apertura y sagacidad a la hora de diseñar y desarrollar las estrategias metodológicas que le van a permitir la interacción con sus alumnos.

Las estrategias metodológicas deben estar dirigidas hacia la creación de un ambiente y clima afectivo que permita desarrollar adecuadamente las clases. Así como también deben estar orientadas hacia la incorporación de los alumnos a situaciones generadoras de aprendizaje significativo, y para ello, debe tomar en cuenta hechos concretos de la vida real que tengan que ver con la experiencia diaria de los educadores.

Visto desde esta óptica el aprendizaje debe constituirse en una herramienta para modificar las condiciones del medio que rodea al ser humano y en este sentido, lo ideal es que para aprender se debe tomar muy en cuenta el entorno de quien aprende.

Uno de los factores que más afecta el aprendizaje es la falta de motivación que siempre está presente en los cursos o clases tradicionales en las que el alumno actúa como un mero receptor de información. Aquí, una vez más, los docentes tienen la palabra y es que si de verdad quieren que su labor no pase desapercibida y sea provechosa, debe darle a sus alumnos la oportunidad para que interactúen y dinamicen las clases con su participación activa, creadora y renovadora que dirija la labor educativa hacia ese camino de descubrimiento, constructivismo y cognitivismo, corrientes éstas que junto al lema de aprender haciendo hayan llevado de la mano a las grandes potencias hacia un inmenso desarrollo.

Entre los principales aspectos que se deben tener en cuenta en el aprendizaje de la Física, es que el desarrollo de los contenidos programáticos debe ir estrechamente relacionado en los aspectos teóricos y prácticos, de tal manera que faciliten el logro de los objetivos por parte de los estudiantes, garantizando un aprendizaje significativo.

Existen varias razones que justifican esta dicotomía de trabajo experimental y desarrollo de objetivos, entre las cuales se pueden mencionar:

- a) La comprensión de los conceptos y principios básicos de la Física pueden ser alcanzados de muchas maneras, pero la realización de experiencias sencillas en el aula, parece ser una de las más adecuadas para facilitar la formación de conceptos, de acuerdo con la psicología del aprendizaje, y en particular, con las ideas de Piaget. Estas actividades prácticas suministran experiencias concretas sobre los conceptos abstractos. La anterior afirmación está basada en las investigaciones psicológicas realizadas por Piaget, las cuales indican que la experiencia con materiales concretos es lo que permite la persona comprender el contenido abstracto, sin embargo la bidireccionalidad de esta proposición no es válida. Si un docente comprendiera lo anterior, esto le haría introducir en primera instancia las ideas intuitivas de los conceptos y luego las definiciones formales de los mismos.

- b) Otra razón para desarrollar actividades experimentales en el aula de clase a fin de dinamizar la enseñanza de la Física, es que diferentes estudiantes aprenden de diferentes maneras. Parece lógico que en una enseñanza que persigue el desarrollo de los conceptos, se aprovechen todos los medios para que el estudiante se encuentre con el concepto bajo tantas maneras diferentes y relevantes como sea posible.
- c) El desarrollo de conceptos a través de experimentos o demostraciones sencillas en el aula de clase, usando un procedimiento inductivo, puede contribuir a comprender la naturaleza del conocimiento y del medio científico; por cuanto estos experimentos pueden ser diseñados para promover datos o evidencias que conduzcan a la construcción de modelos o teorías. Por tanto, el trabajo experimental en el aula de clase puede contribuir a la comprensión de cómo surgen las teorías y los modelos, de para qué surgen, y en la relación que tiene el método científico con las teorías científicas.
- d) En cuanto a la actitud positiva hacia la ciencia y su aprendizaje futuro, está claro que las actividades experimentales dentro del aula de clase se convierten en un método adecuado para despertarla, los adolescentes gustan de investigar y descubrir cosas nuevas cada día, y de esta manera despiertan y mantienen el interés por el estudio de esta asignatura.
- e) Es importante destacar que al desarrollar los contenidos programáticos de la Física de forma práctica, el educando puede adquirir habilidades y destrezas en el manejo del método científico, facilitando la comprensión de las ideas y conceptos físicos a la vez que los entrenan en el manejo de aparatos e instrumentos sencillos.

Finalmente bajo las consideraciones anteriores se puede suponer que las actividades pedagógicas dentro del aula de clase, se presenta como una solución para vencer esa corriente tan fuerte del conductismo totalizante y permitir al educando ir creando su propio conocimiento e ir obteniendo en él un formación integral, afianzando su actitud crítica. Despertando su interés, poniendo en juego su creatividad e iniciativa y permitiéndole que se interrelacione con los hechos que ocurren en el mundo Físico circundante.

## **La Actividad Experimental como Factor Dinamizador del Aula de Clase**

Al tratar la actividad experimental como elemento dinamizador del aula de clase, se debe enmarcar dentro de una concepción de escuela. Es bueno destacar que actualmente la actividad experimental dentro del proceso educativo pareciera ser muy significativo, ya que la misma se asume como actividades rutinarias muchas veces informativas, donde el estudiante sólo percibe en muy pocas ocasiones el verdadero sentido del proceso; porque se limita a seguir una rutina con muy poca o casi ninguna oportunidad de crear experimentando, sino sólo verificando lo ya creado.

Cabe destacar, que la actividad experimental favorece la esencia íntima del educando al internarlo en un proceso en el que va creando un conocimiento junto a la realidad, no solo de acuerdo a sus inquietudes personales sino encaminadas responsablemente por profesores o facilitadores. Esta oportunidad de ir creando sobre la base de lo observado con objetividad y subjetividad ayudará a afianzar su conocimiento. También el contacto del individuo con el medio ambiente, le permite apreciar los aspectos culturales que día a día lo invaden.

La actividad experimental dentro del aula de clase posibilita la simulación de hechos reales, pero que pueden ser modificados para su estudio y repetidos cuantas veces se crea necesario, lo cual despierta en el estudiante, la creatividad cuando plantea dudas, formula hipótesis, investiga, expresa su imaginación, asocia datos, procesos e ideas, considera las situaciones como un todo y establece las relaciones entre las partes, imagina y supone previamente alternativas de solución para las situaciones presentadas, utiliza los sentidos para observar, se expresa espontáneamente, es original, persiste en el logro de los objetivos previstos, aporta ideas y soluciones, manipula con destreza materiales. Instrumentos y herramientas todo lo cual va a formar integralmente a un individuo.

Actualmente, la enseñanza de las Ciencias naturales, así como también de las Ciencias formales (como es el caso de la Matemática), está basada en el conductismo, cuyo énfasis se marca en los productos, no en los procesos, es decir, no se hace hincapié en los procesos pedagógicos, de cómo hace el alumno para aprender sino lo

importante es saber que aprendió el estudiante. Por eso, cada que se ha tratado de reformar los programas educacionales, cualquiera sea el nivel educativo al que se haga referencia, los cambios más significativos se hacen en los contenidos programáticos y no en las estrategias metodológicas que permitirán un logro más efectivo de los objetivos previstos en dichos programas.

Por lo cual se puede deducir que el desarrollo de las Ciencias y los procesos de enseñanza asociados a cada una de ellas, van cada vez más separados, mientras que las ciencias van por un lado, los procesos educativos van por otro, como lo afirma Antonio Viviano “ la primera hacia adelante y la segunda va para atrás”.

Por otra parte, se observa que el énfasis más significativo está en la capacidad del educando para señalar el conocimiento adquirido almacenando en su memoria, para aflorarlo cada vez que se exija ya sea al finalizar el lapso, el año de estudio o en cualquier otra circunstancia.

La enseñanza de las ciencias naturales tal como lo afirman García Milla y Martínez en la Revista Educación de España (1987) se queda en “el aprendizaje de conceptos, adquisición de conocimientos a través de la resolución de problemas desde un punto de vista cuantitativo”. Lo cual refleja que el proceso de enseñanza, de la Ciencias naturales se limita a una metodología conductista que apunta a introducir leyes cuantitativamente, transcritas en ecuaciones, cuyas variables deberán ser sustituidas por valores numéricos y al resolver algebraicamente se obtiene un resultado numérico; dicho mecanicismo induce al alumno a olvidar la ley o principio que originó dichos problemas y contentarse solo con lograr el número correcto.

**Conocimiento del área:** Rodríguez (2002) aduce:

El docente debe tener conceptos e instrumentos no sólo para entender cultural y socialmente lo que pasa en una diversidad de contextos sino también para responder con audacia e ingenio, lo cual se debería reflejar en un mejoramiento cualitativo de la relación con el alumno. Por tanto hay que poner énfasis en brindarle a los docentes espacios de formación para potenciarlos en su capacidad de diagnóstico y de intervención a efectos que no sean justamente reproductores pasivos del entorno sino agentes dinamizadores que contribuyan a cambiarlo. (p. 321)

**Desarrollo de los contenidos:** Sobre este aspecto Rivera (2007) contempla:

Las prácticas de laboratorio son una forma de desarrollar y organizar el proceso de enseñanza – aprendizaje, orientado y regulado por el académico- docente o tutor, donde los alumnos puedan aplicar los conocimientos y realizar acciones psicomotoras, sociales y prácticas de la ciencia, a través de la interacción con equipos de instrumentos de medición, el trabajo colaborativo, la comunicación entre diversas fuentes de información y la solución de problemas. (p. 37)

**Manejo de Estrategias:** de acuerdo con los planteamientos de García (2008): “Si el uso de estrategias de aprendizaje es tan importante para el control del proceso de aprendizaje, antes de intervenir en este campo es preciso conocer en qué áreas de estrategias los alumnos presentan deficiencias” (p. 76).

**Aplicación de Estrategias:** referida por Moreno y García (2008) como la importancia de:

Conocer y saber utilizar estrategias que permitan atender la diversidad de ritmos de aprendizaje que presenta el alumnado es algo necesario en una etapa de enseñanza obligatoria y de carácter comprensivo. Saber cómo aprende el alumno es esencial para que el profesor pueda ajustar su forma de enseñar a tales características de aprendizaje. (p. 105)

**Comunicación asertiva:** es este aspecto Holmes (2014) asevera:

La asertividad no viola los derechos de los demás. Como herramienta de la comunicación, es una forma de expresión personal que permite que todas las partes mantengan su integridad y manifiesten respeto, al tiempo que transmiten satisfactoriamente todo lo que tengan que expresar. (p. 87)

### **Enseñanza**

La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de dar instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien. Asimismo, es una de las actividades y prácticas más nobles que desarrolla el ser humano en

diferentes instancias de su vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo el pasaje de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. Es así como lo plantea Gibbs (2005) la presentación sistemática de hechos, ideas, habilidades y técnicas a los estudiantes. Si bien existen ejemplos de enseñanza en el reino animal, esta actividad es sin dudas una de las más importantes para el ser humano ya que esta permite desarrollar la supervivencia permanente y la adaptación a diferentes situaciones, realidades y fenómenos.

La enseñanza implica la interacción de tres elementos: el profesor, docente o maestro; el alumno o estudiante; y el objeto de conocimiento. La tradición enciclopedista supone que el profesor es la fuente del conocimiento y el alumno, un simple receptor ilimitado del mismo. Bajo esta concepción, el proceso de enseñanza es la transmisión de conocimientos del docente hacia el estudiante, a través de diversos medios y técnicas. Sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre éste y el estudiante por medio de un proceso de interacción. Por lo tanto, el alumno se compromete con su aprendizaje y toma la iniciativa en la búsqueda del saber.

Por otro lado, la enseñanza como transmisión de conocimientos se basa en la percepción, principalmente a través de la oratoria y la escritura. La exposición del docente, el apoyo en textos y las técnicas de participación y debate entre los estudiantes son algunas de las formas en que se concreta el proceso de enseñanza. Con el avance científico, la enseñanza ha incorporado las nuevas tecnologías y hace uso de otros canales para transmitir el conocimiento, como el video e Internet. La tecnología también ha potenciado el aprendizaje a distancia y la interacción más allá del hecho de La compartir un mismo espacio físico.

Hay muchos diferentes tipos de enseñanza. En la mayoría de los casos, el término enseñanza hace referencia a la actividad que se desempeña en los espacios y momentos previamente establecidos. Es decir, la enseñanza que toma lugar en los ámbitos escolares y académico, este tipo de enseñanza siempre está mayor o menormente ligada a objetivos, metodologías, prácticas y recursos que son

organizados de manera sistemática con el fin de obtener resultados similares en los distintos individuos que conforman una población.

Las teorías propuestas por las diversas corrientes pedagógicas han desarrollado interesantes e importantes datos sobre cómo generar los espacios, métodos y actividades apropiadas para cada tipo de nivel. De tal modo, el proceso enseñanza-aprendizaje que se establece entre el educador y el alumno es variable y depende de cada sujeto específico. Por otro lado, también podemos agregar que la enseñanza ha mostrado diversos intereses a lo largo de su existencia.

Finalmente, es importante recordar que la enseñanza no es una actividad que se ejerza únicamente en espacios escolares. Por el contrario, la enseñanza informal puede darse en todo momento de la vida, desde que uno nace hasta que muere, dentro de las instituciones sociales tales como la familia, la iglesia, el centro comunitario, el barrio, como también en situaciones relacionadas con actividades culturales y de congregación social. La enseñanza entendida en este sentido no requiere planificación ya que es espontánea. Tampoco cuenta con objetivos o recursos específicos.

### **Enseñanza de la Física**

El proceso educativo es complejo y no admite soluciones drásticas como se ha venido demostrando a lo largo de la historia. Muchas sugerencias que parecen tan atractivas y de sentido común en los artículos de las revistas educativas son poco efectivas en el aula real y concreta, ya que el número de estudiantes puede ser grande, y muchos de ellos no han tenido la oportunidad de fijar los conceptos previos necesarios, o no tienen suficiente capacidad de razonamiento lógico abstracto.

Los cursos de Física han estado centrados en el conocimiento de hechos, teorías científicas y aplicaciones tecnológicas. Las nuevas tendencias pedagógicas ponen el énfasis en la naturaleza, estructura y unidad de la ciencia, y en el proceso de "indagación" científica. El problema que se presenta al enseñante, es el de transmitir una concepción particular o estructura de conocimiento científico a los estudiantes, de forma que se convierta en componente permanente de su propia estructura

cognoscitiva. Es así como La Física y las demás ciencias de la naturaleza encierran en sí mismas un elevado valor cultural. Para la comprensión del mundo moderno desarrollado tecnológicamente, es necesario tener conocimientos de Física. La demanda creciente de conocimiento científico por el público en general, es un indicador del gran impacto social de la revolución científico-técnica, como lo indica la existencia de revistas de divulgación, los artículos y secciones fijas en los periódicos de mayor difusión, la publicación de libros escritos por importantes científicos en un formato atractivo y alejados de la aridez de los artículos de las revistas científicas, la publicación de libros de historia de la ciencia y biografías de sus principales artífices, etc.

Al sistema educativo moderno se plantea el reto de formar personas altamente preparadas, y con flexibilidad mental para adaptarse a los cambios que ocasiona la introducción de nuevas tecnologías. Estamos en un momento en que se ha perdido la idea de una carrera para toda la vida. De aquí se deriva, la importancia de tener unos conocimientos afianzados que lo suministran las asignaturas básicas, una de las cuales, es la Física. Como afirma Reif (1995), la enseñanza es un problema que requiere transformar un sistema (el estudiante) desde un estado inicial a un estado final. Para ello, es necesario hacer un análisis de los objetivos finales a los que se pretende llegar, conocer su estado inicial, y diseñar el proceso para llevarlos del estado inicial al final.

Es así como el objetivo básico que se pretende al desarrollar los diferentes contenidos de esta área es lograr un aprendizaje significativo, es decir, la habilidad de interpretar y usar el conocimiento en situaciones no idénticas a aquellas en las que fue inicialmente adquirido. Para alcanzar este objetivo es necesario ayudar a los estudiantes a:

1. Desarrollar y aplicar ideas importantes (principios y leyes) que expliquen un amplio campo de fenómenos en el dominio de la Física a nivel introductorio.
2. Aprender técnicas, y adquirir hábitos o modos de pensar y razonar.

Y en cuanto a las actitudes, se intentará que los estudiantes:

1. Sean responsables de su propio proceso de aprendizaje.

2. Tengan una actitud positiva hacia la ciencia y en particular, hacia la Física.

Para alcanzar estos objetivos, se pueden emplear diferentes estrategias metodológicas de enseñanza, y como complemento importante se puede hacer uso de programas interactivos para lograr la motivación en los estudiantes.

En los últimos años, la preocupación por la Enseñanza de las Ciencias ha cobrado gran interés, produciéndose aportes muy importantes en el orden de la Didáctica de la Ciencia. Es así como la Física debe verse como una asignatura de gran interés ya que establece métodos y modelos que han llamado más la atención de la comunidad de docentes y se harán algunas valoraciones de los mismos, durante el proceso de aprendizaje.

En conclusión, la enseñanza de la Física en todos los niveles del sistema educativo venezolano se encuentra limitada al estudio de los conceptos clásicos de esta ciencia, sin abordar los avances y descubrimientos acaecidos en el último siglo. Es así como han surgido nuevas teorías del aprendizaje, acompañadas de métodos y estrategias innovadoras que deben ser integradas a la enseñanza de una ciencia experimental como lo es la Física. Contrario a las tendencias tradicionales en los círculos científicos, se empieza a reconocer a la Enseñanza de la Física como uno de los campos de desarrollo de acuerdo a la reciente clasificación de la IUPAP, lo cual indica la importancia que reviste la divulgación y el aprendizaje del conocimiento científico.

**Procesos Constructivos:** sobre este asunto Coll y Edwards (2006) puntualizan que:

La concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la enseñanza sostiene tanto el carácter activo y constructivo del aprendizaje que realizan los alumnos, como el carácter igualmente activo y constructivo de la ayuda y guías externas que necesariamente requiere ese proceso de aprendizaje para orientarse para orientarse hacia los saberes seleccionados como contenidos de la educación escolar. Desde esta perspectiva el alumno construye significados relativos a los contenidos escolares como resultado de una dinámica interna propia, pero la naturaleza cultural de los contenidos marca la dirección en que debe orientarse desde el exterior, a través de la intervención del profesor, ese proceso constructivo. (p. 55)

**Estrategias Innovadoras:** Díaz (2013) expone:

Las estrategias hacen referencia, más bien a operaciones o actividades mentales que facilitan y desarrollan los diversos procesos de aprendizaje escolar. A través de las estrategias podemos procesar, organizar, retener, y recuperar el material informativo que tenemos que aprender, a la vez que planificamos, regulamos y evaluamos esos mismos procesos en función del objetivo previamente trazado o exigido por las demandas de una tarea. Uno de los retos que los maestros deberán afrontar es el uso de estrategias educativas que involucren de modo activo a los alumnos. Hoy en día el maestro debe fortalecer sus habilidades ya que su rol ha cambiado y no puede enseñar a la manera tradicional, por tanto debe estar actualizado con los programas de estudio e implementarlos con estrategias innovadoras. (p. 26)

**Prácticas Pedagógicas:** estas son conceptualizadas por Bolaños y Molina (2006) como: “El docente debe acercarse al alumno para poder obtener información que le permita conocer sus características particulares, sus intereses, necesidades y expectativas. Esta información le permitirá adecuar el currículo de manera que resulte pertinente para sus alumnos” (p. 169).

### **Aprendizaje**

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. Según Rojas (2001):

Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas teorías de aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. (p.105).

Es por ello que el aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el

individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

En este orden de ideas, la aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere, como señala Bernard (1993): “que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos, derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos en la ejecución de las tareas” (p.56). En el estilo de aprendizaje influyen muchos factores distintos, pero uno de los más representativos es el relacionado con la forma en que se selecciona y representa la información.

Es así como se selecciona la información a la que se presta atención en función de su interés, naturalmente. Es más fácil recordar el día de un evento personal como el aniversario, un cumpleaños, entre otros que cualquier otra cosa; pero también influye el cómo se recibe la información. Algunas personas tienden a fijarse más en la información que se recibe visualmente, otros en la información que captan auditivamente y otros en la que reciben a través de los demás sentidos.

El conocimiento de las estrategias de aprendizaje empleadas por los alumnos y la medida en que favorecen el rendimiento en las diferentes disciplinas permitirá también el entrenamiento en las estrategias a aquellos sujetos que no las desarrollan o que no las aplican de forma efectiva, mejorando así sus posibilidades de trabajo y estudio.

Debido a la relativa novedad de todos estos trabajos, sobre todo en España, se cree que requieren una profundización y que son un campo prometedor para la investigación educativa y la mejora de la calidad de la enseñanza. A partir de los

resultados que se obtengan se pueden proporcionar a los profesores indicadores de estudio y aprendizaje útiles para desarrollar en el marco de su propia disciplina, así como el diseño y elaboración de programas de estudio basados en estrategias de aprendizaje, que superen el marco tradicional de habilidades específicas en que se han venido desarrollando y que puede ayudar a la confección de programas que incidan en la mejora del auto concepto académico a partir del entrenamiento en estas estrategias.

### **Estrategias de Aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje, son el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje.

Definir las estrategias de aprendizaje implica tener claro : objetivos del curso, concepción de la enseñanza, concepción de aprendizaje, de acuerdo con Weinstein y Mayer (1986) , las estrategias de aprendizaje son las acciones y pensamientos de los alumnos que ocurren durante el aprendizaje, que tienen gran influencia en el grado de motivación e incluyen aspectos como la adquisición, retención y transferencia. Estos autores consideran a las estrategias como técnicas que pueden ser enseñadas para ser usadas durante el aprendizaje. De esta manera, la meta de cualquier estrategia particular de aprendizaje será la de afectar el estado motivacional y afectivo y la manera en la que el estudiante selecciona, adquiere, organiza o integra un nuevo conocimiento.

