



**ESCUELA NORMAL DE CUAUTITLÁN IZCALLI**



***“LOS RECURSOS Y MATERIALES EDUCATIVOS COMO HERRAMIENTAS PARA  
FACILITAR EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN NIVEL SECUNDARIA, CON  
APOYO DE LA SENSOPERCEPCIÓN”***

DOCUMENTO RECEPCIONAL

**ENSAYO ANALÍTICO EXPLICATIVO**

QUE PARA SUSTENTAR EL EXAMEN PROFESIONAL Y  
OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA  
CON ESPECIALIDAD EN FÍSICA**

**PRESENTA:**

**DANIELA LUNA CUREÑO**

**ASESOR:**

**PROFR. JUAN EDUARDO RODRÍGUEZ TORRES**

**CUAUTITLÁN IZCALLI, MÉXICO, JULIO DE 2020.**



## DEDICATORIA

Con mucho amor dedico este documento recepcional a mi familia quienes me brindaron el apoyo para poder culminar mis estudios y me enseñaron a seguir esforzándome por lograr mis sueños; agradezco el esfuerzo de mis padres por dar me la posibilidad de estudiar siendo la mejor herencia que me pudieron brindar.

Agradezco a mis asesores y maestros de la Escuela Normal de Cuautitlán Izcalli por el apoyo, el seguimiento y por compartir sus conocimientos para desempeñarme satisfactoriamente dentro de la práctica escolar, gracias por su pasión y vocación que permitieron crear esperanza, encender mi imaginación e inspirarme amor por el aprendizaje.

Gracias a mis compañeros de clases quienes me brindaron confianza y apoyo mostrando sus habilidades y conocimientos para retroalimentarnos unos a otros y lograr concluir esta etapa de nuestra formación académica.

A mis amigas por su amistad, sinceridad, apoyo y por permanecer unidas, por los grandes momentos y gratas experiencias que vivimos juntas.

Me agradezco por el esfuerzo y dedicación por lograr finalizar mis estudios de nivel superior, tengo que seguir creciendo, aprendiendo y poner en práctica mis habilidades y conocimientos para lograr despertar en los alumnos el deseo por aprender.

“Un maestro es una brújula que activa los imanes de la curiosidad, conocimiento y sabiduría en los alumnos”

-Ever Garrison

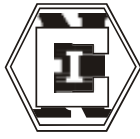


## ÍNDICE

DEDICATORIA	2
INTRODUCCIÓN	5
<b>I. LOS BENEFICIOS DEL USO DE RECURSOS Y MATERIALES EDUCATIVOS. IDENTIFICANDO LA PROBLEMÁTICA</b>	<b>7</b>
1.1 Problemática: La razón de aplicar y usar recursos y materiales educativos que faciliten el aprendizaje de la Física en nivel secundaria para fortalecer la sensopercepción.	8
1.2 Justificación: ¿Por qué se decidió diseñar y usar materiales y recursos educativos para favorecer la sensopercepción?	9
1.2.1 Línea temática. Análisis de experiencias de enseñanza	9
1.3 Propósitos de estudio	10
1.3.1 Propósito General	10
1.3.2 Propósitos Específicos	10
1.4 Preguntas orientadoras de la investigación	11
1.5 Rasgos de perfil de egreso	13
<b>II. ANÁLISIS DEL CONTEXTO</b>	<b>19</b>
2.1 Comunidad	19
2.2 Escuela	20
2.2.1 Infraestructura	20
2.2.2 Organización institucional	21
2.3 Aula y los adolescentes	23
2.3.1 ¿Cómo era el aula? Descripción del área de trabajo	23
2.3.2 Ambiente áulico	23
2.4 Diagnóstico de 2° A	24
<b>III. REVISIÓN TEÓRICA: LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>26</b>
3.1 Las herramientas diseñadas y utilizadas: Materiales y Recursos educativos	26
3.2 Fortaleciendo la sensopercepción haciendo uso de recursos y materiales educativos	27
3.3 Teoría sobre los adolescentes	29
3.4 Nuevo Modelo Educativo, el Programa de Ciencias y Tecnologías en educación secundaria a través de aprendizajes clave para la Educación Integral.	30
3.5 La Nueva Escuela Mexicana (NEM)	33
3.6 La Fuerza	34



3.7 Metodología: Una propuesta didáctica apoyada de la Investigación-Acción.	37
<b>IV. LA MAGIA DE LOS SENTIDOS A TRAVÉS DEL DISEÑO Y USO DE MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS.</b>	<b>39</b>
4.1 Diseño de la propuesta	40
4.2 Planificación	42
4.3 Evaluación	45
<b>V. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN/EXPERIENCIA</b>	<b>47</b>
5.1 ¿Qué es sistematización?	49
5.2 Análisis y reflexión de la práctica docente	50
5.2.1 Fase Diagnóstico	50
5.2.2 Fase de Implementación	77
5.2.3 Fase de Cierre	121
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>132</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>138</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



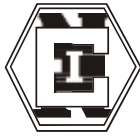
## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la formación docente del estudiante normalista se llevan a cabo distintas prácticas educativas dentro de las escuelas secundarias, sin embargo, durante los dos últimos semestres de la Licenciatura de Educación Secundaria con especialidad en Física se presenta el momento de que el alumno ponga en práctica sus habilidades, actitudes, conocimientos para diseñar estrategias de enseñanza dentro de las jornadas de intervención, se trata de un proceso que se vincula el ejercicio de la práctica educativa con la teoría, para su posterior análisis y reflexión, utilizando los ciclos reflexivos de la investigación-acción.

El documento recepcional es el resultado de este proceso de sistematización de la información y reflexión de la práctica que se vivió en la escuela secundaria no 0714 “Rosario Castellanos” se implementó una propuesta de trabajo conformada por 13 situaciones encaminadas al uso de materiales y recursos educativos que favorezcan la sensopercepción y facilite el aprendizaje de la Física.

En este documento recepcional se aprecian aquellos rasgos del perfil de egreso que se lograron desarrollar a lo largo de la formación docente y que ahora son puestos en marcha para el diseño de una propuesta didáctica aplicada en una escuela secundaria, durante una jornada de prácticas intensivas en condiciones reales. Competencias didácticas es el rasgo del perfil de egreso al que fortalece de manera directa el tema de estudio ***“Los recursos y materiales educativos como herramientas para facilitar el aprendizaje de la física en nivel secundaria, con apoyo de la sensopercepción”***. Mismo que se realiza en la Escuela Secundaria Of. No. 714, “Rosario Castellanos”, ubicada en el municipio de Cuautitlán Izcalli

El presente documento está dividido en cinco capítulos, el primero llamado ***“Los beneficios del uso de recursos y materiales educativos. identificando la problemática”*** muestra la descripción y focalización del problema que se identificó en la escuela secundaria, así como las razones por la que se decidió estudiar esa problemática y su ubicación en la línea temática, además se presentan los propósitos del trabajo, las preguntas que se desean resolver a lo largo de la investigación y la autoevaluación de los rasgos del perfil que se logran alcanzar en el trayecto de la formación normalista.



El capítulo II. *Análisis del contexto*, presenta el contexto en donde se desarrolla la investigación, permitiendo conocer como es la comunidad, la escuela, el aula y el diagnóstico de los alumnos para poder comprender como eran las condiciones de trabajo y las características de los adolescentes.

Posteriormente en el capítulo III. *Revisión teórica: los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la investigación*, se incorpora la información teórica que permite sostener la argumentación del trabajo, se encuentran aquellos conocimientos que se tiene acerca del tema, sobre los adolescentes y los programas de estudio que se manejan en la actualidad en las escuelas secundarias.

Por su parte, en el capítulo IV. *La magia de los sentidos* se presenta la propuesta didáctica de intervención, desde su diseño, la planificación implementada y su evaluación.

El capítulo V. *Sistematización de la información/experiencia*, Da cuenta de cómo fue la aplicación y desarrollo de la propuesta didáctica, se analiza la acción, para posteriormente explicar cómo se sistematizó la información recopilada, para llegar a la reflexión de la práctica, en donde se revisaron detenidamente los resultados obtenidos en cada una de las situaciones didácticas que conforman la propuesta: *La magia de los sentidos*.

Además, se cuenta con un apartado de conclusiones a las que se llegaron a partir del análisis y reflexión del trabajo, esperando que este documento recepcional sirva como un documento de consulta para aquellas personas que desean conocer y comprender la realidad que se vive en las escuelas secundarias, así como reconocer el valor del uso de materiales y recursos educativos para favorecer la sensopercepción y facilitar el aprendizaje en los jóvenes de educación secundaria.



## **I. LOS BENEFICIOS DEL USO DE RECURSOS Y MATERIALES EDUCATIVOS. IDENTIFICANDO LA PROBLEMÁTICA**

El trabajo docente es una profesión que conlleva una gran responsabilidad en donde se ponen en práctica sus habilidades, conocimientos y aptitudes para diseñar las estrategias didácticas adecuadas, que le permitan llevar a cabo el plan de clase de la mejor manera. Como parte del trayecto formativo del normalista existe la ventaja de tener acercamiento a la práctica docente, durante los primeros años de la licenciatura se llevan a cabo procesos de observación del trabajo de distintos maestros, del contexto escolar y del papel de los diferentes actores, sin embargo, con el paso de cada semestre se acerca a la intervención frente a los grupos de secundaria en el área disciplinar que se está especializando permitiendo tener mayor conocimiento del trabajo, de las verdaderas condiciones de trabajo, mostrando la realidad de lo que se vive dentro y fuera de los salones de clase y del papel que cumple el maestro; permitiendo ir desarrollando la autorreflexión de la práctica, enriqueciendo sus conocimientos, habilidades, destrezas y experiencias. Al cursar los dos últimos semestres de la licenciatura como parte del mapa curricular se debe cubrir el servicio social dentro de una escuela secundaria pública y jornadas extensas de intervención docente, “Dos semestres de práctica intensiva frente a grupo, en el cuarto año de la formación, con una intensidad de 10 horas semanales cada uno. La práctica será apoyada por dos Talleres de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis de Trabajo Docente, cada uno con 6 horas semanales de actividad” (SEP, 2010, pág. 39). La intervención docente realizada durante esos dos semestres se llevó a cabo en la asignatura de Ciencias y Tecnologías II. Física, el primer acercamiento que se tuvo en la escuela y el personal fue en el curso intensivo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) lo cual permitió conocer la forma de trabajar de los profesores, en especial de los dos profesores titulares encargados del área de Ciencias.

Cuando inicio el ciclo escolar de manera oficial primero se llevó a cabo el trabajo de observación, para la identificar la manera de trabajar del titular, de la escuela y de los alumnos, logrando obtener un diagnóstico del grupo.



Se observó los escasos de uso de materiales y recursos didácticos por parte de algunos docentes y de la misma docente en formación, es una de las razones por la que se decidió investigar el tema de materiales y recursos educativos, demostrando su valor dentro de la práctica y de qué manera favorecen a la sensopercepción.

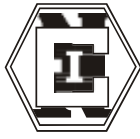
### **1.1 Problemática: La razón de aplicar y usar recursos y materiales educativos que faciliten el aprendizaje de la Física en nivel secundaria para fortalecer la sensopercepción.**

El motivo por el que se decidió enfocar en la elaboración y aplicación de materiales y el uso de recursos educativos, se debe a que son herramientas de apoyo para un profesional de la enseñanza, que cumplen con un papel importante dentro de la clase, ya que facilitan el aprendizaje del alumno; con apoyo de ellos los alumnos logran captar información y facilitar el aprendizaje de un tema.

En todo ser humano como primer paso para poder lograr el aprendizaje hace uso de la sensación y la percepción para captar la información que recibe a través de alguno de sus sentidos e interpretarla, a este proceso se le conoce como sensopercepción y es el elemento central que se decidió utilizar como apoyo para facilitar el aprendizaje de la física, en los alumnos de segundo de secundaria, Marchenti define a sensopercepción como “...un fenómeno complejo que se lleva a cabo desde los sentidos mismos y, para cada uno de ellos, de una forma específica pero compartiendo un funcionamiento similar...finalizando como un organismo activo buscador de información que extrae patrones invariantes de la estimulación ambiental” (2017, págs. 165-166)

La propuesta se aplicó dentro de la asignatura de Ciencias y Tecnologías II. Física en nivel secundaria, se trató de un grupo de segundo año que a través del diagnóstico realizado arrojó que el 60% de los alumnos eran visuales, menos del 10% eran auditivos y el resto kinestésicos, lo que generó una oportunidad para demostrar el supuesto referido a los alumnos, sin importar el estilo de aprendizaje, pueden estimular todos sus sentidos a través de materiales y recursos educativos.





## **1.2 Justificación: ¿Por qué se decidió diseñar y usar materiales y recursos educativos para favorecer la sensopercepción?**

La elección de esta temática se hizo porque la autora notó que sus clases se habían vuelto tradicionalistas, y se había reducido el uso de material didáctico, un material de apoyo que en intervenciones docentes en otras escuelas secundarias funcionaron, logrando volver más atractiva y amena la clase. El grupo al que se le aplicó la propuesta le gustaba la asignatura de Física, por el trabajo y la buena comunicación de los alumnos con el profesor titular y de alguna manera se aprovechó esto para aumentar el nivel de aprendizaje de los alumnos en esta área, para posteriormente puedan aplicarlos frente a los retos que se les presenten en su vida, además eran alumnos que estimulaban sus sentidos en otras actividades sin que ellos se dieran cuenta, obtenían información al hacer uso de la sensación e interpretaban lo que percibían; un ejemplo de ello fue cuando realizaban activación física, los alumnos hacían uso de su sentido del tacto, vista y oído para poder interpretar la información y después lograr el aprendizaje de cómo hacer los movimientos, las actividades y mejorar la coordinación; realmente se quiso explotar sus habilidades con apoyo de la sensopercepción, para que por medio de los materiales y recursos educativos que se les presenten logren el aprendizaje de la física.

Ante ello se decidió desarrollar la temática ***“Los recursos y materiales educativos como herramientas para facilitar el aprendizaje de la física en nivel secundaria, con apoyo de la sensopercepción”***.


### **1.2.1 Línea temática. Análisis de experiencias de enseñanza**


El tema “Los recursos y materiales educativos como herramientas para facilitar el aprendizaje de la física en nivel secundaria con apoyo de la sensopercepción” se encuentra ubicado dentro de la línea temática No. 2 *Análisis de experiencias de enseñanza*, por ser una temática que está relacionada con las experiencias que se fueron desarrollando y adquiriendo a través de la aplicación de una propuesta didáctica de trabajo en el grupo “las actividades deben estar orientadas al fortalecimiento de las necesidades básicas del aprendizaje... y además de que las experiencias deben ser obtenidas mediante el desarrollo de una modalidad




específica de propuesta didáctica” (SEP, 2002, págs. 20-21), se analizaron a detalle los contenidos de física, se diseñaron materiales y utilizaron recursos educativos como el laboratorio de ciencias y audiovisual para que los alumnos pudieran desempeñar mejor su trabajo, como parte de la formación normalista, el trabajo de un docente es ser capaz de diseñar las estrategias necesarias con el fin de mejorar el aprendizaje y desarrollar las habilidades de los alumnos, como lo establece el tercer rasgo del perfil de egreso del Plan de Estudios 1999 llamado competencias didácticas:

El alumno normalista:

 “Sabe diseñar, organizar y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, adecuadas a las necesidades, intereses y formas de desarrollo de los adolescentes... con el fin de que los educandos alcancen los propósitos de conocimiento, de desarrollo de habilidades y de formación valoral establecidos en el plan y programas de estudio de la educación secundaria”.

 “Conoce y aplica distintas estrategias y formas de evaluación sobre el proceso educativo que le permiten valorar efectivamente el aprendizaje de los alumnos y la calidad de su desempeño docente... tiene la disposición de modificar los procedimientos didácticos que aplica”.

 “Es capaz de establecer un clima de trabajo que favorece actitudes de confianza, autoestima, respeto, disciplina, creatividad, curiosidad y placer por el estudio, así como el fortalecimiento de la autonomía personal de los educandos”. (SEP, 2010, pág. 11).

### **1.3 Propósitos de estudio**

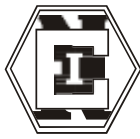
#### **1.3.1 Propósito General**

Diseñar materiales y utilizar recursos educativos para facilitar el aprendizaje de la física en nivel secundaria, a través de la sensopercepción, transformando la práctica docente.

#### **1.3.2 Propósitos Específicos**

Lo que se pretende hacer y lograr es:












- Diseñar materiales y utilizar recursos educativos como herramientas para facilitar y fortalecer el aprendizaje en el área de Física.
- Comprender el valor que tiene la sensopercepción para facilitar el aprendizaje de la física, utilizando materiales y recursos educativos variados.



- Aplicar los materiales diseñados y recursos educativos como herramientas para facilitar el aprendizaje en física
- Analizar los resultados obtenidos, a partir del diseño y aplicación de los materiales y recursos educativos como herramientas que orientan el trabajo y el aprendizaje de la física, transformando la práctica docente.

#### 1.4 Preguntas orientadoras de la investigación

Para guiar el desarrollo del presente documento se realizaron una serie de preguntas que se pretendieron responder antes, durante y después del análisis y reflexión de la aplicación de la propuesta didáctica., se muestra el Cuadro 1 que contiene las preguntas orientadoras a la investigación en los tres momentos.

<i>Preguntas A Responder</i>
<i>Antes.</i>
 ¿Qué es un material didáctico?
 ¿Qué es la didáctica?
 ¿Qué es un recurso didáctico?
 ¿Con qué recursos y materiales cuenta la escuela secundaria?
 ¿Qué recursos utilizan frecuentemente los alumnos y maestros para trabajar física?
 ¿Qué recursos y materiales permiten facilitar el desarrollo de la clase de física y el aprendizaje de los alumnos?
 ¿Qué tipos de recursos didácticos se pueden utilizar para favorecer el aprendizaje de la física?
 ¿Qué estilo de aprendizaje tienen los alumnos de segundo año?
 Durante la etapa de la adolescencia ¿Qué tipo de comportamientos presentan los jóvenes?
 ¿Qué tipo de gustos e intereses presentan los seres humanos durante la etapa de la adolescencia?
 ¿Qué es la sensopercepción?



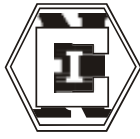
- 📖 ¿Qué teorías pedagógicas y psicológicas hablan sobre el desarrollo de la sensopercepción?
- 📖 ¿Qué beneficios presenta el ser humano al estimular la sensación: 5 sentidos?
- 📖 ¿Cómo funciona la percepción?
- 📖 ¿Cuál es el valor de favorecer la sensopercepción en la enseñanza de las Ciencias?

*Durante.*

- 📖 ¿Cómo es el comportamiento de los alumnos después de concluir la propuesta didáctica?
- 📖 ¿Se notaron cambios en el aprendizaje de los alumnos (ideas, formas de pensar, teorías)?
- 📖 ¿Qué temas se les complica aprender a los alumnos?
- 📖 ¿Qué materiales y recursos se pudieron utilizar con el grupo de segundo para apoyar el aprendizaje de los contenidos de física?
- 📖 ¿Qué materiales y recursos educativos se utilizaron para la elaboración del trabajo en clase?
- 📖 ¿Fueron adecuados los materiales y recursos que se aplicaron para el desarrollo del tema?
- 📖 ¿Qué materiales y recursos didácticos facilitaron su comprensión del tema de física?
- 📖 ¿Qué actividades les agradaron más a los alumnos?
- 📖 ¿Qué valor tiene la sensopercepción como apoyo para la comprensión del tema con el uso de materiales y recursos?
- 📖 ¿Cómo se aplicaron los materiales diseñados como herramientas para facilitar el aprendizaje en física?

*Después*

- 📖 ¿Qué recursos y materiales fueron más satisfactorios y convenientes para los alumnos?

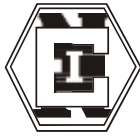


- 📖 ¿Cuál es la relación de los materiales y recursos educativo con el aprendizaje esperado del nivel secundaria?
- 📖 ¿Cuáles fueran las actividades que facilitaron el aprendizaje de la física?
- 📖 ¿Cuál fue la intención de implementar material y recursos educativos?
- 📖 ¿De qué manera estimularon la sensación e interpretaron la información?
- 📖 ¿Cuál de los 5 sentidos fue el que impactó más en el aprendizaje de los contenidos de física?
- 📖 ¿De qué manera el utilizar la sensopercepción como punto de partida para el diseño de materiales didácticos y el empleo de recursos, influyó en el aprendizaje de la física?
- 📖 ¿Qué instrumentos de evaluación se aplicaron para conocer si el alumno aprendió los temas de Física con el uso de su sensopercepción con el apoyo de los recursos y diseño de materiales educativos?
- 📖 ¿Cómo se trasformó la práctica docente, a partir de la implementación de la propuesta didáctica?

*Cuadro 1. Preguntas orientadoras de la investigación: antes, durante y después.*

### **1.5 Rasgos de perfil de egreso**

Los rasgos del perfil de egreso se van desarrollando a lo largo de la formación normalista, incluso cuando ya no se está dentro de ella, es decir, cuando se encuentra ya dentro del sistema educativo laborando, de acuerdo al Plan de Estudios 1999 se trata de una serie de competencias que el docente en formación debe desarrollar y poner en práctica dentro de las escuelas de educación básica donde se encuentre, destacando que “Los rasgos del perfil son el referente principal para la elaboración del plan de estudios, pero también son esenciales para que las comunidades educativas normalistas dispongan de criterios para valorar el avance del plan y los programas, la eficacia del proceso de enseñanza y de los materiales de estudio, el desempeño de los estudiantes, así como las demás actividades y prácticas realizadas en cada institución.” (SEP, 2010, pág. 9).



Los rasgos del perfil de egreso se dividen en cinco campos: habilidades intelectuales específicas, dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria, competencias didácticas, identidad profesional y ética, y capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela. Cabe mencionar que se realizó una autoevaluación del nivel que ha logrado en cada uno de los campos. ([Ver Anexo 1](#))

✓ *Habilidades intelectuales específicas.*

Dentro de la formación docente normalista se deben desarrollar una serie de habilidades intelectuales específicas, que permitan realizar actividades adecuadamente, ser capaces de dominar sin ninguna dificultad la SEP en el Plan y Programa de estudios de Ciencias y Tecnologías en educación secundaria define habilidad como “destreza para la ejecución de una tarea, física o mental. Las habilidades no están dadas en cada individuo, sino que se desarrollan en la interacción que tiene con el ambiente, de modo que los procesos individuales de aprendizaje y los procesos sociales de interacción necesitan coordinarse para lograr su mejora” (2017, pág. 239) la habilidad es un conjunto de aptitudes, actitudes y destrezas que permiten llevar a cabo una actividad, se van desarrollando dentro del ámbito escolar y fuera de este permitiendo una interacción con las personas y el medio, estas habilidades permiten ayudar optimizar el aprendizaje de nuevos conocimientos, poseer habilidades como la expresión oral y escrita, la lectura, la investigación o cualquier desafío intelectual que se le presente.

En la autoevaluación realizada de este campo arrojó que se alcanzó un nivel alto en la comprensión de textos, en el planteamiento, análisis y resolución de problemas que se presenten dentro de la práctica, también hay disposición al trabajo y a la investigación, curiosidad y capacidad de observación, hay selección y uso de diversos tipos de fuentes de información así como de material audiovisual y tecnológico pues es una necesidad y demanda en las escuelas secundarias además de que es un material de apoyo que permite mejorar el trabajo profesional, son herramientas que exigen los planes y programas de educación básica, por eso la importancia del uso de materiales y recursos educativos. Al parecer hace falta mejorar la forma de expresar ideas con mayor claridad y sencillez, se tienen problemas en la forma de explicar de manera óptima y narrar, como la elaboración de este documento, que



ha sido difícil porque se tienen las ideas, pero el poder expresar y proyectar estas a través de la narración, ha sido complejo.

✓ *Dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria*

Cuando se quiere ingresar a una escuela normal el estudiante debe de asegurarse que la carrera profesional que eligió va de acuerdo a sus intereses, gustos, su orientación vocacional y las competencias que tiene desarrolladas, en el caso de la licenciatura en educación secundaria se debe elegir la disciplina en la que se quiere desarrollar el cual fue la especialidad en física y las razones son porque hay interés por la enseñanza, el aprendizaje y por el área de las ciencias; como parte del perfil de egreso es tener el dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria y de la asignatura de Ciencias y Tecnologías II. Física, dentro de este campo se obtuvo un nivel alto en reconocer el nivel de complejidad de los contenidos de acuerdo a los procesos cognitivos y el nivel de desarrollo de los estudiantes de secundaria, muchos quisiéramos darle toda la información posible, a pesar de saber cuál es el aprendizaje esperado de los temas, se quiere enseñar más de lo que establecen los programas de Ciencias, que aprendieran todos lo que se les enseña y lograr mayor curiosidad, sin embargo hay temas de la física que abarcan niveles altos de dificultad que incluso son complejos para los mismo maestros y profesionales de esta disciplina, en secundaria se maneja un nivel básico de física en comparación con educación media superior y superior donde el grado de dificultad es alto, los contenidos se deben abordar de cuerdo al nivel, temas y propósitos que establezcan los planes y programas de educación básica.

Se alcanzó un buen nivel en el conocimiento de los propósitos y enfoques de enseñanza de la asignatura, hay dominio de contenidos de la especialidad y seguridad al transmitir los contenidos, conoce la secuencia de los contenidos y sabe vincular sus conocimientos previos adquiridos en la educación primaria con los nuevos.

✓ *Competencias didácticas*

Una competencia es entendida como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que desarrolla una persona, al referirnos a competencias didácticas estamos hablando de esos conocimientos, capacidades, destrezas, actitudes y habilidades que usa un

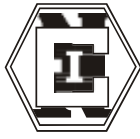


docente para lograr el aprendizaje en los alumnos, en este campo el docente es capaz de transformar su forma de enseñanza y aprendizaje al poner en práctica las competencias didácticas desarrolladas. De acuerdo a lo que establece este campo del perfil de egreso va enfocado al logro de competencias como el diseño, organización y aplicación de estrategias y actividades didácticas, de acuerdo a las necesidades y diferencias individuales de los alumnos que influyen en su aprendizaje, y a la identificación de las necesidades especiales y el diseño de propuestas de trabajo para atender a estos alumnos, al igual que el conocimiento de diferentes formas e instrumentos de evaluación adecuados para valorar de la mejor manera el aprendizaje de los alumnos y su desempeño, el diseño de estrategias para establecer un ambiente de trabajo productivo y sano, de confianza, respeto, creatividad y disciplina; en la autoevaluación realizada arrojó como resultado un alto nivel en competencias como en el diseño y aplicación de estrategias y actividades didácticas adecuadas, en el reconocimiento de las necesidades de los estudiantes, en la capacidad favorecer el aprendizaje de los alumnos en riesgo de fracaso escolar, el establecer un clima de trabajo que fortalezca la autoestima del alumno, sabe reconocer los diferentes cambios que experimentan los adolescentes, identificando que todos los alumnos no son iguales y que tipo de estrategias son convenientes aplicar y sobre todo reconoce los materiales de enseñanza y los recursos didácticos utilizándolos de manera óptima y creativa, siendo esta la competencia de mayor peso porque tiene relación con la temática de la propuesta dirigida al diseño de materiales y uso de recursos que permitan favorecer la sensorialidad logrando facilitar el aprendizaje en el área de la física.

Sin embargo, falta mejorar el diseño estrategias didácticas particulares para aquellos alumnos con necesidades especiales, así como las formas de evaluación.

Este es el campo que se le dará mayor importancia en el documento, aclarando que los demás también son importantes y esenciales dentro de la formación de un docente, pero las competencias didácticas están vinculadas con el diseño de la propuesta de trabajo que se aplicó en la Escuela Secundaria “Rosario Castellanos” pues se trata de una serie de estrategias didácticas que permitan mejorar el aprendizaje y desarrollar las habilidades de los alumnos, a través de materiales y recursos educativos además de poner en práctica las formas de





evaluación de las actividades realizadas, de tal manera logrando que el alumno se sienta seguro, ponga en práctica su creatividad e interés por la asignatura.

Además, es el campo que se tiene mayor desarrollado de acuerdo a las experiencias adquiridas, a los resultados obtenidos los alumnos en años pasados y a los comentarios de compañeros de trabajo y maestros de prácticas y titulares.

✓ *Identidad profesional y ética*

La identidad profesional es reconocer el valor de la docencia, como una profesión que no es nada fácil, pues se trabaja con personas y no con objetos, con diferentes gustos e intereses y condiciones, es una profesión de vida y de responsabilidad; dentro de este campo el nivel alcanzado es adecuado, se logró desarrollar la comunicación con directivos, personal docentes, compañeros de trabajo, padres de familia y en especial con los alumnos, fomentando relaciones de respeto, libertad, justicia, igualdad, honestidad y verdad, igual se reconoce el esfuerzo y trabajo de los alumnos, el apoyo de los padre de familia y de los integrantes de la comunidad escolar.

También se cuenta con la información pedagógica y filosófica con respecto al sistema educativo de México, así como los principios legales como es la nueva ley general de educación publicada el 30 de septiembre de 2019, donde reconoce los derechos y obligaciones como profesional de la educación, así como los nuevos retos que pretende la Nueva Escuela Mexicana, el nuevo modelo educativo para educación básica, además se tiene claro que se debe promover a la educación como un derecho de todos los mexicanos, democrático, gratuito, laico, de equidad y de excelencia donde se promueve el trabajo en equipo como una mejora continua de la formación docente, falta mejorar aspectos relacionados con los principales problemas y deficiencias que sufre el sistema educativo mexicano y de qué manera se puede trabajar para mejorar el sistema.

✓ *Capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela.*



En este campo se logró desarrollar la capacidad de apreciar y respetar la diversidad regional, social y cultural del país y del contexto en donde lleva a cabo el trabajo docente, se reconoce los principales problemas de la comunidad y hay disposición para solucionar las problemáticas, se promueve a los alumnos de manera personal o colectivamente que respeten y protejan el medio ambiente, reconociendo el valor y la importancia de cuidar y mantener los recursos naturales a través de la aplicación de proyectos enfocados al cuidado, hace falta mejorar aspectos como la comunicación y la participación de los padres de familia en la formación de los estudiantes, aunque brindan apoyo falta su participación dentro de las actividades escolares.



## II. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

El desarrollo de la observación del contexto externo, interno y áulico son aspectos fundamentales que permitieron conocer mejor la escuela, su ambiente de trabajo, el ambiente social del lugar donde se encuentra ubicada, con el fin de conocer el trabajo de los estudiantes y docentes, y las diferentes actividades que se pueden realizar dentro y fuera de la institución, el contexto es un elemento que debemos tener en cuenta para el desarrollo de la actividad docente frente a las condiciones de los estudiantes. Es de gran importancia, ya que permitió entender las diferentes situaciones a las que se enfrenta la escuela secundaria, saber con qué contaba la escuela y de qué forma se pudo aprovechar cada uno de sus espacios.

A continuación, se describe el contexto externo, interno y áulico donde se aplicó la propuesta didáctica para poder tener un panorama general de las condiciones en las que se encontraban.

### 2.1 Comunidad

El trabajo realizado se llevó a cabo en la escuela secundaria No. 0714 “Rosario Castellanos”; ubicada en la Avenida Bosques Finlandeses s/n Bosques del Alba II Cuautitlán Izcalli, atrás de la Escuela Primaria “José Vasconcelos”. Su C.C.T es 15EES1065H, la escuela cuenta únicamente con turno matutino en un horario de 07:00 a 13:10 horas. Sin embargo, los alumnos salían diez minutos antes, debido a que la escuela decidió aplicar una estrategia para evitar encuentros a la hora de la salida de los estudiantes con la escuela secundaria vecina.

La escuela es dirigida por la Dra. Claudia Verónica Olimpia Flores Cisneros, quien cumple la función de directora de la escuela secundaria. La institución se encuentra en una localidad que cuenta con vías de comunicación como son caminos pavimentados, había transporte público (colectivo o camión) que era utilizado por los alumnos como forma de traslado de su casa a la escuela y recíproca, además contaban con otros tipos de transportes de traslado en su mayoría auto particular (eran llevados y recogidos por sus padres), caminando (vivían cerca de la escuela) o transporte escolar. Las viviendas todas se encuentran construidas de material de concreto, eran casas solas y departamentos



(condominios), se apreciaban casas terminadas, las cuales contaban en su mayoría con dormitorios, cocina, baño completo, sala, comedor y un espacio para estacionamiento, contaban con servicios de agua, gas, luz, internet, drenaje y teléfono.

Principalmente los habitantes de la comunidad se dedicaban al comercio, contaban con negocios familiares como misceláneas, abarroteras, papelerías, entre otras. Las madres de los alumnos se dedican al hogar, el 30% de los padres eran profesionistas y el resto en otras actividades como comercio o empleados en el sector privado. Estos resultados fueron obtenidos de acuerdo a las respuestas dadas por los docentes y directivos de la escuela secundaria.

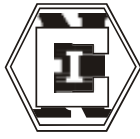
## **2.2 Escuela**

### **2.2.1 Infraestructura**

La escuela secundaria tiene una superficie total de 4200 m<sup>2</sup> construida al 100% de concreto, había una barda perimetral. Dentro de lo que es su infraestructura la escuela contaba con 6 aulas que se encontraban en perfectas condiciones, le daban el mantenimiento necesario, había un bloque de baños para niñas y otro para niños cada uno contaba con 5 escusados y fuera de los baños se encontraban los lavabos; se tenía un laboratorio de ciencias que estaba en buenas condiciones, se notaba el mantenimiento y el cuidado que le daban los alumnos, esto se debía a que no lo utilizan continuamente, no realizaban prácticas experimentales, únicamente era un espacio ocupado para trabajar por equipos, debido al espacio reducido dentro de las aulas.

Había una cancha de usos múltiples, ocupaban el espacio para realizar las actividades de educación física. Existía un patio principal, que contaba con 11 puntos de reunión marcados.

Las oficinas de la dirección se encontraban junto a la entrada, se ubicaba la directora, el subdirector, el espacio de las secretarías, 2 baños para maestros y contaban con un pequeño espacio donde había libreros, se podría decir que era la biblioteca, no obstante, en cada aula había un librero, con diferentes tipos de libros del rincón. A un costado de la dirección se encontraba la sala de maestros, enseguida estaba la cafetería, la cual se encontraba abierta



desde las 9 de la mañana hasta la hora que salen los alumnos. Había una jardinera frente al patio principal y otra más grande, ubicada en la parte de atrás de las aulas, existía un auditorio que era utilizado para las juntas con padres de familia, para proyección de videos o conferencias.

Había una sala de cómputo y una sala de usos múltiples con el material necesario para proyectar videos (laptop, bocinas, pantalla y proyector). Además, había 3 oficinas que eran de los orientadores una se encontraba a un lado de la sala de maestros y las otras dos en el edificio donde se encontraban las aulas y el laboratorio. En la imagen 1 se muestra como es la infraestructura de la escuela.

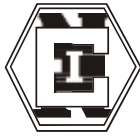
La escuela contaba con servicios de agua, luz, drenaje, teléfono, gas e internet, es muy importante mencionar que la escuela se ha mantenido cuidada gracias al esfuerzo de los docentes, de los alumnos y del personal que se encargaba de limpiar y darle el mantenimiento a los espacios, pero sobre todo a la directora que desde que se creó la escuela ella ha estado al frente de la escuela, buscando siempre el apoyo y gestionando el material necesario para mantener en buen estado la escuela.



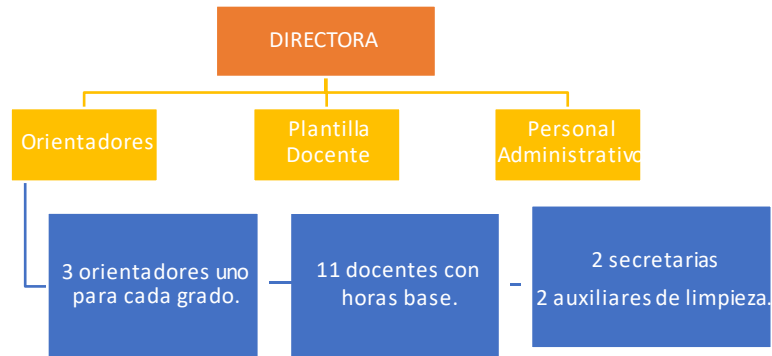
*Imagen 1. Infraestructura de uno de los edificios de la escuela secundaria.*

### **2.2.2 Organización institucional**

La secundaria prestaba un servicio en relación a los grados completo, es decir, brindaba los tres grados, pero debido a la gran demanda que tenía la escuela y el poco espacio de la escuela, ha habido casos que tuvieron que rechazar alumnos debido al cupo limitado.



La escuela pertenece al subsistema educativo estatal, una escuela con un gran nivel por parte de los maestros, la escuela contaba con un director y subdirector, con 3 orientadores, en la plantilla docente eran once maestros, dos personas que se encargaban de la limpieza. En el diagrama 1 se puede observar cómo era el organigrama institucional.



*Diagrama 1. Organigrama institucional.*

Cada año se forma una sociedad de padres de familia. En el consejo técnico se asignaron comisiones, 2 a 3 asesores para que llevaran a cabo ejercicios de lectura a los alumnos y de la misma forma para matemáticas, cada asesor lo trabajaba desde su asignatura dedicándole un día a la semana, de igual forma se asignaron comisiones a todos los maestros para la aplicación del Sistema de Alerta Temprana (SisAT), sin embargo, terminaron aplicando las dos docentes en formación quienes fueron asignadas en esa escuela para llevar a cabo su servicio social y su trabajo de intervención docente.

En el ciclo escolar 2019-2020 la escuela contaba con una matrícula total de 287 alumnos del cual son 143 hombres y 144 mujeres, como se muestra en la tabla 1.

Grados	Grupos	Hombres	Mujeres	Total
Primero	A	23	24	47
	B	23	23	46
	TOTAL	46	47	93



<b>Segundo</b>	<b>A</b>	27	25	52
	<b>B</b>	25	24	49
	<b>TOTAL</b>	52	49	101
<b>Tercero</b>	<b>A</b>	24	23	47
	<b>B</b>	22	26	48
	<b>TOTAL</b>	46	49	95
<b>MATRÍCULA TOTAL</b>		143	144	287

*Tabla 1. Matricula Institucional del ciclo escolar 2019-2020.*

## 2.3 Aula y los adolescentes

### 2.3.1 ¿Cómo era el aula? Descripción del área de trabajo

El aula de 2° “A” tenía el número exacto de 52 bancas una para cada alumno, sin embargo, había dos alumnos que eran zurdos y no les fue asignada una banca para que pudieran trabajar adecuadamente. Los alumnos estaban sentados de acuerdo a la disciplina de cada uno y a su promedio, los alumnos que se ubican sentados enfrente son porque obtuvieron bajo promedio y tenían problemas de disciplina, los lugares los asignaban los orientadores, los estudiantes no comían dentro del salón de clases, ya que no lo tenían permitido, platicaban durante las clases, pero permanecían en su lugar. Las condiciones físicas del aula se encontraban en buen estado, las bancas no estaban rayadas ni maltratadas, el salón contaba con 5 ventanales, había corriente eléctrica e iluminación.

El espacio del aula era reducido para el número de alumnos que había en total, no se podía caminar entre las filas, y en caso de que surgiera un accidente o emergencia era un problema pues tardaban los alumnos en salir rápido del salón.

### 2.3.2 Ambiente áulico

El grupo de 2° “A”, contaba con un total de 52 alumnos, 27 de ellos eran hombres y 25 mujeres, era un grupo trabajador, ya que el 98% cumplía con el trabajo solicitado. El Profesor Martín Ávila Avalos era el titular de la asignatura de Ciencias y Tecnología II. Física, había disposición al trabajo por parte de los alumnos, existiendo una buena relación con el profesor. Lo que caracterizaba al profesor titular era la comunicación que lograba con



los alumnos y su forma de trabajar, pues tenía unas estrategias diferentes al resto de los maestros. El profesor titular contaba con grados de estudios de licenciatura, maestría y doctorado, egreso de la UNAM con el título de Ingeniero Químico Farmacéutico.

La mayoría de los alumnos tenían entre 13 y 14 años de edad.

El 98% de los alumnos cumplían con el material solicitado para trabajar. Se aplicó a toda la escuela la prueba SisAT como parte del servicio social lo cual permitió observar a detalle a cada uno de los grupos; los resultados obtenidos arrojaron que tenían un alto nivel en comprensión lectora y en cálculo mental los resultados fueron satisfactorios, ya que se tenía pensado que no saldría bien en esa área.

#### **2.4 Diagnóstico de 2° A**

Segundo “A” es un grupo que tenía muchas habilidades para desarrollar, como eran la creatividad y el gusto por la experimentación y la asignatura, sin embargo, durante las primeras intervenciones se notó que el trabajo no se estaba realizando como se esperaba, surgió temor de que en vez de poder potenciar y elevar sus competencias, éstas fueran disminuyendo por su falta de organización o reducción del material didáctico.

