



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**TALLER PARA DOCENTES DE LA MATERIA DE QUÍMICA EN
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

PRESENTA:

ALINE MILLAN SALAZAR

ASESOR:

PROF. SAMUEL UBALDO PÉREZ

CIUDAD DE MÉXICO, MARZO, 2025



Ciudad de México, a 12 de junio de 2025

DESIGNACIÓN DE JURADO AUTORIZACIÓN DE ASIGNACIÓN DE FECHA DE EXAMEN

La comisión de titulación tiene el agrado de comunicarle que ha sido designado miembro del Jurado del Examen Profesional de la pasante **MILLAN SALAZAR ALINE** con matrícula **170920226**, quien presenta el Trabajo Recepcional en la modalidad de **PROPUESTA PEDAGÓGICA** bajo el título: **"TALLER PARA DOCENTES DE LA MATERIA DE QUÍMICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA"**. Para obtener el Título de la **LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

Jurado	Nombre
Presidente	DR. JUAN HERNANDEZ FLORES
Secretario	PROFR. SAMUEL UBALDO PEREZ
Vocal	DR. JESUS CARLOS GONZALEZ MELCHOR
Suplente 1	DRA. DULCE MARIA LOPEZ VALENTIN
Suplente 2	-----

Con fundamento al acuerdo tomado por los sínodos y de la egresada, se determina la fecha de examen para:

el jueves 03 de julio de 2025 a las 10:00 am
EXAMEN PRESENCIAL

Atentamente
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

Georgina Ramírez Dorates
RESPONSABLE DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

Cadena Original:

||1348|2025-06-12 14:02:35|092|170920226|MILLAN SALAZAR ALINE|G|LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA|1|F|3|4|TALLER PARA DOCENTES DE LA MATERIA DE QUÍMICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA|DR.|JUAN HERNANDEZ FLORES|PROFR.|SAMUEL UBALDO PEREZ|DR.|JESUS CARLOS GONZALEZ MELCHOR|DRA.|DULCE MARIA LOPEZ VALENTIN|||2025-07-03|10:00|361|0|jmHtTeZqCX||

Firma Electrónica:

W2MXShRq+S1+YKWxO4kfI/5j2Vr1dD10Dks2ELQ2H6NQ8+yCy/Gu2HDhqVDqAsDI8ey3rHktC2XMcr0rz40N7klgnHD1XUU306uIjTRw1ZQimoMRfPE+8LUq469PZ1xltL5deB2cmeTLL/DO43NA8QOMh7ww0PHrWo8OVLXVv1aulhpTMS8tZTFVB3sgZBs hBYMkIjzHGutr4QA4uj4ktgAOjPLnrrrFEu2Mh2df2Z61TWhXJXFsGCvHCOgKKyTGwKs0h7C99/e10BVLn3PvqV9Gac2iMjD9U1u15UgrLEvVj1hhFH3b2jaYrNQUelwvXFqHjX2oStT3ZyIeR0T2eNF2EYyVTgWHk+nfqrUyztxr5cww+f3jzMNh3NjhcZalbyf0gJN9dqufTMT956HhonEkf+IEBdG/6uzqNKR5YlNgkvu/ub7xAuoGRQ6GpOhFGNMGJJNtH8Kr0iBneytITB9YBStH+ILDVv2BtXBS0wr+5Y7KNew7xKK5SjCVhyBUT7hR+8dVtwGsoAiNiicZ3en15rgqlw8fy9H8VIII/F3JjTnHPUsqUHRQjRaSpwXXKItxtRiQEKGzW/a359/hlvHuMqnvwvf/QQ8Za8pEUI/y8V3WEJj1tWcLTyEijBr7e35fhw6wfKvOpp115NcrQdm+eWSXLNxaG86VnSH8=

Fecha Sello:

2025-06-12 14:02:35



"El presente acto administrativo ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada del funcionario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de la resolución, de conformidad con los artículos 38, párrafos primero, fracción V, tercero, cuarto, quinto y sexto, y 17 D, tercero y décimo párrafos del Código Fiscal de la Federación. De conformidad con lo establecido en los artículos 17-I y 38, quinto y sexto párrafos del Código Fiscal de la Federación."



Carretera al Ajusco, No. 24 Col. Héroes de Padierna, Alcaldía Tlalpan C.P. 14200, Ciudad de México.
Tel: (55) 56 30 97 00 www.upn.mx

Agradecimientos

A lo largo de este camino académico, recorrido en la Universidad Pedagógica Nacional, unidad Ajusco, he tenido la dicha de contar con personas cuyo apoyo, guía y acompañamiento han sido fundamentales para lograr esta etapa de mi formación.

Agradezco profundamente a mi familia, por su amor, paciencia y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Su apoyo incondicional ha sido el motor que me impulsó a seguir adelante.

Quiero expresar un agradecimiento muy especial al maestro Samuel Ubaldo Pérez, por su compromiso, dedicación y acompañamiento constante durante el desarrollo de este trabajo. Su orientación oportuna, su confianza en mis capacidades y su ejemplo como formador han dejado una marca profunda en mi proceso profesional y personal. Su apoyo fue clave no solo para culminar este proyecto, sino para fortalecer mi vocación docente.

También extiendo mi gratitud a todas y todos los docentes, compañeras y compañeros que formaron parte de esta experiencia universitaria. Cada intercambio, diálogo y experiencia compartida contribuyó al crecimiento que hoy celebro.