En cualquier caso la toma de decisiones frente a la escogencia de una estrategia de aprendizaje, partirá de entender ésta como un medio para la construcción del conocimiento, a partir del análisis, la evaluación, el pensamiento crítico, la reflexión y el debate. Es así que Newman y Wehlage (1993), establecen que las estrategias usadas se deberán orientar al aprendizaje autentico que está caracterizado por cinco características: pensamiento de alto nivel, profundidad del conocimiento, conexiones

con el mundo real, dialogo sustantivo y apoyo social para el aprovechamiento del alumno.

### **Clasificación de las Estrategias de Aprendizaje en el Ámbito académico.**

Se han identificado cinco tipos de estrategias generales en el ámbito educativo. Las tres primeras ayudan al estudiante a elaborar y organizar los contenidos para que resulte más fácil el aprendizaje (procesar la información), la cuarta está destinada a controlar la actividad mental del estudiante para dirigir el aprendizaje y, por último, la quinta de apoyo al aprendizaje para que éste se produzca en las mejores condiciones posibles.

#### **Estrategias de ensayo.**

Son aquellas que implica la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo), o centrarse en partes claves de él. Son ejemplos:

- Repetir términos en voz alta, reglas mnemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado.

#### **Estrategias de elaboración.**

Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo familiar. Por ejemplo:

- Parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas (las incluidas en el texto o las que pueda formularse el estudiante), describir como se relaciona la información nueva con el conocimiento existente.

#### **Estrategias de organización.**

Agrupan la información para que sea más fácil recordarla. Implican imponer estructura a contenidos de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Incluyen ejemplos como:

- Resumir un texto, esquema, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, árbol ordenado.

### **Estrategias de control de la comprensión.**

Estas son las estrategias ligadas a la Metacognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia.

Si utilizásemos la metáfora de comparar la mente con un ordenador, estas estrategias actuarían como un procesador central de ordenador. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del estudiante, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario. Entre las estrategias metacognitivas están: la planificación, la regulación y la evaluación

### **Estrategias de planificación.**

Son aquellas mediante las cuales los estudiantes dirigen y controlan su conducta. Son, por tanto, anteriores a que los estudiantes realicen alguna acción. Se llevan a cabo actividades como:

- Establecer el objetivo y la meta de aprendizaje
- Seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo
- Descomponer la tarea en pasos sucesivos
- Programar un calendario de ejecución
- Prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario
- Seleccionar la estrategia a seguir

### **Estrategias de regulación, dirección y supervisión.**

Se utilizan durante la ejecución de la tarea. Indican la capacidad que el estudiante tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia. Se realizan actividades como:

- Formular preguntas
- Seguir el plan trazado
- Ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea
- Modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces.

### **Estrategias de evaluación.**

Son las encargadas de verificar el proceso de aprendizaje. Se llevan a cabo durante y al final del proceso. Se realizan actividades como:

- Revisar los pasos dados.
- Valorar si se han conseguido o no los objetivos propuestos.
- Evaluar la calidad de los resultados finales.
- Decidir cuándo concluir el proceso emprendido, cuando hacer pausas, la duración de las pausas, etc.

### **Estrategias de apoyo o afectivas.**

Estas estrategias, no se dirigen directamente al aprendizaje de los contenidos. La misión fundamental de estas estrategias es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce. Incluyen:

- Establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, etc.
- Por último señalar, que algunos autores relacionan las estrategias de aprendizaje con un tipo determinado de aprendizaje. Para estos autores cada tipo de aprendizaje (por asociación/por reestructuración) estaría vinculado a una serie de estrategias que le son propias.

### **El profesor ante las Estrategias de Aprendizaje.**

La principal dificultad del Docente frente a las estrategias de aprendizaje está en el rechazo de toda innovación: La enseñanza de estrategias de aprendizaje lleva consigo la utilización de unos determinados métodos, en muchos casos distintos de los que los profesores venían utilizando. Para algunos profesionales, esto supone una inferencia con la práctica aceptada, y lo rechazan.

Otra dificultad está en el desconocimiento del propio proceso de aprendizaje: Enseñar estas estrategias depende, en buena medida, de la capacidad que el profesor tenga para discutir el aprendizaje con sus estudiantes. Para ello, es necesario que éste sea capaz de hacer consciente su propio proceso de aprendizaje. Finalmente la

elección de una estrategia de aprendizaje depende también de la formación en los métodos desarrollados para la enseñanza de un contenido determinado.

### **El Estudiante ante las Estrategias de Aprendizaje.**

El principal problema es la resistencia del estudiante a ser activo en su aprendizaje, motivado por los modelos tradicionales de enseñanza y, sobre todo, porque no aprecia la utilidad de este aprendizaje para el rendimiento en los exámenes; pues normalmente éstos premian el aprendizaje mecánico o memorístico.

De otro lado las estrategias de aprendizaje implican más tiempo que los métodos tradicionales, una disposición ambiental en términos de mobiliario, materiales y de manera particular un trabajo más autónomo y por tanto con autorregulación del proceso, tarea nueva para el estudiante que posee una disposición natural hacia la clase magistral que implica solo trabajo del docente o la tradicional enseñanza

#### **Contenido de interés:** Ortiz (2004) plantea:

En esta etapa la acción del profesor es fundamental, es quien le presenta al estudiante el objeto y el contenido preferentemente como un problema que crea la necesidad de búsqueda de información, donde partiendo del objeto de la cultura, se promueve el contenido de interés de los estudiantes. (p. 72)

**Disposición para aprender:** Morris y Maisto (2005) aducen que: “La disposición para aprender es la habilidad para adquirir cada vez mayor competencia en la solución de problemas a medida que se resuelven más problemas” (p. 176).

#### **Uso de recursos tecnológicos:** Sobre este aspecto, Azinian (2009) puntualiza:

La utilización de las TIC en los centros educativos ha consistido, en general, en una inclusión o yuxtaposición de medio y recursos sin modificaciones sustanciales de las prácticas pedagógicas existentes. Frente a las demandas de modernidad de la sociedad y de los padres y los alumnos, directivos y docentes suelen responder con soluciones de compromiso. (p. 290)

**Motivación del estudiante:** AMEAS (1974) establece: “Los profesores deben motivar a los alumnos a tomar una acción más crítica y convencerlos de que el estudio debe preceder a la acción” (p. 9).

## **Estrategias de Evaluación**

La Estrategias de Evaluación se puede definir hoy en día como Plan en el cual se especifica la forma en que serán recolectadas las evidencias para determinar el nivel de logro de aprendizaje; tomando en cuenta las actividades e instrumentos que se aplican en distintos momentos para medir los indicadores de evaluación. Es así como en la Upel en la evaluación de los aprendizajes (1999) las definen como “un conjunto de técnicas e instrumentos que se aplican para conocer el resultado de un proceso”.

Por ello las estrategias de evaluación van más allá de una simple aplicación de técnicas, instrumentos y recursos utilizados por el docente para valorar la actuación de los alumnos, tomando en cuenta los diferentes resultados de aprendizaje así sea aprendizaje de tipo cognoscitivo, aprendizaje socio-afectivo y aprendizaje psicomotores.

Es por su carácter integral que el docente se ve precisado a utilizar diversas técnicas e instrumentos que sean adecuados, validos, confiables y prácticos, para comprobar el logro de los objetivos de la acción educativa. Además con las técnicas e instrumentos de evaluación se garantiza la objetividad de los resultados para la toma de decisiones en los diferentes momentos y funciones de la evaluación educativa.

Existen tres componentes importantes en la estrategia de evaluación las cuales son:

- **Actividades de Evaluación:** Es la acción o situación planificada por el docente destinada a recoger información en distintos momentos del proceso educativo con el propósito de comprobar el nivel de logro de determinados aprendizajes de los estudiantes.
- **Técnica de Evaluación:** es el procedimiento mediante el cual se llevara a cabo la evaluación.
- **Instrumento de Evaluación:** Es la herramienta cuyo propósito permite recoger información sobre el logro de los aprendizajes de los estudiantes.

## **Indicadores para ejecutar una Estrategia**

En opinión de Monereo, los indicadores que definen toda acción estratégica resultan:

- **Conciencia:** Actuar estratégicamente supone reflexionar sobre las consecuencias de una u otra opción. Una estrategia siempre deberá basarse en la actividad metacognitivas para reflexionar sobre la conducta a adoptar y su puesta en práctica aportará información relevante sobre los propios procesos mentales que favorecen el desarrollo metacognitivo.
- **Adaptabilidad:** Dado que las condiciones de actuación donde tiene lugar la toma de decisiones varía durante el transcurso de la acción, el alumno deberá regular constantemente su comportamiento, anticipando esas condiciones y planificando el curso de su actuación, reajustando el proceso y por último, evaluando y corrigiendo los resultados alcanzados en la mismo.

## **El Constructivismo**

Es una posición filosófica relativamente nueva que concibe la elaboración del conocimiento humano como producto de un proceso interno y dinámico, a partir de cual, el hombre organiza su mundo experimental.

Básicamente puede decirse que el constructivismo es el modelo que mantiene una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. Es por ello que Díaz y Hernández (2002) establecen que el constructivismo “postula la existencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportarte, que claramente rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno” (p.78). En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se

realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Esta construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende sobre todo de dos aspectos:

- 1.- De la representación inicial que se tiene de la nueva información y,
- 2.- De la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

En definitiva, todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El Modelo Constructivista, está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce; Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget), cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky) y cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

Una estrategia adecuada para llevar a la práctica este modelo es "El método de proyectos", ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas y estimula el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.

En este Modelo el rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más. El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos y alumnas se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

Por otra parte, el profesor como mediador del aprendizaje debe: Conocer los intereses de alumnos y alumnas y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples), conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos, conocer los

estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros y contextualizar las actividades.

En síntesis, el constructivismo considera el conocimiento como el resultado de un proceso activo y dinámico, mediante el cual, el individuo toma la información del mundo externo, la interpreta a partir de estructuras previas y por los procesos de asimilación y acomodación elabora conceptos, más complejos. De esto lo que se busca es la construcción del conocimiento como proceso activo del sujeto según el cual el conocimiento se construye en la mente a partir de esquemas previos producto de la acción propia y la interacción con el medio, en un proceso dinámico en el cual se configuran las estructuras de pensamiento que permiten en el estudiante un aprendizaje significativo.

### **Evaluación**

En cualquier nivel educativo, la evaluación siempre ha tenido profundos efectos sobre la enseñanza y sobre la formación de los alumnos. La concepción de los profesores sobre evaluación, los propósitos que la orientan y sus prácticas tienen serias repercusiones sobre el proceso de aprendizaje de cada estudiante y sobre el proceso educativo en general. Es así como Aguilar (1989) la define como:

Un proceso que permite verificar los aprendizajes que han sido logrados por el participante de acuerdo a los objetivos del evento. También facilita realizar los ajustes necesarios durante y al final del proceso, lo que permite realimentar el diseño del programa instruccional.

Es así como en el medio educativo, gracias a la investigación psicopedagógica, la evaluación es concebida como un elemento importantísimo, determinante del rumbo que tome la práctica educativa que se desarrolla en el aula. Sin embargo, los docentes no logran comprender, construir y aplicar un sistema de evaluación que se adecue a estos nuevos planteamientos pedagógicos. Pareciera que éste se ha convertido en uno de los problemas más serios para los docentes de hoy, en su constante e intenso trabajo de preparación, de ensayo y revisión que realizan para la construcción de un nuevo hacer pedagógico.

Esta situación es comprensible pues el peso que ha tenido la evaluación tradicional hace que sea bastante difícil asimilar la nueva propuesta que privilegia la evaluación cualitativa y formativa, que subraya su potencialidad como instrumento que permite al docente orientar la enseñanza y que posibilita a los alumnos aprender a regular su propio aprendizaje. Pensamos que mientras el docente, la escuela toda, los padres y la sociedad en general, no rompan con ese esquema tan profundamente arraigado de que todo el proceso educativo del individuo debe sintetizarse en una calificación, por ser el patrón de eficacia del modelo educativo; si el docente no toma conciencia de que la evaluación no es solamente para determinar el rendimiento del alumno, sino que reclama su atención, para que con base a los resultados obtenidos por los estudiantes, dedique su tiempo y esfuerzo para ayudar a aquellos alumnos que revelan dificultades en el desarrollo de las competencias necesarias.

Es así como el docente no comprende que su papel en la evaluación va más allá de la tarea de penalizar, asignando calificaciones, y que por el contrario, ha de utilizarla como instrumento regulador de la enseñanza y del aprendizaje, al detenerse a mirar los resultados y considerar y analizar los diferentes factores que están incidiendo sobre ellos; si no se la orienta de modo más humano hacia los protagonistas de la actividad y hacia los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan en las aulas; si no se produce una profunda reflexión conjunta entre los administradores del currículo, profesores, estudiantes y padres respecto al compromiso de cada uno con la educación del niño o del joven y respecto al modo de valorar sus éxitos, sus logros y dificultades, sus dudas y fracasos, el sistema de evaluación continuará sin cumplir la función esencialmente educadora y formativa que determina su razón de ser y, por tanto, seguirá constituyendo un problema sin visos de solución.

Un camino para abordar la evaluación educativa es convertir la tarea de evaluar en una actividad cualitativa y formativa que permita devolver la mirada hacia sus protagonistas y hacia los procesos y acciones para el desarrollo de competencias y potencialidades que han de tener lugar en las aulas, para tomar conciencia sobre el curso de los procesos, valorarlos y proporcionar ayuda a los estudiantes en el momento requerido. Para que la evaluación adopte la connotación de ser una

actividad formativa, es preciso que, dentro de su carácter pedagógico, adopte un carácter regulador de la enseñanza y del aprendizaje (Solé, 1993; Ribas, 2001). Dentro de la concepción constructivista del aprendizaje escolar (Coll, 1991) el carácter regulador de la evaluación (Solé, 2001) tiene una doble connotación.

Por un lado, el profesor debe tomar los resultados obtenidos de la evaluación para regular la enseñanza, reorientándola en función de las necesidades que van surgiendo tanto en los alumnos como en el proceso pedagógico, convirtiendo así a la evaluación en instrumento que orienta la enseñanza hacia procesos dirigidos al desarrollo de la actividad mental del alumno y hacia acciones que enseñen al alumno a aprender de forma autónoma, en situaciones diversas, que le permitan aprender superando los retos que plantea la apropiación de nuevos conocimientos.

Por el otro, posibilita al alumno regular su aprendizaje al permitirle tomar la información que le ofrece la evaluación para tomar conciencia de lo que ha aprendido, de cómo lo ha logrado y de las dificultades que enfrenta; para valorar su desempeño y para tomar decisiones sobre cómo planificar su actuación, reflexionar sobre las acciones que debe emprender para la superación de sus limitaciones y lograr así avanzar en su proceso de aprendizaje. Cuando de la evaluación surge toda esta información para los estudiantes, percibida desde las orientaciones y criterios propuestos por los profesores, o bien desde los elaborados por los propios estudiantes, la evaluación se convierte verdaderamente en un instrumento útil para la autorregulación y el aprendizaje autónomo, objetivos que la educación actual debe proponerse alcanzar.

Interpretar la evaluación en su función reguladora de los procesos de enseñanza y aprendizaje significa aprehenderla en su dimensión formativa y comprender su verdadero valor y su potencialidad como instrumento de aprendizaje y de formación. Descubrir este sentido de la evaluación, para los docentes y estudiantes, debe significar varias cosas: en primer lugar, supone integrarla al proceso pedagógico, esto es, realizarla de modo permanente, al mismo tiempo que se desarrollan las situaciones de aprendizaje, integrada a las experiencias de enseñanza, como parte de las estrategias y actividades de aprendizaje que se desarrollan en el aula, para ir

obteniendo un claro conocimiento del proceso que siguen los alumnos al aprender, de sus fortalezas y debilidades para llevar a cabo el aprendizaje. Este planteamiento lleva consigo entender la evaluación de múltiples formas, diferentes a los tradicionales exámenes, siguiendo variados procedimientos que pueden incluir ejercicios breves y tareas individuales o en parejas que se realizan en lapsos cortos, hasta trabajos colectivos o también individuales que se desarrollan en sesiones más largas y que exigen el uso de instrumentos diversos, entre ellos las pautas de revisión y de autocorrección.

En segundo lugar, supone dejar claro con los estudiantes cuáles son los criterios que se utilizan para valorar su desempeño, sus competencias durante la actividad de aprendizaje, de modo que esto ayude a cada estudiante a revisar lo que hace, a ver por dónde va y a tomar conciencia acerca de sus logros, de sus éxitos y dificultades y, al mismo tiempo, a crear un contexto propicio para el estudio y el trabajo académico de modo que lo ayude a superar dificultades.

Finalmente, bien sea que la evaluación se realice de manera individual o colectiva y cualquiera sea el período de tiempo en que se desarrolla, es útil que, una vez realizada la evaluación, se promuevan en el aula situaciones de comunicación o devolución de resultados de la corrección, para proceder, con la participación de todos, a discutir y analizar esos resultados, con la finalidad de que los estudiantes comprendan dónde y por qué se han equivocado y cómo corregir los errores.

Estas situaciones podrían tomar diversas formas, pero no podemos perder de vista que sólo puede corregir el error quien lo ha cometido y esto sólo puede lograrse si entiende por qué lo ha cometido, por lo tanto, las situaciones de revisión deben ser abiertas para permitir a los estudiantes analizar adecuadamente su trabajo, detectar los errores cometidos y reflexionar para identificar causas y encontrar vías para superarlos. Se puede proceder haciendo comentarios, señalando lo positivo, los logros alcanzados, lo que creemos que aún falta por profundizar, hasta la explicitación por los estudiantes y docente de las dificultades, con indicaciones sobre cómo superarlas; definición de nuevas actividades que requieren de los aprendices mayor trabajo,

realización de nuevas tareas para superar los errores cometidos, llevándolos a estudiar nuevamente, a pensar, a consultar, a aplicar.

Con estas actividades se busca que los estudiantes puedan tomar conciencia de lo que saben y de lo que aún no han aprendido, de los vacíos que pueden tener y de lo que necesitan mejorar para alcanzar el desarrollo de las competencias. Estas actividades llevan consigo promover la autoconciencia y la autorregulación para favorecer el aprendizaje autónomo, puesto que facilitan la adopción por el estudiante de un pensamiento estratégico: al ofrecerle pistas sobre lo que tiene que hacer y sobre las condiciones para realizarlo.

Si docentes y alumnos entienden esta función de la evaluación y la realizan de esta manera, este proceso se ubicaría al lado del aprendizaje, acompañándolo, guiándolo, favoreciéndolo, contribuyendo a su realización en lugar de bloquearlo y de obstaculizarlo. De esta manera, realizaría su contribución a la educación, por cuanto explorar, conocer y valorar resultados, tomar decisiones y reorientar procesos y actividades son operaciones que inciden y determinan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **La evaluación en el Ámbito Educativo**

Hoy, la enseñanza está al servicio de la educación, y por lo tanto, deja de ser objetivo central de los programas la simple transmisión de información y conocimientos. Existiendo una necesidad de un cuidado mayor del proceso formativo, en donde la capacitación del alumnado está centrada en el autoaprendizaje, como proceso de desarrollo personal. Bajo la perspectiva educativa, la evaluación debe adquirir una nueva dimensión, con la necesidad de personalizar y diferenciar la labor docente.

Cada alumno es un ser único, es una realidad en desarrollo y cambiante en razón de sus circunstancias personales y sociales. Un modelo educativo moderno contemporiza la atención al individuo, junto con los objetivos y las exigencias sociales. Las deficiencias del sistema tradicional de evaluación, han deformado el

sistema educativo, ya que dada la importancia concedida al resultado, el alumno justifica al proceso educativo como una forma de alcanzar el mismo.

La evaluación debe permitir la adaptación de los programas educativos a las características individuales del alumno, detectar sus puntos débiles para poder corregirlos y tener un conocimiento cabal de cada uno. No puede ser reducida a una simple cuestión metodológica, a una simple "técnica" educativa, ya que su incidencia excediendo lo pedagógico para incidir sobre lo social.

No tiene sentido por sí misma, sino como resultante del conjunto de relaciones entre los objetivos, los métodos, el modelo pedagógico, los alumnos, la sociedad, el docente, etc. Cumpliendo así una función en la regulación y el control del sistema educativo, en la relación de los alumnos con el conocimiento, de los profesores con los alumnos, de los alumnos entre sí, de los docentes y la familia, etc. La modificación de las estrategias de evaluación puede contribuir, junto con otros medios, a avances en la democratización real de la enseñanza.

**Pertinencia en la Práctica evaluativa:** CIDE (2003) menciona: "La evaluación está orientada a identificar los problemas o dificultades existentes para, posteriormente, planificar programas y proyectos de enseñanza y así valorar los efectos del aprendizaje obtenido" (p. 211).

**Correspondencia entre lo que enseña y evalúa:** Gento (2002) puntualiza:

Para que la evaluación responda a los propósitos formativos a los que debe servir, será preciso que se dé una perfecta correspondencia entre lo que se enseña y evalúa, de modo que se someta a valoración solamente aquello cuyo tratamiento didáctico se previó en su momento. Esta correspondencia no sólo ha de estar clara para el profesor, sino que los mismos alumnos han de conocerla también: ello supone que han de tener claros los objetivos que se pretenden, así como los criterios y la forma de valorarlos, lo que determinará la evidencia de qué y cómo tienen que estudiar. E, incluso conviene que conozcan el previamente el tipo de procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación. (p. 181)

## Planificación

Al hablar de planificación es importante tomar en cuenta diferentes puntos de vista de autores para poder comprender el proceso de una planificación, a efecto de esto se presentan conceptos que se enfocan de las siguientes definiciones:

- “Es el proceso de establecer metas y elegir medios para alcanzar dichas metas” (Stoner 1996).
- “Es el proceso que se sigue para determinar en forma exacta lo que la organización hará para alcanzar sus objetivos” (Ortiz, s/f).
- “Es el proceso de evaluar toda la información relevante y los desarrollos futuros probables, da como resultado un curso de acción recomendado un plan ( Sisk, s/f).
- “Es el proceso de establecer objetivos y escoger el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción (Goodstein, 1988) “La planificación... se anticipa a la toma de decisiones. Es un proceso de decidir... antes de que se requiera la acción” (Ackoff, 1981).
- “Consiste en decidir con anticipación lo que hay que hacer, quién tiene que hacerlo, y cómo deberá hacerse” (Murdick, 1994). Se erige como puente entre el punto en que nos encontramos y aquel donde queremos ir.
- “Es el proceso de definir el curso de acción y los procedimientos requeridos para alcanzar los objetivos y metas. El plan establece lo que hay que hacer para llegar al estado final deseado” (Cortés, 1998).
- “Es el proceso consciente de selección y desarrollo del mejor curso de acción para lograr el objetivo.” (Jiménez, 1982). Implica conocer el objetivo, evaluar la situación considerar diferentes acciones que puedan realizarse y escoger la mejor.
- “La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos” (Jiménez, 1982).