Se decidió hacer el uso de la sensorialidad para que los alumnos pudieran poner en práctica sus sentidos y la información que recibían de estos, la interpretaban y lograban el aprendizaje de la física, el grupo era 60% visual, pero el plan era potenciar todos los sentidos.

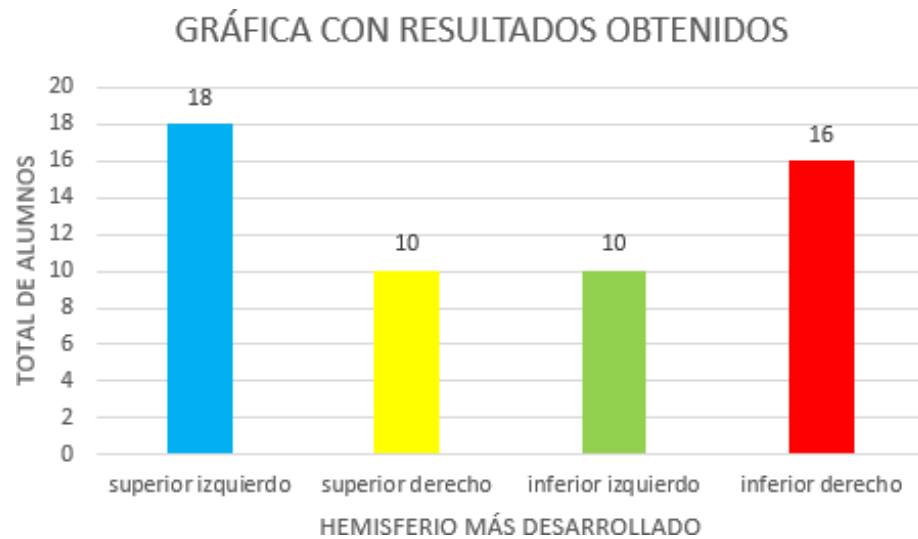
Se aplicó otro instrumento para conocer qué tipo de perfil de pensamiento tenían los alumnos: los cuadrantes de *Ned Herrmann* y arrojó información que se presenta en la tabla 2 y gráfica 1, en la cual se observa que tenían más desarrollado el hemisferio cerebral superior izquierdo y hemisferio cerebral inferior derecho, lo cual significaba que eran alumnos con un pensamiento lógico-matemático y con un pensamiento basado en emociones, comunicadores, sensibles y afectivos, lo que permitió interpretar que si aplicaba estrategias en donde tenían que realizar el trabajo colaborativo funcionaría, por ser personas comunicativas y si tuviera que realizar ejercicios matemáticos de igual forma funcionaría, solo era cuestión de establecer las estrategias didácticas para la propuesta.





Hemisferio cerebral desarrollado	superior izquierdo	superior derecho	inferior izquierdo	inferior derecho
Número de alumnos	18	10	10	16
Porcentaje	33.33%	18.52%	18.52%	29.63%

Tabla 2. Porcentaje de los resultados obtenidos.



Gráfica 1. Hemisferios Cerebrales más desarrollados.



### III. REVISIÓN TEÓRICA: LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

A lo largo de la planificación (antes), aplicación (durante) y la reflexión (después) de la propuesta didáctica se consultaron diferentes tipos de fuentes para dar sustento a este trabajo, respondiendo a las preguntas que se fueran presentando, comparando las ideas con otros autores sobre esta temática.

#### 3.1 Las herramientas diseñadas y utilizadas: Materiales y Recursos educativos

Algo que caracteriza a los maestros normalistas es su formación, desarrollo y aplicación de la didáctica en donde a través de recursos y materiales se busca realizar más atractiva, interesante y amena las clases, los materiales y recursos deben ser escogidos de manera adecuada y pertinente para el trabajo, para los alumnos y para el desempeño del maestro, de tal manera que sea un apoyo para el docente y un facilitador para el alumno, una definición muy sencilla pero la más adecuada sobre el concepto de didáctica y que varios profesionales de la educación tal vez conocen como “El arte de enseñar” y de acuerdo a diferentes documentos consultados, el término didáctica viene del griego *didacticós* que significa “el que enseña” y *didasco* que significa “enseño” asociándolo como el arte o la ciencia de enseñar. La didáctica se entiende como una técnica de la educación que interviene en la enseñanza permitiéndonos obtener la información necesaria de los alumnos además de conocer si el material o el recurso es el adecuado, otros autores como Sacristán (1989) en una entrevista realizada define a la didáctica como una disciplina que se encarga de guiar a la enseñanza, es una ciencia, es arte y es praxis.

Al hablar de materiales didácticos y recursos materiales, tecnológicos y todos aquellos con los que cuenta la escuela entendemos que se está hablando del campo educativo por lo que se decidió nombrarlos como materiales y recursos educativos pues son todos aquellos objetos y espacios que se utilizan y pueden encontrar dentro de la escuela, permitiendo facilitar el aprendizaje de los adolescentes, la SEP define a los materiales educativos como aquellos “objetos utilizados con la intención de facilitar el acercamiento a los contenidos de aprendizaje. Comprende materiales especialmente diseñados para



responder a las necesidades del currículo o fabricados con fines pedagógicos, así como los que originalmente no tenían esa intención, pero su uso en el aula les ha conferido un sentido educativo...” (2017, pág. 240). La diferencia que se puede encontrar entre material y recurso educativo es que los materiales son elaborados o diseñados por el maestro y los recursos son aquellos materiales o medios con los se cuenta la escuela, pero ambos tienen el mismo fin servir de apoyo para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Sabemos que el aprendizaje de los alumnos es continuo en donde adquiere constantemente de nuevas experiencias que va acumulando día a día, el aprendizaje es un proceso de grandes cambios. Para que se logre un buen proceso de enseñanza y aprendizaje es necesario que la docente se aproxime y ajuste al modo de trabajar de los alumnos, para que sea posible después aplicar las nuevas situaciones didácticas como nuevas formas de trabajar.

El hacer uso de materiales y recursos didácticos tiene beneficios que contribuyen al desarrollo integral de los alumnos, como lograr un forma de trabajar más lúdica, permitir estimular la comunicación dentro del grupo tanto del docente como del alumno, relacionar unos objetos con otros, facilitar la comprensión del contenido, poder ejemplificar y acercarlo con la realidad y en este caso estimular y fortalecer su sensopercepción.

Fanny Freré (2013) menciona que el manejo de diversos tipos de materiales didácticos permite la construcción de nuevos conocimientos, cada material por muy sencillo que parezca, cumple una función esencial de como constructor educativo y los docentes se convierten en facilitadores, orientadores del proceso de enseñanza- aprendizaje para lo cual es indispensable considerar las etapas de desarrollo de los adolescentes así como sus ritmos de aprendizaje e individualidades.

### **3.2 Fortaleciendo la sensopercepción haciendo uso de recursos y materiales educativos**

Cuando los alumnos estimulan alguno de sus sentidos sus nervios sensoriales envían información a su cerebro y estos mensajes adquieren significado al ser interpretados por ellos a este proceso es llamado sensopercepción, la cual está formada de dos procesos básicos que es la sensación que se realiza a través de sus órganos sensoriales y la percepción que se lleva a cabo mediante los mecanismos cerebrales, a través de este proceso percibimos y analizamos



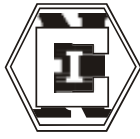
el mundo, nos permite obtener información de lo que está a nuestro alrededor, de tal manera que podamos interpretar los fenómenos físicos que ocurren en el mundo que nos rodea.

Un aspecto muy importante dentro de la física es la observación, si lo relacionamos con el sentido de la vista y vemos a dos personas o más observan un objeto o algún fenómeno desde un mismo lugar, y tal vez en las mismas condiciones no siempre lo interpretan de la misma forma, es decir, los resultados de su observación van a hacer diferente, debido a que uno tenga mayor conocimientos del fenómeno u objeto es decir información que se fue apropiando a través de la experiencia. Como se sabe un elemento para entender un tema de física es a través de la experimentación, que nos permite explicar algún fenómeno físico o comprobar alguna teoría o idea que se tenga sobre un suceso, cuando elaboramos un experimento del termómetro casero, nuevamente hacemos uso de la observación y también el sentido del tacto el tacto al formar y tocar los diferentes materiales, el olfato al oler a algunas sustancia que no son dañinas para la salud al inhalar y, tal vez el gusto no sea el caso pero la vista al momento de observar y analizar todo lo que sucede.

Los sentidos juegan un papel muy importante pues permitieron clasificar algunos fenómenos como por ejemplo la óptica con ayuda de la vista. “A decir verdad, entre las múltiples “herramientas” que una persona usa en el estudio de la física, el cerebro es la más poderosa... con la ayuda de los sentidos y del cerebro es que realizamos variadas operaciones importantes para la adquisición, el descubrimiento y la comprensión de cualquier conocimiento” (Luz, 1999, págs. 17-18). , antes no se contaban con los dispositivos tecnológicos como actualmente con el microscopio sino que todo fue logrando a lo que el ojo humano alcanzaba a percibir.

El alumno cuando adquiere nuevos conocimientos y habilidades y los pone en práctica, ese proceso es denominado aprendizaje, se pretende que el alumno por medio de la sensopercepción reciba mucha información y la interprete, la sensopercepción es el inicio del aprendizaje, con la sensopercepción no se podría desarrollar, sino que junto a la habilidades y destrezas que vaya desarrollando va a lograr facilitar su comprensión de la física.

La percepción es uno de los procesos cognitivos básicos, es un proceso de extracción de información de los estímulos, a diferencia del resto de las funciones cognoscitivas ya que

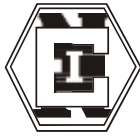


presenta una característica de tener un origen en la interacción física que se da entre el medio y el organismo a través de sus sentidos ocasionando un encuentro entre lo físico y lo mental.

### **3.3 Teoría sobre los adolescentes**

Para poder comprender la conducta, la forma de trabajar, la forma de aprendizaje del alumno, su forma de ser y todo lo que implica como gustos, intereses y necesidades, es necesario acudir a lo que nos dice la teoría y poder confrontar con lo que se observa en la práctica, dentro de la formación docente en la escuela normal se imparte cuarto cursos de Desarrollo de los Adolescentes, cada uno se divide en diferentes ámbitos de un adolescente como los aspectos generales de la adolescencia, crecimiento y sexualidad, identidad y relaciones sociales, y procesos cognitivos, esto con el propósito de poder comprender lo que vive cada persona en esa etapa de desarrollo del ser humano y como presenta todos los aspectos anteriormente mencionados. La adolescencia es una etapa en la que se lleva a cabo todo un proceso tanto físico, psicológico y emocionalmente, de acuerdo a diferentes fuentes consultadas la adolescencia es una etapa que se lleva a cabo alrededor de los 12 hasta los 18 años, incluso algunos lo marcan sus inicios desde los 10 hasta los 19 años, sin embargo, un promedio y puede variar del contexto social y cultural, es una etapa que es muy difícil para el ser humano debido a que sufre distintos cambios fisiológicos y psicológicos. Al escuchar el término pubertad identificamos que se trata del momento más difícil del adolescente, me refiero a la pubertad como al periodo de cambios físicos como la estatura, peso y otros, como el desarrollo de sus caracteres sexuales de tal manera que logren la capacidad de la reproducción.

La adolescencia es una etapa que abarca aspectos sociales, emocionales y cambios físicos del adolescente, están en busca de su identidad, en donde quiere experimentar diferentes cosas, para enfrentarse a la sociedad. (Delval, 1994, págs. 544-548) “Los cambios físicos que se producen en la pubertad son muy importantes, porque hacen posible la participación de las muchachas y muchachos en las actividades adultas, y porque al ser tan rápidos e inesperados para los que los experimentan les obligan a ajustes considerables que el medio social puede hacer más fáciles o difíciles. Por ello, para entender la adolescencia hay que tener muy



presentes todos esos cambios físicos. Pero, al mismo tiempo, no debe identificarse, sin más, la adolescencia con la pubertad, porque mientras que esta es semejante en todas las culturas, la adolescencia es un periodo de la vida más o menos largo que presenta variaciones en los diferentes medios sociales. La adolescencia es un fenómeno psicológico que se ve determinado por la pubertad, pero no se reduce a ella”.

Sabemos que el alumno con el paso del tiempo su cerebro se va desarrollando, sin embargo hay que ejercitarlo y que mejor a través de la sensopercepción, brindándole los elementos necesarios, como los recursos a utilizar y el diseño de materiales educativos, menciona Entwisle que “las escuelas secundarias impulsan cierto desarrollo y aprendizaje cognoscitivo, pero en el momento de la adolescencia el ritmo del desarrollo cognoscitivo es lento, probablemente diez veces más lento que durante la enseñanza primaria” (1997, págs. 71-72), tal vez se deba a los diferentes factores que influyen en los adolescentes como es la pubertad, la experimentación de nuevas cosas o su entorno social, hay desacuerdo en que se vuelva más lento, sino que tienen otros intereses y desarrollan otras habilidades que no permiten que se centren en el aprendizaje de la Física, por lo que se debe desarrollar el proceso de la sensopercepción para que logren aprender esta ciencia.

### **3.4 Nuevo Modelo Educativo, el Programa de Ciencias y Tecnologías en educación secundaria a través de aprendizajes clave para la Educación Integral.**

La Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) impulsó el Plan de estudios 2011 que se basaba en el desarrollo de las competencias para la vida, actualmente es vigente hablando de educación secundaria en grupos de tercer grado sin embargo al concluir el ciclo escolar 2019-2020 se pretende que sea la última generación que haga uso de este plan de estudios. Este plan que todavía el ciclo escolar pasado estaba en vigor en grupos de segundo año cuenta con 12 principios pedagógicos los cuales son:

1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje
2. Planificar para potenciar el aprendizaje
3. Generar ambientes de aprendizaje
4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje
5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados



6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje
7. Evaluar para aprender
8. Favorecer la inclusión para atender a la diversidad
9. Incorporar temas de relevancia social
10. Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela
11. Reorientar el liderazgo
12. La tutoría y la asesoría académica a la escuela

Si se vincula el tema de estudio con al principio que más se relaciona sería con el sexto “Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje” establece que las escuelas deben fomentar a la comunidad educativa a no solo hacer uso del libro de texto sino a aplicar otros materiales para el aprendizaje de los estudiantes como el uso de bibliotecas escolares, materiales audiovisuales, multimedia así como informáticos, “Los materiales educativos empleados por el colectivo escolar permiten el disfrute en el uso del tiempo libre, la creación de redes de aprendizaje y la integración de comunidades de aprendizaje en que el maestro se concibe como un mediador para el uso adecuado de los materiales educativos” (SEP, 2012, pág. 30).

Actualmente en los grados de primero y segundo grado de educación secundaria tienen en vigor el Nuevo Modelo Educativo que deriva de la reforma educativa que tiene como objetivo lograr una educación de calidad con equidad donde se pongan los aprendizajes y la formación de niñas, niños y jóvenes en el centro educativo. Este modelo cuenta con 14 principios pedagógicos:

1. Poner al estudiante y su aprendizaje en el centro del proceso educativo.
2. Tener en cuenta los saberes previos del estudiante.
3. Ofrecer acompañamiento al aprendizaje.
4. Conocer los intereses de los estudiantes.
5. Estimular la motivación intrínseca del alumno.
6. Reconocer la naturaleza social del conocimiento.
7. Propiciar el aprendizaje situado.
8. Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación del aprendizaje.
9. Modelar el aprendizaje.
10. Valorar el aprendizaje informal
11. Promover la interdisciplina.

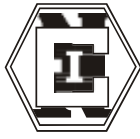


12. Favorecer la cultura del aprendizaje.
13. Apreciar la diversidad como fuente de riqueza para el aprendizaje.
14. Usar la disciplina como apoyo al aprendizaje.

En este plan no muestra un principio específico hacia el uso de materiales como fue en el caso de la RIEB sin embargo se puede vincular con *“Estimular la motivación intrínseca del alumno”* porque el docente debe diseñar estrategias que hagan relevante el conocimiento, fomenten el aprecio del estudiante por si mismo y por las relaciones que establece en el aula, una forma de lograrlo es con el uso de recursos educativos de tal manera que se sientan motivados por obtener información, construir nuevos conocimientos, tengan curiosidad e interés por los contenidos y aprendan diversas formas para comunicarse.

En el programa de estudios la asignatura del área de las ciencias, llamado Ciencias Naturales y Tecnología este campo está constituido por las áreas disciplinares: biología, física y química su objetivo principal es que adquieran conceptos base que permitan explicar el mundo que los rodea y desarrollen las habilidades para comprender, analizar y resolver diversos problemas a los que se enfrente, se establece una serie de propósitos para la educación secundaria, aunque solo se retomó aquel que se identificó una relación con la temática: *“Demostrar comprensión de las ideas centrales de las ciencias naturales, a partir del uso de modelos, del análisis e interpretación de datos experimentales, del diseño de soluciones a determinadas situaciones problemáticas, y de la obtención, evaluación y comunicación de información científica”* (SEP, 2017, pág. 164) las herramientas que se utilizaron y aplicaron su finalidad es permitir facilitar la comprensión de algún tema y apoyar al maestro a la elaboración del mismo, se encontró relación con este propósito porque menciona que es importante hacer uso de modelos o elaboración experimentos; para poder realizarlos se necesitan de materiales y recursos, para poder representar algún fenómeno y puedan estar en contacto o poderlo identificar de la manera en que podemos presenciarlo realmente en nuestro entorno.





### **3.5 La Nueva Escuela Mexicana (NEM)**

Como parte del nuevo gobierno de México, se llevaron a cabo consultas abiertas con respecto a los cambios necesarios en la educación en México con el fin de lograr una política educativa como las anteriores a favor de una educación pública inclusiva, con equidad y excelencia. A inicios del ciclo escolar 2019-2020 se llevó a cabo la Fase Intensiva de los Consejos Técnicos Escolares para conocer las acciones que se debían implementar en este ciclo escolar hacia lo que es la Nueva Escuela Mexicana (NEM), fue la elaboración del Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC), además de conocer el nuevo acuerdo educativo, en qué consisten las nuevas leyes secundarias y cuáles fueron los cambios constitucionales para la educación.

Los primeros pasos para poner en marcha la NEM durante el ciclo escolar 2019-2020 consistieron en cumplir con los siguientes apartados:

- “Ubicar a las Niñas, Niños y Adolescentes al centro del quehacer de la escuela.
- No dejar a nadie atrás y a nadie fuera del máximo logro de aprendizajes. Equidad, inclusión y excelencia en nuestra escuela.
- Vivir la honestidad, generosidad, empatía, colaboración, libertad y confianza en los planteles escolares. Fortalecer la educación cívica en todos los grados.
- Fortalecer la convivencia familiar, a fin de que las madres y padres participen activa y positivamente en la formación integral de nuestros estudiantes.
- Promover el arte y la actividad física como herramientas potentes para el desarrollo emocional, físico e intelectual de los estudiantes.
- Impulsar la educación plurilingüe e intercultural” (SEP, 2019, pág. 14)

Aunque aún no hay programas de estudio de Ciencias elaborados de esta política educativa, es obligación del maestro poner en práctica las nuevas exigencias de la NEM dentro de su asignatura. El trabajo de intervención en la escuela secundaria se realizaron actividades donde se vieran reflejado las acciones de la NEM; en un salón de clases no solo se lleva a cabo la elaboración del contenido o la propuesta, sino implican otras cosas para que se logren los propósitos y sobre todo el aprendizaje del alumno, durante la intervención de la docente se tuvo un ambiente de trabajo de honestidad, empatía, colaboración, participación y de confianza donde los alumnos pudieran expresar sus ideas sin ningún



problema, un ambiente sano, sin burlas aunque a veces era difícil por aquellos alumnos que no tenían disposición al trabajo, se llevó a cabo otra acción que no está mencionada arriba pero es una estrategia que se tenía que implementar en las clases con una duración no mayor a cinco minutos, se trata de las pausas activas, es una estrategia que se aplicó y funcionó adecuadamente para captar la atención de los alumnos durante la clase generando mayor concentración y mejor aprendizaje. “Las pausas activas consiste en realizar pequeños descansos con actividades en movimiento durante la jornada escolar que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el aula a través de actividades físicas de 3 a 5 minutos de duración por cada hora de clase dirigido por el maestro frente a grupo ...” (SEP, 2019, pág. 48).

Para la implementación de esta propuesta se recurrió al programa Suma Minutos como apoyo; este programa contaba con una página de internet en donde mostraba una serie de videos de pausas activas, la página tenía como objetivo invitar al docente a realizar esta estrategia durante la jornada escolar, te daba sugerencias que podrías aplicar con los alumnos, las pausas activas venían clasificadas por nivel académico, las que eran recomendadas aplicar para 1° hasta 3° de primaria, de 4° a 6° de primaria y para todo el nivel secundaria, se recopilaron varios videos para aplicar con los alumnos, las ventajas que se observaron con su aplicación se centraron en que marcaba distancia con la rutina de trabajo al que están acostumbrados, hubo mayor empatía y comunicación con los alumnos, era un momento de relajación para los estudiantes, se notó que después de realizar los movimientos había disposición por el trabajo y concentración por lo que debían hacer y entregar con tal solo esos cinco minutos de pausa activa. Sin embargo, la NEM es una política educativa que seguirá en marcha y se desea que se siga llevando a cabo durante los próximos ciclos escolares.

### **3.6 La Fuerza**

Para poder entender cómo se desarrolló la propuesta de trabajo es necesario conocer el tema desarrollado durante su aplicación, de acuerdo al programa de ciencias y tecnología basado en los aprendizajes clave en la disciplina de Física marca que se debe revisar el tema



de la fuerza, los distintos tipos de fuerza y cómo actúan las fuerzas, como es se presenta las fuerzas en las interacciones cotidianas como la fricción, la flotación y entre otras.

Al hablar de fuerza se refiere que se está llevando a cabo un empuje o atracción de un cuerpo sobre otro, la fuerza es una interacción de dos o más objetos como por ejemplo un golpe con el pie a una pelota o la atracción de unos imanes, todas las cosas que nos rodean ejercen fuerzas sobre otras y esto surge constantemente, al aplicar una fuerza puede producir movimiento, el cual es un fenómeno físico que nos permite entender la circulación de los objetos. El movimiento se define como el cambio de posición de un objeto respecto a un sistema de referencia en el tiempo transcurrido, Pérez Montiel describe que “cuando se está hablando de un cuerpo en movimiento, su posición esta variado respecto a un punto fijo a medida que transcurre el tiempo” (2008, págs. 67-68), el movimiento está relacionado con el movimiento, con las experiencias que vivimos diariamente cuando empujamos o tiramos algún objeto decimos que ejercemos una fuerza sobre él.

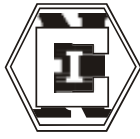
La fuerza se divide en dos tipo de fuerzas: a distancia y de contacto, las primeras se ejercen sin hacer contacto entre los cuerpo, por ejemplo, cuando un imán atrae un objeto metálico como una tuerca, sin embargo existen fuerzas que se manifiestan cuando hay un contacto físico entre el cuerpo que ejerce la fuerza y aquel sobre el cual actúa, este tipo de fuerza se denomina de contacto, por ejemplo, cuando empujas una caja o jalas algún objeto. Sin embargo existen 4 fuerzas fundamentales que rigen en todo el medio las cuales son las fuerzas electromagnéticas que son de atracción y repulsión entre objetos con carga eléctrica y entre imanes, las gravitatorias que son fuerzas de atracción que actúan entre todos los objetos con masa, es el responsable del peso de los objetos y la atracción entre los cuerpos celestes como la tierra y la luna, fuerzas nucleares fuertes son las que unen a las partículas que forman el núcleo de los átomos un ejemplo de esto serían los sólidos y fuerzas nucleares débiles entran en acción en procesos de desintegración de algunas partículas del núcleo.

Para poder representar de alguna manera gráfica a una fuerza se utilizan los vectores, los cuales son una representación gráfica de las fuerzas en forma de flecha. La magnitud vectorial solo queda completamente determinada cuando tiene las siguientes características origen, magnitud, dirección o sentido, Pérez Montiel (2008) afirma que el efecto de un fuerza



producen sobre un cuerpo dependerá de su magnitud, punto de aplicación, dirección y sentido por tanto la fuerza es una magnitud vectorial, para medir la intensidad de una fuerza se utiliza un aparato llamado dinamómetro. La unidad de medida de la fuerza es el Newton (N) o ( $\text{Kg} \cdot \text{m/s}^2$ ), llamada así en honor a Isaac Newton un inglés que murió cuando murió Galileo en 1642, Newton provocó una gran revolución en la física al formular las tres leyes del movimiento. La primera corresponde a la inercia en la que menciona que un cuerpo tiene a estar en reposo o en movimiento al menos que actúe otra fuerza y modifique dicho cambio, se puede decir que la inercia se encarga de eso pues la resistencia que opone el cuerpo al modificar su estado reposo o movimiento. “En ausencia de fuerzas aplicada, un cuerpo en reposo continúa en reposo, y un cuerpo en movimiento continúa moviéndose en línea recta y con velocidad constante” (Luz, 1999, pág. 82). La segunda ley es conocida como ley de la fuerza o segunda ley de Newton o como Pérez Montiel (2008) la nombra en su libro como ley de la proporcionalidad entre fuerzas y aceleraciones, esta ley postula que toda fuerza resultante aplicada a un cuerpo le produce una aceleración en la misma dirección en que actúan, la magnitud de dicha aceleración es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza aplicada e inversamente proporcional a la masa del cuerpo, esta ley se refiere a los cambios en la velocidad que tiene un cuerpo cuando recibe una fuerza, “La fuerza (F) que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional a la aceleración (a) que produce” (Luz, 1999, pág. 92), por último la tercera ley de Newton o ley de las interacciones o leyes de la acción-reacción esta menciona que a toda fuerza llamada acción se opone otra igual llamada reacción, aunque estén con la misma dirección el sentido cambia al contrario, un ejemplo sería cuando lanzamos una pelota hacia una pared y esta rebota con la dirección pero sentido contrario. “Cuando un cuerpo A ejerce una fuerza sobre B, este reacciona sobre A ejerciendo una fuerza de la misma intensidad y dirección, pero en sentido contrario” (Montiel, 2008, pág. 145)

Existen otras fuerzas que podemos identificar en nuestras interacciones cotidianas como es la fricción y el equilibrio, la primera se puede presentar cuando con esfuerzo empujamos una caja está en contacto con el piso ejercemos este ejerce una fuerza de fricción o rozamiento sobre la caja, “El rozamiento se debe a rugosidades, asperezas o pequeñas protuberancias existentes en las superficies que están en contacto, tendiéndose a mover entre



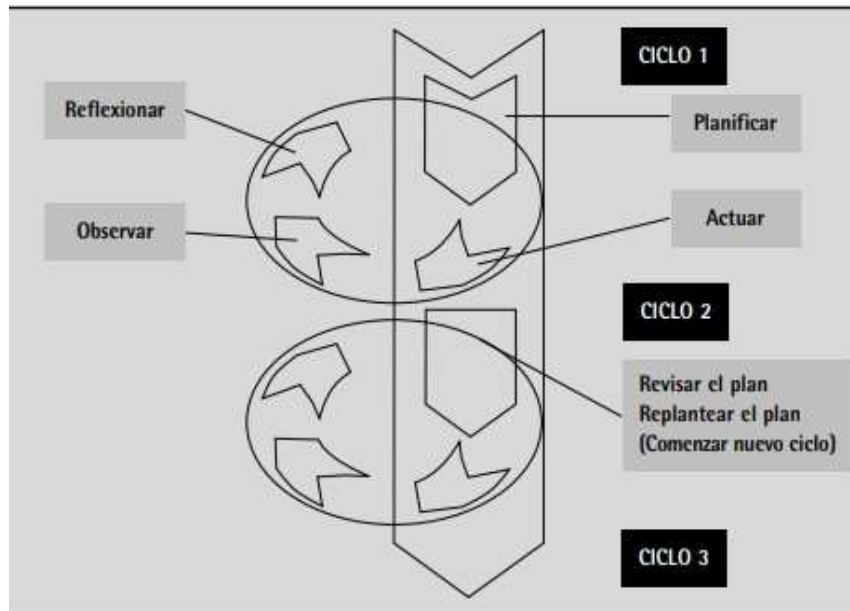
sí, por lo tanto, cuanto más lisas son las superficies que están en contacto, teniéndose a mover entre sí. Por lo tanto, cuanto más lisas son las superficies, tanto menor es en general la fricción entre ellas” (Luz, 1999, pág. 87), en cambio el equilibrio para que un cuerpo se encuentre en esa condición la resultante de las fuerzas que actúan sobre él debe ser nula.

### **3.7 Metodología: Una propuesta didáctica apoyada de la Investigación-Acción.**

Para la elaboración de este trabajo fue necesario aplicar una metodología que permitiera reflexionar la práctica y sistematizar la información obtenida de la aplicación de la propuesta de trabajo con el fin de mejorar las formas de enseñanza y aprendizaje.

El propósito de la Investigación-Acción (I-A) es mejorar la propia práctica como menciona Kemmis y McTaggart (1988) mejorar la educación a través del cambio y aprender a partir de las consecuencias de los cambios.

El modelo de I-A que se utilizó fue el de Kemmis (1989), “El proceso lo organiza sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, constituido por la planificación y la observación. Ambas dimensiones están en continua interacción, de manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana de la escuela. El proceso está integrado por cuatro fases o momentos interrelacionadas: planificación, acción, observación y reflexión. Cada uno de los momentos implica una mirada retrospectiva, y una intención prospectiva que forman conjuntamente una espiral autorreflexiva de conocimiento y acción” (Latorre, 2003, págs. 35-36). Este proceso se muestra en el diagrama 2 y permite apreciar los ciclos reflexivos y las fases que lo conforman.



**Diagrama 2. Los momentos de la investigación-acción (Kemmis, 1989).**



#### **IV. LA MAGIA DE LOS SENTIDOS A TRAVÉS DEL DISEÑO Y USO DE MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS.**

La propuesta diseñada y aplicada en la escuela secundaria No. 0714 “Rosario Castellanos” se denomina “*La magia de los sentidos*” que en un inicio fue difícil planificarla porque no se lograba concretar lo que se quería lograr con el aprendizaje de los alumnos, no obstante, se fue planeando y aclarando conforme se observaba en la escuela secundaria que poco se utilizaban el material y recursos didácticos, además la idea de poner en práctica una forma de trabajar utilizando estas herramientas iba a permitir que comprendieran tanto los alumnos como los docentes de que los materiales y recursos didácticos y la sensorización cumplen con un papel importante dentro del aprendizaje, esta propuesta didáctica se hace con el fin de desarrollar la capacidad de reflexionar sobre la propia práctica, conocer y comprender los resultados que surgen y saber de qué manera adaptarse a las diferentes situaciones a la que se puede enfrentar dentro y fuera de aula la docente. Se trata de la elaboración de actividades didácticas dirigida al grupo de secundaria en este caso fue a un grupo de segundo año.

A continuación, se hace la presentación de la propuesta aplicada con el grupo de segundo año en la asignatura de Ciencias y Tecnologías II. Física, para atender la problemática detectada, destacando que “Se brinda al profesorado la posibilidad de identificar problemas o dificultades en su práctica docente, indagarlos, reflexionar sobre los mismos y, sobre la base de la reflexión, proponer acciones de intervención, comprensión y posible mejora de las prácticas educativas propias de las instituciones educativas. El profesorado investigador asume la práctica educativa como un espacio que hay que indagar; se cuestiona el ser y hacer como docente; se interroga sobre sus funciones y sobre su figura; se pregunta por su quehacer docente y por los objetivos de la enseñanza; revisa contenidos y métodos, así como las estrategias que utiliza; regula el trabajo didáctico, evalúa el proceso y los resultados. (Latorre, 2003, pág. 12)



#### **4.1 Diseño de la propuesta**

El diseñar la propuesta fue un proceso que comenzó desde el inicio del séptimo semestre, con la elección de un tema que surgió de una problemática en la escuela secundaria, se decidió el tema de los materiales y recursos educativos porque son herramientas que se habían aplicado en intervenciones pasadas y han servido de apoyo, además se han obtenido buenos resultados y hay respuesta al trabajo por parte de los alumnos.

De acuerdo al documento *Lineamientos para la organización del trabajo académico durante séptimo y octavo semestre* la SEP (2002) el cual menciona que la propuesta didáctica se trata de un diseño de secuencias de actividades didácticas a través de los conocimientos y experiencias adquiridas en donde consideren el conocimiento del campo disciplinario y el enfoque para la enseñanza de la especialidad, tomando en cuenta las características de los alumnos, es aplicada a un grupo de la escuela secundaria en donde realiza su práctica intensiva, para posteriormente a través de la experiencia vivida de la aplicación de la propuesta de trabajo investigue y reflexione sobre su práctica, con el fin de propiciar a la docente a buscar explicaciones y comprender desde diferentes perspectivas y con mayor profundidad aquello que le preocupa o le interesa. Las ventajas de realizar todo este proceso es lograr generar una actitud profesional, creativa, analítica, reflexiva y una capacidad para responder ante las situaciones que se le presenten en su futura práctica profesional.

Una propuesta didáctica consiste en una serie de estrategias didácticas diseñadas como una forma de trabajo en donde se abarcan diferentes actividades, técnicas y procedimientos para la enseñanza y el aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los alumnos y la problemática que se identificó, en este caso se desarrolló el tema de *La Fuerza*, con el fin de lograr los aprendizajes esperados que maneja el programa de estudios “Aprendizajes clave” y las nuevas acciones que desea implementar la Nueva Escuela Mexicana.

En el cuadro 2, se presenta una parte del diseño de la propuesta, es conveniente mencionar que la propuesta se desarrolla en 3 fases, diagnóstico, implementación y cierre; la fase de Diagnóstico se integra por 4 Situaciones didácticas, la fase de implementación por 8 y la fase de cierre con 1. ([Ver Anexo 2](#)).





FASE	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PROPOSITOS	DESCRIPCIÓN	RECURSOS Y/O MATERIALES	SENTIDO A UTILIZAR	ESPACIO	FECHA
DIAGNÓSTICO	"Conociendo al alumno"	Conocer el estilo de aprendizaje del alumno para elegir los materiales y recursos que favorezcan su aprendizaje.	Aplicar el test a los alumnos para conocer el estilo de aprendizaje y saber qué tipo de materiales y recursos utilizar de acorde a esto.	- Test copias	Vista	Aula	14 de enero del 2020
	"Divirtiéndose con los modelos del cerebro y el corazón"	Conocer si los modelos son materiales educativos convenientes para utilizar para estimular el tacto y vista facilitando el aprendizaje de la física.	Presentar dos modelos del corazón y del cerebro humano, para facilitar el aprendizaje del tema visto, de tal manera que el alumno pueda observar y manipular el modelo con apoyo de su sentido del tacto y vista.	- Modelos	Vista y tacto	Aula	20 de enero del 2020
	"Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis"	Conocer si los videos son recursos educativos convenientes para facilitar el aprendizaje estimulando al sentido del oído y vista.	"Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis" se trata de un video que explica cómo se lleva a cabo el proceso de la Sinapsis y la importancia que tiene para el funcionamiento de nuestro cuerpo, el video permite observar una serie de imágenes de nuestras neuronas y se logran oír sonidos de lo que sería el proceso y recorrido de la Sinapsis permitiendo estimular los sentidos del oído y vista y a la vez favoreciendo el aprendizaje.	-Video -Proyector -Computadora	Oído y vista	Audiovisual	22 de enero del 2020
	"¿Por qué no se electrocutan los pájaros?"	Conocer si es conveniente la	Aprendiendo ¿Por qué no se electrocutan los pájaros que se	- Audios - Grabadora	Oído	Aula	24 de enero del 2020

**Cuadro 2. Fragmento del diseño de la propuesta didáctica.**

Cabe mencionar que la propuesta se integró considerando aspectos esenciales que guiaron su aplicación, siendo estos:

➤ Situación Didáctica

Se refiere al nombre de la estrategia que se va a realizar dentro del salón de clases con los alumnos, los nombres fueron seleccionados por la autora de este documento recepcional, entendiéndolo por situación didáctica "el proceso en el cual el docente proporciona el medio didáctico en donde el estudiante construye su conocimiento." (Chavarría, 2006, pág. 2)

➤ Propósitos

La Real Academia Española (RAE) define la palabra de propósito como la atención o ánimo de hacer algo, es decir, tiene una finalidad de pretender conseguir algo, en este caso cada una de las situaciones estrategias cuenta con su propósito donde se describe brevemente que es lo que se pretende lograr.

➤ Descripción

Se realizó la descripción de cada una de las situaciones didácticas, en donde se explica en qué consiste cada una de ellas y como se van a llevar a cabo.

➤ Recursos y/o materiales



Se colocaron dentro de la tabla los recursos y materiales educativos que son las herramientas de trabajo con los que se apoyó para llevar a cabo las actividades.

➤ Sentido a utilizar

Se colocó de igual manera la sensación que se va a estimular a través del material y recursos educativos principalmente para poner en práctica la sensopercepción.

➤ Espacio

Se refiere al lugar en donde se aplicará y llevará a cabo la situación didáctica.

➤ Fecha

De acuerdo a la REA se refiere al tiempo en el que sucede u ocurre algo, dentro de la tabla colocamos los días que seleccionamos para aplicar la situación didáctica.

#### **4.2 Planificación**

Como parte de la planificación de una clase se realiza una secuencia didáctica en la que se organiza y se diseña el escenario de trabajo de los alumnos, se describen las actividades que se realizarán en cada uno de los tres momentos de la clase: inicio, desarrollo y cierre, el tema a desarrollar y lo que se pretende que el alumno aprenda, refiriendo a los aprendizajes esperados, también se identifica el espacio, los productos que se obtendrán, las formas de evaluación y las herramientas que sirven de apoyo para la clase, como los recursos educativos y el material didáctico que toman un papel importante dentro de esta investigación.

Se realizó una propuesta en relación con los recursos y materiales educativos con el fin de conocer el valor que tienen estas herramientas y sus beneficios de su aplicación, considerando como elemento central, que se fortalecerá al hacer uso de estas herramientas: la sensopercepción.

La planeación de la propuesta de intervención se desarrolló considerando las necesidades de los alumnos de acuerdo al diagnóstico realizado y a las estrategias didácticas que se desean aplicar como una propuesta de trabajo innovadora, la planeación de la intervención es flexible porque permite adecuarse ante cualquier situación que transcurra dentro y fuera del salón de clases, el formato de planeación varía de acuerdo a los apartados



que se desean incorporar, los cuales nos van a permitir diseñar y dar una idea del escenario de trabajo y cómo será la práctica docente “Planeación de la intervención: ésta se basará en la flexibilidad, apertura y capacidad que tengamos para imaginarnos una práctica docente diferente de la que hemos venido desarrollando e idear los mecanismos que nos permitan hacerla realidad” (Fierro, 2012, págs. 214-215)

Cuando se diseñó la planeación de trabajo de la propuesta didáctica, se pensó en los apartados que se debían añadir al formato de planeación seleccionado, para lo cual es necesario mencionar que el formato de planeación fue seleccionado por el grupo de practicantes de la escuela secundaria “Rosario Castellanos” porque permitía una mirada general de todo el trabajo semanal y todos los campos que conforman la planeación como aprendizajes esperados, recursos y/o materiales, momentos, productos del día y entre otros; su modalidad de trabajo de la planeación es una secuencia didáctica.

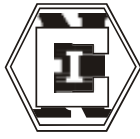
Recordando que la práctica docente es una actividad de trabajo que conlleva más allá de aplicar estrategias de enseñanza en un salón de clases, Cecilia Fierro define la práctica docente como “una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los agentes implicados en el proceso: maestros, alumnos, autoridades educativas y padres de familia, así como los aspectos políticos-institucionales, administrativos y normativos que según el proyecto educativo de cada país, delimitan la función del maestro” (2012, pág. 21). El docente debe ser capaz de intervenir y participar en el proceso educativo, además de llevarlo a cabo es autor del mismo, está en las manos del docente cambiar la educación, a través de la comunicación con los alumnos, reconociendo el valor de la profesión docente permitiendo cambiar las ideas de la sociedad sobre la docencia, así como del trabajo que se lleva a cabo dentro de los salones de clase, como esta propuesta didáctica de trabajo.



En el cuadro 3 se muestra una parte del formato de planeación de una semana, mismo que se utiliza para todas las situaciones didácticas aplicadas (Anexo 3), en los días en los que se llevó a cabo la propuesta de trabajo.