- “Es el proceso de seleccionar información y hacer suposiciones respecto al futuro para formular las actividades necesarias para realizar los objetivos organizacionales” (Terry,1987).

Cabe destacar que todas las anteriores definiciones es posible hallar algunos elementos comunes importantes que permitan el establecimiento de objetivos o metas, y la elección de los medios más convenientes para alcanzarlos ( planes y programas) , Implica además un proceso de toma de decisiones, un proceso de previsión (anticipación), visualización (representación del futuro deseado) y de predeterminación (tomar acciones para lograr el concepto de adivinar el futuro). Todo plan tiene tres características: primero, debe referirse al futuro, segundo, debe indicar acciones, tercero, existe un elemento de causalidad personal u organizacional: futurismo, acción y causalidad personal u organizacional son elementos necesarios de todo plan. Se trata de construir un futuro deseado, no de adivinarlo.

#### Bases Legales

La fundamentación legal o bases legales, según Palella y Martins (2006) “se refieren a la normativa jurídica que sustenta el estudio, desde la Carta Magna, las leyes orgánicas, las resoluciones, decretos, entre otros” (p.69). Es por ello que la constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), señala en el artículo 102 que “la Educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como acción indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad”.

De igual manera, en el Artículo 103 que expresa: “Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones...”. Asimismo, en el Artículo 104 expresa: “La educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica, el estado estimulará su actualización permanente”.

En función a esto, se puede argumentar que toda persona debe recibir una educación de calidad, basada en principios rectores que reflejen los valores de la sociedad en que se organiza. Para ello, es obligación del Estado y de la familia la garantía de ese derecho, buscando con ello un ser supremo que responda a sus obligaciones culturales, políticas y económicas para el logro o transformación de la persona en la interioridad de sus valores, de sus hábitos y actitudes, y de la forma de concebir el mundo y de interrelacionarse en la sociedad en que se desenvuelve.

Por su parte, la Ley Orgánica de Educación (2009) en su Artículo 24 expresa: “El Sistema Educativo es un conjunto orgánico y estructurado, conformado por subsistemas, niveles y modalidades, de acuerdo con las etapas del desarrollo humano. Se basa en los postulados de unidad, corresponsabilidad, interdependencia y flexibilidad...”. Mientras que en su Artículo 25 expresa:

“El Sistema Educativo está organizado en: El subsistema de educación básica, integrado por los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media... El nivel de educación media comprende dos opciones: educación media general con duración de cinco años, de primero a quinto año, y educación media técnica con duración de seis años, de primero a sexto año...”

De igual manera, esta Ley en su Artículo 38 expresa:

La formación permanente es un proceso integral continuo que mediante políticas, planes, programas y proyectos, actualiza y mejora el nivel de conocimientos y desempeño de los y las responsables y los y las corresponsables en la formación de ciudadanos y ciudadanas...

Estos artículos reafirman que se debe innovar a través de planes pedagógicos que faciliten al docente el proceso de enseñanza y aprendizaje para lograr así un ser integral capaz de crear a partir de sus propias habilidades y destrezas nuevos conocimientos que le servirán para desenvolverse en la sociedad. Esto con el fin de responder a las demandas y necesidades de los educando en cada nivel del subsistema educativo. Es por esto, que se espera diseñar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de la Física en el subsistema de Educación Media General, especialmente con estudiantes del 4to año, lo cual se lograría en función a la acción

del docente, como elemento firme en la actualización de los nuevos proyectos pedagógicos que son la herramienta o estrategia de planificación para el desarrollo de contenidos logrando así la transformación del contexto escolar donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este mismo orden de ideas, en el Artículo 44 de la Ley orgánica de Educación (2009), se establece que “la evaluación como parte del proceso educativo será continua, integral y cooperativa” y deberá registrar de manera permanente entre otras dimensiones la actuación del docente y en general de todos los elementos que constituyen dicho proceso, y en el Artículo 88 numeral 3, se explica que la evaluación es un proceso permanente e integral, dirigido a “determinar en qué forma incluyen en el rendimiento estudiantil los diferentes factores que intervienen en el proceso educativo, para reforzar los que inciden favorablemente y adoptar los correctivos necesarios.

Por último, en La Ley Orgánica Para la Protección Del Niño, Niña y Adolescente (2007) se expresa en los artículos 53, 55 y 56 respectivamente lo siguiente:

Artículo 53: Todos los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho a la educación gratuita y obligatoria, garantizándoles las oportunidades y las condiciones para que tal derecho se cumpla...

Artículo 55: Todos los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho a ser informados e informadas y a participar activamente en su proceso educativo

Artículo 56: Todos los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a ser respetados y respetadas por sus educadores y educadoras, así como a recibir una educación, basada en el amor, el afecto, la comprensión mutua, la identidad nacional, el respeto recíproco a ideas y creencias, y la solidaridad...

A partir de lo anterior, se puede determinar que los estudiantes son los entes principales del ámbito educativo, y por ende tienen derecho a una educación de calidad, basada en el amor, afecto y comprensión, esto para lograr en ellos la motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual le ha de permitir el desarrollo óptimo de sus capacidades y potencialidades como seres sociales. Todo esto en función a lograr un ser integral que pueda adaptarse a la sociedad donde se

desenvuelve con un enfoque memorístico, creativo, innovador, crítico que conlleve a un pensamiento constructivo que es el objeto de estudio de la investigación. Es así como estos documentos legales constituyen soporte para la realización de este estudio, pues evidencia que la evaluación o por lo menos la revisión de este componente del proceso educativo debe ser constante y permanente.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

En el campo de la investigación, la metodología según Hurtado (2010) “es el área del conocimiento que estudia los métodos generales de las disciplinas científicas” (p.97). Esta fase comprende el tipo de investigación, diseño metodológico que se implementa y el lugar donde se lleva a cabo el estudio, se especifican los sujetos de la investigación, las técnicas e instrumentos que permiten recopilar la información necesaria en el trabajo investigativo, así como el procesamiento de los datos. Es así como Palella y Martins (2010) establecen que: “el método es la manera, el camino que se sigue para lograr un fin. En la investigación, el método implica la elaboración de un plan y la selección de las técnicas más idóneas para su desarrollo” (p.79).

#### **Naturaleza de la investigación**

De acuerdo al estudio de la investigación, se establece el empleo del paradigma cuantitativo, ya que se centra en variables distintas y analíticamente separables, para medir el conocimiento de los educandos buscando con ello que sea factible para así a partir de resultados previos obtener un aprendizaje significativo. Es por ello, que Hernández, Fernández y Baptista (2010) establecen que el enfoque cuantitativo “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.4).

Por su parte, este paradigma se fundamenta en el positivismo como lo plantea Palella y Martins (2006), lo cual “percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción hipotética-deductiva como una forma de acotación y predica que la materialización del dato es el resultado de procesos derivados de la experiencia” (p.40). Esto en función a la aplicación de instrumentos para la recolección de datos

que posteriormente se codifican, tabulan y analizan para concretar conclusiones. Todo esto se desarrollará en función a la realidad externa del individuo, lo cual conduce a una explicación sobre cómo se concibe la realidad con esta aproximación a la investigación. A fin de mejorar el contexto educativo en cuanto a enseñanza y evaluación en el área de la física como ciencia básica para la comprensión del mundo en cualquier contexto.

### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se realiza. Ya que como lo señala Palella y Martins (2006) esté “Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger la información o datos necesarios” (p.97).

Este trabajo de investigación está enmarcado en un tipo de investigación de Campo; ya que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variables. Es por ello que según Sabino (2002), “estos datos obtenidos directamente de la expresión empírica son llamados primarios, denominación que alude al hecho de que son datos de primera mano, originales producto de la investigación en curso sin intermediación de ninguna naturaleza” (p. 64). De igual manera, la investigación se enmarca en un nivel proyectivo; ya que según Hurtado (2006) “propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta” (p.114). Esto se aplica a todas las investigaciones que conllevan a diseños o creaciones dirigidas a cubrir una necesidad y basadas en conocimientos anteriores.

Asimismo, es proyectiva; ya que está referida a proyectos en cuanto a propuestas. Sin embargo, a esta propuesta el investigador puede llegar mediante vías diferentes que involucran procesos, enfoques, métodos y técnicas propias: la perspectiva, la prospectiva y la planificación holística entre otras. Según esta autora antes mencionada, la perspectiva implica ir en la planificación de la propuesta desde el presente hacia el futuro; por el contrario, la prospectiva implica ubicarse en el futuro,

diseñarlo y desde allí venir hasta el presente determinando los pasos para lograr el futuro concebido.

### **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación se refiere según Palella y Martins (2006) a “la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio” (p.95). De igual manera, es considerado como el procedimiento a seguir por el investigador para dar respuesta a las cuestiones formuladas. Por tanto, para Hernández (2003) “el diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de la hipótesis planteada en un contexto particular” (p 63). Es así como en atención a la problemática expuesta, el diseño de la investigación es no experimental, el cual según Palella y Martins (2006):

Es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en un contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica sino que se observan las que existen. Las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, lo que impide influir sobre ellas para modificarlas. (p.96).

Lo planteado permite evidenciar que la investigación se realizará sobre situaciones reales del contexto educativo, para lo cual se recolectó la información en forma directa de los participantes de la investigación, favoreciendo el trabajo del investigador ya que él se encuentra inmerso en el contexto de estudio. Facilitándosele además, las labores inherentes al estudio. En tal sentido, lo que se buscó fue aplicar diferentes estrategias pedagógicas y metodológicas en cuanto a enseñanza y evaluación, para lograr la motivación en lo estudiantes en el área de la Física, buscando así alcanzar un aprendizaje significativo, especialmente en el contenido de movimiento.

Es por ello, que para lograr este diseño, se busca dar respuesta a los objetivos específicos de la investigación a través de las siguientes fases:

- Fase de Exploración: En esta fase se desarrolló y orientó el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico de los procedimientos, métodos e instrumentos utilizados por los docentes de la Unidad Educativa General “Juan Vicente Gómez” durante el proceso de enseñanza y evaluación en el área de Física en el contenido de movimiento y con ello, estudiar en qué medida son factibles y cómo repercuten en la enseñanza y evaluación del estudiante, tomando en cuenta que lo ideal es innovar para así implementar nuevas estrategias metodológicas a partir de un plan pedagógico que permita la motivación en el estudiante durante el desarrollo de la clase de una manera práctica y novedosa, donde sea él a partir de sus habilidades y destrezas el mediador de su propio aprendizaje.

- Fase de Consolidación epistemológica: En esta fase se analizó e identificó algunos fundamentos teóricos que enmarquen los procesos de enseñar y evaluar la Física, en el contenido de movimiento. Para ello se hizo una revisión minuciosa de los fundamentos pedagógicos y verificó cuáles daban una mejor respuesta a lo que es el proceso de enseñar y evaluar en Física, para con ello lograr la actualización del docente en cuanto a innovación y buscar así el empleo de nuevas estrategias metodológicas en esta área del saber. Además se planteó revisar los elementos pedagógicos constructivos para ser usados durante el desarrollo de la clase de Física, especialmente cuando enseñan y evalúan el contenido de movimiento, para ello, se verificó qué estrategias pedagógicas utilizaron en el aula de clase y que resultados obtuvieron durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Fase de Construcción: Esta última fase propuso diseñar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento en el área de Física, el cual se hizo tomando en cuenta estrategias metodológicas que permitieron colocar en práctica las habilidades y destrezas de los estudiantes, para lograr en ellos la motivación y un aprendizaje significativo y así verificar la factibilidad y pertinencia de los mismos en el contexto educativo.

## **Población y Muestra**

En toda investigación, es necesario determinar en qué o con quienes se va a realizar un evento, es decir, en cuál y cuáles seres se manifiesta la situación a estudiar; estos seres son las unidades de estudio. Las unidades de estudio Según Hurtado (2006) “son las entidades (personas, objetos, regiones, instituciones, documentos, plantas, animales, productos...) que poseen el evento de estudio” (p.140)

El conjunto de seres que poseen las características o evento a estudiar y que se enmarcan dentro de los criterios de inclusión conforman la población. En algunos casos la población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad de seleccionar una muestra. El muestreo no es un requisito indispensable de toda investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto y las características de sus unidades de estudio.

### **Población**

En relación a la Población Balestrini (2001) expresa que “una población puede estar referida a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas y para el cual serán validadas las condiciones obtenidas en la investigación” (p.122). De igual manera, se puede obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. Es por ello que Palella y Martins (2010), establecen que la población “Es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suelen ser inaccesible” (p.105). En este estudio en particular la población está representada por 165 estudiantes de cuarto año de educación media general y cuatro docentes especialistas en el área de Física del Liceo General Juan Vicente Gómez del municipio Torbes Estado Táchira.

## La Muestra

En relación a la muestra, se tiene que según Hernández, Fernández y Baptista (2006), la muestra “es en esencia un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características a la que llamamos población” (P.240). De igual manera en opinión de Bavaresco (1994), la muestra es considerada “...como un subconjunto de la población con la que se está trabajando” (p.94).

En este sentido para efectos del estudio, se debe tomar una muestra que represente lo mejor posible a los subgrupos naturales, en este caso estarán conformados por los docentes que imparten la cátedra de Física y los estudiantes de 4to año del liceo ya mencionado. Con relación a la muestra de los docentes no será necesario extraerla puesto que la población es finita, al respecto, Palella y Martins (2006) aducen: “... en el caso de poblaciones pequeñas se impone la selección de todos los sujetos” (p. 116).

Mientras que con los estudiantes es necesario extraer una muestra, en correspondencia, a Arias (2006) quien refiere la muestra como “...un determinado número de unidades extraídas de una población por medio de un proceso llamado muestreo, con el fin de examinar esas unidades con detenimiento, de la información resultante se aplicará a todo el universo” (p.196). De este modo, se obtuvo una muestra probabilística, al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2006) expresan que este tipo de muestra se caracteriza porque la totalidad de elementos que conforman una población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Según Palella y Martins (2010) establecen la siguiente fórmula para calcular la muestra en poblaciones finitas, como es el caso del presente estudio:  $n = \frac{N}{e^2 (N-1)+1}$  (p.109).

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Población (165 estudiantes)

e = Error de estimación, el cual fue de 0.095.

Por consiguiente:

$$n = \frac{165}{0.095^2 (165-1)+1}$$

$$n = \frac{165}{0.009025 (164)+1}$$

$$n = \frac{165}{2.4801}$$

$$n = 66.52$$

n= 67 como muestra de estudiantes.

### **Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos**

Una vez definido el evento y sus indicios, así como las unidades de estudio, es necesario que el investigador seleccione las técnicas y los instrumentos mediante los cuales obtendrá la información necesaria para llevar a cabo la investigación. Es por ello que, Hurtado (2010), establece que las técnicas “tiene que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de los datos, es decir, el cómo. Estas pueden ser de revisión documental, observación, encuesta y técnicas sociométricas, entre otras” (p.153).

Por su parte, Palella y Martins (2006), expresan que “Un instrumento de recolección de datos es un principio, cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” (p.137). De igual manera, Hurtado (2010), establece que los instrumentos “representan la herramienta con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información, es decir, el con qué. Los instrumentos, pueden estar ya elaborados e incluso normalizados, como es el caso de los test y algunas escalas. Sin embargo, si se trata de eventos poco estudiados, puede ser necesario que el investigador elabore sus propios instrumentos, y éstos pueden ser listas de cotejo, escalas o cuestionarios, entre otros. En algunas áreas del conocimiento se requiere de instrumentos de medición mecánicos o electrónicos, dependiendo del evento estudiado.

En cada instrumento concreto pueden distinguirse dos aspectos diferentes: una forma y un contenido. La forma del instrumento se refiere al tipo de aproximación

que se establece con lo empírico, a las técnicas utilizadas para lograrlo. El contenido queda expresado en las especificaciones de los datos concretos que es necesario conseguir, por lo tanto mediante una serie de ítems (indicadores) expresados en forma de pregunta o de afirmaciones.

Para la recolección de datos en los estudiantes se empleó la lista de cotejo, mientras que para los docentes se utilizó la técnica de la encuesta, Sabino (2002) la define como aquella que, "...permite determinar ciertos parámetros, examinar temas variados, de los cuales se procedió a lograr conclusiones generalizables, cuya función se determina por los objetivos, la validez de las preguntas planteadas y la confiabilidad de los resultados obtenidos". (p.27) que según Hernández, Fernández y Baptista (2010), consiste en "...un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos" (p.256).

La investigación se apoyó en un cuestionario aplicado a los docentes, el cual Bernal (2002) plantea que: "...es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación" (p. 217). El instrumento se estructuró por veinte y cuatro (24) ítems para responder con cinco alternativas de respuesta Siempre (S), Casi Siempre (CS), Algunas Veces (AV), Casi Nunca (CN) y Nunca (N), la cual se conoce como escala de estimación, Villegas (2010) establece que:

...se utilizan para cuantificar las impresiones que se obtienen a partir de la observación y exigen juicios cuantitativos sobre el grado o intensidad de la conducta. En esencia, consiste en un conjunto de características o comportamientos a observar y valorar de acuerdo con algún tipo de jerarquía. (p. 146)

### **Validez del Instrumento**

La Validez es un requisito imprescindible para determinar si el instrumento mide realmente lo que se pretende medir, en relación directa con el objeto del instrumento; de esta manera, para García (2005), "la validez está determinada en la medida en que los resultados concuerden con la riqueza de la realidad que se estudia, así como su poder de explicación y predicción." (p.32). Por tanto, la validez se verificó a través

de expertos en la materia, quienes realizaron una revisión exhaustiva a los instrumentos de investigación antes de ser aplicados, con el fin de evitar errores. Por su parte, Palella y Martins (2006) hacen referencia que la validez de un instrumento se define “Como la usencia de sesgos, representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir”.

Cabe agregar, que los autores Palella y Martins, hacen referencia a que la validez de un instrumento se debe a elementos que pueden afectar y entre ellos se encuentra, preguntas muy cortas, reactivos incongruentes, redacciones incorrectas, instrucciones imprecisas, problemas externos al instrumento (ambiente físico, emociones), subjetividad del investigador, uso de instrumentos extranjeros que no son adaptados al contexto nacional, tiempo para responder el instrumento.

En conclusión, el instrumento fue validado mediante la técnica del juicio de experto, que consistió en entregarle a tres expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos un ejemplar del (los) instrumento (s) con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas. Los expertos revisaron el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo e hicieron recomendaciones para que el investigador efectuara las debidas correcciones, en los casos que se consideró necesario.

### **Confiabilidad del instrumento**

Se puede definir como la estabilidad o consistencia de los resultados obtenidos; es decir, se refiere al grado en que la aplicación repetida del instrumento, al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados. Es por ello, que Palella y Martins (2006) exponen “la confiabilidad es la ausencia de errores aleatorio en un instrumento de recolección de datos”, de igual manera la confiabilidad del instrumento se debe a diversos factores que la afectan, dos de ellos son el número de preguntas de los cuestionarios (se debe asegurar que se cuenta con uno integrado por múltiples preguntas relacionadas con cada una de las categorías que se están midiendo), y la muestra de usuarios sobre la que se calcula la estimación de la confiabilidad .

Asimismo, un instrumento es confiable cuando, aplicado al mismo sujeto en diferentes circunstancias, los resultados o puntuaciones obtenidos son aproximadamente los mismos. Existen tres aspectos importantes en esta definición: el mismo sujeto, las diferencias circunstancias y los resultados aproximadamente iguales. De allí que sea necesario aplicar una prueba piloto, la cual es una demostración que indica que una cosa designada funciona como modelo o con carácter experimental, la cual se aplicara a sujetos semejantes a los que conforman la muestra.

Entre las principales característica que debe cumplir cualquier instrumento o test, es la fiabilidad, esta se relaciona con el grado de precisión con el que dicho instrumento mide un determinado rasgo del objeto de estudio. Autores como Hernández, Fernández y Baptista (2010) destacan que la fiabilidad está relacionada con si el instrumento mide bien aquello que está tratando de medir. Es decir, nos refiere a la consistencia de la medida. Asimismo, se debe resaltar que la fiabilidad posee dos componentes fundamentales: la consistencia interna (grado en que los distintos ítems del instrumento miden la misma cosa) y la estabilidad temporal (grado en que un instrumento arroja el mismo resultado en varias mediciones sobre el mismo objeto).

Por otro lado, existen diversas tablas o ponderaciones que permiten interpretar el grado de fiabilidad de un instrumento. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan la siguiente escala para los resultados de la confiabilidad o consistencia interna: inferior a 0.25 muy baja, igual a 0.50 mediana, por encima de 0.75 es aceptable y superior a 0.90 elevada. Quiere decir, que este coeficiente oscila entre 0 y 1, cuanto más próximo esté a 1, los ítems serán más consistentes entre sí.

Para medir la fiabilidad se aplicó la escala por medio de una prueba piloto a 10 profesores de forma aleatoria, estos profesores pertenecen a otra institución, pero con características similares a la institución que sería aplicado el instrumento final. Para tal fin se usó el coeficiente alfa de Cronbach por medio de la varianza de los ítems. La ecuación que permite dicho cálculo fue:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum V_i}{VT} \right]$$

k= números de ítems;

Vi=Varianza de los ítems;

VT= Varianza de los ítems.

Por otro lado, para la fiabilidad del instrumento que fue aplicado a los estudiantes se empleó el coeficiente de Kuder-Richardson (KR-20), al igual que el Alfa de Cronbach mide la consistencia interna del instrumento y oscila entre 0 y 1, solo que se emplea cuando el instrumento posee opciones dicotómicas (Sí - No). Para la interpretación del coeficiente se tomará como referencia la expuesta anteriormente.

Para llevar a cabo la fiabilidad del instrumento de los estudiantes se aplicó una prueba piloto a 10 estudiantes de forma aleatoria, estos estudiantes pertenecen a otra institución, pero con características similares a la institución que sería aplicado el instrumento final. La ecuación que permite dicho cálculo fue:

$$KR - 20 = \left( \frac{k}{k-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum p.q}{Vt} \right)$$

KR-20 = Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson)

k = Número de ítems que contiene el instrumento.

Vt: Varianza total de la prueba.

Sp.q = Sumatoria de la varianza individual de los ítems.

p = TRC / N; Total respuesta correcta entre número de sujetos

q = 1 - p

El cuadro N° 1 se presentan los coeficientes de confiabilidad de Alfa de Cronbach para el instrumento de los docentes y el coeficiente de Kuder-Richardson (KR-20) para el instrumento de los estudiantes. Los coeficientes expuestos en el cuadro N° 1 y

tomando en consideración lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2010) se puede decir que ambos instrumentos tiene un grado de confiabilidad aceptable y por tanto se logró aplicar el instrumento. Es importante resaltar que entre las ventajas de usar este procedimiento mediante el SPSS es que se puede obtener la confiabilidad (mejorada o por debajo de la inicial) de la escala cuando se elimina alguno de los ítems del instrumento. Para esta investigación no fue necesario eliminar ninguno ya que se mantenía el mismo coeficiente obtenido, es decir posee buena discriminación.

**Cuadro N° 1. Estadísticos de confiabilidad para los instrumentos**

Instrumento aplicado a los profesores Alfa de Cronbach	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1031 725 1161 761">Alfa</th> <th data-bbox="1193 725 1226 761">de</th> <th data-bbox="1258 725 1291 761">N</th> <th data-bbox="1323 725 1356 761">de</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1031 783 1161 819">Cronbach</th> <th data-bbox="1193 783 1226 819"></th> <th data-bbox="1258 783 1291 819">elementos</th> <th data-bbox="1323 783 1356 819"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1063 840 1128 876">,893</td> <td data-bbox="1193 840 1226 876"></td> <td data-bbox="1258 840 1291 876">24</td> <td data-bbox="1323 840 1356 876"></td> </tr> </tbody> </table>	Alfa	de	N	de	Cronbach		elementos		,893		24	
Alfa	de	N	de										
Cronbach		elementos											
,893		24											
instrumento aplicado a los estudiantes Kuder-Richardson (KR-20)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1047 974 1144 1010">KR-20</th> <th data-bbox="1258 974 1291 1010">N</th> <th data-bbox="1323 974 1356 1010">de</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1047 1032 1144 1068"></th> <th data-bbox="1258 1032 1291 1068">elementos</th> <th data-bbox="1323 1032 1356 1068"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1047 1089 1112 1125">,761</td> <td data-bbox="1258 1089 1291 1125">14</td> <td data-bbox="1323 1089 1356 1125"></td> </tr> </tbody> </table>	KR-20	N	de		elementos		,761	14				
KR-20	N	de											
	elementos												
,761	14												

Nota. Salida del SPSS v20.

### **Procedimiento para la Recolección de Datos**

Para cumplir con este proceso el autor de esta investigación realizó las siguientes actividades:

Entrevista con los sujetos de estudio.

Explicación del objetivo de la investigación.

Aplicación del instrumento, previa explicación de las instrucciones para dar respuesta al cuestionario.

## Técnica de Análisis de Datos

El análisis de la información necesaria para darle respuesta a una investigación, para ello según Palella y Martins (2006) “es necesario analizar los datos recabados y convertirlos en conclusiones. Los datos se clasifican, por su naturaleza, en dos grandes grupos, según su procedencia: datos primarios y datos secundarios” (p.185).

En función a lo que plantean los autores, los datos primarios son aquellos que se obtienen directamente de la realidad misma, sin sufrir ningún proceso de elaboración previa. En otras palabras, son los que el investigador recoge por sí mismo, en contacto con la realidad. Los datos secundarios son registros escritos que proceden también de un contacto con la práctica, pero que ya han sido recogidos, y muchas veces procesados, por otros investigadores. Las técnicas de recolección empleadas en uno y otro caso son disímiles, como es fácil de comprender, puesto que en un caso se enfrenta el investigador con la compleja y cambiante realidad y en el otro se ve ante un cúmulo de materiales dentro de los cuales es preciso discernir, con criterio, los más pertinentes.

Es por ello, que para establecer el análisis, resultados y conclusiones de la presente investigación, la cual se enfocó en el paradigma cuantitativo se implementará el análisis estadístico, el cual se realizó una vez recogido los valores que toman las variables del estudio (datos); pues según Palella y Martins (2006) este “permite hacer suposiciones e interpretaciones sobre la naturaleza y significación de aquellos datos en atención a los distintos tipos de información que puedan proporcionar” (p.188).

Dentro de este contexto, una vez aplicado el instrumento definitivo se procedió de la siguiente forma:

- Se dio inicio a la tabulación de las respuestas en forma manual.
- Los datos fueron vaciados en una matriz de doble entrada previamente diseñada.

En el caso de la información obtenida por los docentes:

- Los datos se organizaron en tablas de frecuencias en las cuales se registraron las respuestas dadas por los sujetos sociales del estudio, de acuerdo con las

dimensiones e indicadores, señalados en el cuadro de operacionalización de variable, con lo cual se pudo hacer un diagnóstico de la realidad actual de la variable con el propósito de diseñar el plan constructivo para la enseñanza y evaluación de la física en el contenido de movimiento de 4to año de educación media general.

- Para procesar los datos, estos se tabularon manualmente, donde se tomaron las frecuencias absolutas (fi) y las frecuencias relativas (%).

- Se construyen los cuadros que reflejan las opiniones de los sujetos de estudio.

Mientras que para el análisis de la información recabada por los estudiantes se efectuó lo siguiente:

- Los datos se organizaron en gráficos de sectores estadísticos en los cuales se registraron las respuestas dadas por los sujetos sociales del estudio, de acuerdo con las dimensiones e indicadores, señalados en el cuadro de operacionalización de variable.

- Se construyen los gráficos de sectores estadísticos.

- Como criterio de análisis se planteó que: Si la mayoría de los sujetos de estudio se ubica en la opción de respuesta si, el docente desarrolla procesos constructivos en la enseñanza y evaluación de los contenidos del movimiento de física, mientras que si la opción de respuesta en su mayoría es no, el docente presenta dificultades para desarrollar procesos constructivos en la enseñanza y evaluación de los contenidos del movimiento de física.

### **Conceptualización y Operacionalización de variables**

Las variables son elementos o factores que pueden ser clasificados en una o más categorías. Es posible medirlas o cuantificarlas, según sus propiedades o características. Es por ello que autores señalan que la variable es algo que “cambia” o que puede asumir diferentes valores en un momento o situación determinada. Es así como Kerlinger (1985), la define como “una propiedad capaz de adoptar diferentes valores” (p.89). Por su parte, para Arias (1997) una variable es “una cualidad susceptible de sufrir cambios por lo que un sistema de variables está conformado por

un conjunto de características operacionalizadas. La inexistencia de hipótesis no implica la ausencia de variables en la investigación” (p.95).

De igual manera, una variable presenta un grado de abstracción que impide utilizarla como tal en la investigación por tanto hay que operacionalizarla, por su naturaleza la variable puede adquirir valores tanto cualitativos, como cuantitativos, también forman parte de elementos o factores que pueden ser clasificados en una o más categorías, es posible medirla o cuantificarlas según sus propiedades o características en la investigación. Es así como esta Operacionalización de las variables es el procedimiento mediante el cual se determinan los indicadores que caracterizan o tipifican a las variables y medibles con cierta precisión y facilidad a través de los ítems.

Por su parte, estos indicadores son elementos, factores, rasgos o componentes más representativos, característicos típicos de las variables y dimensiones que intervienen en un estudio determinado. Permiten que las variables sean observables y fáciles de medir. Además, proporcionan la construcción de los instrumentos a ser utilizados en la investigación. Esto significa la certeza de que el indicador mide lo que quiere medir. En este caso de investigación los indicadores corresponden directamente con dimensiones y variables, que a continuación se muestran en la tabla de Operacionalización de variables.

**Sistema de variables e indicadores (Operacionalización)**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems C1</b>	<b>Ítems C2</b>
Diagnosticar los procedimientos pedagógicos usados por los docentes de Física de 4to año al enseñar y evaluar los contenidos de movimiento.	Procedimientos pedagógicos	Conocimiento	-Dominio del área. -Desarrollo de contenidos.	3 7	3 -16 7,19
		Uso	-Manejo de estrategias -Aplicación de estrategias. -Comunicación asertiva	9 13 10	9 13,18 10
Analizar fundamentos pedagógicos que sustenten la enseñanza y evaluación del Movimiento en la Física.	Elementos pedagógicos constructivos en Física	Enseñanza	-Procesos constructivos. -Estrategias innovadoras. -Prácticas pedagógicas.	5 6 2	5 6,22 2,15
		Aprendizaje	- Contenidos de interés. -Disposición para aprender. -Uso de recursos tecnológicos. -Motivación del estudiante.	12 1 11 4	12 1,20 11,21 4,17
Identificar los elementos pedagógicos constructivos para enseñar y evaluar movimientos en Física de 4to año		Evaluación	-Pertinencia en la práctica evaluativa. -Correspondencia en lo que se enseña y se evalúa.	8-15-16 14	8,23 14,24

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Una vez validados y aplicados los instrumentos se procedió al análisis, interpretación y presentación de los resultados obtenidos, a través de la aplicación de las técnicas descritas en la metodología de investigación para alcanzar los objetivos planteados. Es así como Palella y Martins (2010) plantean que: “el análisis estadístico, permite hacer suposiciones e interpretaciones sobre la naturaleza y significación de aquellos en atención a los distintos tipos de información que puedan proporcionar” (p.174). Por su parte, la interpretación de los resultados permite resumir y sintetizar los logros obtenidos a los efectos de proporcionar mayor claridad a las respuestas y conclusiones respecto a las dudas, inquietudes e interrogantes planteadas en la investigación para así presentar los resultados obtenidos.

La información obtenida permitió realizar un análisis para la variable plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de los contenidos del movimiento en física empleado por los docentes en estudiantes de 4to año de la Unidad Educativa General “Juan Vicente Gómez”, ubicada en San Josecito, Municipio Torbes, Estado Táchira. Para ello se empleó la estadística descriptiva que permitió la representación cuantitativa de los datos obtenidos.

A continuación se muestran los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos:

**Cuadro N° 2: Distribución de frecuencia para la dimensión: Uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente**  
**Indicador: Conocimiento del área**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%
3	Maneja y domina las prácticas experimentales de laboratorio	00	00	00	00	3	75%	1	25%	00	00
16	Participa en actividades talleres y cursos de formación en el ejercicio de su profesión que le permitan enriquecer los conocimientos en su área	00	00	00	00	1	25%	3	75%	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 1: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador conocimiento del área**

Item 3: El docente demuestra conocimientos claros y precisos durante las prácticas de laboratorio.

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

Los resultados anteriores evidencian para el indicador conocimiento en el área que el 75% de los docentes respondió algunas veces maneja y domina las prácticas experimentales de laboratorio, mientras que el 25% indicó casi nunca hacerlo.

También, se tiene que el 75% de los docentes señaló casi nunca participar en actividades, talleres y cursos de formación en el ejercicio de su profesión que le permitan enriquecer los conocimientos en su área, mientras que el 25% se ubicó en la opción de respuesta algunas veces. No obstante, cuando se les preguntó a los estudiantes si el docente demuestra conocimientos claros y precisos durante las prácticas de laboratorio, el 88% de los sujetos de estudio indicó que sí y el otro 12% señaló no.

Estos resultados contradicen a Rodríguez (2002) cuando aduce:

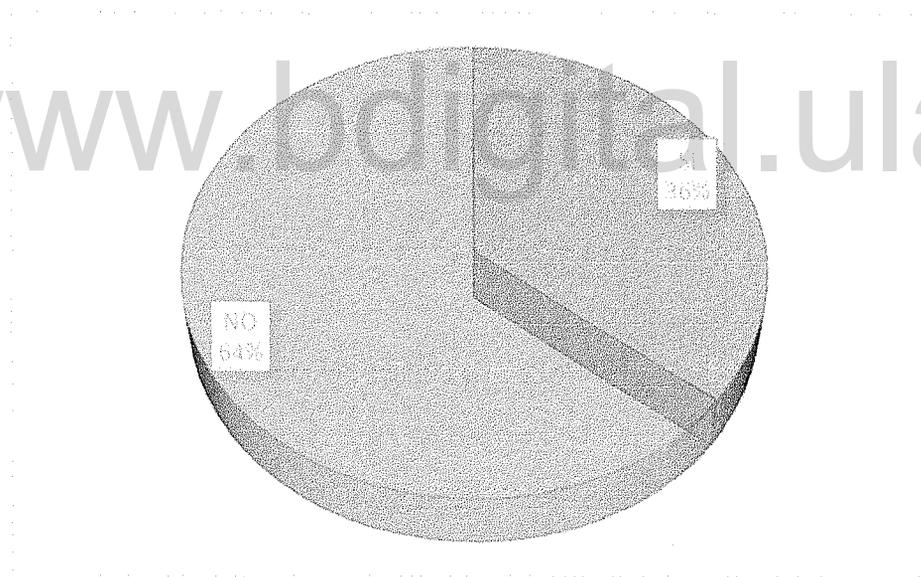
El docente debe tener conceptos e instrumentos no sólo para entender cultural y socialmente lo que pasa en una diversidad de contextos sino también para responder con audacia e ingenio, lo cual se debería reflejar en un mejoramiento cualitativo de la relación con el alumno. Por tanto hay que poner énfasis en brindarle a los docentes espacios de formación para potenciarlos en su capacidad de diagnóstico y de intervención a efectos que no sean justamente reproductores pasivos del entorno sino agentes dinamizadores que contribuyan a cambiarlo. (p. 321)

Sobre el asunto, los docentes presentan dificultades para asistir a talleres y cursos de formación permanente, lo cual se ve reflejado en su actuación, puesto que sólo algunas veces maneja y domina prácticas experimentales de laboratorio. Opinión que resulta preocupante ante las exigencias actuales de la sociedad en donde se pretende formar al ser humano para la vida y dotarlo de destrezas y capacidades a partir del conocimiento. Sin embargo, los docentes de física de cuarto año están limitando al alumnado cuando se quedan en el aula de clase y obvian por completo prácticas experimentales de laboratorio.

**Cuadro N° 3: Distribución de frecuencia para la dimensión: Uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente**  
**Indicador: Desarrollo de los contenidos**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%
7	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud: Desarrolla el contenido de forma secuencial y organizada para la comprensión del mismo	4	100%	00	00	00	00	00	00	00	00
19	Utiliza prácticas de laboratorio para desarrollar la temática de los estudiantes	00	00	00	00	1	25%	3	75%	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 2: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Desarrollo de los contenidos.**

Item 9: El docente desarrolla el contenido de movimiento haciendo uso de prácticas de laboratorio.

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

Los resultados anteriores evidencian para el indicador desarrollo de los contenidos que el 100% de los docentes respondió siempre desarrolla el contenido de forma secuencial y organizada para la comprensión del mismo, no obstante, los docentes

manifestaron en un 75% casi nunca utiliza prácticas de laboratorio para desarrollar la temática con los estudiantes, mientras que un 25% algunas veces lo hace. Por su parte, los estudiantes en un 64% se ubicaron en la opción de respuesta no cuando se les preguntó: El docente desarrolla el contenido de movimiento haciendo uso de prácticas de laboratorio, mientras que el 36% señaló sí.

Estos resultados difieren de lo expresado por Rivera (2007)

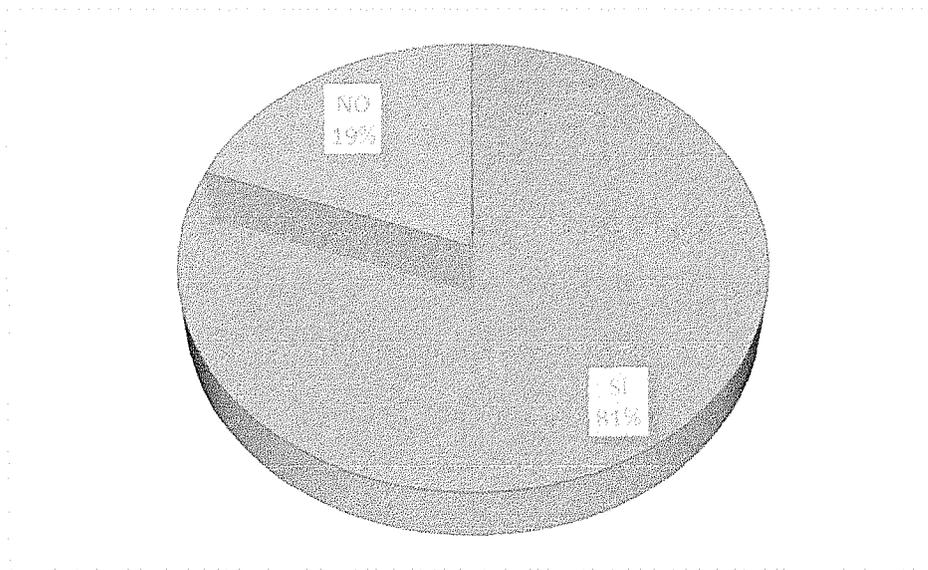
Las prácticas de laboratorio son una forma de desarrollar y organizar el proceso de enseñanza – aprendizaje, orientado y regulado por el académico- docente o tutor, donde los alumnos puedan aplicar los conocimientos y realizar acciones psicomotoras, sociales y prácticas de la ciencia, a través de la interacción con equipos de instrumentos de medición, el trabajo colaborativo, la comunicación entre diversas fuentes de información y la solución de problemas. (p. 37)

En este sentido, los docentes presentan debilidades al momento de desarrollar el contenido de movimiento a través de prácticas de laboratorio, situación que obstaculiza la puesta en práctica de los conocimientos de sus estudiantes. Aunque la totalidad de los docentes desarrollan este contenido de forma secuencial y organizada, existe una deficiencia en cuanto a la manera en que lo hacen, pues omiten procedimientos y prácticas que son necesarias durante el desarrollo de este contenido.

**Cuadro N° 4: Distribución de frecuencia para la dimensión: Uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente**  
**Indicador: Manejo de estrategias**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%
9	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud: Maneja estrategias que orientan el aprendizaje autentico de los estudiantes	1	25%	1	25%	2	50%	00	00	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 3: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Manejo de estrategias.**

Item 12: El docente maneja estrategias que posibiliten parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas para orientar el aprendizaje.

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores para el indicador manejo de estrategias se comprobó que el 50% de los docentes indicó algunas veces maneja estrategias que orienten el aprendizaje auténtico de los estudiantes, mientras que el 25% señaló casi siempre y otro 25% respondió siempre. Sin embargo, cuando se les preguntó a los estudiantes: El docente maneja estrategias que posibiliten parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas para orientar el aprendizaje, el 81% de los sujetos de estudio se ubicó en la opción de respuesta siempre y el 19% se posicionó en la opción de respuesta no.

Estos resultados se concuerdan con los planteamientos de García (2008): “Si el uso de estrategias de aprendizaje es tan importante para el control del proceso de aprendizaje, antes de intervenir en este campo es preciso conocer en qué áreas de estrategias los alumnos presentan deficiencias” (p. 76). Así pues, los docentes de física tiene fortalezas ante el manejo de estrategias que orienten el aprendizaje auténtico de los estudiantes, por medio de actividades que permiten parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales y responder preguntas para orientar

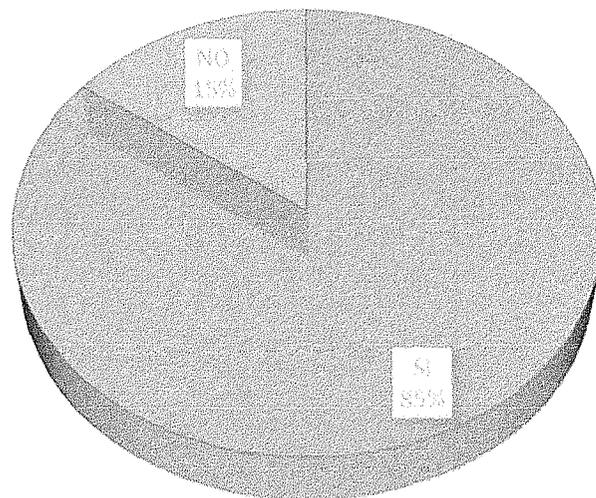
el aprendizaje, para esto fue necesario que los docentes se enfocaran en las deficiencias y fortalezas de los estudiantes para emplear y manejar dichas estrategias

**Cuadro N° 5: Distribución de frecuencia para la dimensión: Uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente**

**Indicador: Aplicación de estrategias**

N°	Items	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%
	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud:										
13	Aplica estrategias tomando en cuenta la diversidad del aprendizaje de los estudiantes	00	00	00	00	4	100%	00	00	00	00
18	Dirige estrategias hacia la creación de un ambiente y clima afectivo que permita desarrollar armónicamente las clases	00	00	2	50%	1	25%	1	25%		

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 4: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador aplicación de estrategias.**

Item 14: El docente aplica estrategias dirigidas al logro de aprendizajes significativos en cada uno de los estudiantes.