Los días que se aplicará la propuesta "La magia de los sentidos" se encuentran sombreados de color verde.					
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Tiempo	50 min	50 min	50 min	100 min	50 min
Estrategia	"Oler y saborear"	"Aprendiendo con la fuerza: Sogatira, Pelea de gallos y bolos"	"La magia del sonido"	"¿Qué es lo que observas?" "Ordenando y clasificando"	"Videofísica"
Propósito	Percibir el olor y sabor de diferentes sustancias a través de los sentidos del gusto y olfato para estimular y poder facilitar el aprendizaje.	Identificar donde emplean la fuerza y de qué manera la perciben al momento de ejercerla, permitiendo estimular el sentido del tacto y vista.	Identificar diferentes sonidos como recursos educativos para facilitar el tema de la fuerza, además de permitir la estimulación del oído.	Estimula y fortalece con el rotafolio y el franelógrafo el sentido de la vista permitiendo facilitar el aprendizaje de los tipos de fuerzas.	Identificar diferentes situaciones donde se ejercen los diferentes tipos de fuerza, permitiendo estimular el sentido de la vista para facilitar el aprendizaje.
Sentido a utilizar	Olfato, gusto y vista	Tacto y vista	Oído	Vista	Vista
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perfume</li> <li>✓ Gasolina</li> <li>✓ Miel</li> <li>✓ Vinagre</li> <li>✓ Acetona o alcohol</li> <li>✓ Jugo de cítricos</li> <li>✓ Rama de pino</li> <li>✓ Caramelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pañuelo</li> <li>✓ Cuerda</li> <li>✓ Botellas de plástico</li> <li>✓ Pelota de goma o plástico</li> <li>✓ Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Audios:</li> <li>-Golpeado un costal</li> <li>-Levantamiento de pesas</li> <li>-Botar un pelota</li> <li>-Sonido del aire</li> <li>-Empujando un carro</li> <li>-Estiramiento de una liga</li> <li>-Lucha libre</li> <li>-Montaña rusa</li> <li>-Molino de viento</li> <li>-Pasos</li> <li>✓ Grabadora</li> <li>✓ Paliacate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rotafolio</li> <li>✓ Imágenes de revistas, fotografías de internet enmicadas.</li> <li>✓ Franelógrafo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Video</li> <li>✓ Grabadora</li> <li>✓ Proyector</li> </ul>
Actividades	Inicio	Inicio retomando el concepto de fuerza y explica cuáles son las formas en las se puede observar la interacción de los objetos aplicando la fuerza.	Imágenes de revistas, fotografías de internet enmicadas	Retoma todos los ejemplos que se han visto de manifestaciones de fuerza. Y explica que se están ejerciendo otro tipo de fuerzas que no pueden ser percibidas a simple vista. Realiza las siguientes preguntas generadoras: ¿Entonces de qué manera se puede ejercer la fuerza?, ¿Cuáles serán los tipos de fuerza? ¿Qué da origen a las fuerzas? ¿Duele la fuerza? Y la relación que tiene con la siguiente pregunta. ¿Por qué no nos cae el sol y la luna del cielo?	Inicio a través de una lluvia de ideas preguntando como podemos representar las fuerzas y que entiendan por el término vector
	Actividades	¿A qué se refiere los términos "huele muy fuerte" y "es muy fuerte el sabor"?			
Espacio	Aula	Patio Escolar	Aula	Aula y Patio escolar	Audiovisual
Productos	• Ilustraciones y descripción.	• Ilustraciones y descripción.	• Listado cuestionario	• Ilustraciones y Anotaciones	• Esquema
Evaluación	Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica
Trabajo extra clase	Por equipos de 6 personas traer 6 botellas de plástico de 600 ml y una pelota de goma o de plástico mediana.	Traer de manera individual un paliacate.			

**Cuadro 3. Fragmento de la planeación semanal.**



### **4.3 Evaluación**

Dentro de la evaluación de cada una de los trabajos o productos de las situaciones didácticas que conforman esta propuesta de trabajo, se fueron revisando el día que se llevó a cabo cada una de ellas a través de una estrategia de evaluación que será presentada más adelante, como la jornada de prácticas tuvo una duración de un mes y se presentaron las evaluaciones del segundo parcial se tuvieron que elaborar otros instrumentos de evaluación, ya que los últimos temas y trabajos realizados estuvieron a cargo de la normalista, se elaboró y aplicó un examen parcial, no obstante los cuadernos de los alumnos y el examen son evidencias del trabajo que se llevó a cabo, además de ser instrumentos que permitieron conocer, analizar y comprobar si se logró el aprendizaje en los alumnos.

Después de haber concluido la aplicación de la propuesta didáctica “*La magia de los sentidos*”, para poder evaluarla y conocer los resultados se aplicaron tres escalas estimativas retomadas de Latorre (2003) las cuales iban a permitir conocer aquellos materiales y recursos educativos que los alumnos notaron que les facilitó su aprendizaje, igual saber cómo sintieron el ambiente de trabajo y además conocer los sentidos que más se favorecieron a través de los materiales y recursos aplicados. En el Cuadro 4 y 5 se muestran los formatos de las escalas estimativas como parte del cierre y la evaluación de la propuesta didáctica.

Durante la aplicación de la propuesta se llevaron a cabo otros instrumentos para recopilar la información y ser reflexionada posteriormente, como fue la elaboración del diario pedagógico, fichas de evaluación de la práctica realizadas por el maestro titular con observaciones del trabajo, las escalas estimativas, anotaciones de lo que se observó en clase y fotografías. En el cuadro 4 se presenta la escala de estimación descriptiva utilizada para valorar el sentido utilizado al manejar algún tipo de recurso o material, en tanto que en el cuadro 5, se valora la efectividad de los materiales y recursos utilizados.



Evaluación de los alumnos de la propuesta aplicada.  
**Escala de estimación descriptiva.**  
**(Marca con una X lo más ajustado a su caso)**

Sentido(s) que estimulaste con la aplicación de los materiales y recursos educativos:

- Oído
- Vista
- Tacto
- Olfato
- Gusto

**Cuadro 4. Formato de la escala estimativa aplicada.**

Evaluación de los alumnos de la propuesta aplicada.  
**Escala de estimación descriptiva.**  
**(Marca con una X lo más ajustado a su caso)**

Material o recurso educativo que facilitó tu aprendizaje:

- Láminas
- Videos
- Audios
- Experimentos
- Imágenes
- Juegos
- Fanelógrafo

Al usar estos materiales y recursos mi lugar de trabajo fue:

- Muy agradable
- Agradable
- Acogedor
- Agotador
- Poco agradable
- Difícil
- Nada agradable

**Cuadro 5. Formato de la escala estimativa aplicada.**



## V. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN/EXPERIENCIA

Recordando en capítulos anteriores, el inicio de esta investigación nació de una problemática que se identificó dentro de las condiciones reales de trabajo de la escuela secundaria o por una debilidad personal profesional, en donde a través de la implementación propuesta didáctica de trabajo, compuesta por una serie de estrategias, se buscó darle solución, partiendo de la sistematización de la información obtenida, el análisis y reflexión de la práctica. En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta permitiendo valorar en qué medida se logró resolver la necesidad planteada.

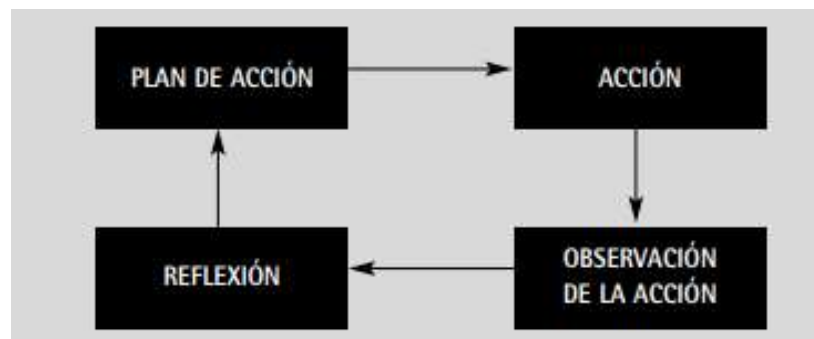
Los docentes son actores significativos de la educación por el trabajo desarrollado dentro y fuera del aula, y porque parte del trabajo del maestro es analizar y reflexionar lo que hace dentro de la escuela, dar respuesta a todas esas dudas, inquietudes, preguntas o dificultades que enfrenta en la práctica o la escuela; el aula es un espacio en donde la práctica y la reflexión permiten la investigación y un desarrollo profesional; para esto es necesario retomar la metodología que le posibilite mejorar la práctica, por lo cual se utilizó la investigación-acción (I-A), ya que, como menciona Latorre los profesores son investigadores de su práctica docente, de ahí que “la idea de la enseñanza como una actividad investigadora ha ido calando en el ámbito educativo, se basa en que la teoría se desarrolla a través de la práctica, y se modifica mediante nuevas acciones. El profesorado como investigador formula nuevas cuestiones y problematiza sus prácticas educativas. Los datos se recogen en el transcurrir de la práctica en el aula, se analizan e interpretan y vuelven a generar nuevas preguntas e hipótesis para ser sometidas a indagación” (2003, pág. 10).

La I-A, es la metodología que le posibilita al docente posicionarse como investigador, con el fin de mejorar la práctica y lograr la excelencia en la educación, existen varias definiciones de esta metodología, pero en términos generales hace referencia a una serie de estrategias aplicadas para mejorar la educación, es una herramienta que tiene gran impacto dentro de las escuelas, porque son experiencias reales obtenidas por el propio docente, la I-A educativa según Latorre (2003) se utiliza para describir una gama de actividades que



realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Las estrategias seleccionadas fueron diseñadas y después implementadas (puestas en acción) y posteriormente sometidas a observación, para desarrollar la reflexión de la práctica, posibilitando un cambio en el trabajo docente.

Para el desarrollo del presente documento recepcional y la implementación, análisis y reflexión de la propuesta que se realizó en la escuela secundaria, en el diagrama 3 se muestra el ciclo de la investigación-acción presentado por Latorre (2003) conformado por cuatro fases: planificación, acción, observación y reflexión, que ayudó a organizar el trabajo y sistematizar toda la información.



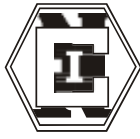
**Diagrama 3. Ciclo reflexivo de la investigación-acción.**

Kemmis (1989) presentado en el capítulo III de este documento, precisa las mismas cuatro fases, destacando la intención de mejorar la práctica.

Como se puede apreciar, la fase de la reflexión es la última de estos ciclos, lo que permite revisar el problema o replantear el plan y comenzar de nuevo el ciclo de investigación-acción, propiciando una reflexión permanente del quehacer docente.

Kemmis (citado por Latorre) define a la I-A como “una forma de indagación autorreflexiva realizada por los autores que participan, en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que





estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo)” (2003, pág. 24). La reflexión de la práctica es crítica y constituye a este último capítulo V como cierre de esta metodología, en donde abarca la sistematización, análisis e interpretación de la información, la triangulación de la información, la presentación de evidencias, resultados y la reflexión del proceso vivido.

### **5.1 ¿Qué es sistematización?**

Como ya se mencionó, este capítulo consiste en el análisis y reflexión de la información obtenida en la práctica, para cumplir con la fase de reflexión es necesario sistematizar los datos, ya que es una forma de garantizar la evidencia de los resultados obtenidos durante la propuesta de intervención. La sistematización tiene la intención de recuperar, ordenar y clasificar la información del trabajo educativo, Jara menciona “la sistematización de experiencias permite ligar la reflexión que emerge de lo que vivimos con otras aproximaciones teóricas, para poder la comprender, más allá de la pura descripción o inmediatez, lo que estamos viviendo” (2018, pág. 55), es por eso que se debe considerar como un proceso de autorreflexión de lo que se vive en el salón de clases individualmente y de forma colectiva entre maestro- maestro y los diferentes actores de la comunidad escolar.

Es también una reconstrucción de la práctica valorando lo que sucedió, lo cual permite desarrollar un pensamiento crítico y producir nuevos aprendizajes, este proceso posibilita que los docentes aprendan de sus propias experiencias, determinando que les ha funcionado y que no, el docente todos los días sistematiza información, porque está constantemente reflexionando su práctica, ya que a través de esto identifica aquellos elementos que favorecen o dificultan su trabajo para mejorar su trabajo docente; al igual que de investigación- acción existen varias definiciones de sistematización, sin embargo esta definición se apega a lo que se ha mencionado con respecto a lo que es sistematización, es de Gagneten (citada por Oscar Jara (2018) ), quien define el método de sistematización de la práctica como un proceso por medio del cual se hace la vinculación de práctica con la teoría. Sistematizar es reproducir conceptualmente la práctica, es el procesamiento de los movimientos de la realidad misma, de los procesos de transformación o no, así como los conocimientos que dichos componentes generan en los actores implicados en la tarea.



La sistematización es un proceso muy extenso, pues conlleva a reflexionar cada cosa que se vive en la escuela y dentro del salón de clases, sin embargo, queda en el maestro el reflexionar y analizar su práctica, y hasta qué punto quiere mejorar su labor docente.

## **5.2 Análisis y reflexión de la práctica docente**

Para comenzar con el análisis y facilitar el proceso de reflexión, se retomaron las 7 variables metodológicas de la intervención en el aula de Antoni Zabala (2000), ya que permiten orientar todo el proceso de reconstrucción de lo que se realizó en la escuela secundaria, con la propuesta de intervención.

Durante la implementación de la propuesta y al cierre de ésta se lograron observar varias situaciones y se obtuvieron resultados con respecto al trabajo realizado por parte de los alumnos y de la docente, todo este análisis se llevó a cabo retomando las herramientas de I-A y las variables propuestas por Zabala (2000) que corresponden a:

1. Las secuencias de actividades de enseñanza/aprendizaje
2. El papel del profesorado y del alumnado
3. Organización social de la clase
4. La utilización de los espacios y el tiempo
5. La manera de organizar los contenidos
6. Materiales curriculares y otros recursos didácticos
7. El sentido y el papel de la evaluación

Para llevar a cabo la sistematización, el análisis y la reflexión del presente documento, la propuesta de intervención fue dividida en 3 fases: Diagnóstico integrada por 4 Situaciones didácticas, la fase de implementación se conforma por 8, en tanto la fase de cierre, se conforma de 1 situación didáctica, es a partir de ello que se ordena el proceso reflexivo por fase y en cada una se abarcan las siete variables.

### **5.2.1 Fase Diagnóstico**

Esta fase se integró por 4 situaciones didáctica: *“Conociendo al alumno”*, *“Divirtiéndose con los modelos del cerebro y el corazón”*, *“Aprendiendo el funcionamiento*



de la Sinapsis” y “¿Por qué no se electrocutan los pájaros que se posan sobre los cables de alta tensión?” mismas que se desarrollaron en el periodo del 14 al 24 enero del 2020 una jornada de prácticas corta porque duro solo dos semanas.

- **Las secuencias de actividades de enseñanza-aprendizaje**

Se inició con la variable relacionada con las secuencias didácticas, es importante comenzar con esta porque viene determinada por una serie de actividades de forma ordenadas y articuladas, “es la más fácil de reconocer como elemento diferenciador de las diversas metodologías o formas de enseñar. Los tipos de actividades, pero sobre todo su manera de articularse, son uno de los rasgos diferenciales que determinan la especificidad de muchas propuestas didácticas” (Zabala, 2000, pág. 53)

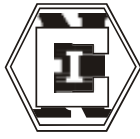
Las secuencias didácticas de la propuesta de intervención fueron establecidas primeramente de acuerdo a como se iba ir desarrollando el contenido que correspondió al tema de la fuerza, segundo por el sentido que se quería utilizar para el desarrollo del tema y tercero el material o recurso educativo adecuado que se utilizaría para favorecer la sensopercepción y a la vez permitirían realizar diferentes actividades que posibiliten mejorar el trabajo dentro de las aulas como mencionaba Zabala (2000) “la identificación de las fases de una secuencia didáctica, las actividades que la conforman y las relaciones que se establecen deben favorecer la comprensión del valor educativo que tienen, las razones que las justifican y la necesidad de introducir cambios o actividades nuevas que la mejoren”

“*Conociendo al alumno*” es el nombre de la primera situación didáctica de la fase del diagnóstico, tenía como propósito conocer el estilo de aprendizaje de cada uno de los alumnos permitiendo saber el sentido que más utilizaban y qué tipo de materiales y recursos eran convenientes utilizar. La situación didáctica consistió en la aplicación de un test para conocer sus estilos de aprendizaje desde el Modelo de la Programación Neurolingüística (PNL) recopilada de la Secretaria de Educación del Estado de Veracruz esta herramienta nos permite saber por dónde le llega la información al alumno y comprender el aprendizaje de cada uno, ya sea de manera visual, auditivo o de manera sensorial mejor conocido como kinestésico. Cada alumno recibe información, la procesa a través de su medio preferente y la expresa



según su estilo, las características comunicativas y sus dominaciones sensoriales, los estudiantes tienen distintas maneras de aprender y distintas conductas que permiten determinar su aprendizaje. Los estilos de aprendizaje son definidos como las diferentes formas en que los alumnos interactúan con algún material para poder comprenderlo en donde crea su propia percepción de manera distinta, Woolfolk (citado por SEP 2004) afirma que “El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc.” (pág. 4).

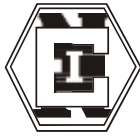
Los maestros deben comprender que el objetivo de conocer la forma de aprender de los alumnos es para darles la oportunidad de aprender a través de nuevas estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje. Todos los alumnos reciben información, la procesan por su vía preferente, ya sea visual, auditivo o kinestésico y la expresan según sus características comunicativas, su estilo y sus dominancias sensoriales y cerebrales, si retomamos los resultados obtenidos en el diagnóstico de los cuadrantes de *Ned Herrmann* los alumnos tienen distintas habilidades y actitudes; así como cada alumno tiene su forma de aprender también tiene distintas conductas que nos pueden permitir comprender y determinar al aprendizaje de cada uno de los alumnos. SEP (2004) muestra un cuadro con el tipo de conductas que puede tener el alumno de acuerdo a su estilo de aprendizaje, recordando que el 60% de los alumnos son visuales el tipo de conductas que tendrían serían ordenados, tranquilos, preocupados por su aspecto, son observadores y se les ven las emociones en la cara, al comparar con los resultados de los cuadrantes de Ned Herrmann sobresale el hemisferio izquierdo que equivale el 33.33% del grupo e indica que pueden presentar las siguientes conductas: competitivos, individualistas, fríos, distantes, no obstante también



sobresalió que el 26.63% del grupo sobresale su hemisferio inferior derecho en cual pueden presentar conductas como ser extrovertidos, emotivos, lúdicos, afectivos, sensibles y pueden reaccionar mal a las críticas, al parecer coinciden con las conductas que tendría una persona visual, esto va a permitir conocer cómo será el ambiente de trabajo y que tipo de estrategias serían prudentes realizar, además de saber que materiales y recursos educativos son convenientes utilizar.

La estrategia se desarrolló al inicio de una sesión de 50 minutos de la asignatura de Ciencia y Tecnologías II. Física con una duración de aproximadamente 30 minutos. Como se trató de contestar un test el grupo completo lo contestó y no fue necesario abarcar los 50 minutos de clase, este instrumento ([Ver Anexo 4](#)) iba a permitir completar el diagnóstico del grupo y entender la forma de aprender de los alumnos y rescatar datos que permitieran plantear próximas situaciones didácticas. Los resultados arrojaron que el 60% era visual, 30% kinestésicos y los 10 auditivos, más de la mitad del grupo aprendían mejor a través del uso de su vista, sin embargo, el 40% tenía la capacidad de captar la información de manera auditiva y sensorial y que podrían aprender si planteaba estrategias donde se hicieran uso de diferentes materiales y recurso educativos no necesariamente visuales, que logran favorecer otros sentidos. Es una estrategia sencilla y apropiada que rescata información sobre la forma de aprender de los alumnos. Para la elaboración de las siguientes secuencias didácticas funcionó por los resultados obtenidos. El tiempo restante de la sesión se dedicó para retomar sus conocimientos sobre el tema que se estaba viendo en ese momento, referido a las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano.

La siguiente situación didáctica, aplicada una semana después del test, fue *“Divirtiéndose con los modelos del cerebro y el corazón”* pues se tenía que cumplir con la secuencia didáctica establecida en la planeación para seguir abordando el contenido, esta secuencia tenía como propósito facilitar el aprendizaje de los alumnos a través de dos modelos, uno del corazón y el otro del cerebro humano, de tal manera que el alumno pudiera observar y manipular el modelo con apoyo de su sentido del tacto y vista. Con ello se comenzaba a hacer un acercamiento de los alumnos hacia el uso y estimulación de sus sentidos.



Se llevó a cabo el lunes 20 de enero en una sesión de 50 minutos, en donde se seguía abordando el tema de las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano, la sesión inicio con la recuperación de conocimientos previos a través de una lluvia de ideas acerca de lo que ya se había visto del tema, se preguntó si han tenido fiebre y que síntomas han tenido y si conocen a una persona que se ha electrocutado como una forma de introducción a la siguiente actividad, que es la presentación de los modelos.

Para que los alumnos entendieran cómo funcionaba el hipotálamo un órgano que se encuentra en el cerebro como parte del sistema nervioso central, después de recuperar los conocimientos previos se les solicito a los alumnos que cerraran los ojos mientras rolaban el modelo de un cerebro, el cual debían manipular con el sentido del tacto y adivinar de que órgano se trataba posteriormente se repitió lo mismo con el modelo del corazón, al concluir los alumnos abrían sus ojos y observaron los dos modelos dentro de un modelo completo del cuerpo humano con el propósito de que pensara cual fue la relación de la presentación de esos dos órganos y el tema que se estaba abordando, primeramente que identificaran en el modelo del cerebro donde se ubicaba el hipotálamo, que tuviera un acercamiento sobre cómo es la estructura del cerebro y cuál es la función del hipotálamo en nuestro cuerpo humano en relación al tema de la temperatura corporal. Segundo con el modelo del corazón, que identificaran como es un corazón de un humano, qué relación tiene este órgano con la electricidad y como se llevan a cabo los impulsos eléctricos en el corazón.

De esta forma es que con apoyo de estos modelos, pudo explicar cómo se regula la temperatura en nuestro cuerpo y como se generan los impulsos eléctricos en el corazón y no sólo quedara como información teórica sino que ellos mismo se imaginaran con el apoyo del tacto que órganos están relacionados con el tema de temperatura y electricidad y con la vista descubrir si estaban en lo correcto en las respuestas dadas, fue impactante para los alumnos y divertido que incluso le colocaron un nombre al modelo completo, lo nombraron “Mayoneso”, ello sirvió para sesiones posteriores porque cuando retomaba por ejemplo el nombre del órgano que se encargaba de regular la temperatura corporal y no lo recordaban, se les mencionaba el nombre de “Mayoneso” y en automático recordaban y respondían. Posteriormente a los modelo se les presentó una dibujo donde se mostraba las diferentes



partes del cerebro entre ellos el hipotálamo y donde se encuentra ubicado, se les solicitó a los alumnos que realizan el dibujo bien elaborado y coloreado, y describieran como se llevaba a cabo el funcionamiento del órgano hipotálamo, a cómo iban concluyendo el trabajo se formaban fuera del salón con su cuaderno, debían de asegurarse cumplir con los aspectos para recibir el puntaje total del sello, que se manejaba por una forma de evaluación del profesor titular de la asignatura, era muy práctica y diferente, nunca se mencionó el nombre de esa estrategia sin embargo se le denominó “Rubrica 1,2 y 3” se tomaban aspectos como limpieza, orden, margen, fecha, en caso de realizar dibujos debían estar coloreados y bien elaborados, con la información del tema más relevante. Si se le colocaba sello completo sin ninguna anotación el valor era 3, si no cumplía con todos los aspectos iba bajando el valor a 2 o a 1 dependiendo de los aspectos con los que cuenta el trabajo. Esta era la forma de evaluar el trabajo de los alumnos, a través de sellos pues permitía facilitar la revisión de los trabajos y de igual forma identificar los alumnos que tenían bajo desempeño. Fue una situación didáctica que se tomó nuevamente en cuenta en la fase de aplicación debido a que se obtuvieron buenos resultados como disposición al trabajo, atención hacia la clase por parte de los alumnos y participación grupal.

Dos días después se aplicó la situación didáctica titulada “*Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis*”, tenía como propósito ahora favorecer el sentido de la vista y oído, esta situación didáctica se encaminó a conocer de qué manera reaccionan los alumnos al trabajo, Conocer si los vídeos son recursos educativos convenientes a utilizar para facilitar el aprendizaje estimulando el sentido del oído y vista y si los resultados son favorecedores. Nuevamente tocó una sesión de 50 minutos en donde el la clase pasada habían revisado las partes principales de una neurona, en este caso se revisó el tema de la Sinapsis, inicio la sesión retomando el esquema sobre las partes de una neurona y la función de cada una de ellas, la siguiente actividad consistió en plantear un cuestionario con respecto a que es la sinapsis y como se produce, el cuestionario se contestó a través de ideas rescatadas de videos que se les presentaron llamados “Estructura y función de la sinapsis” y “Sinapsis neuronal”, los cuales son recursos educativos multimedia.



Los alumnos observaron los videos en la sala audiovisual de la escuela secundaria, donde rescataron las ideas más relevantes para responder el cuestionario, se proyectaron los videos dos veces, en la primera se solicitó que únicamente observaran los videos sin tomar ninguna nota y en la repetición tomaran las ideas necesarias para ir contestando el cuestionario.

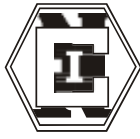
Al finalizar regresaron al salón de clases y terminaron de completar el cuestionario, se comentaron las respuestas que habían colocado de para que analizaran, se resolvieran dudas y corregir aquellas preguntas que estuvieran erróneas, se explicó de manera breve las ideas que abordaba el video y se complementó la información con teoría que no se observó, pero era relevante. El motivo por el que se decidió hacer uso de videos fue porque es un recurso tecnológico visual que favorecía al grupo por el tipo de estilo de aprendizaje, además que es atractivo para los alumnos y no habían tenido la oportunidad de subir a la sala audiovisual y observar video, al menos en la asignatura de Ciencias; destacando que se aprovecharon los recursos con los que cuenta la escuela como fue el audiovisual, el cañón, la pantalla y bocinas.

Para concluir, los alumnos se revisaron la actividad a través de la estrategia “1,2 y 3”, permitiendo identificar quien respondió y completo su cuestionario y quien no tomo rescato ideas o no trabajo, se notó que los alumnos habían disfrutado la actividad ya que se rompe con la rutina de trabajar solo en el aula

A los dos días se presentó la situación didáctica titulada “¿Por qué no se electrocutan los pájaros en cables de alta tensión?”, se seguía abordando el funcionamiento de la electricidad en el cuerpo humano.

Estas situaciones didácticas demostraron ser el inicio de una propuesta de trabajo distinta, en donde los alumnos ven una oportunidad de aprendizaje diferente y para los docentes Zabala (2000) una diversidad de recursos y medios para poder entender y captar los procesos de construcción que ellos edifican, de posibilidades de incidir en ellos y de evaluarlos.





- **El papel del profesorado y del alumnado**

Para llevar a cabo la enseñanza es necesario establecer una relación entre el alumno y el docente con el contenido, la planeación de las diferentes actividades permite movilizar la comunicación dentro de la clase. Esta variable consiste en seguir analizando las situaciones didácticas y la forma en la que se lleva a cabo la intervención, “diferentes propuestas didácticas y de nuestra forma de intervención. Haremos una revisión sintética del tipo de interrelaciones y el papel del profesorado y el alumnado que se desprende de la concepción constructivista, para luego fijamos en cada uno de los diferentes aspectos que la configuran” (Zabala, 2000, pág. 92).

Durante el desarrollo de las situaciones didácticas la relación con los alumnos siempre fue de respeto, se promovió un ambiente de confianza y participación, además la docente aportó sus conocimientos sobre la Física que ha adquirido a la largo de su formación profesional, aplicando distintos materiales y recursos que permitieran facilitar el aprendizaje y favorecer la sensopercepción de los alumnos.

En las situaciones didácticas: *Conociendo al alumno, Divirtiéndose con los modelos del cerebro y el corazón y Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis* se logró observar en los alumnos que les apenaba participar; por lo que al animarlos y motivarlos con sus aportaciones se logró inducirlos a la temática de tal manera que tuvieran mayor interés y curiosidad, esto se obtuvo gracias a la empatía que se logró establecer con los alumnos, siempre imponiendo valores en especial el respeto por las ideas de cada uno de los estudiantes aunque estas no fueran asertivas. Muchas veces esperamos que los alumnos nos den las respuestas que esperamos, no obstante, cada persona aporta cosas diferentes y la información es interpretada y modificada de distinta manera, cada una con sus cualidades singulares. Para lograr que los alumnos logren expresar sus ideas es necesario lograr una ambiente de aprendizaje sano, lograr una relación con los alumnos de comunicación, “al maestro le corresponde iniciar un esfuerzo de comunicación permanente con sus alumnos; sobre todo porque no hay posibilidad de que ellos desarrollen su capacidad lingüística si no la ejercen. La escuela es el único sitio donde la comunicación puede desenvolverse de forma expresa e



intencionada, con fines de aprendizaje. Por ello toca al maestro crear en el salón de clases las condiciones afectivas y de trabajo que la hagan posible” (SEP, 1994, pág. 20)

Durante la elaboración la evaluación sumativa de cada una de las situaciones didácticas se supervisaba el trabajo, atendiendo aquellos alumnos que les surgieron dudas con respecto al trabajo, permitiendo tener un mayor acercamiento al aprendizaje Zabala “con relación a grupos de alumnos, cuando la tarea lo requiera y lo permita; interacciones individuales, que permitan ayudar de forma más específica a los alumnos; etc. Así se facilita la posibilidad de observar, que es uno de los puntales en que se apoya la intervención” (2000, pág. 93).

Un elemento clave para que el trabajo se llevó a cabo de la mejor manera es dar las indicaciones precisas y claras, para evitar las dudas, siempre hay que mantener la comunicación con los alumnos, aclarar el motivo o la intención de realizar esas actividades como fue los cuestionarios, los dibujos y el test, ya que, si no ocasionaría aburrimiento o falta de interés, los alumnos se desmotivan si no saben cómo aprender como lo afirma Jesús Alonso Tapia:

“Si la tarea resulta aburrida o no se percibe para que puede servir, buscan automáticamente formas de quitársela de encima, hecho que ocurre frecuentemente en secundaria y que muestra la falta de interés de muchos alumnos. Sin embargo, en otros muchos casos, aunque se perciba la relevancia de la tarea e inicialmente no resulte aburrida, esto no parece ser suficiente para mantener el interés y la motivación...Si durante una explicación un alumno o una alumna no entienden algo, la reacción inicial suele ser preguntar. Sin embargo, si la respuesta no es satisfactoria, la reacción puede ser volver a preguntar o quedarse callado” (1999, págs. 114-115)

Cuando se les solicitó realizar las actividades, se dieron las indicaciones, sin embargo, se presentaron posteriormente expresiones como:

- *¡Miss puede repetir!*
- *¿Qué se tiene que hacer?*
- *No entendí*

Expresiones rescatadas del Diario Personal de la Docente, se apreció que los alumnos no sabían cuál era el motivo de realizar esas actividades, no le veían importancia e incluso



generaba que los alumnos no realizaran las actividades, se desconcentraban del trabajo presentando atención a otros asuntos como pláticas o desorden del grupo, provocando más dudas y estas expresiones. Un error que se cometió fue no aclarar el sentido de la elaboración de las actividades y el uso de los recursos y materiales educativos, se prefirió comentar cuando se aplicaran las situaciones didácticas en la fase de intervención, el fin de estas actividades era hacer una prueba piloto de las posibles secuencias didácticas de la siguiente fase, aunque es necesario mencionar que se presentó cual era el aprendizaje esperado del tema y la importancia de conocer el tema sustentando con la obra de Zabala “Para que el alumnado encuentre sentido al trabajo que ha de realizar es necesario que conozca previamente qué actividades debe llevar a cabo, no sólo cómo son, sino también por qué motivo se han seleccionado éstas y no otras que sienta que el trabajo que se le propone está a su alcance y que le resulte interesante hacerla. Teniendo en cuenta estas condiciones, habrá que ayudar a los chicos y chicas para que sepan qué se tiene que hacer, a qué objetivo responde, qué finalidad se persigue, con qué se puede relacionar y en qué proyecto global se puede enmarcar” (2000, pág. 98).

- **Organización social de la clase**

El ambiente de aprendizaje se refiere a todo un conjunto de factores que favorecen o que pueden complicar la interacción social entre el docente-alumno y alumno-alumno dentro de un espacio determinado como es el salón de clases, para lograr un ambiente sano de aprendizaje es necesario mantener una buena relación entre todos los actores, en donde se desarrolle la comunicación, confianza, respeto y empatía, “El desarrollo de las habilidades de los estudiantes para comunicarse requiere de un ambiente escolar cálido, respetuoso y flexible en el que puedan desarrollar mejor las múltiples tareas que se sugieren o solicitan” (SEP, 1994, pág. 19) los cuales permiten establecer un centro de trabajo óptimo para llevar a cabo las diferentes actividades; dentro de las aulas se presenta una diversidad de alumnos, grupos de amigos que influyen en la dinámica de trabajo y la comunicación grupal, de acuerdo a Zabala (2000) para poder estructurar la variedad de alumnos y la dinámica grupal es necesario establecer una organización social de la clase. Esta variable trata de dar explicación y análisis de la forma de trabajar, la convivencia y las relaciones del grupo. El



grupo en donde se desarrolló contaba con 52 alumnos 27 niños y 25 niñas, se encuentran en un rango de edad entre los 12 y 13 años.

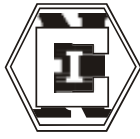
- **La utilización de los espacios y el tiempo**

Zabala (2000) destaca que es importante utilizar de los espacios y aprovechar el tiempo porque permiten concretar las diferentes formas de enseñanza, toma al tiempo como intocable pero que permite una utilización adaptable a las distintas necesidades educativas. El tiempo y el espacio de trabajo son dos aspectos de gran importancia que no solo son parte de la configuración de la enseñanza, sino que transmiten organización y orden.

Los alumnos pasan varias horas dentro del salón de clases de lunes a viernes, para ellos es una rutina permanecer en el aula bajo un ritmo de trabajo que puede favorecer o no su formación. Durante la aplicación de las propuestas didácticas que conforman la fase del diagnóstico se aplicaron en algunos espacios que conforman la escuela secundaria, a continuación, se describen como se llevó a cabo el uso de los espacios y del tiempo establecido para las sesiones de la asignatura.

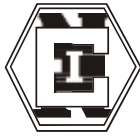
*“Conociendo al alumno”* esta situación didáctica se desarrolló en el aula del grupo de 2° A, es importante señalar que las instalaciones de la escuela secundaria no. 714 “Rosario Castellano” se encontraban en buen estado, que a la vista de los alumnos, los padres de familia, docentes y la comunidad es una escuela que cuida y da mantenimiento a la infraestructura, inclusive la directora escolar llegó a mencionar que los resultados de mantener una escuela en buenas condiciones y al reconocimiento del nivel académico por parte del supervisor escolar se debe al liderazgo.

El aula era un espacio pequeño para los 52 alumnos que conforma el grupo, se encontraban distribuidos en 8 filas por lo cual el espacio entre ellas era reducido, pasar entre las filas para poder supervisar el trabajo era complicado, además de influir otros aspectos como el que los alumnos se paren y no permanezcan en su lugar o que los alumnos coloquen sus mochilas a un costado de sus bancas obstruyendo el paso.



Es importante organizar y ordenar el espacio de trabajo, existen muchas estrategias para la distribución del aula, como organizar las bancas en fila, de forma circular, por parejas o en equipos, pero eso dependerá de la decisión del maestro tomando en cuenta distintos factores como el tipo de actividades que van a realizar, el propósito de trabajar de esa manera, los materiales con los que van a trabajar y de las condiciones de las instalaciones, en este caso el trabajo se realizó de manera individual, se distribuyó al grupo en filas, para poder contestar el test ya que se trata de información personal y que solo el alumno conoce, no obstante la SEP (1994) menciona que el mantener una disposición fija impide o entorpece la comunicación, debe ser un espacio libre, sin embargo el trabajar por filas a veces es necesario porque es una forma de permanecer organizado, se observó que al inicio mientras contestaban los alumnos se preguntaban entre ellos que habían contestado en ciertas preguntas, eso hizo pensar cual era la razón por lo que no podían responder sin preguntar a otro compañero lo que había colocado, tal vez haya sido porque no tienen aún claro sus intereses, gustos, o quieren comparar con sus amigos con los que comparte los mismos gustos o tal vez sea porque no tiene interés por el trabajo, sin embargo se les repitió que tenían que contestar de acuerdo a sus gustos y que habilidades tenían.

El tiempo establecido para esta actividad fue de 20 minutos, pero rebasó el tiempo estimado, aproximadamente se llevaron 30 minutos en contestar y entregar todos los test; como se realizó en una sesión de 50 minutos, en los 20 restantes se retoma el tema que se había revisado en la clase anterior dando inicio al tema de “Las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano”. Es importante pensar en el tiempo que se le va a dedicar a cada una de las actividades porque permite organizar y tener en claro lo que se va a hacer, por eso la planeación es de gran apoyo para tener organizado todo lo que se va a desarrollar en la secuencia didáctica mostrando los tres momentos: inicio, desarrollo y cierre; pueden surgir situaciones que provoquen retrasar el trabajo como la disciplina del grupo o arrebatar el tiempo establecido para las actividades de tal manera no poder cerrar con la clase, una manera de evitar esto es tratar de cumplir en mayor medida con los tiempos establecidos para cada actividad.



Es importante mencionar que durante intervenciones pasadas, se tuvieron complicaciones por no hacer buen uso del tiempo, situaciones similares a las presentadas como no cerrar con la clase, no terminar la evaluación sumativa y retroalimentar junto con los alumnos lo que se vio del tema, por lo que al otro día se tenía que revisar, concluir lo que se vio y esto fue retrasando el contenido y la planeación tuvo adecuaciones, un tema que se tenía previsto para una semana se terminó viendo en dos semanas, el profesor titular de la asignatura hizo hincapié en cuidar los tiempos, sugería que se organizara bien lo que iba a hacer, fuera más precisa y clara con las actividades para que supieran que debían hacer y evitar preguntar constantemente sobre lo que se tenía que hacer, también que observara el reloj cada 5 o 10 minutos para que contemplara los tiempos para cada cosa y presionar a los alumnos mencionándoles el tiempo que tenían para cierta actividad.

Se tenía presente que los alumnos sólo prestaban atención máximo 15 minutos, los cuales fueron para recuperar conocimientos previos, explicar y dar instrucciones del trabajo a realizar, para que los 35 minutos restantes fueran para la evaluación formativa con la elaboración de la actividad y la evaluación sumativa con la revisión de trabajos, además de resolver dudas y preguntas que fueran surgiendo del grupo y supervisar el trabajo.

Otra forma en que resolvió la problemática del manejo del tiempo, fue aplicando la estrategia “Rúbrica 1, 2 y 3” del profesor titular, pues ahorra mucho tiempo en revisar los cuadernos, aproximadamente se tardaba entre 5 a 10 minutos, pero la explicación de esta estrategia, el cómo se llevó a cabo se mostrara en la última variable “El sentido y el papel de la evaluación”.

Ante ello se puede apreciar que el tiempo es un elemento importante para que se lleven a cabo las diferentes actividades, teniendo presente que se puede generar situaciones imprevistas que afecten al tiempo estimado de la sesión, sin embargo, es necesario buscar estrategias que permitan agilizar el trabajo y aprovechar el tiempo, en la escuela secundaria el uso del tiempo afirma Rafael Quiroz:

Determina las orientaciones y posibilidades de diversos procesos escolares en tanto están cargados de sentido para los sujetos que en ellos participan. Influyen por ejemplo, en las posibilidades de los maestros para implementar diferentes estrategias de enseñanza, evaluación, manejo del tiempo, etcétera, también definen las



formas en que los estudiantes se relacionan con los contenidos escolares con los maestros y con sus compañeros... Los usos del tiempo que los maestros de secundaria hacen al interior del aula es tal vez uno de los elementos más fundamentales determinantes del trabajo académico y más significativos en la vida profesional de los mismos. (1992, págs. 76-79).

“*Divirtiéndose con los modelos del cerebro y el corazón*”, la aplicación de esta segunda situación didáctica se llevó a cabo en el aula, con la misma distribución de las 8 filas, el mantener al grupo de esta forma funcionó bien pero hubiera sido interesante cambiar la distribución, pues estamos acostumbrados a ver dentro del aula una distribución rutinaria donde las butacas individuales se encuentran alineadas (en filas) en dirección al pizarrón y el escritorio de la maestra, pero si realmente no tuviera buenos resultados y orden del grupo se buscarían reemplazar la distribución, Antoni Zabala (2000) menciona que es necesario preguntarnos si realmente esta es la forma más adecuada, la mejor, la única y sobre todo cuales son los criterios que nos permiten justificarla sea la distribución que se haya escogido.