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores para el indicador aplicación de estrategias se comprobó que el 100% de los docentes se ubicó en la opción de respuesta algunas veces aplica estrategias tomando en cuenta la diversidad del aprendizaje en los estudiantes. No obstante, también indicaron en 50% que algunas veces dirige estrategias hacia la creación de un ambiente y clima afectivo que permita desarrollar armónicamente las clases. Por su parte, cuando se les preguntó a los estudiantes: el docente aplica estrategias dirigidas al logro de aprendizajes significativos en cada uno de los estudiantes, el 85% de los sujetos de estudio señaló si y el otro 15% indicó no.

Estos resultados contradicen lo referido por Moreno y García (2008):

Conocer y saber utilizar estrategias que permitan atender la diversidad de ritmos de aprendizaje que presenta el alumnado es algo necesario en una etapa de enseñanza obligatoria y de carácter comprensivo. Saber cómo aprende el alumno es esencial para que el profesor pueda ajustar su forma de enseñar a tales características de aprendizaje. (p. 105)

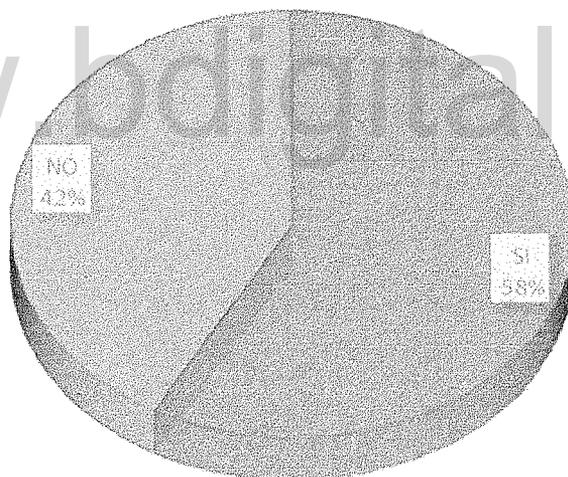
De acuerdo con lo anterior, los docentes en su totalidad no están empleando estas estrategias en atención a la diversidad de los estudiantes y sólo algunas veces dirige estrategias orientadas a la creación de ambiente armónico. Por consiguiente, no se están empleando como debería ser.

**Cuadro N° 6: Distribución de frecuencia para la dimensión: Uso de los procedimientos pedagógicos empleados por el docente**

**Indicador: Comunicación Asertiva**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	fs	%	fs	%	fs	%	Fs	%
10	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud: Emplea la comunicación asertiva para dirigirse con los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	2	50%	1	25%	1	25%	00	00	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 5: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Comunicación Asertiva.**

Item 10: El docente hace uso de la comunicación asertiva para dirigirse a los estudiantes durante el desarrollo de la clase.

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores para el indicador comunicación asertiva se comprobó que el 50% de los docentes respondió siempre emplea la comunicación asertiva para dirigirse con los estudiantes durante el proceso de enseñanza y

aprendizaje, mientras que un 25% refirió casi siempre y otro 25% señaló algunas veces. Por su parte cuando se les preguntó a los estudiantes: el docente hace uso de la comunicación asertiva para dirigirse a los estudiantes durante el desarrollo de la clase el 58% de los sujetos de estudio indicó si y el 42% señaló no.

Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Holmes (2014)

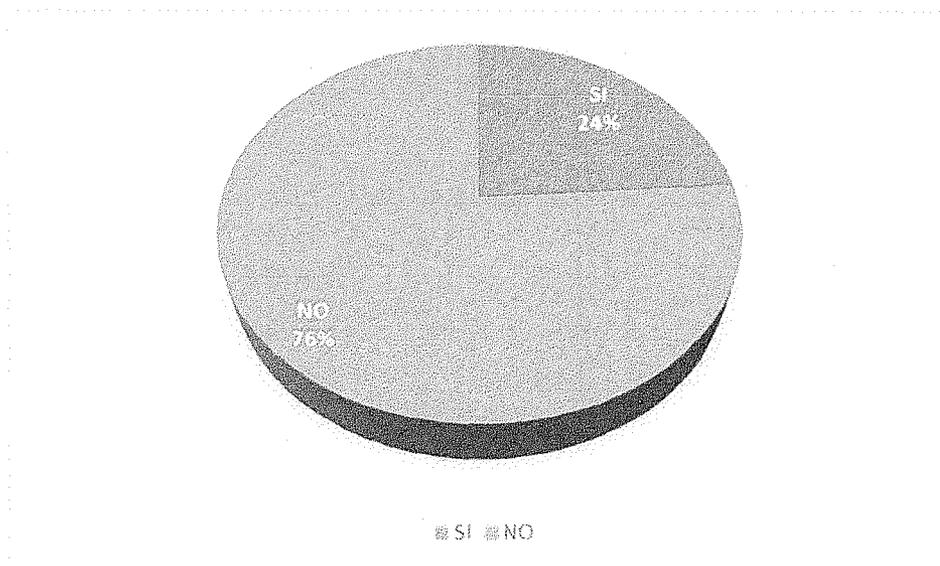
La asertividad no viola los derechos de los demás. Como herramienta de la comunicación, es una forma de expresión personal que permite que todas las partes mantengan su integridad y manifiesten respeto, al tiempo que transmiten satisfactoriamente todo lo que tengan que expresar. (p. 87)

De acuerdo con los resultados los docentes presentan fortalezas al momento de comunicarse con los estudiantes, situación que beneficia el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del aula de clases, así pues, no sólo hay intercambio de conocimientos sino que también, por medio de la comunicación asertiva se establecen relaciones interpersonales sanas, se propicia el respeto, disciplina, entre otros.

**Cuadro N° 7: Distribución de frecuencia para la dimensión: Enseñanza**  
**Indicador: Procesos constructivos**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%
5	Permite que los estudiantes construyan y adquieran nuevas competencias con las que puedan generalizar los conocimientos obtenidos	00	00	1	25%	3	75%	00	00	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 6: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Procesos constructivos.**

Item 13: Obtiene aprendizajes significativos después de las experiencias educativas con el docente

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores para el indicador procesos constructivos se tiene que el 75% de los docentes respondió que algunas veces permite que los estudiantes construyan y adquieran nuevas competencias con las que puedan generalizar los conocimientos obtenidos, mientras que, el 25% refirió casi siempre. Por otro lado, cuando se les preguntó a los estudiantes: obtiene aprendizajes significativos después de las experiencias con el docente, el 76% de los sujetos de estudio indicó no, y el 24% señaló sí.

Estos resultados difieren lo expresado por Coll y Edwards (2006)

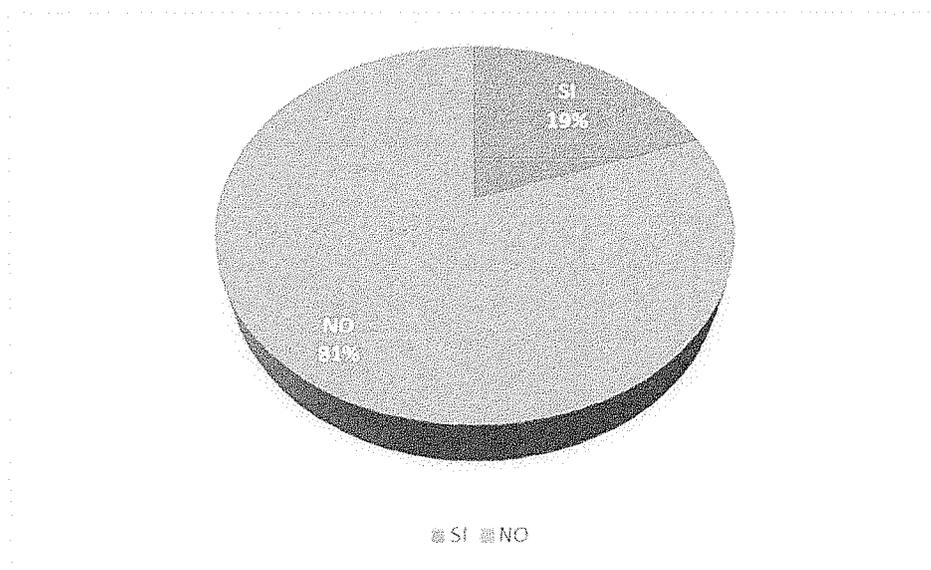
La concepción constructivista del aprendizaje escolar y de la enseñanza sostiene tanto el carácter activo y constructivo del aprendizaje que realizan los alumnos, como el carácter igualmente activo y constructivo de la ayuda y guías externas que necesariamente requiere ese proceso de aprendizaje para orientarse para orientarse hacia los saberes seleccionados como contenidos de la educación escolar. Desde esta perspectiva el alumno construye significados relativos a los contenidos escolares como resultado de una dinámica interna propia, pero la naturaleza cultural de los contenidos marca la dirección en que debe orientarse desde el exterior, a través de la intervención del profesor, ese proceso constructivo. (p. 55)

No obstante, los resultados permitieron inferir que los docentes presentan dificultades para que los estudiantes construyan sus propios conocimientos y adquieran competencias que les permitan generalizar, crear y obtener aprendizajes significativos. Desde esta perspectiva se asevera que estos docentes son netamente tradicionalistas que se encargan de dictar, copiar y explicar los contenidos sin brindar explicaciones u ofrecer oportunidades para que el estudiante aproveche de sus ideas previas y pueda establecer relaciones con el contenido.

**Cuadro N° 8: Distribución de frecuencia para la dimensión: Enseñanza**  
**Indicador: Estrategias innovadoras**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	Fs	%	fs	%	Fs	%
6	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud: Desarrolla estrategias innovadoras como medio para lograr interés y atención en los estudiantes	00	00	1	25%	3	75%	00	00	00	00
22	Utiliza juegos didácticos, software educativos o simuladores durante el proceso de enseñanza y aprendizaje	00	00	00	00	1	25%	2	50%	1	25%

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 7: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Estrategias innovadoras.**

Item 6: El docente utiliza estrategias innovadoras durante la enseñanza del contenido movimiento por medio de simuladores y prácticas de laboratorio

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

Los resultados permiten evidenciar que el 75% de los docentes refirió que algunas veces desarrolla estrategias innovadoras como medio para lograr interés y atención en los estudiantes, mientras que, el 25% indicó casi siempre. No obstante, cuando se les preguntó: Utiliza juegos didácticos, software educativos o simuladores durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, el 50% señaló casi nunca, un 25% indicó algunas veces y el otro 25% respondió nunca. Mientras que, cuando se les pregunto a los estudiantes: El docente utiliza estrategias innovadoras durante la enseñanza del contenido movimiento por medio de simuladores y prácticas de laboratorio, el 81% de los sujetos de estudio se ubicó en la opción de respuesta no y el 19% señaló sí.

Estos resultados se oponen a lo expuesto por Díaz (2013):

Las estrategias hacen referencia, más bien a operaciones o actividades mentales que facilitan y desarrollan los diversos procesos de aprendizaje escolar. A través de las estrategias podemos procesar, organizar, retener, y recuperar el material informativo que tenemos que aprender, a la vez que planificamos, regulamos y evaluamos esos mismos procesos en función del objetivo previamente trazado o exigido por las demandas de una tarea. Uno de los retos

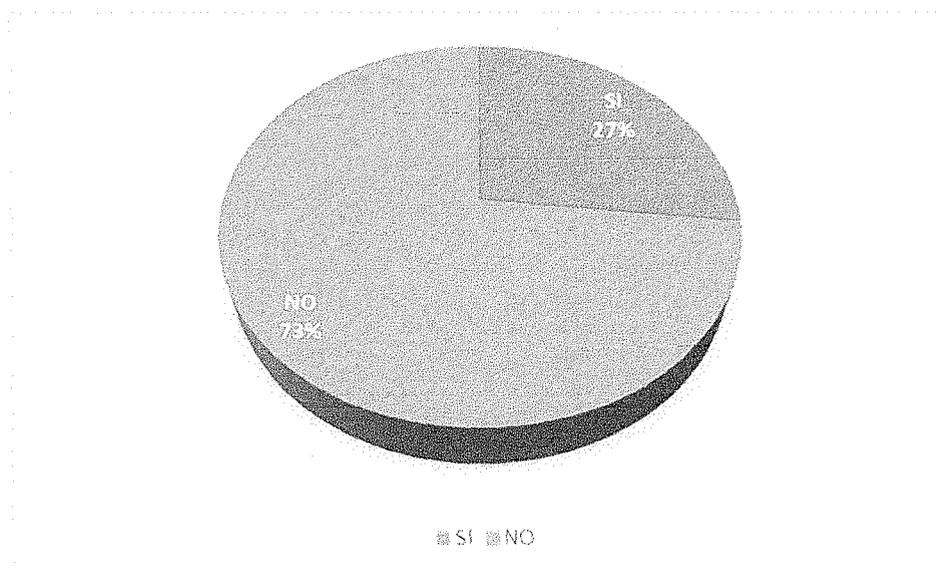
que los maestros deberán afrontar es el uso de estrategias educativas que involucren de modo activo a los alumnos. Hoy en día el maestro debe fortalecer sus habilidades ya que su rol ha cambiado y no puede enseñar a la manera tradicional, por tanto debe estar actualizado con los programas de estudio e implementarlos con estrategias innovadoras. (p. 26)

En este sentido, las estrategias innovadoras se ven limitadas por las debilidades que presentan los docentes al momento de diseñar e implementar modalidades y procedimientos que permitan a los estudiantes tener una participación activa dentro del aula de clase, pues en la realidad educativa continua el pensamiento y la acción tradicionalista por parte del docente a quien se le dificulta mantener el intercambio significativo de la información, entonces, no hace uso de prácticas, simuladores y experiencias aplicadas a la vida real de los educando.

**Cuadro N° 9: Distribución de frecuencia para la dimensión: Enseñanza  
Indicador: Prácticas pedagógicas**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%
2	Planifica actividades y técnicas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes	00	00	4	100%	00	00	00	00	00	00
15	Adapta los programas educativos a las características individuales de los estudiantes durante la práctica pedagógica	00	00	1	25%	2	50%	1	25%	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 8: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Prácticas pedagógicas.**

Item 5: El docente durante las prácticas experimentales y pedagógicas que realiza del contenido de movimiento toma en cuenta las características individuales de los estudiantes para enseñar

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

Los resultados permiten evidenciar que el 100% de los docentes indicó casi siempre planifica actividades y técnicas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, mientras que, cuando se les planteó: adapta programas educativos a las características individuales de los estudiantes durante la práctica pedagógica, el 50% se ubicó en la opción de respuesta algunas veces, un 25% señaló casi siempre y otro 25% destacó casi nunca. Por su parte, cuando se les pregunto a los estudiantes: El docente durante las prácticas experimentales y pedagógicas que realiza del contenido de movimiento toma en cuenta las características individuales de los estudiantes para enseñar, el 73% de los sujetos de estudio respondió no y el 27% contestó sí.

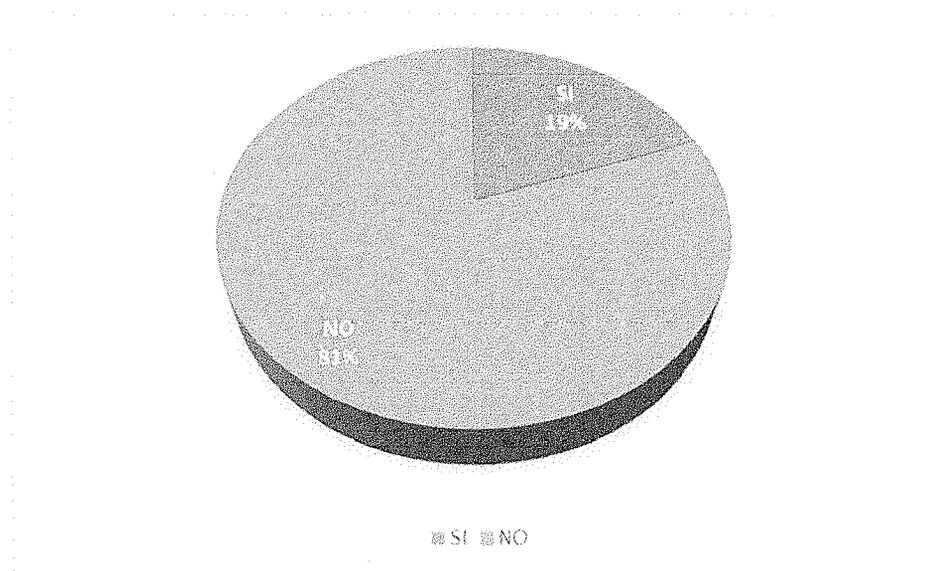
Estos resultados difieren de lo expresado por Bolaños y Molina (2006): “El docente debe acercarse al alumno para poder obtener información que le permita conocer sus características particulares, sus intereses, necesidades y expectativas. Esta información le permitirá adecuar el currículo de manera que resulte pertinente para sus alumnos” (p. 169). Dentro de este contexto, los docentes manifiestan sus

fortalezas al momento de tomar en cuenta las necesidades de los estudiantes, sin embargo cuando se trata de adaptar los programas educativos, es decir, el currículo, los temas y contenidos en función de estas características parece dificultársele porque no lo hace, por lo menos no como debería. Debido que, es indispensable conocer al alumno para desarrollar aquellas capacidades que tenga en función de sus necesidades y características individuales y esto implica una adaptación de los programas educativos para lograrlo.

**Cuadro N° 10: Distribución de frecuencia para la dimensión: Aprendizaje**  
**Indicador: Contenido de interés**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%	Fs	%
12	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud: Desarrolla temáticas de interés en los estudiantes a partir de sus propias necesidades	00	00	1	25%	2	50%	1	25%	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 9: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador**  
**Contenido de interés**

Item 7: El docente promueve la participación a partir del desarrollo de temáticas de interés tomando las necesidades de los estudiantes

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores se evidenció que el 50% de los docentes respondió algunas veces desarrolla temáticas de interés en los estudiantes a partir de sus propias necesidades, mientras que el 25% contestó casi siempre y otro 25% indicó casi nunca. Por su parte, cuando se les preguntó a los estudiantes: El docente promueve la participación a partir del desarrollo de temáticas de interés tomando las necesidades de los estudiantes, el 81% de los sujetos de estudio se ubicó en la opción de respuesta no y el 19% dijo sí.

Estos resultados contradicen lo expuesto por Ortiz (2004):

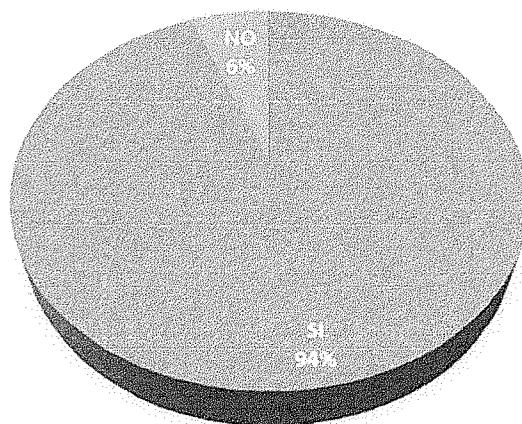
En esta etapa la acción del profesor es fundamental, es quien le presenta al estudiante el objeto y el contenido preferentemente como un problema que crea la necesidad de búsqueda de información, donde partiendo del objeto de la cultura, se promueve el contenido de interés de los estudiantes. (p. 72)

Sin embargo, en los resultados se evidencia que los docentes en su totalidad no desarrollan temáticas de interés en los estudiantes a partir de sus necesidades y los estudiantes corroboran esta información al aducir que los docentes no promueven la participación a partir de estos contenidos por lo que aunque conoce e identifica las necesidades de los estudiantes no se preocupa por propiciar el lado práctico y de interés para los educandos.

**Cuadro N° 11: Distribución de frecuencia para la dimensión: Aprendizaje**  
**Indicador: Disposición para aprender**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		F	%	fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%
1	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud:										
1	Promueve técnicas en los estudiantes para que adquieran una disposición favorable hacia el contenido de movimiento	1	25%	2	50%	1	25%	00	00	00	00
20	Realiza actividades en clase para que los estudiantes tengan una disposición favorable al momento de aprender.	1	25%	1	25%	2	50%	00	00	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



■ SI ■ NO

**Gráfico N° 10: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Disposición para aprender.**

Item 1: Tiene disposición de aprender el contenido de movimiento a partir de las actividades que promueve el docente

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

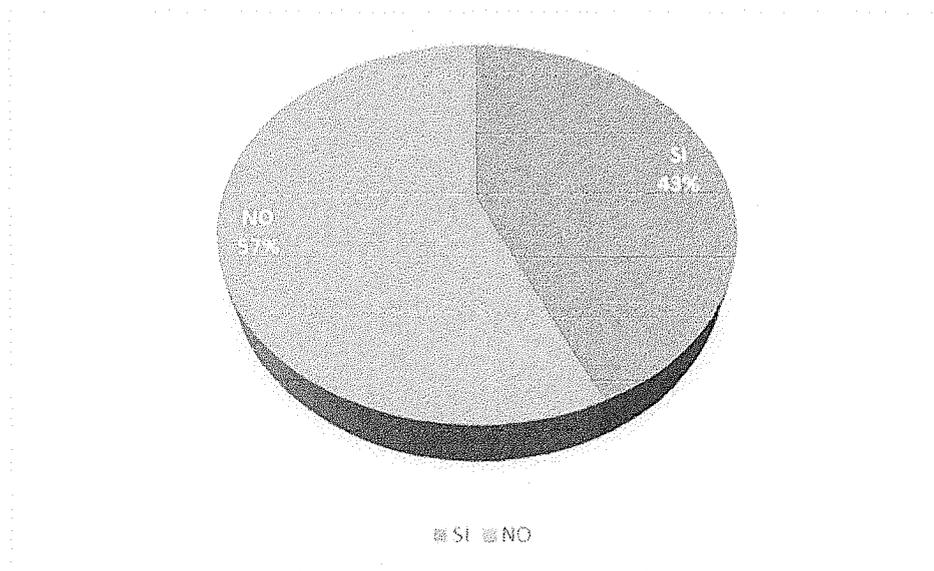
De acuerdo con los resultados anteriores se evidenció que el 50% de los docentes respondió casi siempre promueve técnicas en los estudiantes para que adquieran una disposición favorable hacia el contenido de movimiento, mientras que el 25% contestó siempre y otro 25% señaló algunas veces. De igual manera, el 50% de los docentes destacó algunas veces realiza actividades en clase para que los estudiantes tengan una disposición favorable al momento de aprender, mientras que el 25% respondió siempre y otro 25% indicó casi siempre. Por su parte cuando se les preguntó a los estudiantes tiene disposición de aprender el contenido de movimiento a partir de las actividades que promueve el docente el 94% de los sujetos de estudio se inclinó por la opción de respuesta si y el 6% se ubicó en la opción de respuesta no.

Estos resultados corresponden con Morris y Maisto (2005) cuando aducen: “La disposición para aprender es la habilidad para adquirir cada vez mayor competencia en la solución de problemas a medida que se resuelven más problemas” (p. 176). En este caso, los docentes presentan fortalezas por cuando aplican técnicas para que los estudiantes adquieran una disposición favorable, a la vez que estos muestran la disposición de aprender el contenido de física siempre y cuando el profesor promueva actividades que fortalezcan sus habilidades y competencias.

**Cuadro N° 12: Distribución de frecuencia para la dimensión: Aprendizaje**  
**Indicador: Uso de recursos tecnológicos**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	fs	%	fs	%	Fs	%
11	Realiza actividades didácticas en las que pueda hacer uso de recursos tecnológicos	00	00	00	00	2	50%	2	50%	00	00
21	Cuenta con recursos tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de la clase	00	00	00	00	1	25%	1	25%	2	50%

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 11: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Uso de recursos tecnológicos.**

Item 11: El docente utiliza recursos tecnológicos que permitan la comprensión y dinamismo de la temática

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores se evidenció que un 50% de los docentes respondió algunas veces realiza actividades didácticas en las que pueda hacer uso de recursos tecnológicos, mientras que el otro 50% indicó casi siempre. En el mismo orden, se tiene que el 50% de los docentes señaló nunca cuenta con recursos tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de la clase, mientras que, el 25% contestó casi nunca y otro 25% destacó algunas veces. Por su parte, cuando se les preguntó a los estudiantes: el docente utiliza recursos tecnológicos que permitan la comprensión y dinamismo de la temática, el 57% de los sujetos de estudio indicó no y el 43% señaló sí.

Estos resultados contradicen lo referido por Azimian (2009):

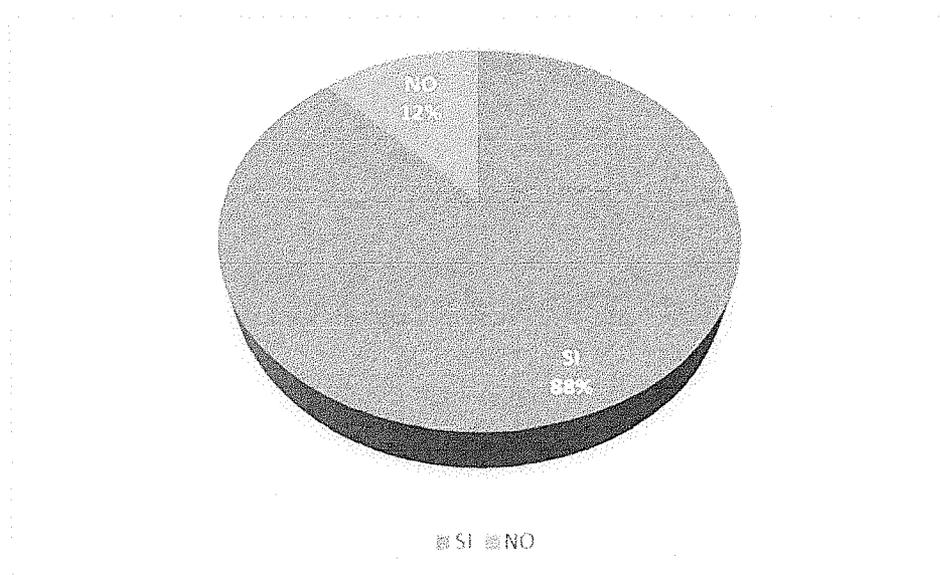
La utilización de las TIC en los centros educativos ha consistido, en general, en una inclusión o yuxtaposición de medio y recursos sin modificaciones sustanciales de las prácticas pedagógicas existentes. Frente a las demandas de modernidad de la sociedad y de los padres y los alumnos, directivos y docentes suelen responder con soluciones de compromiso. (p. 290)

No obstante, se detectó que los docentes presentan dificultades para hacer uso de recursos tecnológicos en el aula de clase, además, que no cuenta con este material dentro de la institución educativa para el desarrollo de la clase, situación que corroboran los estudiantes cuando expresan que el docente no utiliza recursos tecnológicos que permitan la comprensión y dinamismo de la temática.

**Cuadro N° 13: Distribución de frecuencia para la dimensión: Aprendizaje**  
**Indicador: Motivación del estudiante**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	fs	%	fs	%	Fs	%
4	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud:										
4	Motiva al estudiante para que alcance un aprendizaje significativo	00	0	4	100%	0	00	0	0	00	0
17	Propicia la motivación para enfocar la atención, mantener la concentración y manejar el tiempo de forma efectiva con los estudiantes	00	0	2	50%	2	50%	0	0	00	0

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 12: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Motivación del estudiante**

Item 4: El docente motiva a los estudiantes para el logro de un aprendizaje significativo en cuanto al contenido de movimiento

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

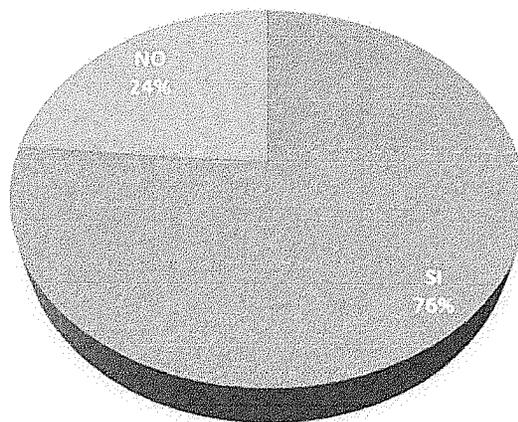
De acuerdo con los resultados anteriores se evidenció que el 100% de los docentes casi siempre motiva al estudiante para que alcance un aprendizaje significativo, de igual manera, cuando se les preguntó propicia la motivación para enfocar la atención, mantener la concentración y manejar el tiempo de forma efectiva con los estudiantes, un 50% indicó casi siempre y otro 50% destacó algunas veces. Por su parte, cuando se les preguntó a los estudiantes: El docente motiva a los estudiantes para el logro de un aprendizaje significativo en cuanto al contenido de movimiento, el 88% de los sujetos de estudio indicó sí y el 12% se ubicó en la opción de respuesta no.

Estos resultados se corresponden a lo expresado por AMEAS (1974): “Los profesores deben motivar a los alumnos a tomar una acción más crítica y convencerlos de que el estudio debe preceder a la acción” (p. 9). En este sentido, los docentes presentan fortalezas puesto que invita a los estudiantes a mantener un aprendizaje significativo y a mantener la atención y concentración y manejar de forma efectiva el tiempo, de allí que, los estudiantes establecieron que el docente los motiva para el logro de un aprendizaje significativo en cuanto al contenido de movimiento.

**Cuadro N° 14: Distribución de frecuencia para la dimensión: Evaluación**  
**Indicador: Pertinencia en la práctica evaluativa**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	fs	%	fs	%	Fs	%
8	Utiliza la evaluación como un instrumento útil para la autorregulación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes	3	75%	1	25%	00	00	00	00	00	00
23	Utiliza diversas técnicas e instrumentos de evaluación que son adecuados, válidos, confiables y prácticos para comprobar el logro de los objetivos de la acción educativa	1	25%	1	25%	1	25%	1	25%	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



■ SI ■ NO

**Gráfico N° 13: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador Pertinencia en la práctica evaluativa.**

Item 8: El docente utiliza diversos tipos de evaluación para medir su aprendizaje durante la práctica evaluativa

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

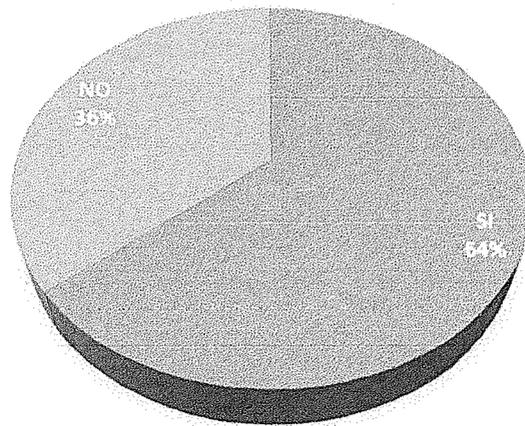
De acuerdo con los resultados anteriores se evidenció que el 75% de los docentes respondió siempre utiliza la evaluación como un instrumento útil para la autorregulación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes, mientras que el 25% contestó casi siempre. Sin embargo, cuando se les preguntó: Utiliza diversas técnicas e instrumentos de evaluación que son adecuados, válidos, confiables y prácticos para comprobar el logro de los objetivos de la acción educativa , un 25% indicó siempre, otro 25% señaló casi siempre, otro 25% destacó algunas veces y un 25% señaló casi nunca. Por su parte, cuando se les preguntó a los estudiantes: El docente utiliza diversos tipos de evaluación para medir su aprendizaje durante la práctica evaluativa, el 76% de los sujetos de estudio respondió sí y 24% contestó no.

Estos resultados corresponden con CIDE (2003) cuando menciona: “La evaluación está orientada a identificar los problemas o dificultades existentes para, posteriormente, planificar programas y proyectos de enseñanza y así valorar los efectos del aprendizaje obtenido” (p. 211). De este modo, los docentes presentan fortalezas pues utilizan la evaluación como un instrumento útil para la autorregulación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes, aunque las respuestas varían en función de la validez, confiabilidad y practicidad de las técnicas empleadas.

**Cuadro N° 15: Distribución de frecuencia para la dimensión: Evaluación**  
**Indicador: Correspondencia entre lo que se enseña y evalúa**

N°	Ítems	S		CS		AV		CN		N	
		Fs	%	Fs	%	fs	%	Fs	%	Fs	%
14	Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento ud: Obtiene los resultados esperados después de una práctica evaluativa con los estudiantes	00	00	2	50%	1	25%	1	25%	00	00
24	El desempeño del estudiantes está orientado en función de la enseñanza de la temática	1	25%	1	25%	2	50%	00	00	00	00

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).



**Gráfico N° 14: respuestas emitidas por los estudiantes respecto al indicador**  
**Correspondencia entre lo que se enseña y evalúa.**

Item 2: Los instrumentos y técnicas usadas por el docente son las que más reflejan su aprendizaje

Nota. Datos tomados del Liceo General Juan Vicente Gómez (2014).

De acuerdo con los resultados anteriores se evidenció que el 50% de los docentes respondió casi siempre obtiene los resultados esperados después de una práctica evaluativa con los estudiantes, mientras que el 25% contestó algunas veces y otro 25% reflejó casi nunca. De igual manera, los docentes en un 50% indicó algunas veces el desempeño del estudiantes está orientado en función de la enseñanza de la temática, mientras que el 25% contestó casi siempre y otro 25% respondió siempre.

Por su parte cuando se les preguntó a los estudiantes: Los instrumentos y técnicas usadas por el docente son las que más reflejan su aprendizaje, los sujetos de estudio en un 64% se ubicó en la opción de respuesta sí y el 36% se posicionó en la opción de respuesta no.

Estos resultados corresponden lo expresado por Gento (2002):

Para que la evaluación responda a los propósitos formativos a los que debe servir, será preciso que se dé una perfecta correspondencia entre lo que se enseña y evalúa, de modo que se someta a valoración solamente aquello cuyo tratamiento didáctico se previó en su momento. Esta correspondencia no sólo ha de estar clara para el profesor, sino que los mismos alumnos han de conocerla también: ello supone que han de tener claros los objetivos que se pretenden, así como los criterios y la forma de valorarlos, lo que determinará la evidencia de qué y cómo tienen que estudiar. E, incluso conviene que conozcan el previamente el tipo de procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación. (p. 181)

De acuerdo con los resultados, se evidenciaron fortalezas puesto que los docentes obtienen los resultados que esperan de los estudiantes luego de haber aplicado evaluaciones, además, el desempeño de los estudiantes está orientado en función de la temática desarrollada por el docente. Situación, que corrobora la necesidad de proponer un plan pedagógico constructivo para la enseñanza del contenido de movimiento de física en los estudiantes de cuarto año.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Luego de efectuar el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, se presenta a continuación las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

#### **Conclusiones**

Partiendo de los objetivos propuestos para la investigación y con base en el análisis de los resultados obtenidos luego de aplicar el instrumento a los docentes de física y estudiantes de 4to año de la Unidad Educativa General “Juan Vicente Gómez”, ubicada en San Josecito, Municipio Torbes, Estado Táchira, para el diseño de un plan pedagógico constructivista para la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento, el investigador llegó a las siguientes conclusiones conforme a los objetivos propuestos.

Con relación al objetivo específico N° 1 diagnosticar los procedimientos pedagógicos usados por los docentes de Física de 4to año al enseñar y evaluar los contenidos de movimiento, se tiene que los sujetos de estudio tienen algunas dificultades en la práctica y procedimientos pedagógicos, de acuerdo con los docentes algunas veces manejan las prácticas experimentales de laboratorio, sin embargo casi nunca participan en actividades y talleres en ejercicio de su profesión que le permitan enriquecer sus conocimientos. También, los sujetos de estudio en su totalidad desarrollan el contenido de forma secuencial y organizada, aunque casi nunca utilizan prácticas de laboratorio para desarrollar la temática con los estudiantes. Por su parte, los estudiantes en su mayoría afirman que los docentes demuestran sus conocimientos claros y precisos, a la vez que niegan que el docente desarrolle el contenido de

movimiento de física haciendo prácticas de laboratorio. Lo anterior permite inferir que el docente presenta impedimentos para desarrollar el contenido de física de movimiento a través de prácticas experimentales de laboratorio.

Respecto al manejo de estrategias, aplicación y comunicación asertiva se tiene que algunas veces maneja estrategias que orientan el aprendizaje auténtico de los estudiantes, otros presentan debilidades al momento de dirigir estrategias hacia la creación de un ambiente y clima afectivo que permita desarrollar armónicamente las clases y tienen fortalezas puesto que emplean la comunicación asertiva para dirigirse con los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. En correspondencia, los estudiantes, en un número representativo afirman que el docente maneja estrategias que posibiliten parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas para orientar el aprendizaje, a la vez que, aplica estrategias dirigidas al logro de aprendizajes significativos en cada uno de los estudiantes. Sin embargo, un porcentaje importante de encuestados niega que el docente hace uso de la comunicación asertiva para dirigirse a los estudiantes durante el desarrollo de la clase.

En lo tocante al objetivo específico N° 2 Identificar los elementos pedagógicos constructivos para enseñar y evaluar movimientos en Física de 4to año, se comprobó con relación a la enseñanza que los docentes tienen dificultades para permitir que los estudiantes construyan y adquieran nuevas competencias con las que puedan generalizar los conocimientos obtenidos, del mismo modo se evidenciaron debilidades por parte del docente en cuanto una minoría desarrolla estrategias innovadoras como medio para lograr interés y atención en los estudiantes, y casi nunca o nunca utiliza juegos didácticos, software educativos o simuladores durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Aunque, la totalidad de los docentes casi siempre planifica actividades y técnicas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, los mismos presentan dificultades para adaptar los programas educativos a las características individuales de los estudiantes durante la práctica pedagógica.

Esta situación se corresponde con los resultados de los estudiantes quienes en un número significativo aseguraron que no obtienen aprendizajes significativos después

de las experiencias educativas con el docente, asimismo, niegan que el docente utiliza estrategias innovadoras durante la enseñanza del contenido movimiento por medio de simuladores y prácticas de laboratorio, pues no lo hace y tampoco, el docente durante las prácticas experimentales y pedagógicas que realiza del contenido de movimiento toma en cuenta las características individuales de los estudiantes para enseñarles.

De acuerdo con el aprendizaje se evidenció que los docentes presentan debilidades, puesto que se les dificulta desarrollar temáticas de interés en los estudiantes a partir de sus propias necesidades, también existen impedimentos para realizar actividades didácticas en las que pueda hacer uso de recursos tecnológicos además que los docentes afirman que nunca cuentan con recursos tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de la clase. Sin embargo, los docentes presentan fortalezas puesto que promueven técnicas en los estudiantes para que adquieran una disposición favorable hacia el contenido de movimiento y realizan actividades en clase para que los estudiantes tengan una disposición favorable al momento de aprender, además que motivan al estudiante para que alcance un aprendizaje significativo

Por su parte, con relación a los datos obtenidos por los estudiantes es posible agregar que los docentes no promueven la participación a partir del desarrollo de temáticas de interés tomando las necesidades de los estudiantes y tampoco utilizan recursos tecnológicos que permitan la comprensión y dinamismo de la temática. No obstante, los estudiantes afirman que tienen disposición de aprender el contenido de movimiento a partir de las actividades que promueve el docente y que los docentes los motivan para el logro de un aprendizaje significativo en cuanto al contenido de movimiento.

Respecto a la evaluación se comprobó que, los docentes presentan fortalezas puesto que utiliza la evaluación como un instrumento útil para la autorregulación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes y el desempeño del estudiantes está orientado en función de la enseñanza de la temática, no obstante, algunos casi nunca obtienen los resultados esperados después de una práctica evaluativa con los estudiantes. De acuerdo con los estudiantes, estos afirman que el docente utiliza

diversos tipos de evaluación para medir su aprendizaje durante la práctica evaluativa y también, los instrumentos y técnicas usadas por el docente son las que más reflejan su aprendizaje.

En función del objetivo específico N° 3 diseñar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de contenidos del movimiento en Física de 4to año, se evidenció la necesidad de crearlo y proponerlo como respuesta a las carencias de las prácticas educativas experimentales del docente a fin de fortalecer aquellos elementos y procedimientos pedagógicos que orienten procesos constructivos en el estudiante para que obtengan aprendizajes significativos. Esto fue necesario hacerlo en función a los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes; ya que argumentan que al momento de enseñar el contenido de movimiento no se cuenta con las herramientas necesarias para llevar a cabo las prácticas experimentales de laboratorio, así como el dominio de las mismas por parte de los docente en su gran mayoría. Es por ello, que se diseñó una propuesta para que sea aplicable a futuro y poder lograr con ello una mejor comprensión del tema en estudio.

### **Recomendaciones**

Las conclusiones obtenidas en diagnóstico permiten inferir que es necesario el diseño de un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento en los estudiantes de cuarto año de educación media general de la Unidad Educativa General “Juan Vicente Gómez”, ubicada en San Josecito, Municipio Torbes, Estado Táchira.

A tal efecto se le informará a los docentes y estudiantes sobre la elaboración de dicho plan pedagógico constructivo para que en un futuro sea aplicado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje como elemento clave para el desarrollo del contenido de movimiento desde el punto de vista experimental, logrando así un aprendizaje significativo.

Por otro lado, se recomienda a los docentes hacer un análisis minucioso del tema en estudio, para así mejorar en su praxis educativa y con ello alcancé una

planificación basada en estrategias innovadoras que le permitan llevar una enseñanza a partir de experiencias cotidianas en los estudiantes buscando así alcanzar aprendizajes significativos. De igual manera sería indispensable recomendar la propuesta hecha a docentes de diversas instituciones educativas que presenten la misma problemática en estudio para con ello mejoren el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Del mismo modo, se recomienda tanto a docentes como estudiantes el diseño de experimentos mentales en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje para una mejor comprensión en cuanto al desarrollo de contenidos en Física tomando en cuenta para el estudiante una motivación en cuanto a la obtención de aprendizajes basado en técnicas de estudio acordes y para el docente la vocación y actualización en su formación docente.

Dejar abierta la investigación para que otro investigador estudioso de esta problemática lo emplee con la intención de profundizar más en el tema y el hacer nuevos aportes que redunden en beneficio tanto para los docentes, estudiantes y la institución.

## **CAPITULO VI**

### **LA PROPUESTA**

**Título:** Plan pedagógico constructivista para la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento en estudiantes de 4to año de Educación media general.

#### **Presentación**

Las Prácticas de Laboratorios constituyen un proceso de enseñanza- aprendizaje facilitado y regulado por el/la docente, en esta forma de organizar dicho proceso, se le brinda la oportunidad al alumno de realizar acciones psicomotoras, sociales y de práctica de la ciencia, a través de la interacción con equipos e instrumentos de medición. Por tal razón, en esta propuesta se planteará un trabajo experimental metodológico que ayude a los docentes a desarrollar clases más dinámicas, participativas y experimentales, logrando así el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Es así como dicha propuesta, está basada en el enfoque constructivista, concretamente en el aprendizaje significativo (Ausubel); ya que al hablar de Constructivismo se hace alusión a un conjunto de elaboraciones teóricas, concepciones, interpretaciones y prácticas que poseen una amplia gama de perspectivas y prácticas bastante diversas que hacen difícil considerarlas como una sola. Sin embargo, las actuales posturas constructivistas coinciden en la afirmación de que el conocimiento no es el resultado de una simple copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y re-interpretada por la mente que va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes.