No se cambió la distribución debido al tamaño reducido del salón y al número elevado de alumnos, además de que la actividad trataba de permanecer en su lugar, ordenados, con los ojos cerrados para que pudieran rolar y manipular el modelo del cerebro y el corazón más fácilmente, como estaban sentados por filas lo único que hicieron fue ir pasado de atrás hacia delante los modelos además de la maestra fue dando las instrucciones e indicando en qué momento se rolaba al siguiente compañero el modelo, expresiones como:

– *Agarra el modelo, manipúlalo, usa todos tus dedos, siente la estructura, tócalo bien de todos lados.*

Se les indicaba como ir rotando los modelos, se mencionaba el nombre del alumno que tenía alguno de los modelos y se le solicitaba que lo pasara hacia atrás sin abrir los ojos, como los alumnos sabían que compañeros estaban sentados juntos de ellos, sabían que se aproximaba a ellos los modelos; cuando el alumno pasaba hacia atrás el modelo y no había respuesta del compañero de atrás por agarrar el modelo, la maestra mencionaba su nombre y le indicaba que agarrara el modelo, cuando llegaba a los alumnos que se encontraban al final de la fila la maestra tomaba el modelo y lo pasaba al alumno que estaba al inicio de la fila para continuar con la rotación.

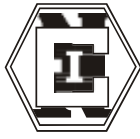


Para agilizar el movimiento de los modelos fue buena pero al ser pocos modelos algunos alumnos se inquietaban por saber de qué se trataba, cuando se mostró el modelo completo del cuerpo humano con los dos modelos puestos en él, impresiono a los alumnos, como el modelo era grande aproximadamente de 1.50 metros de altura los alumnos pudieron observarlo bien, se colocó al frente en dirección al pizarrón en medio de este, al parecer mantener de esa manera el espacio permitió que todos los alumnos estuvieran observando hacia la misma dirección y pudiera observar el modelo completo y el dibujo que muestra las diferentes partes del cerebro humano, un dibujo en una papel cartulina de 44cm x 63cm para que los alumnos pudieran observarlo sin dificultad, Zabala expresa que “el espacio físico adecuado será el que permita dar cabida al número máximo de alumnos que se ha establecido, y la distribución del aula más apropiada será la que facilite el control del profesorado... Lo que interesa no es lo que muestra la pantalla, sino lo que sucede en el patio de butacas y, más concretamente, en cada una de las butacas...el centro de atención ya no puede ser sólo lo que dice el profesor, sino que se tiene que desplazar hacia lo que hace el alumnado y, por consiguiente, hacia las necesidades que dichas tareas comportan.” (2000, pág. 136).

Con respecto al uso del tiempo se estimó una sesión completa de 50 minutos para la aplicación de toda la situación didáctica, entre la recuperación de conocimientos previos, la rotación de los modelos por todos los alumnos, y la explicación del tema con el modelo y el dibujo aproximadamente fueron 30 minutos, el resto del tiempo fue para la elaboración de la actividad formativa que consistió en realizar el dibujo presentado y explicar la relación que tiene con las funciones de la temperatura de nuestro cuerpo humano, además de colocar ideas que considero importantes durante la explicación del tema con los aspectos que pide la “rubrica 1,2 y3” para que el trabajo sea revisara y estuviera correctamente. De esta forma concluyó la sesión con la revisión de los trabajos y cerrando con dudas y preguntas de los alumnos.

El tiempo es un factor que puede ser tu aliado o tu peor enemigo porque puede ejercer una fuerte presión por concluir lo que se desarrolla en el aula, sin embargo, esto dependerá de varias elementos, como el tipo de actividades, el desarrollo del tema que necesitan de mayor tiempo para su comprensión o actividades escolares como festivales, homenajes o





suspensión de clases, como afirma Vicente Mayorga Cervantes (1999) el uso del tiempo se ocupa para varias actividades como establecer un ambiente propicio para la clase, desarrollar las actividades, también para desarrollar otras actividades relacionadas indirectamente con la enseñanza como pasar lista, revisar trabajos, sin embargo es trabajo del docente buscar las estrategias necesarias para realizar todas esas actividades en 50 minutos, menciona que definitivamente 50 minutos no son suficientes para desarrollar las actividades y a veces no son aprovechados al máximo.

*“Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis”*, el desarrollo de esta propuesta didáctica se llevó a cabo en dos espacios de la escuela secundaria no. 0714 “Rosario Castellanos”, en el aula de 2° “A” y en la sala audiovisual el martes 21 de enero en una sesión de 50 minutos.

De acuerdo a lo establecido en la planeación, se inició retomando lo de la sesión pasada con respecto al tema a través de una lluvia de ideas, posteriormente se les dieron indicaciones de la actividad que se iba a llevar a cabo, se tenía planeado primeramente que los alumnos realizaran un organizador gráfico con de medusa para que rescataran 5 ideas principales de los videos que observarían en la sala audiovisual, sin embargo se adecuó la planeación y se solicitó que contestaran un cuestionario y un dibujo con respecto al video, era más conveniente el cuestionario que el organizador grafico porque así podrían rescatar las ideas principales que se requerían y que era necesario que retomaran todos, García (citado por Pimienta (2008)) afirma que las preguntas literales permiten rescatar ideas, datos y conceptos que aparecen directamente expresadas en un libro, un tema o una lectura, en este caso por medio de un video, las preguntas conllevan respuestas que incluyen todas las ideas importantes.

Se dictó un cuestionario de 7 preguntas con respecto al contenido de los videos llamados “Estructura y función de la sinapsis” y “Sinapsis en el cuerpo humano”, se trataron de video educativos que más que dar demasiada información, oraciones y letras, mostraban ilustrativos donde se mostraba la representación de todo el proceso de la sinapsis dentro de nuestro cuerpo, como se lleva a cabo esa relación de neurona con neurona y demás nervios



que permiten producir esos impulsos nerviosos y lograr hacer cosas como pensar, movernos o descubrir el medio que nos rodea.

Se decidió usar videos porque es un recurso tecnológico que fortalece el sentido de la vista, antes de ser presentados fueron observados por la docente para verificar si es oportuno para su reproducción de acuerdo a los propósitos, sin embargo, “ningún medio es suficiente por sí mismo para alcanzar el logro de los propósitos de aprendizaje. Por esto, después de la presentación de un video, conviene enriquecer su uso con actividades que complementen y resignifiquen la información obtenida” (SEP, 1996, pág. 15), definitivamente el proyectar un video no asegura que logren aprender, pero es una recurso que permite facilitarlo, las preguntas fueron la forma de poder recuperar y analizar la información.

Después de la proyección de los videos se regresó al salón para comentar las respuestas de los alumnos y retroalimentar la información, se resolvieron dudas de los alumnos acerca de cómo se llega a cabo todo este proceso finalizando con la revisión del trabajo con la técnica de “1,2 y 3” colocando el sello.

La actividad cubrió los 50 minutos, durante los primeros 10 minutos se recuperaron conocimientos previos, se dieron instrucciones y se dictó la actividad, después los alumnos recibieron indicaciones de cómo iban subiendo a la sala audiovisual, para esto se tuvo que buscar una estrategia que facilitara el traslado y organización del grupo a la sala audiovisual, para esto la maestra y el profesor titular de la asignatura aplicamos una estrategia para ocupar el menor tiempo posible en el traslado de los alumnos, consistió en que se formaran los alumnos fuera del salón en dos filas una sin importar el orden llevaron su libreta y su lapicera, tardaron aproximadamente 5 minutos en salir del salón y formarse, posteriormente se les solicito que siguieran a la maestra, el profesor titular se esperó hasta al final como apoyo, subieron por las escaleras ya que el audiovisual pertenece al mismo edificio pero se encuentra en el segundo nivel, esto con el fin de ir observando que ningún alumno se fuera para otro lado de la escuela provocando pérdida de tiempo, al llegar al audiovisual se les solicito que se sentaran a su preferencia pero se les dio indicaciones que era bajo su responsabilidad escoger su lugar y su responsabilidad prestar atención a los videos y concluir la actividad, y que en caso de no concluir el trabajo no habría reclamos ni entregas extemporáneas pues fue



su decisión sentarse ahí, aproximadamente se llevó un tiempo entre el traslado y ubicación del espacio de 5 minutos, además que el espacio del audiovisual fue preparado por la maestra horas antes de la sesión, como la solicitud a dirección del proyector, bocina, cable auxiliar así como solicitar el espacio y conectar todo el equipo eso permitió igual ahorrar tiempo.

Con los 30 minutos restantes se observaron los dos videos (con una duración de 5 y 7 minutos), contestaron el cuestionario y aproximadamente entre 7-8 minutos se retroalimentó la información y comentaron las respuestas, cuando faltaron 10 minutos para finalizar la sesión, completaron sus respuestas, recogieron sus pertenencias, acomodaron las sillas, bajaron al aula y se formaron fuera de su salón para revisar la actividad con la estrategia “1,2 y 3” colocando el sello del día, posteriormente se aseguró de que entraron todos al salón y quienes habían concluido el trabajo, la maestra recogió sus cosas y salió del salón.

A pesar de ya haber concluido la sesión, todavía se tuvo que desinstalar y recoger los equipos, cerrar el audiovisual y hacer entrega de ellos en dirección, dentro del trabajo docente hay veces que se tiene que invertir mayor tiempo al establecido, antes y después de la sesión.

*“¿Por qué no se electrocutan los pájaros que se posan sobre los cables de alta tensión?”*

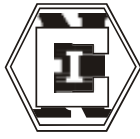
El aula nuevamente fue el escenario de trabajo para la aplicación de esta situación didáctica, la cual consistió en conocer si es conveniente la reproducción de audios para estimular el sentido del oído y si es un recurso educativo favorecedor para el aprendizaje, esta propuesta se realizó el último día de la jornada de trabajo que se realizó durante dos semanas, con el fin de concluir el tema de las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano. Para la implementación del plan de trabajo el grupo permaneció organizado por filas, con el propósito de que cada uno permaneciera en su lugar y pudiera relajarse y cerrar sus ojos sin ningún problema. La sesión inicio con la recuperación de conocimientos previos sobre cómo funciona la electricidad en el cuerpo a través de preguntas rescatando las ideas más relevantes, a través de la pregunta generadora: *¿Por qué no se electrocutan los pájaros al estar parados en cables de alta tensión?”*



Para responder, se les solicitó a los alumnos que imaginaran que ellos en vez de ser humanos se imaginaran que eran un pájaro y pensarán que influye en su cuerpo para que no se pudieran electrocutar, se escucharon y comentaron opiniones de los alumnos, para dar introducción al tema del día, aproximadamente se llevaron 10 minutos, posteriormente se les dio indicaciones con respecto al trabajo a realizar, el cual consistió en escuchar dos veces el audio que se les iba a reproducir, en la primera reproducción solo escucharían detalladamente el audio y en la segunda reproducción identificar la información correspondiente para resolver un cuestionario, antes de que comenzara la clase ya se había solicitado la grabadora y el cable auxiliar en dirección lo cual de igual manera permitió ahorrar ese tiempo, para la aplicación de esta situación didáctica 50 minutos fueron suficiente pues como fue dentro del salón se ahorró ese tiempo de traslado si se hubiera hecho en otro espacio, el audio consistió en un podcast llamado ¿Por qué no se electrocutan los pájaros que se posan sobre los cables de alta tensión? Tomado de una página de podcast educativos que se centran principalmente en la ciencia y tecnología, el sitio web se llama [ciencias.com](http://ciencias.com), el podcast tiene una duración de 4 minutos con 23 segundos, era muy corto lo que permitía volverlo a repetir por si habían quedado dudas y además de que es podcast que explica de manera muy clara el tema, entre las indicaciones y reproducción del podcast se llevaron 13-15 minutos.

Después de las dos reproducciones del podcast se le dio a los alumnos cinco minutos más para que respondiera el cuestionario, posteriormente de haber concluido los alumnos comentaron sus respuestas y se resolvieron dudas y preguntas, aproximadamente entre la resolución del cuestionario y las opiniones de los alumnos se llevaron 10 minutos, para finalizar la sesión se revisó el cuestionario a través de la estrategia rúbrica 1, 2 y 3 en donde los alumnos cuando terminaban iban saliendo del salón para formarse y revisarse, cómo sobraron 2 minutos antes de que terminara la clase se aprovechó para preguntar a los alumnos qué les había parecido el uso de los materiales y recursos educativos y qué tipo de actividades de las que realizaron fueron las que más les gustaron y les favorecieron en su aprendizaje.

Se observó que durante las cuatro situaciones didácticas que se aplicaron en la fase del diagnóstico en tres de ellas se realizaron cuestionarios, todos estuvieron conformados de preguntas abiertas y la razón fue porque es un material que permite rescatar demasiada



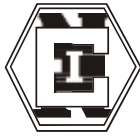
información del tema, Francisco García (2006) menciona que el cuestionario se trata de un proceso estructurado para la recogida de información a través de una serie de preguntas, los cuestionarios que cuentan con preguntas abiertas no están preestablecidas, son contestadas por el individuo con sus propias palabras, aporta mucha información sin embargo, su codificación puede suponer grandes dificultades, por esta razón se les solicitaba a los alumnos que fueran muy claros y precisos con sus respuestas para que tanto ellos como la docente entendieran a que se referían sus respuestas.

- **La manera de organizar los contenidos**

Al realizar intervenciones dentro de una escuela secundaria uno de los roles que debe cumplir la maestra es cubrir el contenido que manejan los programas de ciencia y tecnologías, cada uno de los contenidos maneja su aprendizaje esperado que se refiere a los logros que se espera que alcance el alumno, nos ayudan a verificar y determinar si los contenidos, las estrategias, los materiales y recursos educativos, la evaluación, la educación en general que se le imparte es efectiva o no, la SEP (2017) define a los aprendizajes esperados como un descriptor de logro que define lo que se espera de cada uno de los alumnos, gradúan progresivamente los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los estudiante deben alcanzar para poder acceder a conocimientos cada vez más complejos.

Durante las intervenciones se aplican diferentes actividades que deben permitir estudiar y trabajar los contenidos que abarcan los programas, cada uno con sus aprendizajes y frecuentemente durante una secuencia didáctica pueden manejarse más de un contenido, los temas que se manejan de física son de nivel básico y se deben de cubrir en su totalidad.

El programa de ciencias, aprendizajes clave del Nuevo Modelo Educativo 2018, es actualmente el que se aplica en las escuelas, viene dividido en 3 ejes y cada uno abarca diferentes temas de tal manera que se logren articular y relacionar los diferentes contenidos de una manera concreta como menciona Zabala “las diferentes unidades establecen una relaciones entre ellas que justifican los contenidos que las configuran las relaciones y la forma de vincularlos con las diferentes contenidos de aprendizaje que conforman las unidades didácticas es lo que denominamos organización de contenidos. Los contenidos a



pesar de que a menudo se presenten en clase por separado tienen más potencialidad de uso y de comprensión cuanto más relacionados estén entre sí” (2000, pág. 143).

El contenido que se abordó durante la jornada de intervención que duró dos semanas fue *¿Cómo funcionan la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano?*, ubicado en el eje de sistemas dentro del tema de sistemas del cuerpo humano y salud, el profesor titular solicitó abarcar el contenido durante las dos semanas de trabajo y se aprovechó para aplicar las 4 situaciones didácticas de la fase diagnóstica.

El aprendizaje esperado del tema es identificar las funciones de la temperatura y de la electricidad en el cuerpo humano, para poder dar un tema dentro de un salón de clases es necesario tener el dominio del contenido, conocer en qué consiste, saber perfectamente de qué se está hablando y todo lo que conlleva su desarrollo. Es necesario primero conocer los conceptos básicos que se relacionan con ese tema en el caso de las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano los conceptos básicos son el temperatura, electricidad y carga eléctrica.

Se consultaron diferentes fuentes como libros de física general, artículos científicos y sitios web incluyendo el libro de texto que se les proporciono a los alumnos llamado ciencias 2 física *¡Actívate!* Secundaria del autor Héctor Covarrubias Martínez de la editorial EK editores distribuido por la secretaría de educación pública, para conocer cómo se encontraban organizado el tema, se decidió basarse en el orden que establece el programa de ciencias, que es el mismo que maneja el libro de texto, no obstante es importante mencionar que este programa permite al profesor tener mayor libertad de abordar los temas en el orden que desee pero se prefirió mantener el orden del libro de texto, pues es un material con el que cuentan los alumnos y en el caso de que llegaran a tener alguna duda pueden consultar su libro.

El libro de texto fue un material de apoyo clave para abordar el tema ya que contaba con esquemas e ilustraciones donde la información presentada se encontraba de manera sistemática, ordenada y con las ideas principales y relevantes para poder entender el tema, cada maestro hace uso del libro de texto de la manera que le parezca más adecuada, incluso



hay maestros que durante todo el ciclo escolar no lo utilizan o prefieren hacer uso de otros libros, como afirma Adriana Piedad García “los usos de los libros de texto tienen que ver con la manera como se interpretan. las maestras y los niños reciben el paquete de libros de texto gratuitos con el que trabajarán durante el ciclo escolar, sin embargo cada maestra interpreta las propuestas y estructuran las clases como las conciben”. (1995, pág. 127)

Las cuatro situaciones didácticas se fueron aplicando conforme se iba desarrollando el tema, a pesar de ser muy corto, se trató de abordar en su totalidad para que los alumnos comprendieran, el desarrollo del tema comenzó primeramente por identificar el aprendizaje esperado, después se plantearon algunos procesos térmicos que sufre el cuerpo humano como es la fiebre, una elevación de la temperatura corporal y de qué manera reacciona el sistema ante este estado (cuando el cuerpo presenta signos de fiebre significa que nuestro cuerpo está luchando contra esas infecciones o patógenos, los cuales sólo logran sobrevivir a cierta temperatura), también se retomaron temas ya revisados anteriormente como el concepto de temperatura, electricidad y cargas eléctricas.

Posteriormente recuperaron la definición de temperatura y se siguieron revisando algunas de las funciones del cuerpo como es la homeostasis (proceso que requiere nuestro cuerpo para que tenga la temperatura adecuada para funcionar adecuadamente ya que necesita mantener una constancia relativa o estable), se revisó el conjunto de procesos térmicos en el cuerpo humano de la que forma parte la temperatura como es la producción de calor (es inducida por la pérdida de calor y en consecuencia por el metabolismo), ganancia y la pérdida de calor.

Se revisaron los mecanismos de pérdida de calor con apoyo de su libro de texto en donde mostraba un esquema de estos mecanismos (convección, conducción y radiación). Para concluir la temática de la temperatura en el cuerpo humano se recuperó el tema de cómo se encuentra dividido el sistema nervioso (central y periférico) que vieron en el curso pasado de ciencia y tecnologías biología, ya que permitió revisar el órgano encargado de regular la elevación de la temperatura corporal (Hipotálamo), además de su ubicación en el cerebro y todo aquellos órganos que lo integran, se logró gracias a la aplicación de la segunda situación didáctica en donde se hicieron uso de los modelos para favorecer el sentido del tacto, más

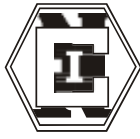


adelante se revisaron los termorreceptores o receptores de la temperatura (se dividen en dos los centrales que se encuentran en el hipotálamo y en otras regiones del sistema nervioso y los sensitivos o cutáneos que se localizan en la piel), también se enseñó cómo es que el cerebro envía señales nerviosas a los efectores componentes de nuestro cuerpo que intervienen para ajustar la temperatura central en los músculos esqueléticos, en los vasos sanguíneos que rodean a los músculos, las hormonas producidas por la tiroides y las glándulas sudoríparas.

Luego de revisar todo el funcionamiento de la temperatura tocó ahora conocer el funcionamiento de la electricidad en el cuerpo humano, nuevamente se retomó el sistema nervioso periférico (conformado por los nervios) para poder comprender cómo a través de las células nerviosas (las neuronas) detectan estímulos provenientes del medio ambiente y como son capaces de enviar señales nerviosas o impulsos nerviosos hasta el centro integrador del cerebro, se revisó como se encuentran conformadas las neuronas (en tres partes principales: soma, dendritas y axón).

Realizaron dibujos de la estructura de las neuronas ubicando cada una de sus partes, después se revisó cómo es que nuestro cuerpo genera electricidad en donde se reanudó el tema de las cargas eléctricas (cargas positivas y las cargas negativas) las cuales permiten la transmisión de impulsos nerviosos para poder producir lo que se conoce como la sinapsis (conexión de dos neuronas donde la información es transmitida e interpretada); a través de la situación didáctica "*Aprendiendo el funcionamiento de la sinapsis*" es que se pudo comprender como se lleva a cabo este proceso a través de la observación de videos fortaleciendo el sentido de la vista, también en otra sesión se explicó de los componentes que se necesitan para que se realice la sinapsis y formar grandes redes neuronales como son los neurotransmisores (sustancia química que median la transmisión de impulsos nerviosos, además de ocasionar respuestas a los músculos, glándulas y neuronas), para concluir el tema de manera general se aplicó la última situación didáctica propuesta, como cierre se revisó un podcast donde explica cómo es que los pájaros no se electrocutan al pararse sobre cables de alta tensión, y se debe por en los cable fluyen electrones como si fuera una tubería, en donde el agua son los electrones y la tubería el cable, para que la corriente circule a través del cable





debe existir un camino cerrado que permita la ida y vuelta de los electrones, la vuelta puede ser a través de otro cable o directamente por la tierra, cuando se corta el cable también se corta la corriente, pero si al cortarlo lo tocamos con la mano y estamos descalzos, o calzamos unos zapatos con suela de cuero estaremos ofreciendo un camino alternativo a esa corriente, ésta pasará a través de nuestro cuerpo hasta hacer tierra provocando un calambre fuerte o en casos peores una descarga eléctrica con mayor intensidad.

En el caso de las aves suelen ser más pequeñas y tiene muy pocas posibilidades de tocar al mismo tiempo el cable y la tierra, además normalmente las aves están posadas únicamente sobre un solo cable de alta tensión, sin entrar en contacto con otro. En ese caso, no ofrece ningún camino alternativo al paso de la corriente para ir a tierra, la electricidad no podría atravesar todo su cuerpo porque la corriente tiende a escoger siempre el camino más fácil y entre seguir todo el recorrido del cuerpo del ave que pone resistencia, elige pasar por el cable que no ofrece resistencia, la relevancia de conocer esto, es con el fin de que los alumnos se dieran cuenta que también en otros seres vivos influyen este tipo de fenómenos como es la electricidad y la temperatura y por lo tanto las leyes físicas son las mismas para seres humanos y para las aves u otros seres vivos.

- **Materiales curriculares y otros recursos didácticos**

Los materiales y recursos didácticos son herramientas que permiten ayudar al profesor a desarrollar la clase de mejor manera, Zabala (2000) menciona que los materiales curriculares son los encargados de configurar y muchas veces a dictar la actividad del profesorado. Las relaciones interactivas en clase dependieron mucho de los recursos que fueron utilizados, así como la organización de los contenidos, el uso del tiempo y del espacio, las secuencias didácticas fueron una manera o de otra según los contenidos que ofrecía el libro de texto, los materiales y recursos que se presentaron fueron seleccionados porque fueron los más convenientes para el desarrollo del contenido.

Zabala define materiales curriculares o materiales de desarrollo curricular como instrumentos y medios que proporcionan a la docente pautas y criterios para la toma de



decisiones tanto en la planificación como en la intervención directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en su evaluación, así pues consideramos materiales curriculares aquellos medios que ayudan al profesorado a dar respuesta a los problemas que se le planteen en las diferentes fases de los procesos de planificación, ejecución y evaluación.

Para poder aclarar la función y las características de los materiales y recursos educativos que se utilizaron durante la aplicación de estas cuatro situaciones didácticas y posteriormente para ser analizados, es conveniente comentar cual fue intencionalidad o función de cada uno de los materiales y recursos educativos.

Los materiales utilizados para la aplicación de las cuatro situaciones didácticas de la fase diagnóstica tenían como objetivo conocer qué materiales favorecían a la sensorio-percepción, su intencionalidad era distinguir qué materiales iban a favorecer y de igual forma iban a orientar al alumno para apoyarlo y guiarlo hacia el aprendizaje esperado. Los materiales utilizados están ligados a las propuestas de planificación que se sitúa en el ámbito del aula y que va dirigido a todo el grupo, pero de igual forma se fijan en el ámbito de enseñanza-aprendizaje individual.

Dentro de la primera situación didáctica el material utilizado fue un test para conocer el estilo de aprendizaje de los alumnos este tiene la función o la intención de conocer cuál es la forma de aprendizaje de los alumnos, dentro de la segunda situación didáctica se encuentran los modelos del cerebro y el corazón, su intención es permitir ejemplificar los órganos que se encargan de producir algunas funciones a nuestro cuerpo además de favorecer el sentido del tacto. En el caso de la tercera situación didáctica que fue aprendiendo el funcionamiento de la sinapsis también tenía como intención conocer las respuestas de los alumnos ante el uso de este tipo de material que fueron los videos.

Para la última situación didáctica que se trató de aprender porque no se electrocutan los pájaros al estar posando sobre cables de alta tensión su finalidad fue seguir estimulando el sentido del oído y además facilitar el aprendizaje de los alumnos. Los materiales y recursos educativos aplicados permitieron lograr concretar el contenido.



De acuerdo al tipo de contenidos y la manera de organizar los materiales hay algunos que pretenden o intentan abarcar contenidos de diferentes materias y otros que están más enfocados al campo disciplinar, también se encuentran materiales específicos vinculados a contenidos procedimentales como es la libreta, fichas o programas informativos para el dominio de operaciones matemáticas, la ortografía, el dibujo la interpretación de planos y mapas, sin embargo es importante tener claro cuál es la intención del material que se desea utilizar y aprovecharlo al 100%, como fue el caso de los modelos, los videos, los audios, etcétera.

Se escogieron utilizar esos materiales en cada una de las situaciones didácticas porque se querían conocer aquellos materiales que favorecían a la sensorio-percepción es decir que favorecieran a la vista, al oído al tacto olfato y al tacto. Fue bueno hacer uso del libro de texto pues permitió completar y resolver aquellas dudas que aún tenían los alumnos.

Los materiales tecnológicos son materiales que actualmente ya no podemos negarnos a su uso ya que los alumnos se encuentran más relacionados que nunca con este tipo de materiales y recursos, el propósito de elegir estos materiales es para que se pudiera cumplir con los propósitos de lograr favorecer el aprendizaje a través de la sensorio-percepción, se tuvo que tomar en cuenta si esos materiales eran acordes o convenientes al contenido a trabajar. Es importante tener en cuenta que las secuencias didácticas cumplan con los requisitos del aprendizaje significativo en relación con los contenidos establecidos hay que ver si las actividades propuestas y las secuencias pueden hacer que el aprendizaje sea lo más significativo posible y que ofrezca medios que permitan el seguimiento del progreso realizado por los alumnos.

Es importante tener en cuenta que los materiales curriculares no pueden sustituir a la actividad formativa del profesor y de los alumnos y mucho menos en la adquisición de los aprendizajes de los alumnos pero es un recurso muy importante que muchas veces es menospreciado por docentes e incluso los mismos alumnos, si se sabe utilizar de la mejor manera un material y se aprovecha el recurso didáctico o el material didáctico se pueden lograr más que el aprendizaje porque no sólo potencia el aprendizaje sino que también ofrece



nuevas ideas propuestas y sugerencias que enriquecen el trabajo profesional tanto para el maestro como para el alumno.

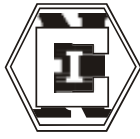
El maestro debe de estar consciente de que materiales deben de ser usados para ciertas actividades y contenidos, y aunque se cuentan con los mejores recursos, instalaciones, etcétera si no se logran aprovechar y se les da el uso adecuado, no tiene sentido el hacer uso de ese material, la escuela “Rosario Castellanos” brindo todos su espacios y recursos materiales y tecnológicos para llevar a cabo las actividades, lo que permitió un mayor desarrollo del contenido, interés por parte del grupo y una ambiente de trabajo más favorable.

- **El sentido y el papel de la evaluación**

En esta variable se pretende analizar la forma de evaluación que se realizó durante las dos semanas de intervención en especial los resultados obtenidos del trabajo realizado por parte de los alumnos y el maestro durante la aplicación de las 4 situaciones didácticas, como menciona Antoni Zabala dentro de la evaluación “los contenidos de aprendizaje a valorar no serán únicamente los contenidos asociados a las necesidades del camino hacia la universidad, sino que también habrá que tener en consideración los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que promuevan las capacidades motrices, de equilibrio y de autonomía personal, de relación interpersonal y de inserción social” (2000, pág. 205).

La finalidad de la evaluación no solo se trató de que entregaran los trabajos y pasaran la asignatura con una calificación aprobatoria sino se trató de asegurarnos de que los alumnos lograran desarrollar y hacer uso de sus habilidades y todas sus capacidades, la evaluación dejó de centrarse en los resultados si no también en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto del grupo, de la maestra y cada uno de los alumnos, aunque también se dependieron de otros factores, como por ejemplo, el apoyo y orientación de los padres de familia, su ambiente sociocultural y familiar en el que vivían, y sus condiciones físicas y características singulares de cada alumno.

Para conocer la evaluación es necesario conocer el desempeño que realizaron los alumnos durante las sesiones de clase, primeramente, un aspecto fundamental para poder desarrollar la enseñanza-aprendizaje es conocer el aprendizaje esperado del tema que deben



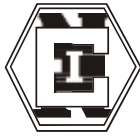
lograr los alumnos y es que a través de este al concluir el tema se puede conocer si se logró o no el aprendizaje deseado de acuerdo a los programas de Ciencias. La evaluación no solo se trata de analizar los resultados obtenidos, sino que se convierte en un proceso que se divide en una serie de fases: la evaluación inicial, la evaluación formativa y la evaluación sumativa las cuales se ubican en los tres momentos: inicio, desarrollo y cierre.

A lo largo del desarrollo de cada una de las cuatro situaciones didácticas se llevaron a cabo las tres fases de la evaluación, la primera fase que es la evaluación inicial consistió en conocer lo que cada uno de los alumnos sabía, lo que conocía, lo que sabía hacer y lo que podía llegar a saber sobre el contenido de las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano, esta evaluación se realizó durante el inicio, a través de la recuperación de los conocimientos previos los cuales nos permitieron saber qué es lo que conocían, además de identificar sus distintas habilidades; la evaluación formativa es la segunda fase en donde se puso en práctica todos los conocimientos que adquirió con la investigación, la recopilación de información obtenida y dada por el maestro que se hizo con el apoyo de los diferentes materiales y recursos, donde el alumno realizó diferentes actividades como los cuestionarios, los dibujos y apuntes, por último esta la evaluación sumativa en donde se observaron los resultados obtenidos del proceso de enseñanza- aprendizaje durante la sesión, como fueron sus productos terminados, sus respuestas e ideas finales, esto se llevó a cabo por la estrategia del profesor titular, que fue titulada “Rubrica 1,2 y 3”, en donde se tomaron en cuenta aspectos de aspecto como orden, limpieza, también se tomó en cuenta el contenido y el desarrollo de dibujos.

### **5.2.2 Fase de Implementación**

La aplicación de la fase de intervención se llevó a cabo en el período del 10 de febrero al 4 de marzo del 2020, se conformó por 8 situaciones didácticas: *Oler y saborear, aprendiendo con fuerza, la magia del sonido, ¿Qué es lo que observas?, Ordenando y clasificando, Videofísica, Adivinando a lo oscuro y Física experimental.*

Esta fase se organizó para su análisis, atendiendo a las estrategias según el sentido que favorecían, con el propósito de ordenar y conocer el impacto que tuvo cada situación



didáctica planteada con el uso de materiales y recursos educativos, y la repercusión que tuvo en la sensorización.

### **SENTIDO DEL OLFATO Y SENTIDO DEL GUSTO**

- **Las secuencias de actividades de enseñanza-aprendizaje**

La primera situación aplicada fue “*Oler y saborear*”, tenía como propósito estimular el sentido del olfato y del gusto a través de diferentes sustancias logrando facilitar el aprendizaje de los estudiantes, es una estrategia que se realizó con el fin de identificar y corregir expresiones donde hacen el mal uso del término “fuerte”.

Se comenzó recuperando los conocimientos previos de los estudiantes a través de tres preguntas: ¿A qué se refiere el término “huele fuerte” y “es muy fuerte el sabor”?, ¿En qué momento utilizamos esos términos? y ¿Tendrá alguna relación con el término de “Fuerza”?

Posteriormente de conocer las ideas y corregir el uso adecuado de los términos, se presentaron 8 sustancias de las cuales algunas se podían probar y otras oler, los materiales que se utilizaron fueron 5 paliacates, 8 frascos donde cada uno contenía una sustancia: vinagre, gasolina blanca, rama de pino, alcohol, perfume, jugo de limón, café y miel, después se les solicitó a 5 alumnos de manera al azar que pasarán a oler y a probar el contenido de los frascos e identificarán de que sustancias se trataban sin ver el contenido de los frascos, para eso se tuvieron que tapar sus ojos con los paliacates, la intención de cubrir sus ojos fue con el objetivo de que identificaran el contenido únicamente a través de su sentido del olfato y del gusto; los 8 frascos fueron acomodados en el escritorio al frente del grupo para que todos logran observar. La actividad captó la atención de los alumnos pues antes de dar instrucciones de lo que se iba a realizar, los alumnos al ver todo el material se empezaron acercar al escritorio y a expresar que querían participar, los estudiantes les dio curiosidad saber qué era lo que contenía cada uno de los frascos.

Se explicó por qué se utilizan palabras para expresarnos cotidianamente y coloquialmente, pero que científicamente tienen otro significado, son expresiones que permiten comunicar de manera más sencilla lo que se está presenciando o sintiendo, sin



embargo, fue una forma de rescatar el término de fuerza, ya que es el tema que se va a abordar durante las cuatro semanas de intervención, la actividad fue un pretexto y una forma de introducción hacia el tema, se aclaró que la fuerza no tiene sabor ni olor y se explicó el término de fuerza, como actividad se les solicitó a los alumnos que desarrollaran una definición del concepto de fuerza y realizaran un dibujo en donde se aplicara una fuerza, para finalizar la situación didáctica comentaron sus definiciones y armaron una de manera grupal, además se les presentó la rúbrica con la que evaluó cada uno de sus trabajos que realizaron durante las cuatro semanas, fue la misma forma de evaluación del maestro titular pero se les presentó la rúbrica para que siguieran teniendo en cuenta que elementos que deben tener sus cuadernos ya que algunos alumnos olvidaban colocar los aspectos fundamentales que debían contener sus trabajos, finalmente se revisó el trabajo del día y se les solicitó material para una actividad que iban a realizar en la siguiente clase con la aplicación de la segunda situación didáctica *“aprendiendo con fuerza”*.

- **El papel del profesorado y del alumnado**

El primer día de la jornada de prácticas se inició con la segunda fase de la propuesta de trabajo, y para esto antes de iniciar con la aplicación de la primera situación didáctica llamada *“Oler y saborear”* se dio una introducción a los alumnos del trabajo que se realizaría, se explicó que se trataba de una propuesta de trabajo y se mencionó que estaba enfocada en la aplicación y uso de materiales y recursos educativos que favorecieran la sensopercepción para facilitar su aprendizaje, además se explicó porque es necesario favorecer la sensopercepción. Esta primera situación didáctica tenía como fin favorecer el sentido del gusto y olfato e interpretar la información que recibían a través de esos sentidos por medio de materiales educativos como fueron las sustancias.

La relación entre la maestra y alumno, en comparación con la jornada pasada, presentó aumento en la comunicación, debido a que las situaciones didácticas aplicadas anteriormente las veían como una prueba, sin embargo, ahora se trató de una forma de trabajar con mayor seriedad, compromiso y disposición, ya que fueron 4 semanas de trabajo en donde tendría valor su trabajo y desempeño, y se vería reflejado en su boleta. Se observó



que los alumnos se mostraban emocionados por saber de qué sustancias se trataban y querían participar para probar, oler y poder adivinar la sustancia “esta estrategia sirvió para recuperar conocimientos previos y como forma de introducirlos al tema de fuerza” (Diario Pedagógico del Docente, 2020).

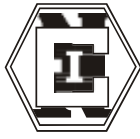
Se cumplió con la función de informar, facilitar y mostrar a los estudiantes diversas situaciones que permitieron obtener nuevos conocimientos, como fue a través de la aplicación de diversos materiales y recursos como fueron estas sustancias para corregir el mal uso de los términos, de alguna forma se tuvo que buscar una estrategia en donde los alumnos hicieran uso de su sentido del gusto y del olfato para aprender el tema de Fuerza.

La maestra junto con los alumnos fueron construyendo la definición de “Fuerza”, el aprendizaje no se trata solo de memoria, sino se trata de interpretar la información que recibe a través de diferentes medios como son con el apoyo de materiales y recursos y fortaleciendo la sensopercepción, Zabala “creencia de que el aprendizaje consiste en la reproducción de la información sin cambios, como si se tratara de una copia en la memoria de lo que se recibe a través de diferentes canales. Esta manera de entender el aprendizaje configura una determinada forma de relacionarse en clase. Por otro lado, en la escuela se estudian muchas cosas diferentes, con intenciones también distintas. Los objetivos educativos, y por consiguiente los tipos de contenidos a los que hacen referencia, influyen e incluso a veces determinan el tipo de participación de los protagonistas de la situación didáctica, así como las características específicas que toma esta participación” (2000, pág. 91), siempre se respetaron las participaciones y aportaciones de los alumnos, sin embargo la actividad hubiera sido de mayor impacto si todos hubieran probado y olido las sustancias, ya que se observó que el resto del grupo quería internarlo, además hubiera permitido hacer participar a aquellos alumnos que cuentan con inseguridad, que son tímidos, se ponen nerviosos y les cuesta participar en clase.

- **Organización social de la clase**

Para mantener en organizado el trabajo era necesario tener claro que se iba a realizar en cada una de las sesiones, en este caso primeramente se rescataron sus conocimientos





previos con respecto al tema, logrando la participación de los alumnos, donde comentaban sus ideas y dudas que les iban surgiendo, lo que llevo a fortalecer el trabajo grupal por medio de las participaciones y actividades para recuperar conocimientos, incluso la actividad realizada con las sustancias fue un trabajo que se fue realizando de manera colectiva, pero el trabajo individual permitió que cada alumno se apropiara del contenido con su forma de aprender, incluso lo aprendieron a través de su percepción con el apoyo de los sentido del tacto y gusto, el alumno iba encontrando significado al trabajo, corregir el uso del mal termino y se poden aprender diferentes temas de distintas formas como es a través de su olfato y gusto.

Se desarrolló la empatía con los alumnos de tal manera que permitía apoyar a los alumnos a que comprendieran lo que se estaba haciendo, hubo mayor acercamiento con aquellos alumnos que tenían complicaciones, se atrasaban con el trabajo o no le costaba seguir el ritmo de trabajo debido por problemas de conducta, inseguridad por comunicarse, inasistencia regular a clases o presentaba necesidad especial.

- **La utilización de los espacios y el tiempo**

Este texto trata sobre la forma en que se utilizaron los tiempos y los espacios, conocer si fueron los más pertinentes para el desarrollo de la situación didáctica, se analizara cuáles son las razones por la que permitió orden, disposición al trabajo y buenos resultados, y de qué manera se presentó el ambiente y ritmo de trabajo.

Primeramente la aplicación de esta situación didáctica se llevó a cabo en una sesión de 50 minutos, en esta jornada de intervención los profesores titulares informaron que hubo un cambio de horarios, antes de esto las sesiones de lunes a jueves se realizaban dentro de las primeras 4 horas del día antes de la hora del receso que se llevaba a cabo a las 10:20 de la mañana excepto los viernes que eran después del receso sin embrago debido a este cambio se recorrieron las clases de Ciencia y Tecnologías II. Física algunas sesiones eran antes del receso a las 9:30 o en las últimas tres horas de la jornada es decir después del receso hasta la hora de la salida (13:10 horas).



La estrategia se llevó a cabo en la sexta hora de 11:30 a 12:20, dentro del aula de 2° A, la distribución del grupo seguían por filas y de esa manera se siguió trabajando porque se iban a retomar algunas situaciones didácticas aplicadas en la fase diagnóstica y la distribución fue la misma y se tuvieron buenos resultados, además que distribuidos en filas permite que el trabajo se realice de manera individual, esa la razón por la que se trabajó en filas, aunque el único problema fue el espacio reducido entre ellas, costaba trabajo pasar por en medio de las filas y poder observar bien el progreso del trabajo de los alumnos.

Se trató de llevar un ritmo de trabajo rápido debido a que sólo una vez a la semana había una sesión de 100 minutos, y el resto eran de 50 minutos, se tuvo que tener bien organizado el trabajo ya que no se podía desperdiciar tiempo de la sesión principalmente porque eran clases que tocaban en las últimas horas, donde los alumnos están inquietos, ya empiezan a cansarse, no tienen la misma atención que en las primeras horas, ya quieren que terminen las clases de la jornada del día, regresar a su casa, además de que no es recomendable dejar las asignaturas más complejas en las últimas horas.

Se establecieron tiempos para cada actividad para lograr cerrar la sesión y no sufrir con problemas de tiempo como en jornadas pasadas, causando caer en la improvisación; además el establecer tiempo impulsó al alumno a que terminara a tiempo las actividades y no se retrasara con ellas, se retomó la sugerencia del profesor titular de contar con un reloj para observar constantemente el tiempo, otro aspecto que influyó para el uso correcto del tiempo fue estar recordando a los estudiantes el tiempo que tienen para concluir con la actividad, esto con la finalidad de presionar y no lo tomaran como un juego. A veces se presentarán otras situaciones como festivales, homenajes, actividades escolares o suspensión de clases que afectarán en tiempo establecido para cada actividad provocando ir retrasando la actividad y los contenidos provocando adecuaciones en las planeaciones.

- **La manera de organizar los contenidos**

Para el análisis de cómo se llevó a cabo la organización de los contenidos fue necesario primeramente conocer el tema, tener dominio de él, conocer el programa de Ciencias revisando que subtemas abarcaba sobre el tema de Fuerza, cual fue el aprendizaje



esperado, el cual consistió en describir, representar y experimentar la fuerza como la interacción entre objetos, además de reconocer los distintos tipos de fuerza, es necesario revisar previamente que contenidos abarca del tema ya que en secundaria el nivel del contenido que necesitan es básico.

La aplicación de la actividad de los frascos con las sustancias sirvió como introducción al tema, logrando rescatar los conocimientos previos de los alumnos que tienen sobre el tema, es importante saber que conocimientos tienen los alumnos del tema, ya que es un diagnóstico en donde puedes identificar aquellos alumnos que cuentan con más conocimientos sobre el tema, tal vez porque ya habían revisado el tema, o porque fue de su interés investigar o porque en su casa o el medio que lo rodea han presenciado la fuerza, y también conocer aquellos alumnos que no tienen ningún conocimiento del tema, es completamente nuevo para él o tiene conocimiento pero son muy vagos.

Se inició revisando el uso del término “El olor es muy fuerte” y “Huele muy fuerte”, se aclaró que los términos los usamos así porque es una forma de expresar de forma sencilla lo que se está percibiendo, además de que es una expresión que se usa coloquialmente, pero que científicamente la forma correcta de expresar es “Esta muy concentrado”, la concentración en química se refiere a la cantidad de soluto presente en una cantidad de solución como por ejemplo la cantidad de azúcar que hay en una jarra de agua, la azúcar sería el soluto y la solución el agua; asimismo se revisó la definición de fuerza, se les solicito a los alumnos que ellos crearan su propia definición de fuerza de acuerdo a todo a lo que se había mencionado, para poder finalizar compartiendo sus definiciones y formar una definición grupal, la fuerza fue definida de manera grupal como un empuje o atracción de unos cuerpos sobre otros.

Se puede concluir en este variable que la organización de los contenidos es importante porque permite tener mayor control de todas las actividades, por ejemplo, el manejo adecuado del tiempo. La organización que se estableció para esta situación didáctica fue adecuada pues cumplió con el propósito de estimular los sentidos del gusto y tacto a través de materiales, así como mantener el interés del alumno por el tema, fue una actividad que permitió el comienzo del desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo, donde se buscó que el alumno



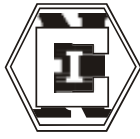
creara su propio aprendizaje a través de su percepción al estar en contacto con esas sustancias, es decir donde el alumno relaciona sus conocimientos anteriores con los nuevos que adquirió, a esto es denominado como andamiaje entre los aprendizajes que ya se adquirieron y los que están por adquirir de acuerdo con la teoría del aprendizaje verbal significativo de Ausubel (1976).

- **Materiales curriculares y otros recursos didácticos**

Los materiales didácticos los definimos como aquella herramienta que sirven de apoyo tanto para la docente como para el alumno, no necesariamente el material didáctico debe ser costoso o totalmente nuevo, sino que al hacer uso de ese material o recurso didáctico sea aprovechado, debe ser bien seleccionado, que tenga una intención para su uso, la innovación no es tanto el material si no la forma en la que se utiliza, afirma Joan Dean (1993) que el material de aprendizaje que seleccione un maestro capacitará a individuos y grupos a aprender la parte del currículum adecuada a su edad y capacidades. La tarea implica no solo considerar como enseñar diferentes aspectos del currículum sino ver cómo pueden combinarse y como se pueden emplear los intereses y experiencias de los alumnos para su aprendizaje. Los materiales que fueron seleccionados fortalecieron la sensorialidad, esto presento para los alumnos como una nueva posibilidad de aprendizaje, lo cual ayudó a los jóvenes a ser más conscientes del trabajo y centrarse en el aprendizaje.

Los materiales que se usaron para el desarrollo de toda la situación didáctica fueron: vinagre, gasolina blanca, rama de pino, alcohol, perfume, jugo de limón, café y miel, la intención de usar estos materiales fue porque son sustancias que son fáciles de encontrar, además de que se buscaron materiales que tuvieran olores y sabores muy concentrados y penetrantes y otros no tanto como es el caso de la miel y el café, la función de estos materiales fue hacer uso de estos dos sentidos de tal manera captar la información recibida a través de estos y lograr facilitar el aprendizaje, fueron materiales que permitieron dar respuesta a las preguntas generadoras, fue una forma de ligarlo a la planificación del desarrollo del tema.

El ámbito de intencionalidad y función es una de las tres clasificaciones que propone Zabala (2000) para poder apreciar los materiales y de qué manera fueron presentados a los



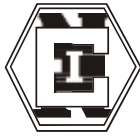
estudiantes, además permite distinguir las distintas pretensiones de los materiales, es decir, si su intención era orientar, ejemplificar, proponer o divulgar, en este caso fue de orientar a los alumnos al buen uso de los términos, además de ejemplificar y guiar al alumno hacia el tema central.

Retomando otro ámbito de Zabala llamado “Contenidos y maneras de organizarlos” menciona que podemos crear y aplicar diversos materiales que intenten abarcar diversos temas, como contenidos conceptuales o contenidos estrictamente procedimentales como las libretas, fichas o programas informativos, sin embargo, en este caso los materiales que se utilizaron fueron más que nada para abarcar contenidos conceptuales, aunque no se trabajó ese día con el libro de texto para consultar como definen el concepto de fuerza, fue un buen comienzo para el desarrollo del tema.

- **El sentido y el papel de la evaluación**

El fin de estimular la sensopercepción es para que los alumnos sean conscientes de que se puede aprender no solo a través de su sentido más desarrollado sino que puede recibir demasiada información a través de cada uno de sus sentidos de forma diferente a la de otra persona, creando su propio aprendizaje de lo que percibió, no obstante no podemos calificar los sentidos, y decir que sacaron 10 en el sentido del gusto u olfato, sin embargo a través de la percepción, la forma en que interpretaron y comprendieron el tema por medio de los materiales es como podemos asegurarnos de que lograr el aprendizaje.

Dentro de los tres momentos de la sesión existe en cada uno, una forma de evaluación mencionada en la primera fase de la propuesta que son la diagnóstica que se encarga de conocer las fortalezas, debilidades y conocimientos previos del alumno, la formativa que se lleva a cabo durante el desarrollo de la clase, se encarga de dar seguimiento al trabajo del alumno, poniendo en práctica sus conocimientos; por último, se tiene la evaluación sumativa que se encarga de verificar, revisar y calificar el trabajo y desempeño del alumno durante la sesión, dentro de esta situación didáctica, como parte de la evaluación diagnóstica se realizaron las preguntas y la lluvia de ideas para rescatar sus respuestas, las cuales permitieron adecuar la planeación a las necesidades de los estudiantes, en la evaluación formativa se



realizó la actividad de los frascos, la actividad de la definición y dibujo donde se ejerce la fuerza, permitió determinar si se está entendiendo el tema, que falta por aprender, está teniendo un impacto el favorecer la sensopercepción, y que competencias está desarrollando el alumno.

Dentro de la evaluación sumativa se revisaron las definiciones a través de una lluvia de ideas, donde formaron una de manera general, se les presento también una rúbrica, un instrumento de evaluación que mostraba los aspectos que se tomaron en cuenta para los trabajos que realizaron en las sesiones, para facilitar la revisión de los trabajos que se elaboraron en las sesiones se aplicó la estrategia que llamaron “Rubrica 1, 2 y 3” en donde el alumno al concluir se formaba fuera del aula con su trabajo terminado con los aspectos que marcaba la rúbrica, los alumnos que terminaban aprovechaban el tiempo restante para tomar un descanso o platicar con sus compañeros que ya habían terminado, las ventajas que tenía esta estrategia era que apresuraba a los estudiantes a terminar la actividad pues se sentían presionados al ver que se iba vaciando el salón, también se pudo identificar aquellos alumnos que se les facilito el trabajo y aquellos que tuvieran problemas o dudas y no lograron terminar la actividad, de tal manera que permitió el acercamiento a esos alumno para apoyarlos y comprender cuales fueron las verdaderas razones por las que se atrasaron.

Cuando terminaban la actividad más del 90% de los alumnos, la maestra comenzaba con la revisión de los trabajos, si el trabajo contaba con todos los aspectos y estaba correcto se les colocaba el sello que tenía un valor de 3 (como lo establece la rúbrica), en caso de que faltaran aspectos iba disminuyendo el valor a 2 o 1 según el caso, se revisaban a como se iban formando y después iban ingresando al aula, fue una estrategia que facilito la revisión de los trabajos ya que era más fácil y rápido, máximo se llevó 10 minutos en revisar a todo el grupo.

La evaluación es necesaria porque por medio de esta conocemos los aspectos que debemos cambiar y mejorar en la práctica educativa y para que el alumno logre desarrollar el mayor número de competencias, como menciona Zabala, “para mejorar la calidad de la enseñanza hay que conocer y poder valorar la intervención pedagógica del profesorado, de forma que la acción evaluadora contemple simultáneamente los procesos individuales como



grupales... el conocimiento de cómo aprenden los chicos y chicas es, en primer lugar, un medio para ayudarlos en su crecimiento y, en segundo lugar, es el instrumento que tiene que permitimos mejorar nuestra actuación en el aula” (2000, pág. 209).

### **SENTIDO DEL VISTA**

- **Las secuencias de actividades de enseñanza-aprendizaje**

Se desarrollaron situaciones didácticas en donde se aplicaron materiales y recursos educativos que permitieron favorecer el sentido de la vista facilitando el aprendizaje de la física en los alumnos de nivel secundaria. Se manejaron 4 situaciones didácticas para fortalecer este sentido: *¿Qué es lo que observas?*, *Ordenando y clasificando*, y *Videofísica*.

*¿Qué es lo que observas?* es el nombre de la primera situación didáctica que se aplicó como parte del sentido de la vista, esta estrategia es muy parecida a la situación didáctica *Trabajando con vectores*, debido a que se usó el mismo tipo de material para la explicación del tema, las cuatro situaciones didácticas tienen en común un propósito estimular y fortalecer el sentido de la vista, en el caso de las dos situaciones didácticas mencionadas primeramente a través de un rotafolio.

Cada que se iniciaba la clase se les recordaba a los estudiantes cual era el aprendizaje esperado: describir, representar y experimentar la fuerza como la interacción entre objetos, además de reconocer los distintos tipos de fuerza, para que tuvieran presente lo que debían revisar y que se tenía que lograr.

La situación didáctica *¿Qué es lo que observas?*, dentro de la planeación se tenía contemplada presentarse y desarrollarse junto con otra situación didáctica llamada *“Ordenando y clasificando”* en una sesión de 100 minutos, 50 minutos para la aplicación de cada una; sin embargo debido a una actividad académica que realizaron los alumnos en la sesión antepasada se tuvo que adecuar y recorrer la planeación, entonces la estrategia *¿Qué es lo que observas?* se terminó desarrollando en la sesión de 100 minutos, pero se cambió la otra situación didáctica por *“La magia del sonido”*, únicamente se recorrió la situación didáctica *Ordenando y clasificando* para la siguiente sesión, los primeros 50 minutos se



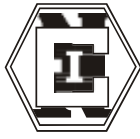
aplicó la estrategia *La magia del sonido* que se explicó y analizó en el siguiente apartado correspondiente al sentido del oído, con los 50 minutos restantes se aplicó la otra estrategia.

El tema que se abordó en esa segunda parte fueron los tipos de fuerza, se inició con la recuperación de los ejemplos de donde se ejercía una fuerza, vistos en la primera parte para introducirlos al tema los tipos de fuerza, después se realizaron dos preguntas ¿De qué manera se pueden ejercer la fuerza?, ¿Cuáles son los tipos de fuerza?, para eso se presentó un rotafolio donde mostraba láminas con la definición de los dos tipos de fuerza (de contacto y a distancia), y además un dibujo de cada uno, con el fin de que por medio de este material fortalecieran su sentido de la vista, los alumnos rescataron la definición y clasificaron de manera grupal cada uno de los ejemplo con el tipo de fuerza que representaba e iban anotando en su cuaderno a cada uno de los ejemplos el tipo de fuerza.

El rotafolio fue mostrado por medio de un pizarrón portátil que tenía la escuela, fue colocado al frente del grupo a mitad del salón para poder ser observado por todos. Luego se realizó otra pregunta ¿Qué da origen a las fuerzas? Algunos alumnos participaron y dieron su respuesta, para comprender el siguiente tema, se les solicitó a los alumnos que sacaran su libro de texto y lo abrieran en la página 125, mostraba un esquema de las cuatro categorías fundamentales de fuerzas que se aplican en cualquier parte del universo y son las encargadas de dar origen a las fuerzas: Gravitatoria, Electromagnética, Fuerza nuclear fuerte y Fuerza nuclear débil, y tenía un descripción de cada una, se les solicito a los alumnos que rescataran esa información en su cuaderno e ilustraron cada una de las cuatro fuerzas fundamentales, también tenían que contestar en su cuaderno las preguntas que venían en el libro de texto, esta actividad se realizó en el patio principal de la escuela, se colocaron por equipos, la razón por la que se decidió trabajar de esa manera fue porque los alumnos se notaban cansados de estar los 100 minutos encerrados en un solo lugar todo el día, fueron dos horas seguidas de clase después del receso, y además se trataba de las penúltimas horas para el término de la jornada después

Para finalizar cada alumno entregó el producto de la actividad de manera individual, la revisión de los trabajos se llevó a cabo a través de la estrategia Rubrica 1,2 y 3, el tiempo permitió revisar a todos los estudiantes, lamentablemente ya no se pudo comentar la





información que rescataron sobre las cuatro fuerzas fundamentales. En consecuencia, a todo lo que se realizó durante los 100 minutos, el trabajo fue enriquecedor, la aplicación de las dos situaciones didácticas se llevó a cabo satisfactoriamente, se alcanzaron y desarrollaron los propósitos establecidos en cada una de ellas, referente al contenido se está desarrollando de una manera no tan apresurada encaminada hacia el logro del aprendizaje esperado.

La siguiente situación didáctica aplicada fue *Ordenando y clasificando*, se desarrolló el viernes 14 de febrero en una sesión de 50 minutos, la cual es la única de todas las sesiones que se lleva a cabo antes del receso, tenía como propósito identificar en que consiste cada una de las fuerzas fundamentales de la física, además de fortalecer por medio de diapositivas y el franelógrafo el sentido de la vista permitiendo facilitar el aprendizaje de las cuatro fuerzas fundamentales, toda la sesión se realizó en la sala audiovisual, previamente se apartó el espacio, y se pidieron los recursos y se instalaron los materiales que se utilizaron. Comenzó la sesión dando indicaciones a los estudiantes de la manera en que se iba a trabajar ese día en el audiovisual, las mismas indicaciones de la jornada pasada, en donde se podían sentar en el orden que desearan pero era su responsabilidad poner atención, entregar el trabajo, además de mantener limpio el espacio, se les solicitó que llevaran su cuaderno, bolígrafo y su lapicera, para subir al audiovisual se tuvieron que formar primero fuera del salón para mantener orden y asegurar que todos los alumnos subieran al mismo tiempo a la sala.

La primera actividad consistió en retomar y revisar las descripciones que colocaron cada uno de los alumnos en la sesión pasada de las cuatro fuerzas fundamentales, se dio la explicación de cada una de ellas a través de una presentación de diapositivas realizadas en Power Point, dentro de una de las diapositivas se colocó una actividad de relación de columnas donde de manera grupal se iba identificando la imagen de una fuerza fundamental con su descripción correspondiente, de acuerdo a lo que se abordó del tema, se les indicó que colocaran las definiciones completas de las 4 fuerzas fundamentales colocadas en la relación de columnas.

Después se presentó el franelógrafo que fue un material didáctico que se utilizó para clasificar diferentes imágenes que representaban diferentes ejemplos de las cuatro fuerzas fundamentales, debían ser ordenadas sobre el franelógrafo, de manera al azar se escogieron



16 alumnos, a cada uno se le da una tarjeta y clasifico a qué tipo de fuerza fundamental pertenecía y explico porque, si se estaba en lo correcto y el grupo estaba de acuerdo con su argumento, el alumno pasaba a colocar la imagen sobre el franelógrafo asegurando la tarjeta con tachuelas, cuando los alumnos terminaron de colocar las tarjetas, cada uno de los alumnos continuaron con la conclusión del trabajo del día, dibujaron en su cuaderno debajo de las definiciones un ejemplo de cada fuerza fundamental de los que se colocaron en el franelógrafo. Finalmente, cuando concluyeron con sus dibujos más del 90% del grupo, regresaron al salón de clases, se revisó el trabajo terminado, con los dibujos bien elaborados a través de la estrategia ya manejada, al terminar de revisar se les felicitó a los alumnos por el día de San Valentín y se agradeció por su disposición al trabajo y de igual manera que disfrutaran su convivio que iba a comenzar al iniciar el receso hasta la hora de la salida.

Las ventajas y el impacto que se pudieron observar de la aplicación de la situación didáctica fue que se desarrolló de manera rápida debido a los conocimientos previos que adquirieron en la actividad de la sesión pasada, se observó que les gustó la presentación de las diapositivas y la actividad que se incluyó en ella ya que todos podían observar gracias al proyector, además la presentación se hizo con el fin de puntualizar las ideas clave, no saturar de información, se colocaron distintas imágenes que fueron seleccionadas de tal manera que representaran adecuadamente las fuerzas, también se agregaron gifs (imágenes con movimiento) y un poco de animación. En cambio, el franelógrafo a pesar de ser un material antaño los alumnos participaron, se observó que es un grupo que le gustaba las actividades donde tuvieran que participar haciendo uso de algún material, ya que varios querían clasificar las tarjetas en el franelógrafo, pero solo se contaron con 16 tarjetas, es necesario pensar que para el uso de este material didáctico deben ser suficientes tarjetas para que todos los alumnos participen.

En la situación didáctica llamada "*Videofísica*", se tomó en cuenta otro punto de vista de lo que se vivió y la forma en que se desarrolló la estrategia, que fueron rescatadas de la ficha de evaluación del desempeño docente ([Ver anexo 5](#)) registrada por el profesor encargado de la asesoría de la elaboración de este documento. Esta situación didáctica tenía



como propósito identificar el concepto de vector y cuál es su principal función, permitiendo estimular el sentido de la vista para facilitar el aprendizaje del tema.

Se aplicó el lunes 17 de febrero en una sesión de 50 minutos, es el inicio de la segunda semana de aplicación de la propuesta didáctica de trabajo llamada “*La magia de los sentidos*”, para la recuperación de los conocimientos previos se realizó la pregunta generadora: ¿De qué manera podemos representar las fuerzas? se escucharon las participaciones de los estudiantes, algunos retomaron conocimientos de subtemas vistos en las sesiones pasadas, se respondió la pregunta y se dio una pequeña introducción al tema de vectores, se dieron las instrucciones del trabajo que se realizó del día, se dictó la actividad sin embargo algunos alumnos se encontraban platicando, el grupo estaba muy disperso ocasionando que no escucharan y solicitaban que se repitiera lo que se estaba dictando, a pesar de eso se dictó de nuevo porque se quería asegurar de que todos los alumnos tuvieran la actividad, no obstante revisando los comentarios realizados por el asesor en la ficha de evaluación comentó que :

*-No puedes repetirle a cada estudiante lo que dictaste porque no están atentos, pide que se concentren en lo que se está dictando.*

Al analizar, estaban en lo correcto las observaciones realizadas por el profesor, no se debió repetir varias veces porque atrasaba el trabajo, el tiempo se iba agotando y no estaban atentos a la actividad, provocando dudas acerca del trabajo y del tema. También se sugirió que se hiciera el uso del pizarrón como apoyo para no estar repitiendo el concepto que se estaba dictando.

La actividad que se realizó fue un cuestionario que se contestó por medio de la proyección de dos videos llamados ¿Qué es un vector? y ¿Para qué sirven los vectores?, los videos describían la definición de un vector, porque eran importantes y que elementos conforman a los vectores. Los videos se utilizaron como recursos educativos para fortalecer el sentido de la vista debido a que en la fase diagnóstica se revisaron videos y se tuvieron resultados satisfactorios; todos los recursos que se utilizaron fueron instalados con anticipación, antes del inicio de la sesión, es necesario agradecer el apoyo que brindó la



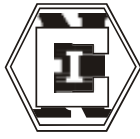
compañera de prácticas Aranza Santiago de la Rosa al instalar los recursos tecnológicos como fue el proyector, la bocina y la laptop, mientras se daban las instrucciones en el aula, para que se llevara a cabo esta situación didáctica, nuevamente se aplicó la estrategia de traslado del aula a la sala audiovisual ya utilizada anteriormente para asegurar que todos ingresaran.

Se proyectaron los videos que tenían una duración, el primero de 4 minutos y el segundo de 5 minutos, algunos alumnos no prestaban atención, estaban inquietos durante la proyección de los videos, se repitieron dos veces cada uno para completar aquellas preguntas que les faltaron por responder; al concluir los videos y se regresó al salón pero se observaron estados de ánimo de cansancio, ya estando en el aula se comentaron de manera breve las respuestas del cuestionario colocadas por los alumnos, se fueron corrigiendo las preguntas de manera grupal, se cerró la clase revisando y sellando la actividad con la estrategia de evaluación que se estaba manejando.

Los videos son un recurso tecnológico multimedia totalmente visuales, se pensaba que iba a tener el mismo o mayor impacto en los resultados que en la jornada pasada; es necesario trabajar la cuestión de la atención y la disciplina de los estudiantes, igual la parte del dictado como evitar realizarlo. La situación didáctica estaba planteada adecuadamente sin embargo eso no garantiza que el trabajo salga excelente tal como se esperaba. Era tal vez necesario cambiar la actividad, en vez de hacer un cuestionario hacer un organizador gráfico, la finalidad era recuperar la información más importante, con los videos se pueden hacer varias actividades que permitan recuperar la información suficiente y no solo repetir la misma, “las actividades que se pueden realizar después de la presentación de un video cumplen varias funciones, como recapitular, destacar los aspectos centrales, promover la libre expresión de los alumnos, el desarrollo de las capacidades de análisis y de síntesis, la puesta en práctica de lo aprendido o relacionar el contenido con otras asignaturas” (SEP, 1996, pág. 15).

- **El papel del profesorado y del alumnado**

Durante la aplicación de estas situaciones didácticas para favorecer el sentido de la vista, se notó que había más atención al trabajo debido a que es el estilo de aprendizaje que



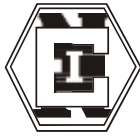
predomina en el salón es la visual, se observó que los alumnos se encontraban interesados, sin embargo al aplicar el video se observaron inquietos, algunos platicando, una alumna siempre preguntaba si se iba a trabajar en el patio o en el laboratorio de Ciencias, se le contestaba que primero iba a dar instrucciones y después iba a mencionar en que espacio se iba a trabajar.

Durante el desarrollo de la sesión, los alumnos estaban dispersos, querían salir del grupo y estar en sala audiovisual observando el video, se veían cansados de toda la jornada del día y al parecer, de estar todo el día dentro del mismo espacio (excepto por el receso), la relación que se tuvo entre los alumnos y maestro permitieron intercambio de ideas como fue el caso cuando se presentó el rotafolio y en especial el franelógrafo, sin embargo con el video fue diferente ya que se mostraba disperso se cree que fue porque se volvió a repetir la misma actividad del cuestionario sin embargo los para rescatar las ideas existen otras actividades que permitan rescatar la información relevante.

La relación siguió siendo de confianza, comunicación y de respeto, siempre se respetaron sus ideas y aportaciones; se les brindó apoyo individualmente, se les reconocieron sus logros ante los buenos resultados que se obtuvieron con el franelógrafo y el rotafolio, “es evidente que los comentarios del profesor sobre los rendimientos nunca deben afectar a las aptitudes del alumno. Al contrario, la crítica debe dirigirse a los esfuerzos realizados o al método de trabajo empleado. De esta manera, el profesor da a entender al alumno que controla su buen o mal rendimiento a través de su trabajo” (Saint-Onge, 1997, pág. 115), se les reconoció su esfuerzo y lo importante que son aportaciones y trabajos para el grupo porque es a través de eso que vamos a fortalecer la relación interactivas del grupo.

- **Organización social de la clase**

La distribución de las actividades en cada uno de estas tres situaciones didácticas fue muy similar porque se manejó primeramente con la recuperación de conocimientos, en todas se rescataran de manera grupal por medio de sus participaciones, sin embargo cuando se aplicó el rotafolio y el video fueron actividades más individuales, en cambio con el franelógrafo también se presentó trabajo individual pero surgió igual el trabajo grupal al intentar acomodar



las fichas en el franelógrafo, de manera grupal se iba afirmando que las fichas iban siendo colocadas adecuadamente, el que realizaran los trabajos de manera individual permitieron que el alumno fuera más consciente de su trabajo y cada uno apropió su propio aprendizaje, sin embargo el que tenga éxito el trabajo individual va depender de las actividades que se realicen.

- **La utilización de los espacios y el tiempo**

Para cada una de las situaciones didácticas se les estimó un tiempo de 50 minutos, ¿*Qué es lo que observas?* Se llevó a cabo dentro del aula se mantuvo el espacio en filas para que todos pudieran observar el franelógrafo, sin embargo se presentaron problemas como no poder pasar en medio de las filas debido a la gran cantidad de alumnos a pesar de ser solo un turno el que ocupa el espacio y tal vez sea el problema la alta demanda que hay en cada grupo para un espacio reducido, “los grupos saturados (de 50 alumnos) generalmente padecen problemas de hacinamiento ya que el tamaño de las aulas y la disposición del mobiliario apenas permiten que los adolescentes permanezcan sentados, con pocas posibilidades de movimiento” (Cervantes, 1999, pág. 29) , en cambio con *Ordenando y clasificando*, y *Videofísica*. se trabajó el mayor tiempo en la sala audiovisual, la ventaja que tiene es un espacio más amplio, sin embargo, el número de bancas es reducido, ya que no se cuenta con los 52 lugares para cada uno de los alumnos.

Hablando del tiempo cada uno busca las alternativas para que alcance el tiempo estimado, y al hacer uso de los materiales y recursos educativos de cierto modo es una forma para ahorrar tiempo, para hacer las actividades y enseñar el contenido de manera más rápida, como fue el caso del rotafolio, el traer ya la información en las láminas las imágenes agilizaron la actividad y a la vez facilitó el aprendizaje. Así mismo, con las diapositivas y el franelógrafo utilizados en la situación didáctica *Ordenando y clasificando*, al igual que los video que se presentaron durante las situación didáctica *Videofísica*, estos ayudaron a reforzar sus conocimientos y facilitaron su comprensión de manera más concreta y clara, como menciona Quiroz (1992) debido a las limitaciones del tiempo los maestros utilizan estrategias para ahorrar minutos como exámenes o ejercicios en donde los alumnos solo anotan sus respuestas



a las preguntas que hace oralmente o calificando o revisando exámenes o cuadernos por parte de los alumnos.

- **La manera de organizar los contenidos**

La organización de los contenidos fue revisando de acuerdo al programa de estudios, cubriendo el grado de dificultad que debe cubrir nivel secundaria, permitieron que el alumno reflexionara y se fuera apropiando de nuevos conocimientos y habilidades para lograr el aprendizaje.

El contenido tuvo una secuencia para ir desarrollando poco a poco el tema, primero en la situación didáctica *¿Qué es lo que observas?* se revisó el contenido de los tipos de fuerza que hay (a distancia y de contacto) para que posteriormente pudieran identificar las 4 fuerzas fundamentales que se presentan en nuestro medio, *Ordenando y clasificando* durante esta situación didáctica se reforzaron en que consiste cada uno de las fuerzas fundamentales, para después revisar el tema de vectores a través de la situación didáctica *Videofísica*, todo fue encaminado hacia el logro del aprendizaje esperado. Son temas que se revisaron fácilmente porque se trató de ir identificando con ejemplo de distintas situaciones donde hay una fuerza y que tipo de fuerza se está presenciando.

- **Materiales curriculares y otros recursos didácticos**

Los recursos y materiales educativos que se utilizaron en cada una de las situaciones didácticas tenían un función e intencionalidad, para llevar a cabo la situación didáctica *¿Qué es lo que observas?* se utilizó un rotafolio, se trata de un material nada innovador pues ya tiene años desde su utilización, consiste en una serie de láminas grandes de papel que presentan información sobre algún tema, comúnmente es colocado en una pizarrón blanco montado en un caballete fijado con argollas o pinzas mariposa; su finalidad fue proyectar a través de las láminas los tipos de fuerzas que hay, en cada una de las láminas abarcaba en que consistió el tipo de fuerza a distancia y en otra la de contacto en donde se mostraban ejemplos de cada uno de ellos.



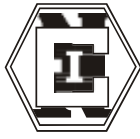
Mientras que en *Ordenando y clasificando*, se utilizó un franelógrafo, el cual tenía como finalidad clasificar los tipos de fuerzas fundamentales además de favorecer el sentido de la vista, este material visual consistió en colocar una serie de tarjetas que representaban diferentes ejemplos donde se presentan las 4 fuerzas fundamentales sobre el franelógrafo que es un soporte con un pedazo de tela o franela, las tarjetas tenían que ir clasificadas por el tipo de fuerza fundamental que correspondía y posteriormente ser fijada con una tachuela al pedazo de tela, también es un material visual de antaño que muchos ya no utilizan, sin embargo es un material que permitió tener un orden, sistematizar información y clasificar cada una de las tarjetas.

En el caso de la situación didáctica *Videofísica* se utilizaron recursos tecnológicos y audiovisuales como fue el video, proyector, bocina y laptop para su proyección, recordando que la intención del video es resumir el contenido, rescatar ideas relevantes del tema, Antonio Adame (2009) menciona que los videos es un recurso versátil porque permite ilustrar o recapitular el contenido puede suscitar el interés sobre un tema por el apoyo del sonido y de las imágenes en movimiento. No obstante, se tuvo claro que el video no brindará toda la información ni va a sustituir al docente, pero puede usarse como un recurso motivador y para complementar la información, durante su aplicación se tuvieron problemas de disciplina por parte de los alumnos y no se obtuvieron los resultados que se esperaban como en la sesión anterior, reconociendo que es cuestión de seguir adecuando y buscar también otras actividades que permitan recopilar la información.

- **El sentido y el papel de la evaluación**

Haciendo la comparación con los resultados de los otros sentidos, este fue el que más se favoreció debido a que el estilo de aprendizaje visual es el que más predominaba en el salón, y en comparación con el tacto, debido a los incidentes que se presentaron, los resultados que se obtuvieron con la aplicación de estas situaciones didácticas que favorecieron la vista fueron satisfactorios, se observó que los alumnos entendían mejor el contenido con las imágenes, mostrando los ejemplos, al realizar ellos dibujos en su cuaderno y después se retomaba el tema al ver los dibujos recordaba.





Cabe mencionar que “En primer lugar la evaluación deja de ser un instrumento en manos del docente para pasar a implicar también al alumno en el control de su propio proceso” (Colomer, 1996, pág. 210), por lo que todos los trabajos que se realizaron se revisaron con la estrategia de evaluación que se estableció, aseguramos a través de la observación de sus trabajos que realmente estaban comprendiendo el tema, a cada uno de los alumnos se les reconocía su esfuerzo y sus resultados.

### **SENTIDO DEL OÍDO**

- **Las secuencias de actividades de enseñanza-aprendizaje**

“*La magia del sonido*” es el nombre de la situación didáctica propuesta para favorecer el sentido del oído, tenía como propósito identificar diferentes audios como recursos educativos que facilitaran el tema de la fuerza, además de estimular el sentido del oído. Lo que se pretendía con la reproducción de los audios era que por medio del oído determinaran que acciones o situaciones se trataban y escuchar en qué momento se ejercía una fuerza. En primer lugar se desarrolló en una sesión de 100 minutos junto con la situación didáctica “¿*Qué es lo que observas?*”, debido a la adecuación de la planeación por la actividad académica que se realizó (aplicación de la prueba SisAT), autorizada por el profesor titular, se recorrió un día después su aplicación, debido a que estaba contemplada para 50 minutos se aprovechó para aplicar la siguiente situación didáctica que se tenía contemplada de acuerdo a la planeación, para no ir atrasando el trabajo y modificando la propuesta didáctica.

Se comenzó con la recuperación de los conocimientos previos mostrando tres imágenes de situaciones diferentes donde se ejerce una fuerza, de manera grupal se identificó cada una de ellas, posteriormente se les solicitó a los alumnos que dibujaran en su cuaderno las imágenes presentadas y colocando debajo de cada una de ellas una descripción de donde se manifiesta la fuerza, cuando los alumnos concluyeron sus dibujos, como parte del desarrollo de la sesión se les solicitó que permanecieran en su lugar y cubrieran sus ojos con el paliacate que se les había pedido en la sesión pasada, se reprodujeron 8 audios a través de una grabadora pequeña, aunque se subió todo el volumen, se perdía por momentos el audio, se necesitaba de una grabadora más grande con un nivel de volumen más alto, después de



escucharlos fueron identificando en forma de lista del 1 al 8 cada uno de los sonidos, determinando la actividad o suceso que se estaba llevando a cabo y aplicado la fuerza.

Los 8 sonidos presentados fueron de una persona golpeado un costal, levantando pesas, una persona caminando, botando un pelota, empujando un carro, estiramiento de una liga, movimiento de una montaña rusa y de unos molinos de viento, cada uno de los sonidos se repitió dos veces, algunos alumnos al escucharlos respondían en voz alta que actividad o acción se trataba, pero al final fue cuando se revisaron sus respuestas de manera grupal, cuando se destaparon sus ojos y describían en su cuaderno cada uno de los sonidos se observó que varios estudiantes ya no recordaban algunos sonidos y tampoco el orden en que se fueron reproduciendo. Tal vez había sido por los problemas de volumen de la grabadora, después se aclaró que no era necesario el orden pero si tener escritas las 8 acciones o actividades, se compararon las respuesta de manera grupal para que corrigieran o a completaran el listado, cuando finalizaron, salieron del aula para revisarse la actividad de la primera sesión a través de la estrategia “Rúbrica 1,2 y 3”, antes de pasar a la siguiente situación didáctica se les pregunto a los estudiantes ¿Qué les había parecido la actividad? solamente dieron su opinión 3 alumnos, de manera general comentaron que les había gustado, fue interesante la forma de aprender el tema a través de lo que escuchaban, pero no veían necesario taparse los ojos con el paliacate, solo con cerrar los ojos era suficiente para evitar problemas de incumplimiento del material, pero preferían actividades fuera del salón de clases.

Los sonidos fueron un recurso que favoreció el sentido del oído, fue una situación didáctica bien planeada, productiva, sin embargo, hay que tomar en cuenta los errores o fallas que se pueden presentar como fue el caso del volumen, también es necesario variar las actividades, y buscar otras actividades que favorezcan el sentido del oído, por ejemplo, los podcasts. Definitivamente esta situación didáctica fue agradable y satisfactoria para la docente, se pretende retomar en otro momento en el futuro en un grupo con un contexto y características totalmente diferentes.

- **El papel del profesorado y del alumnado**



Como se estuvo mencionando en apartados anteriores, para enseñar es fundamental la comunicación para entablar una relación entre el alumno y la maestra, y poder conocer su forma de aprendizaje. En esta variable se analizará como fue el papel de la docente y del estudiante, y de todas las oportunidades comunicativas que tuvieron ambos actores.

La relación interactiva que se produjo entre la docente y los alumnos durante la aplicación de esta propuesta fue de un ambiente de aprendizaje donde siempre se impuso respeto, no se presentaron problemas de abuso de autoridad o de ofensas hacia la docente, en comparación, con la relación alumno-alumno, se lograron observar problemas personales que tenían entre ellos, incluso se observó cómo algunos se llegaron a insultar entre ellos, en especial con un joven “E” que había sido cambiado al grupo de 2° “A” por problemas de disciplina, no obstante siempre hubo intervención del docente para que se disculparan y evitar realizar esos comentarios tanto del alumno “E”, como el resto del grupo.

Estaba por terminar la semana, era jueves y la aplicación de esta propuesta de trabajo estuvo llena de satisfacciones porque se aprovecharon al máximo los 100 minutos para aplicar las dos situaciones didácticas, hubo disposición al trabajo, aunque al inicio se observó algunos alumnos cansados, incluso se llegó a pensar que no iba a funcionar porque eran dos horas, sin embargo los alumnos al ver el material, al conocer la actividad que se iba a realizar y cuál era la razón de trabajar de esa manera, cambiaron su estado de ánimo y actitud; fue pesado realizar las actividades planteadas de las dos situaciones didácticas, pero se llevaron a cabo.

Los alumnos reconocieron el trabajo y lo determinaron como interesante, ya que se notaban la intención de la maestra por buscar estrategias que los ayudara a comprender el tema, como fue a través del fortalecimiento de la sensorialidad, recordando que es el primer acercamiento hacia el aprendizaje, nunca se les negó el apoyo y si se presentaban dudas siempre se acercaba para ayudarlos para poder resolverlas.

En el ambiente de trabajo siempre debe prevalecer el respeto y la confianza puesto que permite mayor acercamiento con el aprendizaje del alumno, comunicación y empatía. Además, es importante tomar en cuenta que la actitud y la motivación que tenga la maestra



influye en el trabajo de los alumnos, es necesario seguir transmitiendo esa motivación, actitud e interés por el tema para que los estudiantes se sigan sintiendo motivados, con actitud hacia el trabajo e interés por seguir investigando.

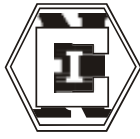
- **Organización social de la clase**

El espacio escolar se podría denominar como la propiedad o dominio tanto del alumno como de la docente en donde se desarrolla el proceso educativo en donde se potencian distintas formas de enseñanza y aprendizaje. Se permaneció con la distribución de las filas para tener orden, el trabajo que se realizó durante las dos situaciones didácticas fue de trabajo individual, aunque se realizaron actividades donde participaban y comentaban de manera grupal al final las actividades se hacían y revisaban individualmente. Esto permitió que el educando fuera construyendo y apropiándose del contenido logrando acercarse cada vez más hacia el aprendizaje esperado.

La distribución de las actividades y el trabajo del docente se organizaron respetando los tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, como se pudo ir observando a lo largo de este capítulo, todas las situaciones didácticas mencionadas iniciaban comentando de forma grupal los conocimientos que tenía los alumnos acerca del tema que se fue desarrollando, mejor conocidos como conocimientos previos como afirma Brophy (citado en Hargreaves, 1998):

Pueden facilitar, inhibir o transformar el aprendizaje en formas productivas o disfuncionales. Cuando son precisas, las convicciones preexistentes de los estudiantes sobre un tema facilitan el aprendizaje y proporcionan un punto de partida natural para la enseñanza. Las concepciones falsas de los estudiantes, sin embargo, pueden distorsionar el nuevo aprendizaje de forma peculiar. (pág. 229)

Es necesario tomar en cuenta que no todas las opiniones de los alumnos eran correctas, fue un problema que se tuvo que aclarar en el momento, porque los alumnos desarrollan conceptos confusos si no son atendidos y corregidos en el momento, ya que se apropian de él y después es difícil cambiar su concepción, los alumnos a veces no le toman importancia. Cuando se pasó al desarrollo que fue la presentación de los 8 sonidos algunos alumnos no encontraban coherencia con el contenido o no establecieron una relación con lo

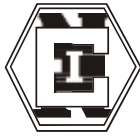


que se había revisado previamente del tema; después de ir comentando sus dudas e identificando la manera en que se ejercía la fuerza en la actividad o acción escuchada, comprendieron el valor y el sentido de la actividad, además de la intención de aprender el tema a través del fortalecimiento del sentido del oído, es cuestión de paciencia porque cada uno de los alumnos tienen distintas formas de aprender más desarrolladas que otras como es de forma visual de acuerdo al diagnóstico.