El constructivismo se basa en la premisa de que construimos una propia comprensión del mundo en que vivimos a partir de nuestras experiencias y en esa medida, cada uno de nosotros genera reglas y modelos mentales propios para darle sentido a las mismas. La construcción del conocimiento ha sido abordada, dentro de esta teoría, desde varios enfoques. Uno referido a la interacción del sujeto con el objeto de conocimiento (Piaget) y otro referido a la construcción del conocimiento en la interacción con otros sujetos (Vigotsky).

En consecuencia, los aspectos que se deben considerar para alcanzar un aprendizaje significativo son la disposición del estudiante, de manera que este abierto al cambio o modificación de su estructura cognitiva; el material a presentarle al estudiante, debe ser potencialmente significativo y en consecuencia debe tener significado lógico y psicológico, acorde a las necesidades del estudiante y su entorno; la estructura cognitiva del alumno, pues en ella debe haber ideas relevantes, las cuales serán enriquecidas al permitirse una relación con el conocimiento nuevo que se presenta. Los estudiantes no serán considerados como un obstáculo para el aprendizaje sino como un vehículo para aprender y a partir de ellos, desarrollar ideas nuevas, indagar por lo que el estudiante conoce y desarrolla.

## **Propósitos de la propuesta**

### **Objetivo General:**

Presentar un Plan pedagógico experimental desde el enfoque metodológico constructivista para la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento en Física en estudiantes de 4to año de educación media general.

### **Objetivos Específicos:**

- Comprender los conceptos fundamentales de la cinemática (Movimiento) que sustentan el estudio de la Física.
- Valorar la importancia que tiene para el aprendizaje de los estudiantes la experimentación de los fenómenos físicos en el aula de clase.
- Realizar prácticas experimentales de laboratorio, utilizando el enfoque metodológico constructivista, que pueda ser implementado en la enseñanza y evaluación de la ciencia Física, en la educación venezolana.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

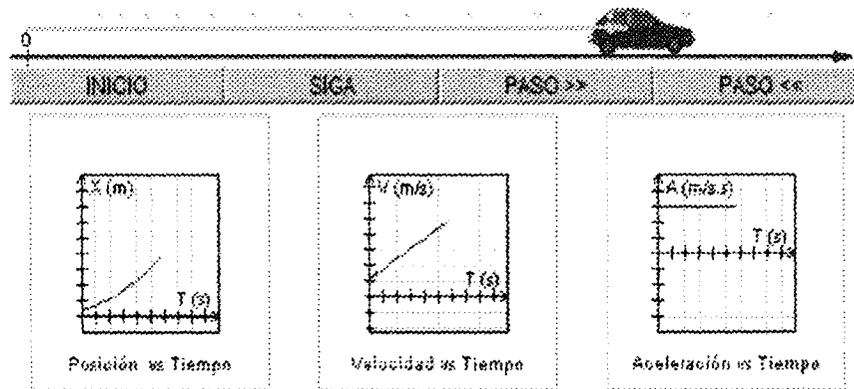
## **Acciones de la Propuesta**

### **Experiencia N° 1 (Aprender los conceptos básicos del Movimiento):**

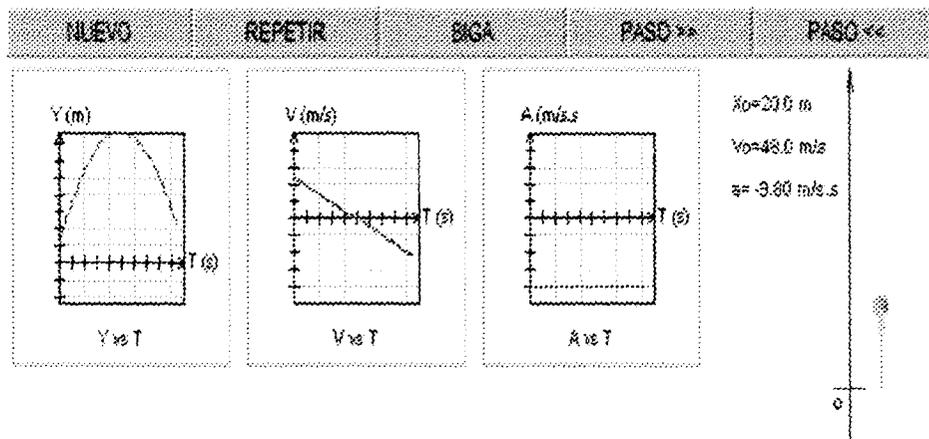
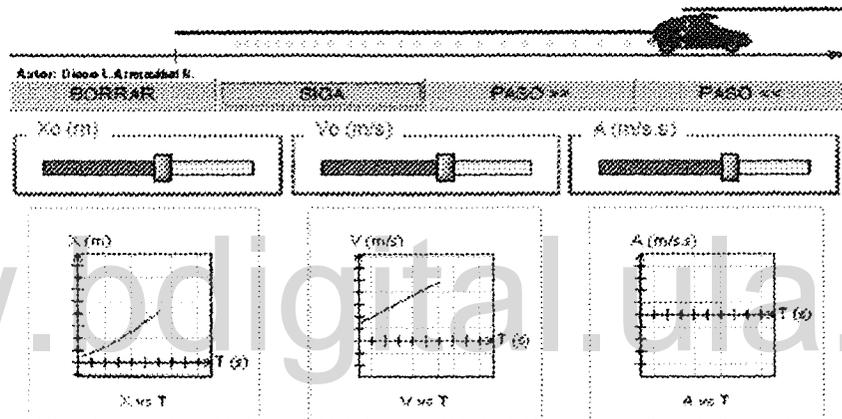
Construir con la ayuda del docente los conceptos fundamentales de la cinemática: marco de referencia, sistema de coordenadas, posición, desplazamiento, distancia recorrida, trayectoria, instante, intervalo de tiempo, velocidad, cambio de velocidad y aceleración. Para ello se realizarán actividades fuera del salón de clase en las cuales los estudiantes podrán observar su entorno e identificar los conceptos mencionados anteriormente al observar el movimiento de otros compañeros y de objetos del medio. El desarrollo de las actividades se dará en torno a preguntas orientadoras como: ¿Defina los conceptos fundamentales que describen el movimiento?, ¿Organicé sus ideas para la comprensión del tema en estudio? y ejemplos de la vida diaria, lo que será motivante para ellos, puesto que presentarán situaciones que ellos han visto pero que nunca habían analizado físicamente y otras que desconocían totalmente, pero que les resultaran llamativas. En esta parte elaborarán mapas conceptuales que permitan evidenciar los conceptos fundamentales del movimiento.

### **Experiencia N°2 (Conociendo los diversos gráficos que describen un movimiento):**

El estudiante analizará gráfica y analíticamente el movimiento rectilíneo uniforme, movimiento variado, caída libre, lanzamiento vertical y el movimiento de los proyectiles, haciendo uso de simuladores (Physic Sensor, Java y MS Excel), los cuales le permitan construir gráficos a partir de valores numéricos establecidos dados a los conceptos básicos del movimiento.



Posición [m]: 303.0    Velocidad [m/s]: 34.0    Aceleración [m/s.s]: 2.0  
 Velocidad [m/s]: 30.0    Posición [m/s]: 34



**Experiencia N°3: (Conociendo los tipos de Movimiento rectilíneo uniforme y variado)**

**Materiales requeridos:**

- Cinta de papel
- Registrador de tiempo
- Baterías de 1,5 voltios
- Papel carbón cortado en forma circular.
- Un carrito de batería
- Papel milimetrado
- Cinta engomada

**Actividad N°1:**

Toma una cinta de papel y colócala de tal manera que pase a través de un marcador de cinta. Trata de atarlo a un carrito de pila que tu profesor tendrá en el mesón. Dicho carrito tendrá un movimiento uniforme. Puedes observar que en el papel van apareciendo marcados una serie de puntos.

Tu profesor te dará las explicaciones de cómo llenar el siguiente cuadro:

t (tic)							
x (cm)							

Con los datos de la tabla, construye en un papel milimetrado un gráfico (x,t) y a través de él responde:

- ¿Qué forma tiene la gráfica?
- Determine la pendiente de la gráfica.
- ¿Qué representa dicha pendiente?
- ¿Cómo es el movimiento realizado?
- ¿Qué distancia ha recorrido a 4tic después de haber partido?

### Actividad N°2:

Realice el montaje de la actividad 1. Sosteniendo el carrito de batería, asegúrese de que todo esté bien alineado (polea, carrito y papel). Para dar movimiento al carrito se le ata una cuerda, la cual pasa por una polea y en el extremo opuesto se colocan las pesas que al soltarlo, por efecto de la gravedad, tomará movimiento. El registrador marcará puntos sobre la cinta de papel.

Mida las distancias marcadas entre cada 5 tics del registrador. Escoja como unidad de tiempo 5 marcas en la cinta. (5 tics del registrador, las cuales formarán un tic o intervalo). Haciendo el mismo procedimiento de la actividad anterior llena el siguiente cuadro para hallar la velocidad durante cada intervalo.

t (tic)							
v (cm/ tic)							

Con los datos de la tabla:

- Construye en un papel milimetrado un gráfico de la velocidad en función del intervalo de tiempo (v,t). Recuerde que la velocidad que va a graficar no es instantánea, sino un promedio durante cada intervalo.

- ¿Qué forma tiene la gráfica? ¿Por qué?

- ¿Qué representa físicamente el área bajo la gráfica trazada anteriormente?

Explique cómo es la pendiente.

- Partiendo del gráfico anterior, calcule la distancia recorrida en cada intervalo.

Anote sus resultados en la siguiente tabla:

t (tic)							
x (cm)							

Con los datos de la tabla:

- Realice un gráfico de la distancia total recorrida en función de los intervalos de tiempo.
- ¿Qué forma tiene la gráfica? ¿Por qué? Explique
- ¿Cómo es la pendiente?
- A partir del gráfico velocidad en función tiempo encuentre las aceleraciones medias entre los puntos medios de cada intervalo. Anote sus resultados en la siguiente tabla:

t (tic)							
a (cm/tic <sup>2</sup> )							

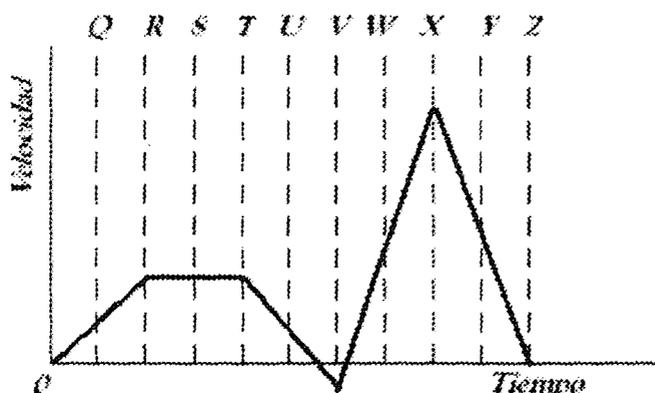
Con los datos de la tabla:

- Construya un gráfico de la aceleración media como función de los intervalos de tiempo.
- ¿La aceleración es constante o variable? ¿Por qué?
- ¿Cómo es la pendiente?

### Actividad N°3:

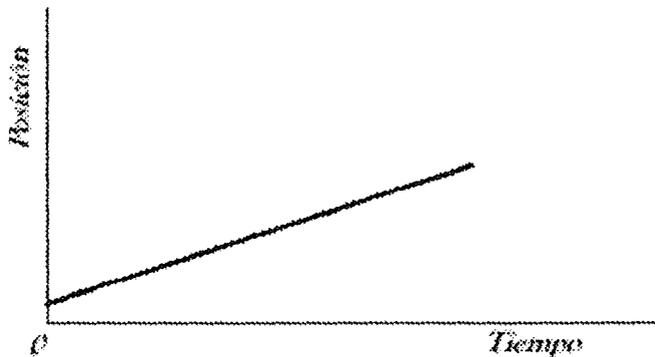
1. La figura representa la gráfica de velocidad respecto al tiempo del movimiento rectilíneo de un objeto, ¿Cuándo es más negativa la aceleración?

- Desde R hasta T.
- Desde T hasta V.
- En V.
- En X.
- Desde X hasta Z.



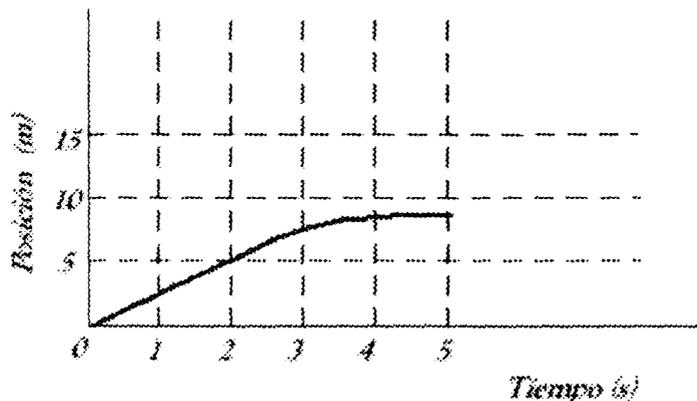
2. La Figura representa la gráfica de posición respecto al tiempo del movimiento rectilíneo de un objeto, ¿Cuál de las siguientes es la mejor interpretación?

- (a) El objeto se mueve con una aceleración constante y distinta de cero.
- (b) El objeto no se mueve.
- (c) El objeto se mueve con una velocidad constante que aumenta uniformemente.
- (d) El objeto se mueve a velocidad constante.
- (e) El objeto se mueve con aceleración que aumenta uniformemente

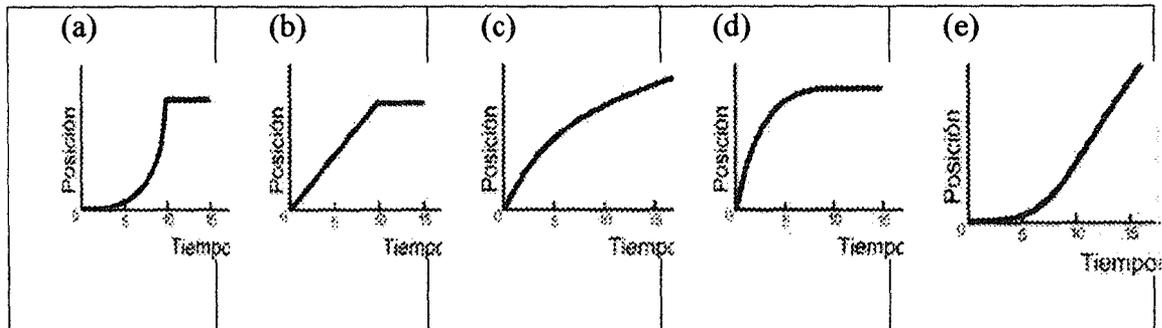


3. En la Figura 4 se ilustra la gráfica de posición respecto al tiempo de un objeto moviéndose en línea recta. La velocidad en el instante  $t = 2$  s es:

- (a) 0.4 m/s
- (b) 2.0 m/s
- (c) 2.5 m/s
- (d) 5.0 m/s
- (e) 10.0 m/s



4. Un objeto que estaba en reposo comienza a moverse con una aceleración positiva y constante durante 10 segundos. Después continúa con velocidad constante. ¿Cuál de las gráficas siguientes describe correctamente dicha situación



#### Experiencia N°4: (Conociendo la Caída libre y lanzamiento vertical de los cuerpos)

##### Materiales:

- Cronómetro
- Piedras
- Metras
- Hojas de papel
- Esferita de plomo

##### Actividad N°1:

- Desde una misma altura se deja caer simultáneamente una metra y una hoja de papel. ¿Qué observas?
- Deja caer ahora simultáneamente la metra y la hoja de papel comprimida.
- A qué se deben las diferencias en la caída en los dos casos anteriores.
- ¿Cómo se llaman las fuerzas que actúan en la caída?

##### Actividad N°2:

Aquí determinaremos el valor de la aceleración de la gravedad. Recordemos que la ecuación de la caída libre viene dada por:

$$y = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

Si despejamos  $g$ , obtenemos que:

$$g = \frac{2y}{t^2}$$

- Deja caer un cuerpo desde alturas diferentes, las cuales has medido previamente. Con ayuda de un cronómetro mide el tiempo de caída en cada

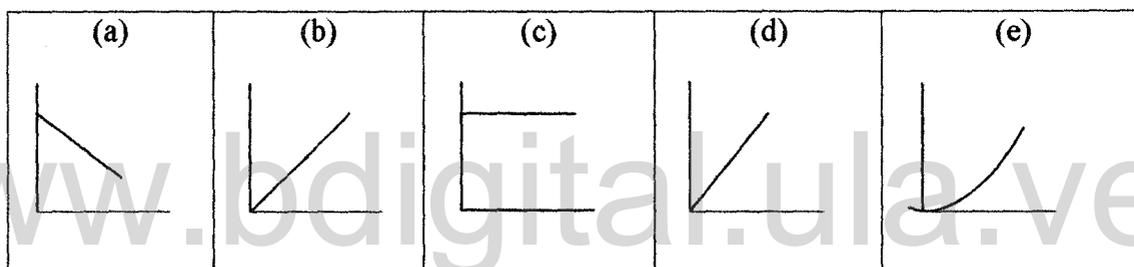
caso. Recuerda que debes hacer el promedio del tiempo de caída en cada caso que será el valor que anotarás en la siguiente tabla:

y(m)	t(s)	t <sup>2</sup> (s <sup>2</sup> )	g(m/s <sup>2</sup> )

- ¿Qué observas en la última columna?
- Si el valor obtenido no coincide exactamente con el valor de “g” esperado, ¿qué crees que pudo haber ocurrido?
- Toma el promedio de los cuatro valores de “g” obtenidos.

**Actividad N°3:**

1. ¿Cuáles de las gráficas dadas a continuación representan una caída libre?  
Explica ¿por qué?



2. Se conoce que el valor de “g” es constante en un mismo lugar, pero varía en distintos lugares. ¿Puedes decir cuáles son los factores que influyen en esta variación?
3. La aceleración de gravedad es un vector. ¿Qué dirección y sentido tiene?

**Plan de acción orientado al docente**

Experiencia	Recursos	Responsables	Tiempo	Evaluación
Nº1	- Libros - Hojas -Colores. -Marcadores. - Aula de clase	- Docente. - Estudiantes	- 4 horas clase	- Escala de estimación
Nº2	-Simuladores	- Docente. - Estudiantes	- 2 horas clase	- Cualitativa
Nº3	-Cinta de papel -Registrador de tiempo -Baterías de 1,5 voltios -Papel carbón cortado en forma circular. -Un carrito de batería -Papel milimetrado -Cinta engomada	- Docente. - Estudiantes	- 8 horas clase	- Escala de estimación

### Referencias Bibliográficas del Plan Pedagógico

Coll, C., Gómez, C. “De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo”, Cuadernos Pedagógicos, Barcelona, 1994, 1 p.

Ely Brett C. “Teoría y práctica de física” Caracas 2005. Venezuela

Moreira M.A., Mapas Conceptuales y Aprendizaje Significativo en Ciencias, Instituto de Física UFRGS, Poto Alegre, Brasil: 1 p.

Parrella A., “Reflexiones Sobre la Enseñanza de la Cinemática”, [en línea], último acceso en noviembre 3 de 2011,

Resnick, Robert y David Halliday: Física. Tomo 1, México, Continental, 2da edición, 1977.

Tipler, Paúl A: Física. Tomo 1, Barcelona, Figura 2R.everté, 1977.

Vaca; Federico. (2005). *Aplicación de simulaciones interactivas en la enseñanza de la Física.*

www.bdigital.ula.ve

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J. (1989). El diseño de instrucción en la planificación de la enseñanza. U.S.B. Febrero 1989. Caracas-Venezuela.
- Arias (1997). El proyecto de investigación. Caracas Venezuela. Episteme.
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 5ta edición. Editorial Episteme.
- Azinian, H. (2009). Las tecnologías de la Información y la Comunicación en las Prácticas Pedagógicas. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Balestrini, M. (2001). Como se elabora el proyecto de investigación. Caracas-Venezuela.
- Bernard, J. A. (1993). "Estrategias de aprendizaje y enseñanza: evaluación de una actividad compartida en la escuela", en C. Monereo (Ed.): Las estrategias de aprendizaje. Procesos, contenidos e interacción. Barcelona, Domenech.
- Bavaresco, A. (1994). Proceso metodológico en la investigación académica nacional de Ciencias económicas. Caracas-Venezuela.
- Bolaños, G. y Molina, Z. (2006). Introducción al Currículo. Costa Rica: UNED.
- Briones, G. (1992). La investigación social y educativa. Formación de docentes en investigación educativa.
- Brett E. "Teoría y práctica de física" Caracas 2005. Venezuela.
- Chandler, J. (2008). Planeación Estratégica.
- Coll, C. y Edwards, D. (2006). Enseñanza, Aprendizaje y Discurso en el Aula. Aproximaciones al Estudio del Discurso Educativo. España: Fundación, Infancia y aprendizaje.
- Coll, C., Gómez, C. "De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo", Cuadernos Pedagógicos, Barcelona, 1994, 1 p.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta oficial N° 36.860. Caracas, Jueves de Diciembre de 1999.