Presionar a los alumnos que percibieran la información a través de su sentido del oído no fue fácil para aquellos que no es su estilo de aprendizaje, sin embargo no fue imposible y lo fueron desarrollando poco a poco con esta actividad de los audios para que pudieran adaptarse a ella. La estrategia de enseñanza fue flexible al ritmo de trabajo de los alumnos, afirma Andy Hargreaves que los docentes a estas alturas ya deberían de haberles quedado claro que los alumnos son los arquitectos, ingenieros y constructores de su propia comprensión y aprendizaje, y es necesario reconocer la forma en que los jóvenes aprenden para irlos adaptando a las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

### **La utilización de los espacios y el tiempo**

Como se fue mencionando la situación didáctica "*La magia del sonido*" se desarrolló en la primera parte de una sesión de 100 minutos, las actividades que conforman esta propuesta de trabajo se realizaron dentro del aula, se permaneció con la distribución del espacio por filas la razón fue porque permite que el alumno trabaje de manera individual, además de poder observar quien se mantiene en su lugar y poder pasar en medio de las filas para revisar el trabajo, se encontraban en dirección hacia el pizarrón para que todos pudieran observarlo cuando la docente hiciera uso de él. Fue necesario tomar en cuenta el espacio para realizar las actividades adecuadamente, el aula fue el espacio seleccionado para poder escuchar los audios con el motivo de que no se perdiera el sonido, por ejemplo, si se hubiera escogido el patio principal de la escuela no hubiera funcionado al estar expuestos a otros sonidos, ya que es un espacio abierto donde pueden interferir otros sonidos provocando no percibir bien los audios. Aunque se tuvieron problemas con el volumen de la grabadora, manteniendo al grupo en absoluto silencio permitió reproducirlos favoreciendo el sentido del oído.



En relación al uso del tiempo fue satisfactorio aunque tuvieron que establecer tiempos para cada una de las actividades para que se lograra cumplir con las dos estrategias didácticas en los 100 minutos, para recuperar conocimientos previos, la presentación de las imágenes y la elaboración de los dibujos se llevó en un tiempo aproximadamente entre 15 y 20 minutos, la actividad de los audios se desarrolló rápidamente, cada audio no rebasaba más de 40 segundos, todos los sonidos se repitieron 2 veces e incluso 3, para aquellos alumnos que no lograban identificar, entre la reproducción y la descripción de cada uno de ellos se llevaron otros 20 minutos, el tiempo restante fue para comentar las respuestas que anotaron en el listado, revisar la actividad, asegurando que se cumplieran con los aspectos de la rúbrica y comentar de manera grupal que les había parecido la actividad, mientras compartían sus opiniones los tres alumnos que decidieron participar sonó la campana de cambio de hora, al parecer sólo se utilizaron otros 2 minutos del tiempo establecido de la otra situación didáctica, cuando concluyeron, la maestra solicitó a los alumnos que se colocaran de pie para realizar una pausa activa, donde se realizaron movimientos de estiramiento por 5 minutos, esto como parte de las propuestas de la NEM, además con el fin de romper con la rutina, que descansaran y relajaran por un momento, retomando que las pausas activas es una estrategia de la NEM para fomentar la actividad física, consiste en realizar pequeños descansos con actividades en movimiento durante la jornada escolar, cuando se terminó con la pausa activa inmediatamente se dio inicio con la introducción de la siguiente situación didáctica.

- **La manera de organizar los contenidos**

Fue la tercera situación didáctica en ser aplicada durante esta jornada de práctica y la revisión del tema se fue haciendo adecuadamente poco a poco, sin presionar a los estudiantes.

En las primeras sesiones se estuvo revisando el concepto de fuerza y algunos ejemplos, no obstante se siguió con la revisión de más ejemplos con el propósito de que después de que tuvieran clara la definición, pudieran identificar en donde se presentan o ejercen una fuerza en diferentes situaciones de la vida cotidiana, la forma en que se pudo asegurar que los alumnos lograron identificar cada una de las fuerzas fue en el listado donde describieron cada uno de los audios lo que percibieron, de manera general se revisaron y se



fueron ordenando y colaborar sí están en lo correcto o eran erróneas porque no lograron percibir bien la información, el rol de la maestra fue guiar a los alumnos hacia la comprensión de tema, introduciéndolos en el aprendizaje esperado, evitando que formen conceptos confusos, apoyando a resolver sus dudas, e-explicar lo que le cuesta trabajo de entender, necesariamente la maestra debe contar con el dominio de contenidos, las bases necesarias para transmitir el conocimiento, pues no se puede enseñar algo que no se sabe, uno transmite el conocimiento de la forma más fácil de comprender, de la manera en que uno lo aprendió, afirma J. Gimeno Sacristán (2007) que desde luego la primera base intelectual de un trabajador de la enseñanza es el dominio a un cierto nivel del área en la que desarrolla su trabajo, también menciona que el docente que reflexione mínimamente sobre el contenido que transmite a los educandos o sobre lo que aprenden tiene que transformar necesariamente el conocimiento tal como él lo haya podido aprender. Se puede decir que la organización de los contenidos tuvo sentido encaminados hacia el logro del aprendizaje esperado, en donde también en el proceso se fueron desarrollando otros aprendizajes significativos.

- **Materiales curriculares y otros recursos didácticos**

Es momento de explicar, y analizar la aplicación y uso de que aquellos materiales y recursos educativos presentados, recordando que Zabala (2000) afirma que en esta variable se trata de explicar las características y el uso que se le hizo a cada uno de los materiales y recursos didácticos, el papel y la importancia que adquieren los diversos instrumentos que ayudaron a la elaboración y construcción de conocimientos o para su ejercitación y aplicación.

Los materiales y recursos educativos que se utilizaron durante la aplicación de esta situación didáctica fueron con la intención de seguir haciendo uso de su sensopercepción, primeramente se hizo uso de 4 imágenes enmascaradas, cada una mostraban ejemplos diferentes donde se ejerce una fuerza: Una persona tirando dejando caer una pelota, otra empujando una caja, donde se están atrayendo dos imanes, y una persona lanzando un frisbee (disco utilizado para jugar ultimate o disco volador), para que fueran identificando que la fuerza se puede



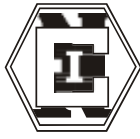
manifestar en diferentes situaciones. Las imágenes nos permiten tener una representación que manifiesta la apariencia de una cosa, es una representación de la realidad, afirma Popoca (2011) que las imágenes son como un lenguaje ya que debido a que tienen un alto grado de iconicidad, puede tener diferentes significados y por esto es probable que el alumno tenga perspectivas diferentes del tema, no obstante es importante recordar que se vincula con el sentido de la vista, y de esta forma se estuvo favoreciendo, definitivamente las imágenes y el sentido de la vista tienen en la educación una importancia relevante como es la interpretación de la información de distintas maneras.

El siguiente se trató de un recurso multimedia, formado por 8 audios que se reprodujeron para lograr percibir actividades o sucesos donde se ejercía una fuerza, lo hicieron cerrando sus ojos para que se concentraran, ya no se hizo uso del paliacate porque solo 4 alumnos trajeron el paliacate, la actividad fue escuchar cada uno de los sonidos o 3 veces si era necesario, identificaba uno por uno de que se trataba y en qué momento se ejerció la fuerza, abrían sus ojos se les daba un tiempo para que describieran y se continuaba con la reproducción del siguiente audio.

Con el uso de estos sonidos se dio un cambio a su forma de trabajar en la signatura de ciencias, les costó trabajo a algunos alumnos que son totalmente visuales o kinestésicos y no podían concentrarse en el audio, fue un reto y tuvo buenos resultados, hubo algunos alumnos que al instante identificaron de que se trataba, además de desarrollar otras competencias como resolución de problemas, el pensamiento reflexivo y analítico, la elaboración de sus argumentos al percibir la información transmitida que ayudaron al alumno a construir su propio aprendizaje de manera significativa.

Los estudiantes han generado aprendizajes significativos a lo largo de su formación académica, estos aprendizajes significativos son procesos formativos de los alumnos para adquirir, guardar y apropiarse de una cantidad de información e ideas, nunca se olvidarán; Ausubel afirma que “El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo... La adquisición de significados o aprendizaje significativo requiere de material potencialmente significativo y disposición para el aprendizaje significativo” (1976, págs. 1-3)





Para reproducir los audios se necesitó de recursos tecnológicos como fue la grabadora y en definitiva los audios, la intención de los audios fue transmitir información y ser recibida por su sentido del oído, el usar recursos tecnológicos permitió realizar una clase más dinámica, innovar la clase y ayuda a mejorar la clase. Algunos puntos que se deben considerar, como sugerencia, para quienes aplican materiales y recursos didácticos, primeramente es indispensable seleccionar los materiales adecuados para ser utilizados y aprovechados al máximo tanto por el docente como por los alumnos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los materiales y recursos educativos deben ser seleccionados con la intención de apoyar y darle más fuerza al contenido, los recursos tecnológicos deben ser utilizados adecuadamente ya que pueden servir para ayudar a mejorar las actividades de aprendizaje, y contribuir a la motivación y participación del educando pero incluso puede retrasar el trabajo y distraer a los alumnos del propósito de la situación didáctica y del aprendizaje significativo, revisar con anticipación que se cuentan con todos los materiales para no presentar ninguna falla al ser utilizados.

- **El sentido y el papel de la evaluación**

Se continúa con el análisis de los resultados del proceso académico de los jóvenes estudiantes, conocer como fue el desempeño individual y de manera colectiva con las actividades de aprendizaje propuestas, de qué manera se evaluó el trabajo, que sentido tuvo evaluar de esa manera y el papel que desarrollo la evaluación en esta situación didáctica. Es indispensable porque permite determinar cómo se llevó a cabo todo el trabajo, fue ideal aplicar esa forma de enseñanza y se logró el aprendizaje esperado, recordando que Zabala (2000) menciona que en esta variable se trata del restringido control de los resultados de aprendizaje conseguidos, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta que la evaluación está ligado con la manera en que se valoraron los trabajos, el tipo de retos y ayudas que se propusieron, las manifestaciones de las expectativas del trabajo, los comentarios que se realizaron a lo largo del proceso, las valoraciones informales obre el trabajo sobre el trabajo que se realizó, etc.



Se inició recuperando los conocimientos previos con las imágenes enmascaradas, las imágenes permitieron observar si era un material adecuado para los alumnos, para ejemplificar donde se ejercen las fuerzas, para conocer lo que sabe un alumno, sus habilidades y lo que sabe hacer,

### **SENTIDO DEL TACTO**

- **Las secuencias de actividades de enseñanza-aprendizaje**

*“Aprendiendo con la fuerza”*, *“Adivinando a lo oscuro”* y *“Física experimental”* son los nombres de las tres situaciones didácticas propuestas encargadas de favorecer el sentido del tacto. A continuación, se describirá cada una de ellas cómo se desarrolló, que sucedió durante su aplicación y de qué manera contribuyó al logro del aprendizaje esperado. *“Aprendiendo con la fuerza”* es nombre de la primera de estas dos situaciones didácticas en ser aplicada tenía como propósito identificar donde se empleaba la fuerza por medio de tres juegos: Sogatira, Pelea de gallos y bolos, cómo percibían la fuerza al momento de ejercerla.

A pesar de que algunas situaciones didácticas fueron elaboradas con la intención de trabajar con uno de los sentidos, no obstante, hubo algunas que, era necesario hacer uso de otro sentido para que pudieras percibir de qué manera se fortalecía el sentido principal, como fue el caso de esta situación didáctica, se hizo uso de la vista para poder ir observando cómo se desarrollaron los juegos, pero inconscientemente se fue favoreciendo el sentido de la vista.

Las situaciones didácticas se tratan de acciones que fueron estructuradas, relacionadas hacia el desarrollo del tema de la fuerza y son parte de una secuencia didáctica, que, mediante la aplicación de materiales y recursos educativos, de diversas técnicas y conocimientos conducen al alumno hacia el aprendizaje. Arriaga afirma que “Las actividades están estrechamente vinculadas a la autorregulación y autovaloración, con el fin de construir progresivamente un sistema personal de aprendizaje en los estudiantes. Se propician actividades que permiten al estudiante tomar conciencia de su proceso de aprendizaje y generar así modos de trabajo más autónomo” (2015, pág. 72), las actividades aplicadas como parte de la situación didáctica se realizaron con la intención de que el alumno realizara una



actividad donde está ejerciendo una fuerza, que tomara conciencia y sentido a la actividad que se estaba realizando con el tema.

La situación didáctica se tenía contemplada ser aplicada el segundo día de la jornada de prácticas para el martes 11 de febrero, pero debido a actividades académicas (Aplicación de SisAT) que se realizaron ese día, la planeación se tuvo que recorrer al siguiente día, se realizó en una sesión de 50 minutos, la situación didáctica se inició recuperando la definición de fuerza que se había visto en la sesión pasada, y se mencionó algunos ejemplo de acciones que realizan u observan en la vida donde hay una interacción con la fuerza, con la intención de que el alumno mencionara que actividades de su vida cotidiana incluso dentro de la escuela donde se ha ejercido una fuerza porque cada uno lo percibe de diferente manera, cada uno lo ha vivido e interpretado a su modo, conocer las ideas que tenían los alumnos permite realizar una conexión y profundización de sus conocimientos que tienen sobre el tema, además de conocer que tanto fue su interés por el contenido, saber que no sólo se trata de una cuestión de preparación para la comprensión del tema si no que implican muchas cosas, como menciona Rosalind Driver (1999) conocer las ideas de los alumnos sobre contenidos de ciencias es necesario ya que varios jóvenes llegan a sus clases de ciencias con ideas e interpretaciones de los fenómenos que estudian, a pesar de que no hayan recibido ninguna enseñanza sistemática, los jóvenes realizan interpretaciones y crean ideas a partir de sus experiencias cotidianas en todos los aspectos de sus vidas como son las actividades físicas prácticas, de las conversaciones con tienen con otras personas acerca de aquellas y de los medios de comunicación.

Conocer sus ideas permitió saber si realmente les había quedado claro el significado de fuerza, se observaron que algunos alumnos confundían con otros conceptos o que eran similares como fue movimiento y energía, se aclaran dudas para que quedara claro, no obstante los conocimientos que tenían sobre el tema no eran suficientes para poder comprender todo lo que consiste el tema, porque es contenido que se fue revisando poco a poco, la idea de presentar juegos fue una alternativa para que se fueran relacionando más con la temática.

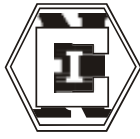


En la sesión anterior, se les solicitó a los alumnos por equipo integrado por 5 personas, conseguir material para la elaboración de las actividades de esta situación didáctica, debían traer un botella de plástico de 1L y 1 pelota de goma o de plástico (la que pudieran conseguir), la docente se encargó de traer una cuerda de 5 metros y un pañuelo; Antes de salir a las canchas de basquetbol se dieron indicaciones del trabajo, mencionando cual era la finalidad, se dictó la actividad, donde mostraba como realizar cada juego y que debían hacer después. Se juntaron por equipos y salieron a las canchas con su material, se contó con el apoyo del profesor titular para asegurarse de que ningún alumno se quedara en el salón, no obstante al llegar a las canchas, los alumnos se empezaron a dispersar, además como la cooperativo se encontraba a un costado de las canchas se observó que unos alumnos aprovecharon para ir a comprar, pero de inmediatamente cuando se percató, se les solicitó que atendieran la actividad y que guardaran lo que habían comprado en caso de ser cachado comiendo se le cancela la actividad y por lo tanto el sello lo perderían.

Bolos es el nombre de uno de los juegos, para realizarlo primeramente se les solicitó que entre dos equipos debían organizar un partido de bolos, tuvieron que juntar sus botellas de ambos equipos para que fueran 10 botellas simulando los bolos, cada botella la tenían que agregarle  $\frac{1}{4}$  de agua, posteriormente las tuvieron que ordenarlas y por equipos se pusieron de acuerdo como iban a ir tirando utilizando las dos pelotas, el juego consiste en derribar por parte de cada uno de los alumnos el mayor número de bolos lanzando las pelotas, el objetivo de esta actividad es que haciendo uso de su sentido del tacto jugaran, ejercieran fuerza para derrumbar los bolos y detectaran cuando está presente la fuerza. Ganaba el equipo que derribara el mayor número de bolos.

Cuando los alumnos fueron a llenar las botellas a las llaves de los lavabos de los baños que también se encontraban a un costado, se les dio indicaciones que sólo podían ir tres personas por equipo a llenar las botellas, e irían dos equipos a la vez, (es decir solo debía haber 6 personas en los lavabos), se presentó la situación de que los alumnos se empezaron a mojar, la actividad empezaba a tener desorden y el tiempo cada vez más iba disminuyendo.

La Sogatira es otro juego que realizaron los alumnos donde utilizaron la cuerda y el pañuelo traído por la docente, el juego consistió en colocar a dos equipos uno de cada lado

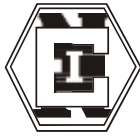


de la cuerda de tal manera que quedaran mirándose de frente, se colocó un pañuelo en el centro de la cuerda, cuando se diera la señal de que empezaran cada quipo debía de jalar la cuerda hacia el límite que fue colocado en cada uno de los lados para indicar quien gana, e l el equipo ganador fue el que logaba colocar el paliacate dentro del límite de su equipo, la finalidad del juego es que de igual manera logren percibir la fuerza, por medio del tacto. Sin embargo surgió una situación en cuestión a la cuerda, debido a que los alumnos hombres no tomaron conciencia que podían lastimar a las niñas, al jalar la cuerda alguna alumna se lastimaron las manos, tenían ardor debido a que la cuerda estaba muy lisa y ejercer la fuerza producía fricción en la cuerda provocando que se calentara y se lastimaran las manos los alumnas por lo que solo participaron los hombres, no obstante paso lo mismo con los hombres incluso peor porque era mayor fuerza, se suspendió ese juego.

También se llevó a cabo el juego llamado Pelea de gallos, consistió en colocarse por parejas de preferencia hombres con hombres y así mismo con las mujeres, en cuclillas y de frente. En cuanto se daba da la señal, los alumnos debían de comenzarse a empujar con las manos tratando de derribarse uno al otro. Sólo se pueden utilizar las manos para derribarse igual para percibir como se ejerce la fuerza. Sin embargo, debido a que las niñas no traían uniforme del diario (blusa, falda y suéter) no podrían realizar esta actividad por seguridad a que no surgiera un accidente.

Los juegos no salieron tal como se había planeado, debido a una situación por lo que se tuvieron que hacer modificaciones al momento, el grupo estaba disperso y no estaba atento a las actividades, al concluir se les solicitó a los alumnos que regresaron al salón, como actividad dibujaron en su cuaderno cada uno de los juegos y describieron en donde se ejercía la fuerza en cada uno de ellos, la actividad apenas si se pudo concluir la situación Didactia, revisando los trabajos y comentando rápidamente algunas descripciones.

Fue un error establecer 3 juegos para una sesión de 50 minutos, hubiera bastado con el juego de los bolos, porque cumplieron con los materiales, todos participaban y no surgió ninguna situación más que se hayan mojado, incluso se pudo a ver cambiado el agua por otro material, como tierra o piedras. El juego se hubiera hecho más organizado, permitiendo supervisar la actividad de manera más organizada y se hubieran escuchado varias



descripciones y se hubiera retroalimentado la información con más tranquilidad sin necesidad de estar apresurados por que se logre cerrar. Desafortunadamente debido a la situación de la sogatira se tuvo que suspender el juego.

A todos los maestros les gustaría que todas las actividades se llevaran a cabo tal como las planearon, al parecer no pueden predecir las situaciones que van a pasar durante la clase sin embargo para la siguiente actividad que se quiera realizar con juegos es necesario tener precisión con lo que fallo la vez pasada, una de las cosas que se cree que influyo en el fracaso de esta situación didáctica fue no haber sido más clara y precisa en las indicaciones y el haber puesto reglas para el trabajo, así como asegurarme que el material sea el adecuado para realizar las actividades, al final el responsable y la autoridad es la docente que se encuentra frente al grupo.

La siguiente situación en presentarse, fue la penúltima en ser aplicada como parte de la propuesta didáctica de trabajo, se realizó el miércoles 19 de marzo en una sesión de 50 minutos, se llama "*Adivinando a lo oscuro*", tenía como propósito estimular y fortalecer con a través materiales educativos el sentido de la vista y tacto permitiendo demostrar las aplicaciones de la fuerza, así como saber en qué consiste la primera ley del movimiento o ley de la inercia postulada por Issac Newton.

La situación didáctica comenzó rescatando las ideas relevantes sobre quien fue Isaac Newton a través de la estrategia de la telaraña, ya que en la sesión pasada se realizó la biografía de este gran personaje inglés que fue físico matemático del siglo XVII y XVIII. La estrategia de la telaraña es una forma de trabajar de manera grupal para hacer participar al grupo, se realizó para recuperar conocimientos previos, para ponerla en práctica se necesitó solamente una bola de estambre, ésta consiste en estar rotando el estambre entre los alumnos de manera al azar, los alumnos pueden permanecer sentados o de pie organizados en círculo en este caso los alumnos permanecieron en su lugar sentados por filas, el primer alumno tomó el principio del estambre, comenta su participación y luego lanzó el estambre a otro de los alumnos de manera al azar, después el siguiente alumnos dio su idea y nuevamente lo rotó, así sucedió con otro cuatro alumnos, cada alumno rescataba una idea principal de la biografía de Issac Newton y su aportaciones a la ciencia, debía quedarse con una parte del



estambre hasta llegar al último participante. Esta estrategia definitivamente se puede aplicar para recuperar información de cualquier contenido incluso para presentación de los alumnos como conocer los nombres e interés de cada uno de los alumnos, además también permite hacer participar a los estudiantes.

Luego para realizar la actividad subsecuente se necesitó del siguiente material: 10 pelotas de goma, 10 carritos pequeños, 8 imanes los cuales fueron conseguidos por la docente, se les solicitó a los alumnos que se cerraran sus ojos, no podían abrirlos, después se les dieron indicaciones de que al tocar el objeto no podían decir de que se trataba, la actividad es similar a la que se realizó en la fase del diagnóstico con los modelos, sin embargo se abraza otro tema, pero el propósito es el mismo estimular el sentido del tacto por medios de los materiales permitiendo facilitar el aprendizaje de la física.

Se les fue entregando al primero de cada una de las 8 filas una pelota de goma y un carrito, debían tocarlos y manipularlos, la intención sólo fue para que los alumnos identificaran que objeto se trataba, ya que eran los materiales con los que iban a trabajar durante la sesión, luego sería rotarlo al siguiente compañero de atrás, se les indicaba cuando tenían que cambiarlo para que los que tuvieran el material lo rotaran al mismo tiempo, posteriormente pasó lo mismo con los 8 imanes, pero debido a que se necesitaban 2 imanes por filas, se inició primero con cuatro filas y después el resto, la intención de usar los imanes fue para también lo manipularan y trataran de separar los dos imanes de tal manera que logaran sentir como se ejerce la fuerza entre los dos imanes sólo con apoyo de su sentido del tacto, al terminar de rotar los alumnos comentaran de manera grupal de que materiales se trataba y que lograron percibir con los dos imanes.

Las pelotas y los carritos tuvieron la función de que se identificara que iban utilizar para desarrollar la actividad del día, después se explicó en que consiste la primera y segunda ley de Newton, se realizó un apunte de manera general, para que contaran con la información necesario del tema, se dictó y explicó la actividad que debían realizar, consistió en identificar a través de la experimentación la aplicación de la primera y segunda ley de Newton, se reunieron por equipos de cinco personas, a cada equipo se le entregó una de las pelotas y una de los carritos, ellos sacaron el material que se les solicitó: el globo y el popote.



Las actividades se realizaron en el patio principal, la primera actividad consistió en colocar de frente a dos compañeros del cada equipo a una distancia de 4 metros, uno de los alumnos tomó la pelota y la rodaría hacia el otro compañero, repetirían el mismo ejercicio ahora a los 6,8 y 10 metros, el resto del equipo después de observar y hacer anotaciones con el globo, el pote y el carro realizaban el siguiente experimento, primero conectaron el globo con el popote con una cinta adhesiva en uno de los extremos del globo, posteriormente sujetaban el globo y el popote sobre el carro, inflaban el globo y lo colocan sobre una superficie plana, observaron lo que paso lo repitieron 3 veces, al concluir los experimentos debían de dibujar cada uno de los experimentos y explicando en cada uno de ellos que ley de newton se estaba aplicando y argumentar por qué.

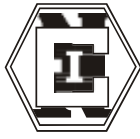
Las complicaciones que se tuvieron al momento de realizar los experimentos en especial con el segundo es que no avanzaba el carrito, debido a que estaba muy pesado, habían colocado mal el globo, se estuvo supervisando el trabajo de los alumnos y apoyando en las dudas que se presentaron.

Como los experimentos fueron muy sencillos, la estrategia se desarrolló en un tiempo máximo de 20 minutos, al concluir se les solicito que se forman fuera del salón para revisar el apunte y la actividad de los experimentos a través de la estrategia de evaluación ya mencionada en otras situaciones didácticas, con el tiempo restante se retroalimentó y se revisaron sus resultados.

El trabajo fue bueno, se logró observar que a los alumnos les fascina realizar actividades donde deben elaborar algún experimento, dentro de los equipos se daban opiniones para realizarlos de manera adecuado, aplicaron la resolución de problemas, en espacial cuando no lograba moverse el carro con la fuerza que expulsa de aire el globo, los alumnos tenían disposición al trabajo, en los anexos se pueden observar algunas imágenes del trabajo realizado en el grupo. ([Ver Anexo 6](#))

Los experimentos se han caracterizado por ser actividades muy interesante para los alumnos, ya que logran observar, comprobar, analizar los fenómenos que se está estudiando, además que son una forma de introducir al tema y más interés por seguir investigando, desde





tocar los materiales sin ver y la elaboración de los experimentos cumplieron con los propósitos de estimular el sentido del tacto y lograr un aprendizaje significativo encaminado al aprendizaje esperado que establecen los programas de estudio. Aunque hay que tomar en cuenta que no siempre todas las prácticas experimentales nos garantizan llegar a un buen resultado.

Aquí se presentó un aumento en la participación colectiva, con las participaciones realizadas con la recuperación de conocimientos previos con la estrategia de la telaraña, cuando cerraron su ojos e identificaron los objetos de manera grupal y con las actividades experimentales por medio del trabajo en equipos, Hargreaves (1998) afirma que el trabajo cooperativo crea un contexto de aprendizaje en el que los estudiantes exploran nuevas ideas, examinan sus propias posiciones y desafían creencias previas al contrastarlas con las de sus demás compañeros. Con esta situación se puede concluir con la primera secuencia y a la vez iniciar otra secuencia que establece el programa de estudios con el tema de fuerza, recordando que el aprendizaje esperado fue describir, representar y experimentar la fuerza como la interacción entre objetos y reconocer los distintos tipos de fuerza; al parecer se logró abarcar con los temas necesarios para que se alcanzara el aprendizaje esperado, revisando que es, para que sirve, donde se manifiesta una fuerza, los tipos de fuerza existen, como se originan las fuerzas: las 4 fuerzas fundamentales.

Es importante que las situaciones didácticas tengan una secuencia ya que permite organizar el trabajo y facilita el aprendizaje en los alumnos, sin embargo, la mayoría de las veces alguna situación puede romper con la secuencia como son otras actividades académicas, pero la ventaja es que se puede ir adecuando con el fin de no perder el sentido, el orden y lograr los propósitos establecidos en cada una de las situaciones didácticas encaminadas al aprendizaje del alumno.

Otra situación didáctica donde se desarrolló una actividad experimental y el trabajo colectivo para fortalecer el sentido del tacto, facilitando el aprendizaje por medio de diversos materiales fue la situación didáctica llamada "*Física experimental*" fue realizada el viernes 21 de febrero en una sesión de 50 minutos, fue la última situación aplicada como parte de la propuesta de trabajo y da continuidad con la revisión de la siguiente secuencia que establece el



programas de ciencias, su libro de texto y el orden que se dio para revisar el tema la fuerza, esta secuencia se trató de revisar cómo actúan las fuerzas, su aprendizaje esperado fue identificar y describir la presencia de fuerzas en interacciones cotidianas (fricción, flotación, fuerzas en equilibrio), no estuvo tan alejado de lo que se estuvo revisando en las situaciones didácticas anteriores porque se revisaron varias interacciones de la vida cotidiana donde se ejercía o manifestaba una fuerza, esta estrategia tenía como propósito identificar la presencia de fuerzas de fricción y equilibrio experimentalmente, además de permitir la estimulación del sentido del tacto e, incluso de la vista para poder realizar y observar los experimentos y los resultados de este.

En la sesión pasada se les solicito traer el material para realizar la actividad, se les solicito traer por binas o tríos 2 libros, que tuvieran el mismo grosor y tamaño, dos tenedores, dos palillos de madera y un corcho. La sesión inicio retomando por medio de la estrategia de la telaraña para recuperar conocimientos previos acerca de que entienden por los términos, fricción y equilibrio. Como ya se menciona es importante conocer las ideas que tienen sobre los temas que se van a revisar porque permiten adaptar mejor la enseñanza en los jóvenes Driver (1999) afirma que si conocemos las ideas previas de los alumnos, podemos atacarlas de modo directo mediante experiencia que entren en conflicto con las expectativas, de manera que obligue a reconsiderarlas. Conocerlas nos permite ir conociendo el nivel de conocimiento que tiene, si tiene coherencia y de qué manera ir modificando aquellas ideas erróneas durante los 50 minutos de la sesión.

Posteriormente, se dio la explicación sobre en qué consiste cada una de esas fuerzas, se realizó un apunte de manera general donde se rescataron esos conceptos, de acuerdo a los programas de estudio, para lograr mayor análisis de los experimentos que se realizaron e igual por petición del profesor titular en jornadas pasadas se estuvo implementando la “V heurística”, se trata de una herramienta de trabajo creado por Bob Gowin, que guía a los alumnos a pensar y a prender durante la elaboración de experimentos, para entender un procedimiento o la resolución de un problema, en esta herramienta que se encontraba en forma de una uve (V) y contaba con los siguientes aspectos: Nombre del tema central, propósito, materiales, procedimiento, esquemas o dibujos, análisis y registro de resultados y



conclusiones. La finalidad de aplicar esta herramienta fue para organizar la información, un análisis más profundo y es la práctica experimental que tienen que ir completando durante el desarrollo de los experimentos, se les explico a los alumnos porque se decidió utilizar la V heurística en las prácticas experimentales.

Antes de realizar los experimentos se dieron explicaciones sobre el trabajo a realizar y cuál era la finalidad de realizar experimentos, posteriormente se dictó la práctica experimental que fue la V heurística, cada alumno la realizó en su cuaderno y la completaron con lo que observaron durante la elaboración de los experimentos, la práctica se realizó en el laboratorio de ciencias, se realizaron dos experimentos por binas o en tríos, el primer experimento correspondía para representar la fuerza de fricción o fuerza de rozamiento, el primer experimento se llamó “¡No puedo separar dos libros!” consistió en entrelazar los dos libros que se les había solicitado a través de las hojas, de tal manera que queden intercaladas y no se puedan separarse ([Ver Anexo 7](#)).

El segundo experimento se llamó “Equilibrio con palillos”, en la que se unieron los dos tenedores, en el centro de los dos cubiertos se colocó uno de los extremos del palillo y se sostuvo el vaso con el otro extremo del palillo; el alumno identificó cómo es posible que se lograba mantener sin que se cayeran los tenedores.

Comparando los resultados que se obtuvieron de cada uno, el experimento que más les sorprendió fue el primero, ya que no imaginaban que el entrelazar las hojas provocaría una fuerza de fricción ocasionando que no se pudieran separar los libros, aunque se ejercerá fuerza con tal de separarlos, la única situación que se presentó fue que el alumno de un equipo ejerció tanto fuerza en sus manos para poder separar los libros que terminó rompiendo uno de ellos, arrancándole hojas. Después de realizar los experimentos los alumnos realizaron anotaciones, completaron la práctica con el análisis de sus resultados, los dibujos de cada uno y las conclusiones. Ningún alumno se calificó la actividad en el laboratorio, sino que cuando terminó más del 90% de los alumnos se regresaron al salón, formase fuera del salón para ser revisada la práctica experimental terminada, antes de que salieran del laboratorio de Ciencias se les solicitó que recogieran su material, que limpiaran el espacio en donde trabajaron del laboratorio, y recogieron la basura. Después los alumnos se encontraban fuera del salón

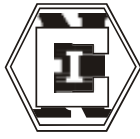


formados para que fueran revisados sus trabajos, al concluir de evaluar comentaron sus resultados y que logran concluir.

- **El papel del profesorado y del alumnado**

La relación que se tuvo entre alumno-docente fue mejorando, había más comunicación y empatía con los alumnos, influyó el hecho de siempre apoyar y no dejar solos en ningún momento al alumno, aun si la duda fuera muy sencilla, teniendo presente que en los nuevos planes y programas e incluso la NEM menciona que ningún alumno debe quedarse fuera y atrás, el centro es el centro del aprendizaje y los docentes ya no son los transmisores de todo el conocimiento, sino que son una guía al alumno a ir descubriendo por sí mismo nuevos conocimientos, logrando alcanzar y generar su propio aprendizaje. Estamos presentes dentro del modelo constructivista, donde el tradicionalismo quedo atrás, donde los alumnos eran vistos como los receptores de información, el maestro autoritario, donde el único que hablaba y explicaba era el profesor, sin embargo, el constructivismo pone al centro al alumno que aprende, donde los errores ya no son tomados como malos o deficientes los alumnos. La escuela es para todos y el docente es quien debe estar presente, acompañando y coordinando a los estudiantes en búsqueda y transformación del aprendizaje, F. Tonucci (1995) afirma que “La escuela constructiva para la organización de los contenidos deberá de aceptar un tipo de organización dinámica, los contenidos no se van modificando por suposición sino por reestructuración...La escuela no puede continuar entonces como propuestas que resultan simples, banales y aburridas, porque la realidad es compleja, rica y fascinante... Una escuela constructiva se debe fundar en aceptar y promover la diversidad entre sus alumnos” (pág. 52).

Estas situaciones didácticas se caracterizaron por que se realizaron actividades donde trabajaron los educandos de manera colectiva, con la intención de que compartieran ideas, contrastaran con las demás compañeros, F. Tonucci (1995) afirma que el trabajo grupal debe garantizar que los alumnos que participan puedan tener un punto de vista y es posible si pueden conocer, manipular, practicar, dominar el objeto a conocer, el trabajo grupal no va a

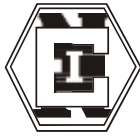


tener sentido si todos piensan lo mismo, el mensaje que debe transmitir a los jóvenes es que el grupo goza de diversidad, cada uno piensa diferente y por lo tanto sus pensamientos también los son.

Dentro de la situación didáctica *“Aprendiendo con la fuerza”*, se reconoce que la comunicación falló debido a que no se dieron las indicaciones necesarias para mantener el orden del grupo sin embargo esta vez no funcionó porque igual la hora de clase fue en las últimas horas, no obstante, si se desea aplicar más adelante es necesario tomar en cuenta todas las situaciones que se presentaron. En cambio, con las situaciones didácticas *“Adivinando a lo oscuro”* y *“Física experimental”* fueron más satisfactorias, disposición al trabajo y más porque observo que realizar experimentos los motivaba, les ocasiona interés y curiosidad, sin embargo, también es necesario organizar y preparar la práctica experimental escrita y asesorarnos de que los alumnos cumplan con el material. No cabe duda que el papel del profesor, del alumno, las relaciones interactivas y el ambiente de aprendizaje son cruciales para el aprendizaje, donde se aprecia el valor y la experiencia de los alumnos y la docente.

- **Organización social de la clase**

En esta variable se explicará y analizará cómo fue que se distribuyeron las actividades dentro del aula, como se desarrolló el trabajo individual y que tipo de agrupamientos se realizaron, de manera que facilitó el aprendizaje. La organización del trabajo en las tres situaciones didácticas se siguió manejando en momentos: inicio para la recuperación de conocimientos previos, lo que permitió el intercambio de ideas y opiniones que tienen con respecto al tema, el desarrollo para la explicación del contenido y desarrollo de la actividad formativa en donde como se mencionó se caracterizaron por trabajar de manera colectiva para contrastar ideas y por último el cierre para la evaluación y retroalimentación para conocer el proceso que se está logrando con el grupo y si realmente se está comprendiendo la temática.



- **La utilización de los espacios y el tiempo**

Conocer cómo se distribuyó el tiempo y el espacio de trabajo, conocer las razones que permitieron el orden, los buenos resultados y el control al igual que el ritmo de trabajo, Zabala (2000) cómo se concretan las diferentes formas de enseñar en el uso de un espacio en donde es intocable o que permite una utilización adaptable a las diferentes necesidades educativas. Las indicaciones de la actividad se llevaron a cabo en el salón al igual, los juegos se llevaron a cabo en las canchas de basquetbol y en el poco espacio de pasto que se encuentra a un costado, el juego de los bolos y pelea de gallos se hicieron utilizando las canchas pero al ver que se podían lastimar y caer al momento de empujarse en el juego de pelea de gallos se prefirió suspender, la sogatira se llevó a cabo en el pasto para evitar lastimarse sin embargo no sucedió eso y algunos terminaron por lastimarse las manos, la situación didáctica fue un caos sin embargo se tomó como un aprendizaje para la docente para que a la próxima no vuelva a presentarse las mismas situaciones, como SEP (1994) menciona tomar conciencia del error permite construir, en un ambiente adecuado nuevas y mejores estrategias que permitan mejorar la práctica.

- **La manera de organizar los contenidos**

Conocer sus ideas permitieron saber si realmente les había quedado claro el significado de fuerza, ya que los alumnos les cuesta trabajo romper con los esquemas que tenían del tema, tenían sus propias concepciones sobre los fenómenos, aquellas pueden ser incoherentes al menos desde el punto de vista de la docente, no obstante los conocimientos que tienen los alumnos no fueron suficientes, por eso se hay que presentar otras alternativas como fue la presentación de estos juegos, para que el alumno a través de estos juegos pudiera presenciar la fuerza, los alumnos tuvieron que describir cómo es que se presentaba la fuerza al lanzar las pelotas en el juego de los bolos, comprender en que momento ellos la ejercían, así mismo con la pelea de gallos, al estar en cuclillas y al tratar de tirar a su oponente al mantener contacto con sus manos ellos ejercían mayor fuerza para poder derribarlo, y en la sogatira al jalar la cuerda como sentían esa fuerza del oponente y la que el ejercía para no perder.



En el caso de física experimental, los alumnos ya tenían en claro que significaba la fuerza, los tipos de fuerza que existían, cuáles eran las 4 fuerzas fundamentales y conocían cada una de las leyes de Newton, sin embargo, ahora fue momento de poner en práctica y experimentar de qué manera se presenciaba la fuerza de fricción y en equilibrio, fue la forma de poder cerrar todo el contenido que corresponde al tema de fuerza.

- **Materiales curriculares y otros recursos didácticos**

Los materiales y recursos educativos que se utilizaron para favorecer el sentido del tacto en la situación didáctica “*Aprendiendo con la fuerza*” fueron materiales para realizar los juegos de sogatira y bolos, se utilizaron botellas de plástico, pelota de goma y látex, una cuerda y un paliacate, se solicitaron porque son fáciles de adquirir, la intención de usar estos materiales es porque a través de ellos iban a ejercer fuerzas para llevar a cabo los juegos, en “*Adivinando a lo oscuro*” que fueron los carritos, las pelotas y los imanes la intención de usarlos fue porque con ellos se iban a realizar los experimentos para mostrar en que consiste cada una de las leyes de Newton y pudieran entender como a través de esos materiales se pueden ejercer una fuerza, el aumentar el número de materiales permitió agilizar más rápido la rotación de ellos, en comparación con la vez pasada de los modelos del corazón y el cerebro, los alumnos realizaron sus anotaciones y apunte en su cuaderno.

Por último, en “*Física experimental*” se realizaron otros experimentos pero demasiados sencillos para conocer cómo se presenta la fuerza de fricción y en equilibrio para esto se solicitó a los alumnos por equipos traer 2 libros, un palillo, un vaso de vidrio y dos tenedores con la intención de realizar experimentos para poder identificar y presenciar la fuerza de fricción y en equilibrio, para analizar los experimentos se realizó una práctica experimental con el formato de una “V heurística”, la cual se trata de una herramienta de trabajo creado por Bob Gowin, que guía a los alumnos a pensar y a prender durante la elaboración de experimentos, fue creado en los años 70 con la finalidad de apoyar a los docentes y estudiantes a que comprendieran la intención de la experimentación, menciona Gil que “Su finalidad es facilitar un aprendizaje significativo que permita a los estudiantes enfrentarse a la resolución de problemas de física de una forma creativa y constructiva...sirve



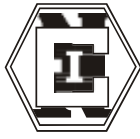
para distinguir los diversos elementos epistemológicos fundamentales que intervienen en la construcción de nuevos conocimientos o de nuevos significados. Se trata de un recurso heurístico, es decir que sirve para ayudar a resolver un problema o para entender un procedimiento” (2013, págs. 1-2)

Pimienta en su libro en su libro de “Constructivismo. Estrategias para aprender a aprender” la nombra técnica UVE y la define como una estrategia que sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento y sobre como éste se constituye y utiliza, es usada principalmente en las prácticas de laboratorio, en la conforma por 13 elementos, sin embargo otros autores lo conforman por cuatro elementos básicos: la pregunta central, el dominio conceptual, el dominio metodológico y los acontecimientos, sin embargo debido a que es un nivel básico se decidió crear una V heurística que conformara con los aspectos necesarios para poder entender el tema y lograr la resolución de problemas, se tomaron en cuenta el propósito, materiales, procedimiento, anotaciones, análisis de resultados, dibujos o esquemas y conclusiones, para poder rescatar la información más posible, fue un instrumento satisfactorio, además de que el titular solicitara que de esta forma se realizaran las prácticas experimentales, permitió tener un orden al trabajo, sistematización de la información y es la evidencia del trabajo que se llevó a cabo. Es un instrumento que recomendaría a los maestros de educación secundaria para recopilar la información, tener orden y analizar la información obtenida de la observación de los experimentos.

- **El sentido y el papel de la evaluación**

Durante la elaboración de estas tres situaciones didácticas que conforman el sentido del tacto, se obtuvieron tanto buenos como malos resultados sin embargo son aprendizajes que ayudan a seguir mejorando la práctica para tomar en cuenta esas situaciones y evitar que se vuelvan a repetir, en comparación de las dos últimas situaciones didácticas con la primera los resultados fueron más favorecedores, fue buena idea terminar la fase de intervención de la propuesta de trabajo a través de experimentos para que pudieran trabajar de manera grupal ya que todas las anteriores situaciones didácticas aplicadas el trabajo se estuvo realizando de manera individual, además de que permite confrontar sus ideas con las de otros compañeros





y que al participar en grupo sus ideas son tomadas en cuenta, como afirma Martín García (1997) la organización cooperativa tiene como objetivo vincular a los alumnos entre sí de manera que cada uno de ellos sienta que su mejor rendimiento beneficia también en el rendimiento de sus compañeros y viceversa.

Todos los trabajos fueron evaluados a través de una rúbrica ([Ver anexo 8](#)) para agilizar la revisión de trabajos se aplicó una la estrategia Rubrica 1, 2, 3 la cual consistía en que formar a los alumnos fuera del salón con sus cuadernos y trabajos terminados cumpliendo con los aspectos que marca la rúbrica, al observar que más del 90% de los alumnos ya había terminado se empezaba a revisar y sellar, a como se les iba calificando nuevamente ingresaban al salón, fue un proceso rápido y no tarda más de 10 minutos en revisar, de esa manera te asegurabas quien terminaba bien el trabajo y ver aquellos alumnos que se fueron atrasando. Lo que se logró observar es que los alumnos al ver que sus compañeros iban terminando se empezaban a presionar por terminar el trabajo. Es una forma de evaluación que se obtuvieron buenos resultados porque mantenía orden al revisar y era rápida, es una estrategia que se volvería a aplicar.

### **5.2.3 Fase de Cierre**

- **Las secuencias de actividades de enseñanza-aprendizaje**

La situación didáctica se aplicó el lunes 24 de Febrero, fue el comienzo de la tercer semana de prácticas, como se observó en todas las situaciones didácticas pasadas que conforman la fase diagnóstica y de implementación como inicio se rescataron los conocimientos previos, en esta caso fue para recuperar como se habían sentido los alumnos ante la aplicación de la propuesta de trabajo, las actividades que conformaron esta situación se desarrollaron con el fin de recopilar información y cerrar el trabajo realizado con los alumnos. Posteriormente de haber escuchado los comentarios de los alumnos, a cada uno se le repartió unos papeles que contenían algunos apartados que debían seleccionar de acuerdo a lo que se realizó se trataba de una escala de medida, se trata de una técnica de recogida de datos basada en la observación, Latorre afirma que “Las escalas de medida son instrumentos para la recogida de información que se utilizan para determinar las diferencias de grado o intensidad entre los



individuos respecto a algún objeto actitudinal...Las escalas estimativas se utilizan para evaluar o estimar cualquier número de metas o resultados. Pueden ser cumplimentadas por el propio sujeto o por observadores externos (2003, pág. 65).

Las escalas estimativas fueron la que se elaboraron ([Ver anexo 9](#)) y fueron contestadas por los alumnos, donde se colocaron aspectos de actitud, así como fortalecimiento de los sentidos. Después de que los alumnos terminaran de llenar las escalas, se les solicitó que regresaran las hojas para continuar con las clases con la revisión del contenido de fuerzas de flotación o también llamada fuerza de empuje, donde se explicó, usaron su libro de texto para leer y revisar el tema y al concluir se realizó un apunte de manera general con los conceptos e información más relevante, la sesión finaliza revisando el apunte realizado, con la estrategia rúbrica 1,2 y 3.

La aplicación de las escalas de medida fue una forma de cerrar sencilla, sin embargo, la información que proporcionó permite conocer lo que observaron los alumnos con respecto a la actividad.

No obstante, no fue el único instrumento que fue utilizado para la recopilación de información, aunque no se establecieron dentro de la propuesta son instrumentos que siempre se han realizado, como es el diario del investigador o mejor como diario pedagógico, también por medio de lo que se observó y percibió durante la aplicación de estas situaciones didácticas y también el examen parcial que se realizó en la última semana de la jornada, permitiéndonos conocer que aprendizajes fueron adquiridos para el alumno respecto al tema revisado y cuál fue el desempeño de cada uno de los alumnos.

- **El papel del profesorado y del alumnado**

Cuando a los alumnos se le preguntó que le había parecido el trabajo que se había realizado fue muy significativo porque mencionaban que les gustaría seguir trabajando con materiales y recursos tecnológicos porque les ayudan a comprender de forma más sencilla además de que la clase se vuelve más dinámica.



El trabajar con materiales y recursos tecnológicos a pesar de no ser tan nuevos y novedosos, se utilizó y aprovechó, sin embargo, el problema que se tuvo fue que los alumnos cuando se trataba de conseguir y traer un material algunos alumnos se les olvidaba traerlo, por lo que se recomienda que no se pida solicitar demasiado material, los que se soliciten sean accesible y fáciles de conseguir, recordarles con anticipación.

- **Organización social de la clase**

Cuando se comentó a los alumnos que les había sido el final de la propuesta didáctica, se les solicito que contestaran las escalas estimativas y que compartieran sus opiniones con respecto al trabajo, fue muy importante conocerlas porque permitieron comprender de qué manera se sintió el alumno ante esta forma de trabajar, se escucharon buenos comentarios con respecto al trabajo, se logró mantener la buena comunicación con los alumnos y sobre todo lograr desarrollar nuevas habilidades, conocimientos y favorecer cada uno de sus sentidos uno más que otros, se presencié una relación cálida y de confianza que fue necesaria para lograr la buena comunicación, se fue desarrollando poco a poco, y se trató de ser comprensible con sus ideas, como menciona Joan Dean (1993) la confianza en el maestro aporta seguridad en el alumno y para permanecer una buena comunicación va a depender de sus habilidades de presentación, sus habilidades de interrogación, su forma de conducción de discusiones y la ayuda individual que le brindo a cada alumno.

- **La utilización de los espacios y el tiempo**

La situación didáctica se desarrolló dentro del aula en una sesión de 50 minutos, el tiempo que se utilizó para la conocer sus opiniones del trabajo y contestar las escalas de medida se llevó a cabo un tiempo de 20 minutos, el grupo se encontraba tranquilo, hubo disposición para contestar la escala estimativa, la distribución del grupo se mantuvo en filas, la actividad se agilizó muy rápido debido a que no era un cuestionario en el que ponía en práctica sus conocimientos con respecto al área de ciencias.

El tiempo restante fue aprovechado para seguir avanzando con el tema de fuerza de flotación o fuerza de empuje. El uso del tiempo fue un aspecto que se mejoró, logrando cerrar



las sesiones gracias a las sugerencias dado por el profesor titular, se logró al control y organización de las actividades además de establecer tiempo para cada una de ellas.

- **La manera de organizar los contenidos**

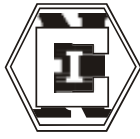
La organización del contenido que se desarrolló en esta situación didáctica permitió no retrasar la revisión de los siguientes temas, después de que contestaran la escala estimativa se revisó el tema de fuerza de flotación, un tema que pertenecía a la siguiente secuencia que establecía el orden del libro de texto, que siga abarcando temas en relación a la fuerza como fueron las leyes de Newton y la presencia de fuerzas en la vida cotidiana: fricción, flotación y fuerzas en equilibrio sin embargo el aprendizaje era otro, y se trataba de identificar y describir la presencia de la fuerza en las interacciones ya mencionadas.

Se revisó en que consiste la fuerza de flotación o de empuje la cual se origina por el peso del agua o del aire que rodeada al objeto que se encuentra sumergido, esta fuerza tiene dirección, la cual va dirigida hacia arriba, un ejemplo de esto es cuando sumergimos una pelota provocando una fuerza ascendente que provoca que a la pelota flote, el empuje que reciben aquellos cuerpos que son introducidos en algún líquido este estudio fue realizado por Arquímedes, Héctor Pérez Montiel “Principio de Arquímedes: todo cuerpo sumergido en el fluido recibe un empuje ascendente igual al peso del fluido desalojado” (2008, pág. 284).

- **Materiales curriculares y otros recursos didácticos**

Ahora es momento de conocer los medios que ayudaron a obtener respuestas del trabajo realizado como parte de una propuesta didáctica.

Como se fue mencionando se aplicaron escalas estimativas las cuales Zabalá (2000) pueden actuar de cierta manera en contextos sociales específicos, a favor o en contra de las personas, organizaciones y objetos, se trata de un instrumento útil en algunas áreas no cognitivas como es el desarrollo social y personal en el que el docente está interesado, en este caso se trató de los materiales y recursos educativos y el fortalecimiento de los sentidos además de conocer sus aspectos de actitud y cooperación al trabajo.

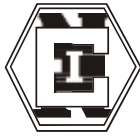


De esta forma fue que se concluyó la propuesta de trabajo “*La magia de los sentidos*”. Un material de apoyo que se utilizó para la revisión del contenido de fuerza de flotación o de empuje fue el libro de texto, que a lo largo de la aplicación de la propuesta didáctica fue un material de consulta para reforzar el contenido en los alumnos.

No obstante para comprobar que se había cumplido con el propósito de facilitar el aprendizaje de los alumnos fue necesario después de la revisión de los temas fue realizar el examen parcial que fue solicitado por parte del profesor titular, como parte de nuestro trabajo realizado con los jóvenes, ya que los temas revisados en los últimos 2 meses “*Las funciones de la temperatura y la electricidad en el cuerpo humano, ¿Qué es la fuerza? y ¿Cómo actúan las fuerzas*” estuvieron a cargo de la docente en formación, el examen fue aplicado en la última semana de la jornada de prácticas con la intención de evaluar el desempeño de los alumnos ([Ver anexo 10](#)).

Otro material que ayudo con la recopilación de información, desarrollado a lo largo de la jornada de prácticas día a día es el diario pedagógico, se trata de un instrumento personal que desarrollo la docente donde narra lo que observo y vivió durante la jornada desde su perspectiva, en donde expresa como se sintió al frente del grupo, narrar su experiencia que tuvo cada día de la jornada de práctica es parte del proceso de aprendizaje del docente, López Górriz (citado por M. Dolores Jurado 2011) afirma que “Es una herramienta que nos permite una auto-hetero-observación y auto-hetero-evaluación de los diversos saberes aprendidos, del problema del poder, de la gestión en grupo, de las estrategias o metodologías utilizadas, etc. Siendo una herramienta que nos permite: Recoger información relevante de las observaciones no solo de los alumnos sino también entorno en que nos vemos y del mismo docente...también sirve como retroalimentación... y reflexionar sobre la práctica, tanto del día a día como sobre los acontecimientos anteriores... pero lo importante no es sólo construir un diario sino también poder analizarlo grupalmente o contrastarlo con otras personas. (págs. 175-178)

Otra herramienta que permitió dar evidencia del trabajo realizado en la escuela secundaria son los trabajos de los alumnos en sus cuadernos, sin embargo, durante el mes de



marzo se presentó una situación mundial, se trata de la expansión de un virus llamado COVID-19.

De acuerdo con el portal creado por el gobierno de México donde se encuentra toda la información y medidas de prevención del virus ([coronavirus.gob.mx](http://coronavirus.gob.mx)) menciona que se trata de un virus que apareció en China, que después se extendió a todos los continentes del mundo provocando una pandemia; debido a esta situación las clases presenciales en la educación básica se desarrollaron en casa por línea a través de video llamadas, toda el trabajo se desarrolló con apoyo de los recursos tecnológicos y medios de comunicación, ocasionando ya no poder tener acceso físicamente a los cuadernos de los alumnos como evidencia sin embargo se pudieron tomar fotografías del trabajo realizado durante la jornada de intervención antes de que surgiera la pandemia.

La fotografías son un medio para obtener información relevante de lo que se presencié durante las sesiones, forma parte de los medios visuales, Latorre (2003) las define como una técnica de obtención de información cada vez más populares en la investigación- acción, se consideran artefactos o pruebas de la conducta humana.

McNiff y otros (citado por Latorre, 2007) muestra que el uso de las fotografías es documentar la acción, pero también pueden usarse como prueba de comprobación y evaluación. Las fotografías pueden servir para:

- Mostrar cambios a través del tiempo.
- Mostrar la participación de los alumnos en una actividad.
- Ser utilizadas para estimular el recuerdo.
- Usarse como evidencia de que un evento tuvo lugar.
- Utilizarse para estimular a los entrevistados a hablar sobre lo que ven, y no sobre lo que esperan ver.

Retomando estas ideas y el trabajo que se realizó en la escuela las ventajas que se encontraron al hacer uso de las fotografías, radica en que son un medio para comprobar el trabajo, como la distribución del espacio, el comportamiento del grupo y las actividades realizadas por los estudiantes, es fiable y creíble, además son fáciles de usar y este alcance de todos ya que con el celular se pueden tomar y almacenar las fotografías, evitando gastos



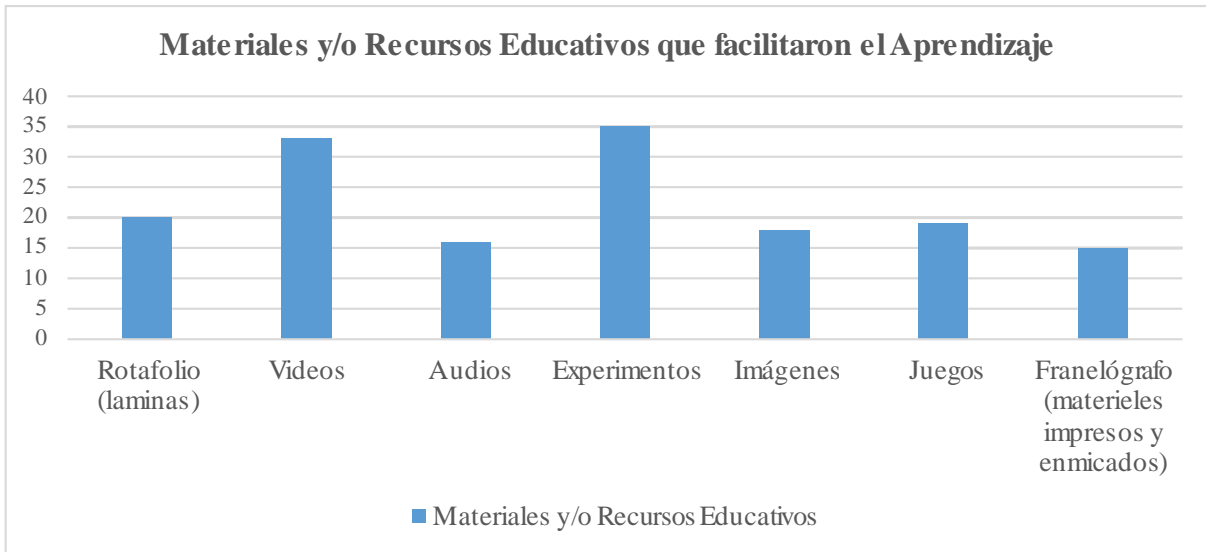
extras. Los inconvenientes que se observaron se requieren de tiempo para enfocar y obtener las fotos necesarias, la calidad de las fotos puede variar dependiendo del dispositivo, incluso confidenciales, ya que, si se tratan de fotografías de los alumnos, se debe resguardar su identidad. En los anexos se encuentran algunas fotografías del trabajo desarrollado con los alumnos como evidencia de que los alumnos habían realizado sus actividades, además de asegurar que el alumno alcanzó el aprendizaje [\(Ver anexo 11\)](#).

- **El sentido y el papel de la evaluación**

Como se mencionó con anterioridad no hay un instrumento que determine cuantitativamente una calificación para la sensopercepción, sin embargo, con las escalas estimativas se pudieron conocer aspectos como actitudes y gustos acerca de las actividades realizadas, así como el uso de materiales y recursos educativos y conocer los sentidos que mayor se favorecieron.

En la Gráfica 2 se muestran los resultados que arrojaron las escalas estimativas que contestaron los alumnos de manera individual a cerca de que material o recurso educativo había facilitado su aprendizaje durante las situaciones didácticas aplicadas. Arrojo como resultado que de los 52 alumnos que pertenecen al grupo de 2° A sólo 46 fueron contestadas, las seis faltantes fueron porque no las entregaron y otras porque faltaron ese día clases.

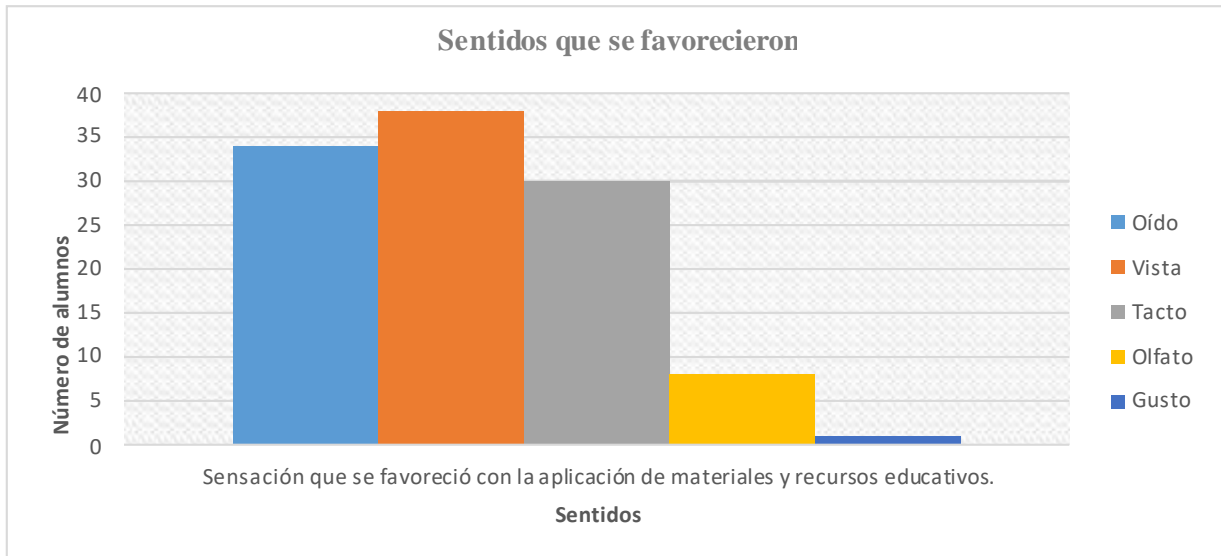
Los experimentos, aunque no es un material si no una estrategia de trabajo, implican el uso de materiales y recursos educativos, a 35 alumnos les gustó trabajar por medio de experimentos.



**Gráfica 2. Resultado de las escalas estimativas aplicadas a los alumnos**

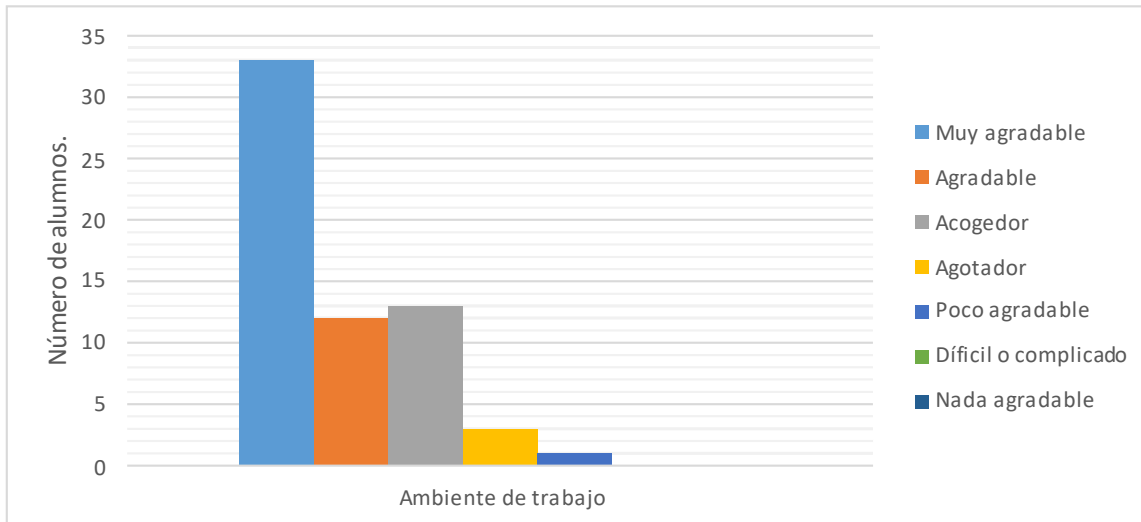
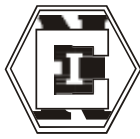
Ahora en la gráfica 3 muestra los resultados de otra escala estimativa, en donde el alumno seleccionó cuál fue el sentido que sintió que estimuló y favoreció con la aplicación de los materiales y recursos educativos, facilitando el aprendizaje de la física, se puede observar que el sentido que sobresale es la vista, lo que permite afirmar los resultados arrojados del diagnóstico del grupo, 38 alumnos seleccionaron que el sentido que más estimularon y se favoreció por medio de los materiales y recursos educativos fue la vista, sin embargo 35 alumnos igual seleccionaron que se fortaleció el oído y 30 también seleccionaron al tacto, lo que significa que a través del uso del sentido de la vista y el oído se logró facilitar el aprendizaje, y por lo tanto los materiales y recursos educativos que se utilizaron en especial los visuales y auditivos funcionaron para lograr el aprendizaje en el alumno.





**Gráfica 3. Resultados de las escalas estimativas que muestra los sentidos que mayor se favorecieron y facilitaron el aprendizaje.**

En la gráfica 4 que muestran los resultados arrojados de las escalas estimativas aplicadas, en este caso fue el ambiente de trabajo. Los resultados arrojaron que de 52 alumnos 33 seleccionaron que el lugar de trabajo fue muy agradable, afirmando que se logró tener un ambiente de trabajo y relación con los alumnos de respeto, amabilidad, confianza, empatía y apoyo.



**Gráfica 4. Resultados de las escalas estimativas con respecto al ambiente de trabajo los alumnos.**

A partir de los resultados obtenidos se pueden observar resultados satisfactorios de acuerdo a lo que percibieron los alumnos en su desempeño académico, es momento de revisar y comprobar si se logró el aprendizaje esperado y un buen desempeño durante la aplicación de la propuesta didáctica “*La magia de los sentidos*”, por medio de los resultados de la evaluación parcial de la asignatura, que se determinó por un examen y de los trabajos realizados durante las clases por medio de la rúbrica.

El cuaderno y el examen de un alumno, permite observar los resultados obtenidos resaltando que ninguno de los estudiantes reprueba el parcial ([Ver anexo 12](#)), se retomó la evaluación porque es el resultado de todo el trabajo que se llevó a cabo con los alumnos, ya sacando promedios arrojo los resultados que se aprecian en la tabla 3.

Calificación	Número de alumnos que obtuvieron esa calificación	Porcentaje
10	22	42.3%
9	14	26.9%
8	12	23.07%
7	3	5.7%



---

6	1	1.9%
5	0	0%
<b>Promedio general del grupo: 9.0</b>		
(El promedio se obtuvo de la suma de las calificaciones de todos los alumnos entre el total de alumnos: 469/52)		

**Tabla 3. Resultados de la evaluación parcial del grupo 2° “A”**

El examen estuvo conformado por 22 reactivos sin embargo se tomó en cuenta el examen con mayor número de aciertos que fue 20 así lo sugirió el profesor titular; 36 alumnos obtuvieron entre 15 a 20 aciertos, los 16 restantes obtuvieron menos de 15, el mínimo fue de 10 aciertos que lo obtuvieron 3 alumnos. Ningún alumno reprobó ya que los resultados del examen fueron buenos y en el cuaderno se registraron 66 trabajos revisados y sellados, 33 alumnos tuvieron arriba de 60 trabajos representando más de la mitad del grupo. Comprobando los resultados se logró un buen desempeño del trabajo en general, los resultados tanto de la evaluación parcial y del cierre de la propuesta de trabajo fueron satisfactorios coinciden y reflejan con lo que se fue observando y análisis, no obstante, se tienen que seguir mejorando algunas de las situaciones didácticas para evitar poner en riesgo la salud de los alumnos como fue el caso de la situación didáctica “*Aprendiendo con la fuerza*”.

La evaluación cumple un papel importante ya que de esta manera se pueden verificar los resultados que se obtuvieron del trabajo conociendo que favoreció y aquello que falta por mejorar.



## CONCLUSIONES

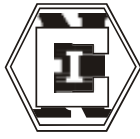
Es el final del análisis y reflexión del trabajo que se realizó en la escuela secundaria no. 0714 “Rosario Castellanos”, se obtuvieron resultados satisfactorios a pesar de que se presentaron situaciones que marcaron la experiencia de la práctica docente, sin embargo, permitieron mejorar y seguir desarrollando nuevas competencias, así como subir el nivel en cada uno de los campos formativos del perfil de egreso.

Dentro del propósito general que se planteó al inicio de este proceso de investigación-acción, se diseñaron, utilizaron y aplicaron materiales y recursos educativos que ayudaron a fortalecer la sensopercepción, ya que, al manipular, al observar, al escuchar y al tocar esos materiales y recursos orientaron y facilitaron el aprendizaje de la física en los jóvenes de educación secundaria logrando una transformación y mejoramiento en el desempeño docente durante las intervenciones. Aunque no se diseñaron varios materiales como se esperaba y deseaba se logró aplicar y usar algunos materiales y recursos educativos que fueron herramientas esenciales de apoyo para llegar al aprendizaje de los alumnos.

Se agradece al grupo de 2° “A” por permitir aplicar la propuesta de trabajo “La magia de los sentidos”, se observó que entendieron la finalidad y la importancia de hacer uso de su sensopercepción, lograron favorecer aquellos que no solían utilizar, no obstante tanto la docente con los alumnos valoraron a la sensopercepción como un elemento principal para el inicio del aprendizaje, donde descubrieron que es posible usar materiales y recursos visuales, auditivos y kinestésicos siempre y cuando se tenga una intención y se aproveche en su totalidad.

Se mejoraron aquellos aspectos que se consideraban como debilidades, se mejoró el uso del tiempo, cuando antes era imposible y provocó inconformidades por parte del profesor titular, sin embargo fue un aspecto que se decidió trabajar provocando grandes cambios en la práctica como organización y reconocimiento del trabajo, también se logró conocer la forma de trabajar y la relación de otros maestros, del trabajo escolar que ha llevado a permanecer a una escuela en buenas condiciones, así como un alto nivel académico.

Se mejoró el dominio de contenidos, la resolución de problemas que se presentaron dentro y fuera del aula, así como la auto reflexión de la propia práctica y el reconocimiento de los

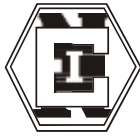


materiales y recursos didácticos para el desarrollo de la práctica. Un aspecto que es necesario mejorar es mantener la autoridad y seguridad frente a los alumnos además de ser precavidos y asegurar que el material o recursos didáctico y las actividades no ponga en riesgo la salud del alumno y sean óptimas para el desarrollo del aprendizaje. Con respecto a las preguntas planteadas en un inicio se pudieron ir contestando conforme se fue desarrollando el plan de acción y la reflexión de los resultados de la práctica.

Se reconoce que el desarrollo de las situaciones didácticas fue difícil ya que tenían que estar enfocadas hacia el uso de materiales y recursos educativos que fortalecieran la sensopercepción, aunque no hicieron mucho uso de su sentido del olfato y gusto, no significa que no puedan aplicarse en otro tema de Física, sin embargo, es necesario plantear bien que se va a realizar y con qué finalidad.

La propuesta "*La magia de los sentidos*" se trató de una experiencia en donde se pusieron a prueba distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje realizadas por la docente, en donde se aplicó sus competencias: habilidades, destrezas y conocimientos. Toda la propuesta de trabajo fue aplicada y se logró desarrollar y ajustar a la variedad de necesidades que tenían los alumnos, se trabajó un reto importante que establece la NEM, en donde ningún alumno se queda atrás y fuera, el alumno es el centro del aprendizaje.

Se atendió la diversidad de los alumnos, se generó un ambiente de confianza, seguridad, respeto, empatía y de igualdad de oportunidades para todos los alumnos, en donde se promovió la participación, con el objetivo de que los estudiantes logran aprender con o de sus compañeros y amigos, de las ideas y habilidades que tenían cada uno, además se generó la motivación, donde el fracaso no se vio como malo sino como una forma de aprendizaje para corregir las ideas incorrectas, incoherentes y aclarar dudas que tuvieron los alumnos. La disposición que hubo al trabajo por parte de los alumnos se debió no solo a las situaciones didácticas propuestas sino del apoyo que se les brindó para realizarlas. Así como exigimos a los alumnos que participen, sean responsables y respeten, también debe serlo la docente. La actitud y motivación va a ser de alguna forma absorbida por los jóvenes, tal vez no sea fácil ser un ejemplo a seguir, pero la responsabilidad y la oportunidad de que los



alumnos aprendan y se sientan tranquilos y satisfechos de que se logran los objetivos, será un esfuerzo que valió la pena, cada día y cada clase.

A pesar de la situación actual en la que se encuentra el país y el resto del mundo, y las diversas situaciones que se suscitaron, el concluir esta investigación, análisis y reflexión fue complejo, ya que las condiciones de permanecer fuera de la escuela no permitieron mostrar las evidencias de su cuaderno de manera física, así como el poder concluir el ciclo escolar y despedirse de los alumnos agradeciendo su compromiso por la asignatura. Los ejercicios de observación, análisis y reflexión de lo que se realizó y la elaboración del diario, las anotaciones realizadas, las fotografías permitió desarrollar aquellas habilidades que nunca se les había dado importancia sin embargo son aspectos que ahora se tienen presentes y se seguirán mejorando para mejorar la práctica, el trabajo docente se trata de un fin de ciclos reflexivos en donde se reconstruye la práctica docente y se generan nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje.



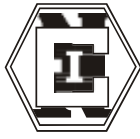
## REFERENCIAS

- Adame, A. (2009). *Medios audiovisuales en el aula*. Córdoba.
- Arriaga, M. (2015). *El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes*. Matanzas Cuba: Atenas. Revista científico pedagógico.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Cervantes, V. M. (1999). *El funcionamiento de la escuela secundaria y las condiciones del trabajo docente*. México: SEP.
- Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática.
- Colomer, T. (1996). *La evaluación de la lectura en Enseñar a leer, enseñar a comprender*. Madrid: Celeste-MEC.
- Dean, J. (1993). *El rol del maestro en La organización del aprendizaje en la escuela primaria*. Barcelona: Paidós.
- Delgado, M. &. (2015). Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje. *Actualidades Investigativas en Educación. Universidad de Costa Rica*, 1-21.
- Delval, J. (1994). "El concepto de adolescencia" en *El desarrollo humano*. México : Siglo XXI Editores (Psicología) .
- Driver, R. (1999). *Capítulo 1. Las ideas de los niños y el aprendizaje de las ciencias en Ideas científicas en la infancia y adolescencia*. Madrid : Morata, S. L. , Ministerio de educación y cultura.
- Entwisle, D. R. (1997). *Las escuelas y el adolescente*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Fierro, C. (2012). *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. México: Paidós.
- Franco, F. L. (2013). *Materiales didácticos innovadores. Estrategia Lúdica en el aprendizaje*. Revista Ciencia UNEMI.
- García, A. P. (1995). *Resultados, conclusiones y perspectivas, en Los usos del libro en la práctica docente cotidiana de tercero y cuarto de primaria: un estudio cualitativo*. México: Departamento de Investigaciones Educativas- CINVESTAV.
- García, F. (2006). *Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones*. Albacete España: Revista Clínica de Medicina Familiar.



- García, M. (1997). *Propuesta de actividades en cuaderno de pedagogía*. Barcelona: Praxis.
- Gil, J. (2013). *Propuesta de una herramienta didáctica basada en la V de Gowin para la resolución de problemas de Física*. Mérida, España: Revista Brasileira de Ensino de Física.
- Hargreaves, A. (1998). *Enseñanza y aprendizaje en Una educación para el cambio. Reinventar la educación de los adolescentes*. México: Octaedro/SEP (Biblioteca Normalista).
- Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Bogotá: Primera edición Colombiana.
- Jurado, M. D. (2011). *El Diario como un instrumento de Autoformación e Investigación*. Sevilla: Revista Qurrriculum.
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Luna, D. (2020). *Diario Pedagógico del Docente*.
- Luz, A. M. (1999). *Física I Segundo Grado*. México: Oxford University Press.
- Marchetti, P. (2017). *Capítulo 3. Procesos psicológicos básicos*. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Psicología.
- Montiel, H. P. (2008). *Física General*. México: Patria.
- Pimienta, J. (2008). *Constructivismo. Estrategias para aprender a aprender. Tercera edición*. México: Pearson Educación.
- Popoca, A. L. (2011). *La imagen como recurso didáctica para la enseñanza aprendizaje de los números en educación preescolar*. México.
- Quiroz, R. (1992). *El tiempo cotidiano en la escuela secundaria*. México: Nueva Antropología vol. XII.
- Sacristán, J. G. (2007). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- Saint-Onge, M. (1997). *Las características de una enseñanza que favorece la entrega de los alumnos en Yo explico, pero ellos...¿Aprenden?* Mensajero.
- SEP. (1994). *Recomendaciones generales en Libro para el maestro. Educación secundaria español*. México: SEP.
- SEP. (1996). *¿Cómo utilizar el video en clase? en El video en el aula. Acervo y usos didácticos de la videoteca*. México: SEP.





- SEP. (2002). *Lineamientos para la organización del trabajo académico durante séptimo y octavo semestre*. México: SEP.
- SEP. (2002). *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional*. México : SEP.
- SEP. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje. Material Autoinstruccional para Docentes y Orientadores Educativos*. México: SEP.
- SEP. (2010). *Plan de estudios 1999. Licenciatura en Educación Secundaria*. México: SEP.
- SEP. (2012). *Plan de Estudios 2011*. México D.F: SEP.
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Ciencias y Tecnología. Educación Secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México: SEP.
- SEP. (2019). *Consejo Técnico Escolar. Fase Intensiva. Educación preescolar, primaria y secundaria. Guía de trabajo*. México: SEP.
- SEP. (2019). *Taller de capacitación "Hacia una Nueva Escuela"*. México: SEP.
- Tapia, J. A. (1999). *Motivación y aprendizaje en la escuela secundaria en Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria*. Barcelona: Horsori (Cuaernos de formación del profesorado).
- Tonucci, F. (1995). *Capítulo 2 ¿Enseñar-Aprender? en Con ojos de maestro*. Troquel.
- Zabala, A. (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Graó.

## ANEXOS

### Anexo 1. Autoevaluación de los Rasgos del Perfil de Egreso



CAMPO FORMATIVO	COMPETENCIAS			2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>HABILIDADES INTELLECTUALES ESPECIFICAS</b>	Posee alta capacidad de comprensión del material escrito y tiene el hábito de la lectura; en particular, valora críticamente lo que lee y lo relaciona con la realidad y, especialmente, con su práctica profesional.												
	Expresa sus ideas con claridad, sencillez y corrección en forma escrita y oral; en especial, ha desarrollado las capacidades de describir, narrar, explicar y argumentar, adaptándose al desarrollo y características culturales de sus alumnos.												
	Plantea, analiza y resuelve problemas, enfrenta desafíos intelectuales generando respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias. En consecuencia, es capaz de orientar a sus alumnos para que éstos adquieran la capacidad de analizar situaciones y de resolver problemas.												
	Tiene disposición y capacidades propicias para la investigación científica: curiosidad, capacidad de observación, método para plantear preguntas y para poner a prueba respuestas, y reflexión crítica. Aplica esas capacidades para mejorar los resultados de su labor educativa.												
	Localiza, selecciona y utiliza información de diverso tipo, tanto de fuentes escritas como de material audiovisual, en especial la que necesita su actividad profesional.												
<b>DOMINIO DE LOS PROPOSITOS Y LOS CONTENIDOS DE LA EDUCACION SECUNDARIA</b>	Conoce con profundidad los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza de la asignatura que imparte, y reconoce que el trabajo con los contenidos de su especialidad contribuye al logro de los propósitos generales de la educación secundaria.												