- Delval, J. (1985). *La enseñanza de las ciencias desde la perspectiva del aprendizaje. La nueva enseñanza de las ciencias experimentales*, Madrid, Servicio de publicaciones del Ministerio de Educación u Ciencias.
- Díaz, D. (2013). *¡Tienes las Herramientas! ¡Aprende a Utilizarlas! Estrategias y Consejos Educativos para Maestros, Padres y estudiantes. Para un Efectivo Proceso de Enseñanza y Aprendizaje*. Estados Unidos de América: Palibrio.
- Díaz, F., y Hernández, G. (1998). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México: Mc Graw- Hill.
- Diccionario de la Real academia de la lengua española.
- Driver, R. y otros.(1988). *Un enfoque constructivista y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las ciencias*.
- Flórez, R. (2000). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Bogotá, Colombia: MC Graw-hill.
- Freddy y Velázquez, R. (2001). *Enfoques sobre el aprendizaje humano*.
- Gagné, R. (1975).*Las condiciones del aprendizaje*. Aguilar, Madrid.
- García, E., y Pascual, F. (1994): “Estilos de aprendizaje y cognitivos”, en A. Puente (Ed.); *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. Madrid. CEPE.
- García, F. (2008). *Motivar para el Aprendizaje desde la Actividad Orientadora*. España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Gibbs, A. (2005). *Diseño instruccional*, Universidad Nacional Abierta, Caracas.
- Hernández (2003). *Metodología de la Investigación*. Venezuela.
- Hernández, R, Fernández, C y Baptista, P (2006) y (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Holmes, E. (2014). *El Bienestar de los Docentes. Guía para Controlar el Estrés y Sentirse Bien Profesionalmente*. España: Ediciones Narcea.
- Hurtado, J. (2010). *El proyecto de Investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación*. Sexta edición.
- Joel, N. (2009). UNESCO (1980). *Simposio sobre didáctica de la Física*.
- Kerlinger y Freud, N. (1986). *Investigación del comportamiento (2da edición)*. México: Mc Graw.Hill.

- Knoll, K. (1974). *Didáctica de la enseñanza de la Física*. Kapelusz. Buenos Aires.
- Ley Orgánica de Educación (2009). Según Gaceta oficial N° 5.929. Extraordinario del 15 de agosto de 2009.
- Ley Orgánica para la Protección del niño, niña y adolescente (2009). Gaceta oficial N° 39.264 del 15 de septiembre de 2009.
- Méndez, L. y Adam, E. (2008). *Antropología: Ciencia de la Educación permanente*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela.
- Montoro, A. (1979). *Experimentos de Física. Con materiales de desecho según el método Científico*. Ediciones ENEVE. Caracas.
- Moreira M.A., *Mapas Conceptuales y Aprendizaje Significativo en Ciencias*, Instituto de Física UFRGS, Poto Alegre, Brasil: 1 p.
- Moreno, J. y García, R. (2008). *El Profesorado y la Secundaria: ¿Demasiados Retos?* España: Editorial Nau Llibres.
- Morris, C. y Maisto, A. (2005). *Introducción a la Psicología Social*. España: Editorial Narcea.
- Navarro (2006). *Física 1er año del ciclo diversificado y profesional*.
- Novak, J.(1998) *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca, Barcelona.
- Ortiz, L. (2004). *Metodología de la Enseñanza Problemática en el Aula de Clases*. España: Editorial Narcea.
- Palella, S. y Martins, F. (2006) y (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Quinta edición FEDUPEL.
- Parrella A., “Reflexiones Sobre la Enseñanza de la Cinemática”, [en línea], último acceso en noviembre 3 de 2011.
- Pérez, A. y Gimeno, J. (1990). *Pensamiento y acción en el profesor*. Universidad de Málaga.
- Piaget, J. (1978). *La explicación de las ciencias*. Ediciones Martínez Roca. Barcelona.
- Proyecto Educativo Nacional (1986). Caracas-Venezuela.

Resnick, Robert y David Halliday: Física. Tomo 1, México, Continental, 2da edición 1997.

Rivera, S. (2007). Manual de Prácticas Profesionales. Colombia: Instituto Tecnológico Metropolitano.

Rodríguez, S. (2002). Educación para la Sociedad del Conocimiento. Uruguay: Ediciones Trilce.

Rosado, L.(1979) Didáctica de la Física. Editorial Luis Vives- Zaragoza, España. El proceso de investigación. Nueva edición actualizada.

Ruiz, C. (2002). Instrumentos de investigación educativa. Procedimiento para su diseño y validación. Venezuela: Segunda edición.

Sabino, C. (2002). El proceso de la investigación. Nueva edición actualizada.

Soto, G. (1976). Desarrollo de modelos curriculares, tomo 1 y 2. Santiago de Chile. Reproducciones Santana.

Tapia Alonso, J. (1992): Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar. Madrid. Aula XXI, Santillana.

Tipler, Paúl A: Física. Tomo 1, Barcelona, Figura 2R.everté, 1977.

Vaca; Federico. (2005). *Aplicación de simulaciones interactivas en la enseñanza de la Física.*

Viviano, A. (1986). La concepción de la Matemática y el problema de su enseñanza. Revista paradigma. Volumen VII.

## ANEXOS

### **Anexo (A). Protocolo de Validación**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y  
EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MOVIMIENTO EN FÍSICA.  
CASO: ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA DEL LICEO  
GENERAL "JUAN VICENTE GÓMEZ" DE SAN JOSECITO, MUNICIPIO  
TORBES, DEL ESTADO TÁCHIRA**

Autor:

Lcdo. Medina Romero  
Yorman José  
Tutora:  
Msc. Lourdes Barillas

San Cristóbal, Abril de 2014.

San Cristóbal, Abril del 2014.

Ciudadano (a): Doris Pernía

Presente. -

Estimado (a) Licenciado (a):

Tengo a bien dirigirme a usted, en la oportunidad de saludarle y al mismo tiempo solicitarle su valiosa colaboración como experto en el área de \_\_\_\_\_, para validar el instrumento tipo cuestionario a ser aplicado en el trabajo de investigación titulado: **“Plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de los contenidos de movimiento en física. Caso: Estudiantes de 4to año de Educación Media General del Liceo “Juan Vicente Gómez” de San Josecito, Municipio Torbes, del Estado Táchira”**, el cual es presentado para optar al grado de **Magister en Evaluación Educativa**.

Por lo anteriormente expuesto, solicito su atención para que se lleve a cabo la evaluación del instrumento y si éste se ajusta a los objetivos formulados.

La validez del cuestionario se lleva a cabo cuando se evalúa de manera independiente los ítems o preguntas del instrumento en términos de relevancia o congruencia con los objetivos, claridad en la redacción, la tendenciosidad o sesgo en su información y la relevancia en el contenido, cada uno de ellos con una escala evaluativa de SI –NO. Es así que se anexa un instrumento de evaluación para el mismo.

Su ayuda y colaboración servirá de base para la optimización del proceso de recolección de datos y posterior análisis de la información.

Agradeciéndole de antemano su receptividad y loable labor en pro de la formación y capacitación de los estudiantes de postgrado, esperando que la Divinidad le recompense en Sabiduría.

Atentamente,

*Lcdo. Yorman José Medina Romero*

Participante de la VII Cohorte de Maestría en Evaluación Educativa

**Anexos:** Objetivos de la investigación, Sistema de variables, Cuestionario y Hojas de Evaluación.

### **Objetivo general**

Proponer un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de los contenidos del movimiento en Física de 4to año de Educación media general del liceo “Juan Vicente Gómez” de San Josecito, Municipio Torbes, Estado Táchira.

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar los procedimientos pedagógicos usados por los docentes de Física de 4to año al enseñar y evaluar los contenidos de movimiento, en el Liceo “Juan Vicente Gómez” de San Josecito, Municipio Torbes, Estado Táchira.
- Analizar fundamentos pedagógicos que sustenten la enseñanza y evaluación del Movimiento en la Física.
- Identificar los elementos pedagógicos constructivos para enseñar y evaluar movimientos en Física de 4to año.
- Diseñar un plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de contenidos del movimiento en Física de 4to año.

**Sistema de variables e indicadores (Operacionalización)**

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems C1</b>	<b>Ítems C2</b>
Diagnosticar los procedimientos pedagógicos usados por los docentes de Física de 4to año al enseñar y evaluar los contenidos de movimiento.	Procedimientos pedagógicos	Conocimiento	-Dominio del área. -Desarrollo de contenidos.	3 7	3 -16 7,19
		Uso	-Manejo de estrategias -Aplicación de estrategias. -Comunicación asertiva	9 13 10	9 13,18 10
Analizar fundamentos pedagógicos que sustenten la enseñanza y evaluación del Movimiento en la Física.	Elementos pedagógicos constructivos en Física	Enseñanza	-Procesos constructivos. -Estrategias innovadoras. -Prácticas pedagógicas.	5 6 2	5 6,22 2,15
		Aprendizaje	- Contenidos de interés. -Disposición para aprender. -Uso de recursos tecnológicos. -Motivación del estudiante.	12 1 11 4	12 1,20 11,21 4,17
Identificar los elementos pedagógicos constructivos para enseñar y evaluar movimientos en Física de 4to año		Evaluación	-Pertinencia en la práctica evaluativa. -Correspondencia en lo que se enseña y se evalúa.	8-15-16 14	8,23 14,24



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

Cuestionario N° 1

**Objeto a Evaluar:** Plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de los contenidos de movimiento en física.

Apreciado estudiante, a continuación se presenta un cuestionario cuyo propósito es registrar una serie de aspectos relacionados con el objeto a evaluar. De antemano se agradece su honestidad, sinceridad y colaboración.

**Instrucciones:** A continuación se encuentra una serie de proposiciones, marque con una (X) la alternativa al criterio que más se ajuste a la realidad. Recuerde sólo seleccionar una opción SI o NO

N°		SI	NO
1	Tiene disposición de aprender el contenido de movimiento a partir de las actividades que promueve el docente		
2	Los instrumentos y técnicas usadas por el docente son las que más reflejan su aprendizaje		
3	El docente demuestra conocimientos claros y precisos durante las prácticas de laboratorio		
4	El docente motiva a los estudiantes para el logro de un aprendizaje significativo en cuanto al contenido de movimiento		
5	El docente durante las prácticas experimentales y pedagógicas que realiza del contenido de movimiento toma en cuenta las características individuales de los estudiantes para enseñar		
6	El docente utiliza estrategias innovadoras durante la enseñanza del contenido movimiento por medio de simuladores y prácticas de laboratorio		
7	El docente promueve la participación a partir del desarrollo de temáticas de interés tomando las necesidades de los estudiantes		

8	El docente utiliza diversos tipos de evaluación para medir su aprendizaje durante la práctica evaluativa		
9	El docente desarrolla el contenido de movimiento haciendo uso de prácticas de laboratorio		
10	El docente hace uso de la comunicación asertiva para dirigirse a los estudiantes durante el desarrollo de la clase		
11	El docente utiliza recursos tecnológicos que permitan la comprensión y dinamismo de la temática		
12	El docente maneja estrategias que posibiliten parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas para orientar el aprendizaje.		
13	Obtiene aprendizajes significativos después de las experiencias educativas con el docente		
14	El docente aplica estrategias dirigidas al logro de aprendizajes significativos en cada uno de los estudiantes.		

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

Cuestionario N° 2

**Objeto a Evaluar:** Plan pedagógico constructivo para la enseñanza y evaluación de los contenidos de movimiento en física.

Apreciado docente, a continuación se presenta un cuestionario cuyo propósito es registrar una serie de aspectos relacionados con el objeto a evaluar. De antemano se agradece su honestidad, sinceridad y colaboración.

**Instrucciones:** A continuación se encuentra una serie de proposiciones, marque con una (X) la alternativa al criterio que más se ajuste a la realidad de su praxis. Recuerde sólo seleccionar una opción donde: (S) Siempre, (CS) Casi Siempre, (AV) Algunas veces, (CN) Casi nunca, (N) Nunca.

Como docente en la enseñanza y evaluación del contenido de movimiento usted:

N°		S	CS	AV	CN	N
1	Promueve técnicas en los estudiantes para que adquieran una disposición favorable hacia el contenido de movimiento					
2	Planifica actividades y técnicas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes					
3	Maneja y domina las prácticas experimentales de laboratorio					
4	Motiva al estudiante para que alcance un aprendizaje significativo					
5	Permite que los estudiantes construyan y adquieran nuevas competencias con las que puedan generalizar los conocimientos obtenidos					
6	Desarrolla estrategias innovadoras como medio para lograr interés y atención en los estudiantes					
7	Desarrolla el contenido de forma secuencial y organizada					

	para la comprensión del mismo					
8	Utiliza la evaluación como un instrumento útil para la autorregulación y el aprendizaje autónomo					
9	Maneja estrategias que orientan el aprendizaje autentico de los estudiantes					
10	Emplea la comunicación asertiva para dirigirse con los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje					
11	Realiza actividades didácticas en las que pueda hacer uso de recursos tecnológicos					
12	Desarrolla temáticas de interés en los estudiantes a partir de sus propias necesidades					
13	Aplica estrategias tomando en cuenta la diversidad del aprendizaje de los estudiantes					
14	Obtiene los resultados esperados después de una práctica evaluativa con los estudiantes					
15	Adapta los programas educativos a las características individuales de los estudiantes durante la práctica pedagógica					
16	Participa en actividades talleres y cursos de formación en el ejercicio de su profesión que le permitan enriquecer los conocimientos en su área					
17	Propicia la motivación para enfocar la atención, mantener la concentración y manejar el tiempo de forma efectiva con los estudiantes					
18	Dirige estrategias hacia la creación de un ambiente y clima afectivo que permita desarrollar armónicamente las clases					
19	Utiliza prácticas de laboratorio para desarrollar la temática de los estudiantes					
20	Realiza actividades en clase para que los estudiantes tengan una disposición favorable al momento de aprender.					
21	Cuenta con recursos tecnológicos para ser utilizados en el desarrollo de la clase					
22	Utiliza juegos didácticos, software educativos o simuladores durante el proceso de enseñanza y aprendizaje					
23	Utiliza diversas técnicas e instrumentos de evaluación que son adecuados, válidos, confiables y prácticos para comprobar el logro de los objetivos de la acción educativa					
24	El desempeño del estudiantes está orientado en función de la enseñanza de la temática					



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

**Guía de observación sobre la enseñanza y evaluación de los contenidos del  
movimiento en física**

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Lugar:** \_\_\_\_\_

**Observador:** Lcdo. Yorman Medina

**Hora de inicio:** \_\_\_\_\_ **Hora de finalización:** \_\_\_\_\_

**Episodio, reunión observación:** \_\_\_\_\_

**Participantes:** \_\_\_\_\_

1. Uso de estrategias utilizadas por el docente para el desarrollo de la clase.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Vocación y satisfacción laboral del docente.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Actitud y desenvolvimiento del docente al enseñar.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Prácticas pedagógicas llevadas a cabo por el docente en el aula.

---

---

---

5. Recursos tecnológicos que utiliza el docente para enseñar.

---

---

---

6. Prácticas motivadoras de aprendizaje en el aula.

---

---

---

7. Desarrolla prácticas pedagógicas que descubran la motivación y disponibilidad de los estudiantes en la clase de Física.

---

---

---

8. Coherencia en el desarrollo de los contenidos de Física.

---

---

---

9. Uso de estrategias didácticas y recreativas oportunas.

---

---

---

10. Instrumentos utilizados para evaluar el contenido de movimiento.

---

---

---

www.bdigital.ula.ve

11. Técnicas utilizadas para evaluar el contenido de movimiento.

---

---

---

12. Pertinencia en la práctica evaluativa.

---

---

---

13. Uso adecuado de la autoevaluación, coevaluación y Heteroevaluación

---

---

---

14. Uso adecuado de la evaluación diagnóstica, formativa y Sumativa.

www.bdigital.ula.ve

---

---

15. Actitud del estudiante durante el proceso de aprendizaje y evaluación.

---

---

---

16. Aceptación y receptividad del grupo ante el desarrollo de la clase de movimiento en Física.

---

---

---



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES**  
**NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"**  
**COORDINACIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA**

**Planilla de validación del cuestionario N° 1**

**Instrucciones:** A continuación se anexa un instrumento para determinar la validez de los ítems que se han formulado en el siguiente cuestionario, destinado a ser aplicado en estudiantes; considerando la relevancia o congruencia con los objetivos de la investigación, la claridad en la redacción y la tendenciosidad o sesgo en su formulación y la relevancia en el contenido. Marque con una (X) en la columna que corresponda de acuerdo a su consideración. Por su colaboración gracias.

ÍTEM	CONGRUENCIA CON LOS OBJETIVOS		CLARIDAD EN LA REDACCIÓN		TENDENCIOSIDAD		RELEVANCIA EN EL CONTENIDO		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
 NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
 COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
 MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

**Planilla de validación del Cuestionario**

**Instrucciones:** A continuación se anexa un instrumento para determinar la validez de los ítems que se han formulado en el siguiente cuestionario, destinado a ser aplicado en los docentes; considerando la relevancia o congruencia con los objetivos de la investigación, la claridad en la redacción y la tendenciosidad o sesgo en su formulación y la relevancia en el contenido. Marque con una (X) en la columna que corresponda de acuerdo a su consideración. Por su colaboración gracias.

ÍTEM	CONGRUENCIA CON LOS OBJETIVOS		CLARIDAD EN LA REDACCIÓN		TENDENCIOSIDAD		RELEVANCIA EN EL CONTENIDO		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

**FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE LA GUÍA- REGISTRO DE OBSERVACIÓN**

Criterios de Evaluación	Apreciación Cualitativa			
	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento				
Claridad en la redacción				
La identificación de cada aspecto guarda coherencia con la acción a observar				
Existe coherencia del contenido de este registro de Observación con los objetivos, las variables y los indicadores				

Apreciación cualitativa:

---

---

---

---

---

---

Observaciones Generales

---

---

---

---

---

---



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

**ACTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

Yo, \_\_\_\_\_ titular de la Cédula de Identidad N° \_\_\_\_\_, con título académico \_\_\_\_\_ en mi condición de evaluador, por medio de la presente hago constar que he leído y revisados los objetivos, el cuadro de variables y los instrumentos (Cuestionario N°1 Y N°2), diseñados y presentados por el Licenciado Yorman José Medina Romero, titular de la Cedula de Identidad N° 18090323, estudiante de la VII Cohorte en la Maestría en Evaluación Educativa correspondientes al trabajo de grado titulado: PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE MOVIMIENTO EN FÍSICA. CASO: ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DEL LICEO "JUAN VICENTE GÓMEZ" DE SAN JOSECITO, MUNICIPIO TORBES, ESTADO TÁCHIRA.

De acuerdo a la normativa metodológica y teórica considero:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En San Cristóbal a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2014.

\_\_\_\_\_

Validador

**Anexo (B). Cartas de validación**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
 NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
 COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
 MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

ACTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, Yorman José Medina Romero titular de la Cédula de Identidad N° 18990323 con título académico en mi condición de evaluador, por medio de la presente hago constar que he leído y revisado los objetivos, el cuadro de variables y los instrumentos (Cuestionario N°1 y N°2) diseñados y presentados por el Licenciado Yorman José Medina Romero, titular de la Cédula de Identidad N° 18990323, estudiante de la VII Cohorte en la Maestría en Evaluación Educativa correspondientes al trabajo de grado titulado: PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL MOVIMIENTO EN FÍSICA CASO ALUMNOS DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DEL LICEO GENERAL "JUAN VICENTE GÓMEZ" DE SAN JOSÉ CITO, MUNICIPIO TORRES, ESTADO TÁCHIRA.

De acuerdo a la normativa metodológica y técnica considero:

Apto para ser Aplicado, aunque  
recomiendo mejorar el diseño del  
Instrumento de Investigación

En San Cristóbal a los 06 días del mes de Mayo del 2014

[Firma]  
 Validador



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
 NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
 COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
 MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

ACTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Yo, Aracelis Escamilla Rivas Acosta, titular de la Cédula de Identidad N° V-43.221.915, con título académico El Nivel Superior de los Andes en Ciencias Pedagógicas en mi condición de evaluador, por medio de la presente hago constar que he leído y revisado los objetivos, el cuadro de variables y los instrumentos (Cuestionario N°1 Y N°2), diseñados y presentados por el Licenciado Yorman José Medina Romero, titular de la Cédula de Identidad N° 18090323, estudiante de la VII Cohorte en la Maestría en Evaluación Educativa correspondientes al trabajo de grado titulado: **PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL MOVIMIENTO EN FÍSICA CASO: ALUMNOS DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DEL LICEO GENERAL "JUAN VICENTE GÓMEZ" DE SAN JOSECITO, MUNICIPIO TORRES, ESTADO TÁCHIRA.**

De acuerdo a la normativa metodológica y técnica considero:

apta para ser aplicada

En San Cristóbal a los 08 días del mes de mayo del 2014.

Aracelis Escamilla Rivas Acosta  
 Validador



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
 NÚCLEO UNIVERSITARIO DR. "PEDRO RINCÓN GUTIÉRREZ"  
 COORDINACIÓN DE POSTGRADO  
 MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

**ACTA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

Yo, Osvaldo E. Sánchez titular de la Cédula de Identidad N° 286274, con título académico D. en Pedagogía en mi condición de evaluador, por medio de la presente hago constar que he leído y revisados los objetivos, el cuadro de variables y los instrumentos (Cuestionario N°1 Y N°2), diseñados y presentados por el Licenciado Yorman José Medina Romero, titular de la Cédula de Identidad N° 18090323, estudiante de la VII Cohorte en la Maestría en Evaluación Educativa correspondientes al trabajo de grado titulado: PLAN PEDAGÓGICO CONSTRUCTIVO PARA LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL MOVIMIENTO EN FÍSICA. CASO: ALUMNOS DE 4TO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DEL LICEO GENERAL "JUAN VICENTE GÓMEZ" DE SAN JOSECTO, MUNICIPIO TORBES, ESTADO TÁCHIRA.

De acuerdo a la normativa metodológica y técnica considero:

El instrumento puede ser aplicado

En San Cristóbal a los 06 días del mes de Mayo del 2014.

Osvaldo E. Sánchez  
 Validador