**Anexo 2. Propuesta didáctica “La magia de los sentidos”**

FASE	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PROPÓSITOS	DESCRIPCIÓN	RECURSOS Y/O MATERIALES	SENTIDO A UTILIZAR	ESPACIO	FECHA
DIAGNÓSTICO	“Conociendo al alumno”	Conocer el estilo de aprendizaje del alumno para elegir los materiales y recursos que favorezcan su aprendizaje.	Aplicar el test a los alumnos para conocer el estilo de aprendizaje y saber qué tipo de materiales y recursos utilizar de acorde a esto.	- Test copias	Vista	Aula	14 de enero del 2020
	“Divirtiéndose con los modelos del cerebro y el corazón”,	Conocer si los modelos son materiales educativos convenientes utilizar para estimular el tacto y vista facilitando el aprendizaje de la física.	Presentar dos modelos del corazón y del cerebro humano, para facilitar el aprendizaje del tema visto, de tal manera que el alumno pueda observar y manipular el modelo con apoyo de su sentido del tacto y vista.	- Modelos	Vista y tacto	Aula	20 de enero del 2020
	“Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis”	Conocer si los videos son recursos educativos convenientes utilizar para facilitar el aprendizaje estimulando el sentido del oído y vista.	“Aprendiendo el funcionamiento de la Sinapsis” se trata de un video que explica cómo se lleva a cabo el proceso de la Sinapsis y la importancia que tiene para el funcionamiento de nuestro cuerpo, el video permite observar una serie de imágenes de nuestras neuronas y se logran oír sonidos de lo que sería el proceso y recorrido de la Sinapsis permitiendo estimular los sentidos del oído y vista y a la vez favoreciendo el aprendizaje.	-Video -Proyector -Computadora	Oído y vista	Audiovisual	22 de enero del 2020
	“¿Por qué no se electrocutan los pájaros que se”	Conocer si es conveniente la reproducción de	Aprendiendo ¿Por qué no se electrocutan los pájaros que se posan sobre los cables de alta	- Audios - Grabadora	Oído	Aula	24 de enero del 2020



FASE	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PROPÓSITOS	DESCRIPCIÓN	RECURSOS Y/O MATERIALES	SENTIDO A UTILIZAR	ESPACIO	FECHA
	posan sobre los cables de alta tensión?"	audios para estimular el sentido del oído y si cómo recurso educativo favorece el aprendizaje.	tensión?" consiste en la reproducción de un podcast que explica el funcionamiento de la electricidad en el cuerpo humano y en de un ave ya que las leyes físicas son las mismas para seres humanos y aves, identificando si se logra facilitar el aprendizaje con apoyo del sentido del oído.				
IMPLEMENTACIÓN	"Oler y saborear"	Percibir olor y sabor de diferentes sustancias a través de los sentidos del gusto y olfato para estimular y poder facilitar el aprendizaje.	La actividad consiste en hacer uso de los sentidos del gusto y del olfato, probando y oliendo diferentes ingredientes, para que se pueda corregir las expresiones incorrectas en el lenguaje científico de acuerdo al término fuerza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinagre</li> <li>- *gasolina</li> <li>- rama de pino</li> <li>- alcohol</li> <li>- perfume</li> <li>- cítrico</li> <li>- caramelo</li> <li>- café</li> <li>- Cinco paliacates</li> <li>- Recipientes.</li> </ul>	Olfato y gusto	Aula	10 De febrero del 2020
	"Aprendiendo con fuerza"	Identificar donde emplean la fuerza y de qué manera la perciben o sienten al momento de ejercerla, permitiendo estimular el sentido del tacto y vista.	La actividad consiste en colocarse por equipos donde deberán organizar un partido de bolos, utilizando las botellas, pelotas y agua. Es necesario formar dos grupos entre los niños, colocándose cada uno a lo largo de una cuerda y mirándose de frente. Se colocará un pañuelo en el centro de la cuerda, que servirá para ver quién gana, con el fin de que sientan como se percibe la fuerza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pañuelo</li> <li>-Cuerda</li> <li>-Botellas de plástico</li> <li>-Pelota de goma o plástico</li> <li>-Agua</li> </ul>	-Tacto y vista	Patio escolar	11 de febrero del 2020



			Los alumnos aquí deben de colocarse por parejas, en cuclillas y de frente. En cuanto el profesor da la señal, los niños deben de comenzar a botar y, a la vez, a empujar con las manos tratando de derribarse el uno al otro. Sólo se pueden utilizar las manos para derribarse. Con la finalidad de percibir como se ejerce la fuerza.				
“La magia del sonido”	Identificar diferentes sonidos como recurso educativo para percibir la fuerza, además de permitir la estimulación del oído.	Se reproducen sonidos de diferentes actividades donde hagan uso de la fuerza y logren identificar y relacionar con el tema. Sonidos: -Golpeado un costal -Levantamiento de pesas -Botar una pelota -Sonido del aire -Empujando un carro -Estiramiento de una liga -Lucha libre	- Audios - Grabadora - Paliacate	Oído	Aula	12 de febrero del 2020	
¿Qué es lo que observas?	Estimula y fortalece con ese material el sentido de la vista además de conocer cómo se ejercen los diferentes tipos de fuerzas.	La actividad consiste en presentar un rotafolio una secuencia de láminas unidas que incluyen imágenes que presentan los diferentes tipos de fuerzas, el cual va a permitir desarrollar el tema de manera más atractiva, visual y ordenada.	Rotafolio: -Cartulina -Marcadores -Colores -Imágenes o recortes con respecto al tema. -Argollas	Vista	Aula	13 de febrero del 2020	
Ordenando y clasificando	Identificar diferentes situaciones donde se aplica las diferentes fuerzas fundamentales,	La actividad consiste en repartir a cada uno de los alumnos una tarjeta que muestra un ejemplo donde se ejerce la fuerza, de tal manera de que el alumno identifique a qué tipo de fuerza	-Frelógrafo (soporte) -Imágenes enmicadas. -Tachuelas	Vista	-Aula	13 de febrero del 2020	



		además de permitir estimular el sentido de la vista para lograr percibir y facilitar el aprendizaje.	corresponde, clasificándolo en el franelógrafo que es un material que permite tener un mayor ordenamiento, el cual consiste en un trozo de franela, pegado a un soporte donde se adhieren o perforan fotografías o imágenes.				
	“Videofísica”	Identificar la función de los vectores, así como sus características por medio de un video permitiendo estimular su sentido de la vista para facilitar su aprendizaje.	A través de la proyección de videos el alumno facilita su aprendizaje con respecto al tema de vectores y cuáles son sus características y estimula su sentido de la vista al observar detalladamente cada uno de los videos.	-Proyector -Laptop -Bocinas -Videos	Vista	Sala audiovisual	14 de febrero del 2020
	“Adivinando a lo oscuro”	Mostrar una estructura para simular la figura o representación del tema para estimular el sentido del tacto.	Se presenta un objeto donde debe adivinar con los ojos cerrados de que se trata, debe manipular el objeto e identificar de que se trata para posteriormente desarrollar los experimentos.	-Imanes -Pelotas -Carros	Tacto	Aula	19 de febrero del 2020
	“Física experimental.”	Demostrar experimentalmente como se llevan a cabo la fuerza de fricción y equilibrio además de fortalecer y estimular su sentido del tacto	La actividad consiste en realizar dos experimentos en donde se llevan a cabo la fuerza de fricción y rozamiento para que por medio de su sentido del tacto logre percibir esas fuerzas y a la vez lo favorezca.	-Dos libros -Dos tenedores -Un palillo -Un vaso de vidrio	-Tacto	Laboratorio de ciencias.	21 de febrero del 2020
<b>FASE</b>	<b>SITUACIÓN DIDÁCTICA</b>	<b>PROPÓSITOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RECURSOS Y/O MATERIALES</b>	<b>ESPACIO</b>		<b>FECHA</b>





CIERRE	"Evaluación. Escalas de Medida"	Evaluar la propuesta didáctica a través de escalas estimativas.	Presentar a los alumnos 3 escalas estimativas para que evalúen la propuesta didáctica de trabajo y conocer el sentido que ellos creen que favorecieron más, como sintieron el ambiente de aprendizaje y los materiales y recursos educativos que favorecieron la sensopercepción.	-Escalas estimativas impresas	Aula	24 de febrero del 2020
--------	------------------------------------	--	---	----------------------------------	------	------------------------------



### Anexo 3. Planeación de la propuesta didáctica de la primera semana de intervención.

#### Plan de intervención y aplicación de propuesta

ESCUELA SECUNDARIA NO. 714 "ROSARIO CASTELLANOS"

Docente en formación:	LUNA CUREÑO DANIELA
-----------------------	---------------------

GRADO Y GRUPO	TOTAL DE ALUMNOS	PERIODO	ASIGNATURA	FECHAS
2° "A"	51	DEL 10 AL 14 DE FEBRERO DEL 2020	CIENCIA Y TECNOLOGÍA. FÍSICA	<ul style="list-style-type: none"><li>LUN- 10-FEB (11:30-12:20)</li><li>MAR-11-FEB (10:40-11:30)</li><li>MIE-12-FEB (10:40-11:30)</li><li>JUE-13-FEB (10:40-11:30)</li><li>VIE-14-FEB (09:30-10:20)</li></ul>

EJE	TEMA	SECUENCIA	PROPÓSITO
MATERIA, ENERGÍA E INTERACCIONES	FUERZAS	12. ¿QUÉ ES LA FUERZA?	PROFUNDICEN EN LA DESCRIPCIÓN Y COMPRESIÓN DE QUE ES LA FUERZA Y SUS INTERACCIONES CON EL ENTORNO.

ESTANDAR CURRICULAR	ENFOQUE	APRENDIZAJE ESPERADO
RELACIONA LA FUERZA CON LAS INTERACCIONES MECÁNICAS, ELECTROESTÁTICAS Y MAGNÉTICAS Y EXPLICA SUS EFECTOS.	DESARROLLAR, DE MANERA INTEGRADA, LOS CONTENIDOS DESDE SU PERSPECTIVA CIENTÍFICA A LO LARGO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA.	DESCRIBE, REPRESENTA Y EXPERIMENTA LA FUERZA COMO LA INTERACCIÓN ENTRE OBJETOS Y RECONOCIDOS TANTOS TIPOS DE FUERZA.

ÁMBITO	COMPETENCIA	OBJETIVO	TRANSVERSALIDAD
CAMBIO E INTERACCIONES EN FENÓMENOS Y PROCESOS FÍSICOS.	COMPRESIÓN DE FENÓMENOS Y PROCESOS NATURALES DESDE LA PERSPECTIVA CIENTÍFICA.	COMPRENEN LA FUERZA Y SUS IMPLICACIONES A PARTIR DE LA EXPERIMENTACIÓN CON EL APOYO DE SUS SENTIDOS.	REFLEXIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.



Los días que se aplicará la propuesta “La magia de los sentidos” se encuentran sombreados de color verde.

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<b>Tiempo</b>	50 min	50 min	50 min	100 min	50 min
<b>Estrategia</b>	“Oler y saborear”	“Aprendiendo con la fuerza”	“La magia del sonido”	“¿Qué es lo que observas?” “Ordenando y clasificando”	“Videofísica”
<b>Propósito</b>	Percibir el olor y sabor de diferentes sustancias a través de los sentidos del gusto y olfato para estimular y poder facilitar el aprendizaje.	Identificar donde emplean la fuerza y de qué manera la perciben al momento de ejercerla, permitiendo estimular el sentido del tacto y vista.	Identificar diferentes sonidos como recursos educativos para facilitar el tema de la fuerza, además de permitir la estimulación del oído.	Estimula y fortalece con el rotafolio y el franelógrafo el sentido de la vista permitiendo facilitar el aprendizaje de los tipos de fuerzas.	Identificar diferentes situaciones donde se ejercen los diferentes tipos de fuerza, permitiendo estimular el sentido de la vista para facilitar el aprendizaje.
<b>Sentido a utilizar</b>	Olfato, gusto y vista	Tacto y vista	Oído	Vista	Vista
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perfume</li> <li>✓ Gasolina</li> <li>✓ Miel</li> <li>✓ Vinagre</li> <li>✓ Acetona o alcohol</li> <li>✓ Jugo de cítricos</li> <li>✓ Rama de pino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pañuelo</li> <li>✓ Cuerda</li> <li>✓ Botellas de plástico</li> <li>✓ Pelota de goma o plástico</li> <li>✓ Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Audios:</li> <li>-Golpeado un costal</li> <li>-Levantamiento de pesas</li> <li>-Botar un pelota</li> <li>-Sonido del aire</li> <li>-Empujando un carro</li> <li>-Estiramiento de una liga</li> <li>-Lucha libre</li> <li>-Montaña rusa</li> <li>-Molino de viento</li> <li>-Pasos</li> <li>✓ Grabadora</li> <li>✓ Paliacate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rotafolio</li> <li>✓ Imágenes de revistas, fotografías de internet enmicadas.</li> <li>✓ Franelógrafo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Video</li> <li>✓ Grabadora</li> <li>✓ Proyector</li> </ul>



<b>Actividades</b>	<b>Inicio</b>	<p>Inicia recuperando conocimientos previos a través de las siguientes preguntas generadoras:</p> <p>¿A qué se refiere los términos “huele muy fuerte” y “es muy fuerte el sabor”?</p>	<p>Inicia retomando el concepto de fuerza y explica cuáles son las formas en las se puede observar la interacción de los objetos aplicando la fuerza.</p>	<p>Imágenes de revistas, fotografías de internet enmicadas.</p>	<p>Retoma todos los ejemplos que se han visto de manifestaciones de fuerza. Y explica que se están ejerciendo otro tipo de fuerzas que no pueden ser percibidas a simple vista. Realiza las siguientes preguntas generadoras:</p> <p>¿Entonces de qué manera se puede ejercer la fuerza?, ¿Cuáles serán los tipos de fuerza?</p> <p>¿Qué da origen a las fuerzas?</p> <p>¿Duele la fuerza?</p> <p>Y la relación que tiene con la siguiente pregunta:</p> <p>¿Por qué no nos cae el sol y la luna del cielo?</p>	<p>Inicia a través de una lluvia de ideas preguntando como podemos representar las fuerzas y que entienden por el término vector.</p>
	<b>Desarrollo</b>	<p>Aplica la estrategia “Oler y saborear”, utilizando las diferentes sustancias, con la finalidad de que identifiquen el mal uso del término, ya que no se está hablando de fuerza. Explica que la fuerza no tiene sabor y olor.</p>	<p>Explica en Solicita a los alumnos que realicen las siguientes actividades:</p> <p>-Por equipos organizar un partido de bolos, llenando <math>\frac{3}{4}</math> de cada botella con agua y utilizando las pelotas, simulando los bolos.</p> <p>- Juego de Sogatira</p>	<p>A continuación, solicita a los alumnos que se venden los ojos con el paliacate, y aplica la estrategia “La magia del sonido”, reproduce cada uno de los audios, solicitando que identifiquen en forma de lista el sonido de la actividad o suceso que se está llevando a cabo</p>	<p>Presenta la estrategia “¿Qué es lo que observas?” para poder identificar los tipos de fuerzas, el alumno debe observar cada una de las imágenes en el rotafolio y dibujar un ejemplo de cada tipo con su descripción. Posteriormente realiza la estrategia “Observando y clasificando” le reparte a cada alumno una imagen que representa un ejemplo</p>	<p>Proyecta el video “¿Para qué sirven los vectores” Donde deberán realizar un esquema con las el significado de que es un vector, para que sirve, las partes que conforman un vector y dibujar la representación de un vector.</p>



	<p>Posteriormente solicita que definan el concepto de fuerza y dibujen un ejemplo donde se ejerza.</p>	<p>-Juego de Pelea de gallos. La descripción de cada una de las actividades se encuentra en el Anexo 1. Posteriormente el alumno identifica en cada una de las actividades en donde está presente o se ejerce la fuerza y que tipo de interacción se lleva a cabo, en su cuaderno ilustra cada una de las actividades e identifica.</p>	<p>y donde se está aplicado la fuerza.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.</li><li>2.</li><li>3.</li><li>4.</li><li>5.</li><li>6.</li><li>7.</li><li>8.</li><li>9.</li><li>10.</li></ol>	<p>de tipo de fuerza, posteriormente forman equipos para que compartan en el patio escolar la imagen que les toco e identifiquen qué tipo de fuerza representa y los anoten en su cuaderno. Después de comentar solicita que regresen al salón y clasifiquen las imágenes en el franelógrafo.</p>	
<b>Cierre</b>	<p>Para finalizar comentan sus respuestas y arman la definición de manera grupal. Presenta la forma de evaluación "Rubrica 1,2 y 3", revisa los trabajos y resuelve dudas y preguntas de los alumnos. Solicita material para la siguiente sesión.</p>	<p>Se queda tiempo revisa la actividad y comentan sus resultados. Solicita material para la siguiente sesión.</p>	<p>Para finalizar la actividad comentando sus respuestas y si les agrado la actividad.</p>	<p>Para finalizar resuelve dudas o preguntas de los alumnos.</p>	<p>Al concluir la clase se revisa la actividad. Resuelve dudas y preguntas. Solicita que resuelvan una técnica de recogida de información "Escalas de medida" para evaluar el material y recursos presentado durante la semana.</p>



Espacio	Aula	Patio Escolar	Aula	Aula y Patio escolar	Audiovisual
<b>Productos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustraciones y descripción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustraciones y descripción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado cuestionario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilustraciones</li> <li>• Anotaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquema</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica
<b>Trabajo extra clase</b>	Por equipos de 6 personas traer 6 botellas de plástico de 600 ml y una pelota de goma o de plástico mediana.	Traer de manera individual un paliacate.			
<b>Adecuación curricular</b>		Se recorrió la planeación debido a la aplicación de la prueba SisAT		Se aplicó la situación didáctica "La magia de los sentidos" y "¿Qué es lo que observas"? Se recorrió "Ordenando y clasificando para el viernes"	"Videofísica se aplicará la siguiente semana"

## Anexo 4. Test de estilos de aprendizaje Modelo PNL aplicado a los alumnos.

Pamela Sánchez Jurada  
SEV  
www.sev.es

### TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

**INSTRUCCIONES:** Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?

- a) Escuchar música
- b) Ver películas
- c) Bailar con buena música

2. ¿Qué programa de televisión prefieres?

- a) Reportajes de descubrimientos y lugares
- b) Cómic y de entretenimiento
- c) Noticias del mundo

3. Cuando conversas con otra persona, tú:

- a) La escuchas atentamente
- b) La observas
- c) Tienes a tocarla

4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?

- a) Un jacuzzi
- b) Un estéreo
- c) Un televisor

5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?

- a) Quedarte en casa
- b) Ir a un concierto
- c) Ir al cine

6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?

- a) Examen oral
- b) Examen escrito
- c) Examen de opción múltiple

7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?

- a) Mediante el uso de un mapa
- b) Pidiendo indicaciones
- c) A través de la intuición

8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?

- a) Pensar
- b) Caminar por los alrededores
- c) Descansar

9. ¿Qué te halaga más?

- a) Que te digan que tienes buen aspecto
- b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
- c) Que te digan que tienes una conversación interesante

10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?

- a) Uno en el que se sienta un clima agradable
- b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
- c) Uno con una hermosa vista al océano

11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?

- a) Repiéndolo en voz alta
- b) Escribiéndolo varias veces
- c) Relacionándolo con algo divertido

12. ¿A qué evento preferirías asistir?

- a) A una reunión social
- b) A una exposición de arte
- c) A una conferencia

13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?

- a) Por la sinceridad en su voz
- b) Por la forma de estrecharle la mano
- c) Por su aspecto

14. ¿Cómo te consideras?

- a) Atlético
- b) Intelectual
- c) Social

15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?

- a) Clásicas
- b) De acción
- c) De amor

16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?

- a) por correo electrónico
- b) Tomando un café juntos
- c) Por teléfono

17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?

- a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
- b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
- c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro

18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?

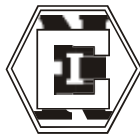
- a) Conversando
- b) Acercándose
- c) Mirando algo juntos

19. Si no encuentras las llaves en una bolsa

- a) La buscas mirando
- b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
- c) Bucas el tacto

20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?

- a) A través de imágenes
- b) A través de emociones
- c) A través de sonidos



SEV

TEST ESTILO DE APRENDIZAJE  
Sanchez Jurado Pamela (MODELO PNL)

21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?

- a) Comprar una casa
- b) Viajar y conocer el mundo
- c) Adquirir un estudio de grabación

22. ¿Con qué frase te identificas más?

- a) Reconozco a las personas por su voz
- b) No recuerdo el aspecto de la gente
- c) Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre

23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?

- a) Algunos buenos libros
- b) Un radio portátil de alta frecuencia
- c) Golosinas y comida enlatada

24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?

- a) Tocar un instrumento musical
- b) Sacar fotografías
- c) Actividades manuales

25. ¿Cómo es tu forma de vestir?

- a) Impecable
- b) Informal
- c) Muy informal

26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?

- a) El calor del fuego y los bombones asados
- b) El sonido del fuego quemando la leña
- c) Mirar el fuego y las estrellas

27. ¿Cómo se te facilita entender algo?

- a) Cuando te lo explican verbalmente
- b) Cuando utilizan medios visuales
- c) Cuando se realiza a través de alguna actividad

28. ¿Por qué te distingues?

- a) Por tener una gran intuición
- b) Por ser un buen conversador
- c) Por ser un buen observador

29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?

- a) La emoción de vivir un nuevo día
- b) Las tonalidades del cielo
- c) El canto de las aves

30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?

- a) Un gran médico
- b) Un gran músico
- c) Un gran pintor

31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para tí?

- a) Que sea adecuada
- b) Que luzca bien
- c) Que sea cómoda

32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?

- a) Que sea silenciosa
- b) Que sea confortable
- c) Que esté limpia y ordenada

33. ¿Qué es más sexy para tí?

- a) Una iluminación tenue
- b) El perfume
- c) Claro tipo de música

34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?

- a) A un concierto de música
- b) A un espectáculo de magia
- c) A una muestra gastronómica

35. ¿Qué te atrae más de una persona?

- a) Su trato y forma de ser
- b) Su aspecto físico
- c) Su conversación

36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?

- a) En una librería
- b) En una perfumetería
- c) En una tienda de discos

37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?

- a) A la luz de las velas
- b) Con música romántica
- c) Bailando tranquilamente

38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?

- a) Conocer personas y hacer nuevos amigos
- b) Conocer lugares nuevos
- c) Aprender sobre otras costumbres

39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más haces de menos del campo?

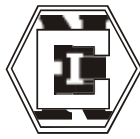
- a) El aire limpio y refrescante
- b) Los paisajes
- c) La tranquilidad

40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?

- a) Director de una estación de radio
- b) Director de un club deportivo
- c) Director de una revista

Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos, Crecimiento Integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95 1 00 DGB/DCA/12-2004





NOMBRE DEL ALUMNO Sánchez Jurado Pamela

### EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Marca la respuesta que elegiste para cada una de las preguntas y al final suma verticalmente la cantidad de marcas por columna.


N° DE PREGUNTA	VISUAL	AUDITIVO	CINESTÉSICO
1.	B	A	C
2.	A	C	B
3.	B	A	C
4.	C	B	A
5.	C	B	A
6.	B	A	C
7.	A	B	C
8.	B	A	C
9.	A	C	B
10.	C	B	A
11.	B	A	C
12.	B	C	A
13.	C	A	B
14.	A	B	C
15.	B	A	C
16.	A	C	B
17.	C	B	A
18.	C	A	B
19.	A	B	C
20.	A	C	B
21.	B	C	A
22.	C	A	B
23.	A	B	C
24.	B	A	C
25.	A	B	C
26.	C	B	A
27.	B	A	C
28.	C	B	A
29.	B	C	A
30.	C	B	A
31.	B	A	C
32.	C	A	B
33.	A	C	B
34.	B	A	C
35.	B	C	A
36.	A	C	B
37.	A	B	C
38.	B	C	A
39.	B	C	A
40.	C	A	B
TOTAL	22	19	17

El total te permite identificar qué canal perceptual es predominante, según el número de respuestas que elegiste en el cuestionario.

Resultado: Visual



**Anexo 5. Ficha de evaluación del desempeño docente realizada por el Profesor Juan Eduardo Rodríguez Torres.**



**ESCUELA NORMAL DE CUAUTITLÁN IZCALLI**  
**TABAJO DOCENTE.**  
**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE**  
**ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 0714. ROSARIO CASTELLANOS**

DOCENTE EN FORMACIÓN: LUNA CUREÑO DANIELA Grado: 2° Grupo: A  
DOCENTE QUE EVALÚA: Juan Eduardo Rodríguez Torres FECHA: 17 - febrero - 2020

INSTRUCCIONES: MARQUE SU VALORACIÓN CON UNA X EN LA COLUMNA QUE CORRESPONDA AL DESEMPEÑO DEL DOCENTE EN FORMACIÓN.

INDICADOR	VALORACIÓN			OBSERVACIONES
	INCIPIENTE (5-6)	EN PROCESO (7-8)	AVANZADO (9-10)	
<b>I.- ASPECTOS FORMATIVOS</b>				
Se involucra de manera conjunta con el personal docente en las actividades académicas del aula e Institucionales			✓	
Muestra competencias comunicativas para interrelacionarse con los integrantes de la comunidad escolar.			✓	
Muestra actitudes de respeto y asertividad en las tareas que le son asignadas.			✓	
Cumple con el tiempo destinado al trabajo docente a través de la asistencia sistemática y puntual para desarrollar las actividades docentes.			✓	
Cuida su presentación personal ante los alumnos, docentes, autoridades y padres de familia.				
<b>II.- PLANEACIÓN</b>				
Selecciona y diseña materiales congruentes con el enfoque y los propósitos de la educación secundaria, en particular recuperando los que propician el interés, la curiosidad y el desarrollo de las competencias científicas básicas en los adolescentes, manifestando un sentido pedagógico claro.			✓	
Sabe diseñar y organizar estrategias en actividades didácticas adecuadas al desarrollo de los alumnos, así como a las características sociales, culturales de éstos y de su entorno familiar, con el fin de que los educandos alcancen competencias que establece la educación secundaria.		✓		
Incluye un sustento teórico y pedagógico relevante del contenido o tema de estudio.		✓		
<b>III.- EJECUCIÓN</b>				
Desarrolla las actividades planeadas de manera sistemática.			✓	
Muestra durante su desempeño con el grupo, la competencia para comunicarse con los adolescentes, pues promueve su participación y atiende las necesidades individuales que se manifiestan durante la clase.		✓		NO PUEDES REPETIR MEJOR ESTUDIAR LO QUE DEBASTE PORQUE NO ESTAN ATENDIENDO PIDE QUE SE MOCULACIONEN LOS
Manifiesta capacidad para realizar acciones educativas ante situaciones imprevistas, ya sea,				



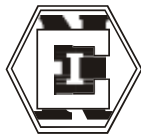
durante las secuencias didácticas en el salón de clases, o en otros momentos de la vida escolar.				
Utiliza materiales didácticos y recursos de apoyo en el logro de los aprendizajes de los adolescentes de los contenidos de Ciencias.			✓	
Reconoce las diferencias individuales de los educandos que influyen en los procesos de aprendizaje y aplica estrategias didácticas para estimular el desarrollo cognitivo y socioemocional de los educandos; en especial, favoreciendo su aprendizaje en un ambiente armónico.				
Establece un clima de relación en el grupo, que favorece actitudes de confianza, autoestima, respeto, orden, creatividad y curiosidad, así como el fortalecimiento de la autonomía de los educandos.		✓		ESTABLECE UN CLIMA DE RELACION EN EL GRUPO (LA ATENCION DE LOS ESTUDIANTES) TU GRUPO ES MUY DISPUESTO
Reconoce el valor pedagógico de la Investigación y lo promueve en el salón de clases con sus alumnos, atendiendo los principios pedagógicos del Plan de Estudios de Educación Secundaria 2011 y/o 2018				
Asume y promueve el uso racional de los recursos naturales y es capaz de enseñar a los alumnos a actuar personal y colectivamente con el fin de proteger el ambiente.				
<b>IV.- EVALUACIÓN</b>				
Evalúa situaciones de grupo o en lo individual, para identificar el progreso académico de los adolescentes, valorando el esfuerzo que realizan para aprender			✓	
Conoce y aplica distintas estrategias de evaluación para valorar los logros de aprendizaje que alcanzan los alumnos y, partir de la evaluación, tiene la disposición de modificar los procedimientos didácticos que aplica.			✓	

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

El trabajo realizado es adecuado

Utiliza el pizarra para que no este repetido el concepto que debes  
Crea que el problema planteado en el video es complejo para los estudiantes  
La mayoría del grupo se muestra dispuesta y participativa en la actividad

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE QUE EVALÚA



**Anexo 6. Imagen del experimento realizados durante la estrategia  
“Adivinando a lo oscuro”**





**Anexo 7. Imagen de los experimentos realizados en la situación didáctica  
“Física experimental”**





**Anexo 8. “Rúbrica 1,2 y 3” con la que se evaluaron los trabajos.**

<b>Criterio</b>	<b>Excelente 3</b>	<b>Regular 2</b>	<b>Deficiente 1</b>
<b>Presentación</b>	El cuaderno presenta buena limpieza y claridad, así como margen, en caso de realizar esquemas o dibujos deben ir bien elaborados y coloreados.	El cuaderno presenta limpieza y claridad, disminuye la presencia de margen y de dibujos coloreados.	No hay presencia de limpieza, claridad al igual que de margen y dibujos.
<b>Contenido</b>	El cuaderno presenta el contenido acorde a la temática vista en clase, con notas, ideas principales, la información sistemática, ejercicios o actividades completas y asertivas	El cuaderno presenta poca escasez de contenido de la temática vista, no hay sistematización de la información, algunos ejercicios o actividades están completas, pero presentan errores.	El cuaderno presenta escasez de contenido de la temática, no hay sistematización, los ejercicios y actividades están incompletas y erróneas.
<b>Organización</b>	El trabajo realizado en el cuaderno está en orden y con fecha correspondiente.	El trabajo realizado presenta orden, pero sin fecha.	El trabajo no presenta orden y fecha.
<b>Ortografía</b>	El trabajo realizado no presenta faltas de ortografía y hay coherencia en las respuestas.	El trabajo realizado presenta algunas faltas de ortografía, se presenta incoherencia en algunas respuestas.	El trabajo presenta faltas de ortografía y hay incoherencia en las respuestas.



Anexo 9. Escalas estimativas contestadas por los alumnos.



Evaluación de los alumnos de la propuesta aplicada.  
Escala de estimación descriptiva.  
(Marca con una X lo más ajustado a su caso)

Material o recurso educativo que facilitó su aprendizaje

• Láminas	<input type="checkbox"/>
• Videos	<input checked="" type="checkbox"/>
• Audio	<input checked="" type="checkbox"/>
• Experimentos	<input type="checkbox"/>
• Imágenes	<input checked="" type="checkbox"/>
• Juegos	<input type="checkbox"/>
• Materiales impresos	<input type="checkbox"/>

Al usar estos materiales y recursos así lugar de trabajo fue:

• Muy agradable	<input checked="" type="checkbox"/>
• Agradable	<input checked="" type="checkbox"/>
• Acogedor	<input checked="" type="checkbox"/>
• Agitado	<input type="checkbox"/>
• Poco agradable	<input type="checkbox"/>
• Difícil	<input type="checkbox"/>
• Nada agradable	<input type="checkbox"/>

Evaluación de los alumnos de la propuesta aplicada.  
Escala de estimación descriptiva.  
(Marca con una X lo más ajustado a su caso)

Sentido(s) que estimuló con la aplicación de los materiales y recursos educativos:

• Oído	<input checked="" type="checkbox"/>
• Vista	<input checked="" type="checkbox"/>
• Tacto	<input type="checkbox"/>
• Olfato	<input type="checkbox"/>
• Gusto	<input type="checkbox"/>

APROBADO  
50/100  
Práctic. 2ª A

Deine  
Kotter  
Zuloaga  
Castaño  
2018



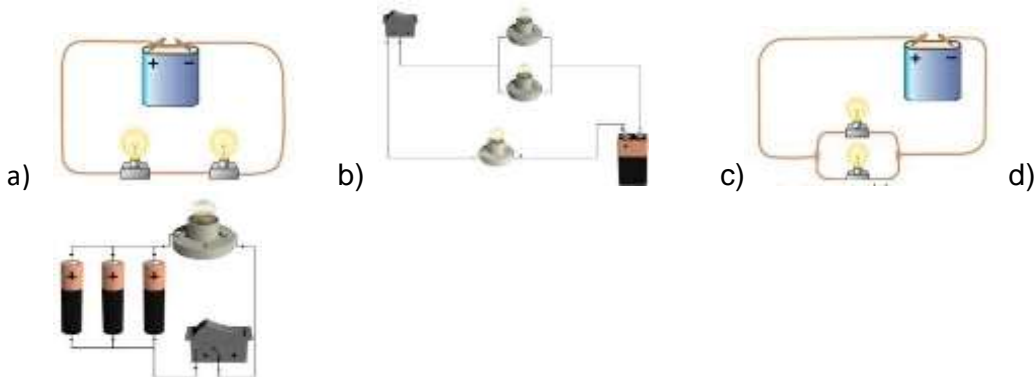
**Anexo 10. Examen correspondiente al segundo parcial aplicado a los alumnos de 2° "A".**

Escuela Secundaria Oficial No. 0714 "Rosario Castellanos"  
**Examen de Ciencias y Tecnología II (Física)**  
**Correspondiente al segundo trimestre ciclo escolar 2019-2010**

Nombre: \_\_\_\_\_ Grado y Grupo: \_\_\_\_\_

**I. Lee con atención cada una de las siguientes preguntas y subraya la respuesta correcta.**

- Se define como el flujo de electrones a través de un conductor y su unidad de medida es el ampere (A).
  - Circuito eléctrico
  - Corriente eléctrica
  - Temperatura
  - Magnetismo
- ¿Cuál de los siguientes es un material conductor?
  - Madera
  - Plástico
  - Metal
  - Vidrio
- ¿Cuál de los siguientes esquemas es un circuito en serie?



- ¿Cuál es el órgano que se encarga de regular la temperatura del cuerpo humano?
  - Cerebro
  - Cerebelo
  - Sinapsis
  - Hipotálamo
- ¿En cuál de las siguientes opciones se encuentra electricidad en el cuerpo humano?
  - La respiración
  - Neuronas
  - Digestión
  - Sudoración
- La velocidad es ...
  - La distancia que recorre un cuerpo entre el tiempo transcurrido
  - Es el cambio de posición
  - Capacidad de un cuerpo para generar un cambio
  - Empuje o jaleo causado por una interacción
- La aceleración es ...
  - Resistencia a modificar su movimiento o reposo.
  - Es aquello que se puede medir.





- c) Es un cambio de velocidad con respecto al tiempo.
- d) Lugar o punto donde se inicia el movimiento.

8. Es el empuje o jaleo causado por una interacción.

- a) Fuerza
- b) Movimiento
- c) Dinamómetro
- d) Vector

9. ¿Cuál de las siguientes situaciones es un ejemplo de fuerzas a distancia?



10. Es una representación gráfica de las fuerzas en forma de flecha.

- a) Electricidad
- b) Vector
- c) Esquema
- d) Energía

11. Es un instrumento que sirve para medir fuerzas, constituido por un resorte y una escala en Newton.

- a) Dínamo
- b) Amperímetro
- c) Termómetro
- d) Dinamómetro

**II. Relaciona las siguientes columnas de acuerdo a las características de un vector.**

- 12. Origen. ( ) Componente que se indica con la punta de la flecha.
- 13. Magnitud. ( ) Longitud de la flecha expresada por un número y su unidad de medida.
- 14. Dirección. ( ) Línea de acción en que se encuentra el vector determinado por el ángulo.
- 15. Sentido. ( ) Lugar o punto donde inicia el vector.

**III. Relaciona las siguientes columnas en relación a las fuerzas fundamentales, colocando el número correspondiente dentro del paréntesis.**



16. Nuclear débil.

17. Nuclear fuerte.

18. Gravitación.

19. Electromagnética.

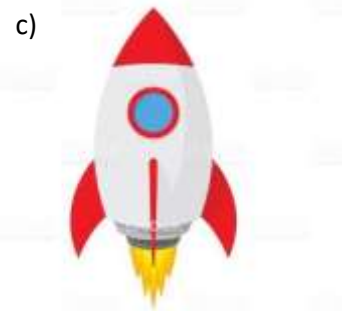
( ) Es la fuerza de atracción que actúa entre todos los objetos con masa, responsable del peso y atracción de los cuerpos.

( ) Es la fuerza que entra en acción en procesos de desintegración de algunas partículas del núcleo.

( ) Es la fuerza que une a las partículas que constituyen el núcleo de los átomos.

( ) Es la fuerza de atracción y repulsión entre objetos con carga eléctrica y entre imanes.

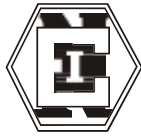
**Observa con atención cada una de las imágenes y anota dentro del paréntesis el inciso el cual representa a cada una de las leyes.**



20. ( ) Primera ley de Newton.

21. ( ) Segunda ley de Newton.

22. ( ) Tercera ley de Newton.



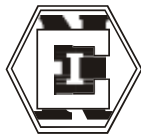
### Anexo 11. Imágenes del trabajo de los alumnos.



Aplicación del rotafolio



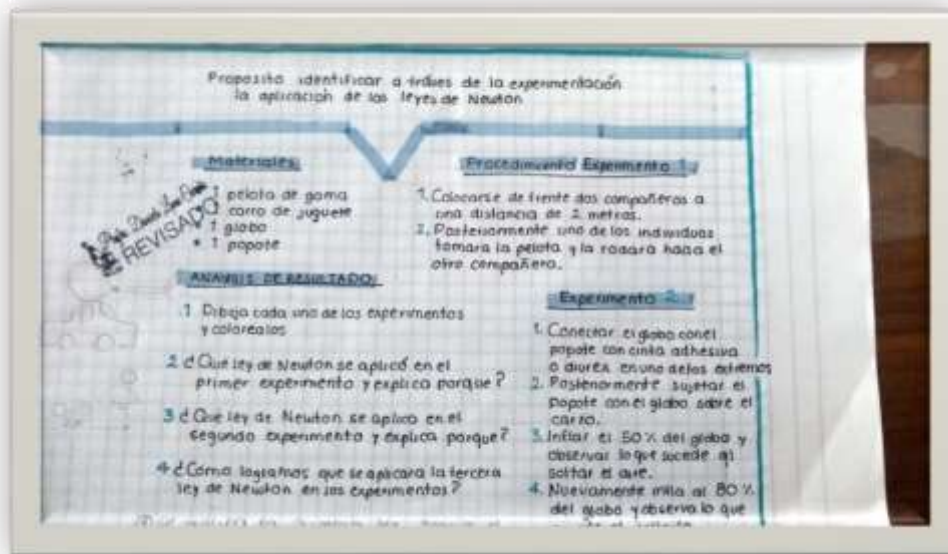
Trabajo por equipos en el patio escolar



Franelógrafo



Aplicación del franelógrafo y diapositivas



Trabajos de una de las alumnas



**Anexo 12. Lista de calificaciones de la evaluación parcial de los alumnos de 2° "A".**

① No. de Jellon  
 ② Multiplicado x3  
 ③ Aciertos Examen  
 ④ Calificaciones  
 ⑤ Calif. redondeada

ESCUELA SECUNDARIA OFICIAL No. 714 "ROSARIO CASTELLANOS"  
 SEGUNDO GRADO GRUPO "A"  
 CIENCIA Y TECNOLOGÍA II. FÍSICA

No.	Nombre del alumno	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	ALVAREZ CARRILLO ANGEL	66	198	14	9.3	10
2	ARÉVALO ACERO XIMENA NICOLE	65	195	15	9.4	10
3	ÁVILA MONROY JUAN URIEL	70	210	10	10.0	9
4	CABALLERO ÁVILA RODRÍGO	55	165	16	9.4	0
5	CANDIA TEAPILA MAURICIO	63	189	18	9.4	9
6	CÁRDENAS GRANADOS ARIANNA ZOÉ	64	192	15	9.3	9
7	CASTAÑEDA MEMBRILLA BRUNO	48	144	15	7.2	3
8	CONTRERAS RIVERA JAIR EMILIANO	63	189	15	9.4	9
9	CORNEJO MORALES LUIS AARÓN	69	207	15	10.0	9
10	ESPADAS FLORES ALONDRA GRISEL	64	192	17	9.2	9
11	FRANCO ROSALES FRESIA CAMILA	65	195	13	9.1	8
12	GALICIA REYES PABLO EMILIO	63	189	16	10.0	9
13	GARCÍA CRUZ KAREN DENISSE	55	165	19	8.4	8
14	GARCÍA LÓPEZ CRHSTIAN MANOLO	52	156	16	8.3	8
15	GARCÍA MONROY MAXIMILIANO	58	174	19	8.4	8
16	GARCÍA NESTOR LEONETH RAFAEL	62	186	17	9.1	8
17	GARCÍA RÍOS FÁTIMA JOSELIN	64	192	16	9.5	10
18	GARCÍA VELASCO QUIROZ BRAULIO ROBERTO	54	162	15	7.8	8
19	GONZÁLEZ VILLANUEVA ABDIEL ELUZAI	62	186	13	9.3	9
20	GREGORIO SANTAMAÑA LIZBETH	50	150	9	7.7	8
21	GUERRERO RESENDIZ CARMEN JOANNY	64	192	16	10.0	10
22	GUILLEN LUNA DIANA SARAHÍ	64	192	10	9.4	10
23	HERNÁNDEZ CHÁVEZ SEBASTIAN	54	162	19	8.1	8
24	HERNÁNDEZ ISLAS ABRIL	54	162	10	10.0	8
25	HUESA MARTÍNEZ IANN MIAEL	60	180	13	8.3	10
26	HUALTIPURI MARTÍNEZ BRYAN	65	195	15	12.4	10
27	ISLAS CERÓN DAFNE MARIAN	55	165	13	8.1	8
28	JACKSON ITURRAGA KEVIN ROMEL	66	198	16	10.0	10
29	JULÁREZ GARAVITO ANTON ALEJANDRO	65	195	19	9.8	10
30	LEON VALENCIA CAMILA	64	192	10	9.0	10
31	LOMAN VEGA ANA FERNANDA	55	165	14	9.2	10
32	LÓPEZ GONZÁLES ALINE AMAIA	66	198	13	9.6	10
33	OVIEDO HUATO ANGEL JESÚS	54	162	14	8.2	10
34	PEREZ PORTA AZFUL	60	180	16	9.1	10
35	PEREZ YAÑEZ RAMSES GERARDO	57	171	13	8.0	9
36	PIZAR RAMOS ANGEL GUSTAVO	63	189	17	9.2	10
37	RAMIREZ GONZÁLEZ JHOSELYN	66	198	19	9.9	10
38	REYES AGUILAR FERNANDO DAYAN	66	198	19	10.0	10
39	RIVERA BELLO NICOLAS ELIAN	67	201	10	9.4	10
40	RODRIGUEZ VEGA DAIKA MIRIAM	60	180	20	10.0	10
41	SALDAÑA NOLASCO KARLA MINELLI	52	156	15	8.3	8
42	SÁNCHEZ BECERRIL VALERIA	64	192	15	9.4	10
43	SÁNCHEZ JURADO FAMELA	65	195	15	9.4	10
44	SÁNCHEZ PRADO XIMENA	55	165	18	9.1	10
45	SEGURA VÁZQUEZ ITZEL IOHANNA	60	180	15	10.0	9
46	SUAREZ ZUÑIGA BRANDON Yael	61	183	16	9.1	9
47	VÁZQUEZ GERONIMO DULCE MICHELLE	61	183	15	10.0	9
48	VÁZQUEZ MORENO MIGUEL ARIEL	44	132	10	6.3	6
49	ACERO BARRERA ERICK	53	159	11	8.7	8
50	BALDERAS MENDOZA SHERLYN	63	189	15	9.3	9
51	MARMOLEJO TERRONES SERGIO L. SO	90	270	16	6.9	7
52	MORÁN FLORES VALERIA	63	189	17	9.9	9