A todas las personas que, de una u otra forma, hicieron posible este logro, gracias de todo corazón.

	Página
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA QUÍMICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA	7
1.1. La importancia de la ciencia en la educación básica	7
1.2. Resultados de la evaluación educativa	8
1.3 La investigación de las ciencias y la formación docente en las aulas	10
1.4 Los problemas de la enseñanza de las ciencias naturales	11
1.5 El proceso de ingreso para el trabajo en educación básica	13
1.6 Las y los docentes responsables de la asignatura de química en la escuela secundaria técnica número 116	21
CAPÍTULO II. PERSPECTIVA TEÓRICA Y METODOLÓGICA	23
2.1 ¿Qué es la Pedagogía?	23
2.2. El taller pedagógico	30
2.2.1. Su significación en educación	30
2.2.2. Características	33
2.2.3. Finalidades y principios	34
2.2.4. Organización de un taller pedagógico	36
2.3 Didáctica	39
2.3.1 Historia de la Didáctica	39
2.3.2 Objeto y modo de proceder de la Didáctica	41
2.3.3 Planeación didáctica	43
2.4 Método de Proyectos	45
2.4.1 William Heard Kilpatrick	47

2.4.2 Orígenes del Método de Proyectos	48
2.4.3 ¿Qué es el Método de Proyectos?	53
2.4.4 Estructura del Método de Proyectos	56
2.4.5 Fases del Método de Proyectos	60
CAPITULO III. CONTEXTO CURRICULAR	64
3.1 Estructura de la educación básica	64
3.2 Niveles de la Educación Básica	64
3.3 Rasgos del perfil de egreso de la Educación Básica y propósitos de la educación secundaria	66
3.4 ¿Qué se aprende en la Educación Básica?	68
3.5 Mapa curricular y distribución del tiempo lectivo	72
3.6 ¿Cómo y con quién se aprende? Asunto de la Pedagogía	73
3.6.1 Ambientes de aprendizaje	76
3.6.2 Planeación y evaluación de los aprendizajes	77
3.7 Campo de Formación Académica Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social	80
3.7.1 Ciencias Naturales y Tecnología en la Educación Básica	80
3.7.2 Enfoque pedagógico	82
3.7.3 Orientaciones didácticas	85
CAPÍTULO IV. TALLER PARA LA ELABORACIÓN DE PLANEACIONES DIDÁCTICAS EN LA MATERIA DE QUÍMICA	87
4.1 Contenidos	89
4.2 Objetivos del Taller	93
4.3 Secuencias didácticas	93

CONCLUSIONES	106
ANEXOS	108
BIBLIOGRAFÍA	130

INTRODUCCIÓN

La enseñanza, propiamente concebida, no es un sistema de transmisión. Uno no está allí sólo para transmitir la información recibida. Los grandes maestros hacen eso, pero lo que también hace un gran maestro es guiar, estimular, provocar, involucrar
Ken Robinson

A lo largo de mi trayectoria estudiantil, siempre me cuestioné el propósito de la educación. ¿Cuál es el verdadero fin de asistir a la escuela? ¿Por qué estudiamos? Estas eran preguntas constantes en mi cabeza. Con el paso del tiempo comprendí que, en muchas ocasiones, los estudiantes nos sentimos desconectados del proceso de aprendizaje, especialmente cuando las clases no despiertan nuestra curiosidad y nos limitan a ser simples receptores de información. Fue en la universidad cuando entendí que lo que realmente motiva a los estudiantes es conectarse emocionalmente con las materias, más allá de la simple memorización.

Como resultado de la reflexión anterior y mis experiencias en la universidad surge la presente investigación, que tuvo sus inicios en un proyecto de aula durante la Licenciatura en Pedagogía. A partir de un proyecto sobre la formación docente en CETIS, donde se propone analizar la influencia del Plan de Estudios 2017 en la práctica pedagógica y su impacto en los resultados académicos de los estudiantes. Los datos obtenidos de pruebas estandarizadas servirán como evidencia empírica para sustentar las conclusiones de este trabajo.

A través de este trabajo, busco demostrar la estrecha relación entre la calidad de las planeaciones didácticas sólidas para optimizar la práctica docente y, en consecuencia, potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

Desafortunadamente, la elaboración de este trabajo se vio obstaculizada por diversas situaciones ajenas a mí. En primer lugar, el semestre comenzó con un paro laboral universitario que interrumpió la realización de mi proyecto. A esto se sumó la llegada de la pandemia por SARS-CoV2, con las siguientes medidas de aislamiento y restricciones. La incertidumbre y el temor a lo desconocido marcaron este periodo en la vida de todas las personas.

Como mencioné en el párrafo anterior, el paro laboral por tiempo indefinido y al mismo tiempo, la noticia a nivel nacional de que el mundo estaba atravesando por una pandemia debido al virus SARS-CoV2, el cual nos obligaba a mantener ciertas restricciones evitando salir en la medida de lo posible, realizando uso de cubrebocas entre otras indicaciones médicas para prevenir contagiarnos, se volvió en una situación muy alarmante para el país, generando incertidumbre y miedo.

Para el 23 de marzo del 2020, la situación sanitaria en el país era crítica: un gran número de contagios saturaba los hospitales y faltaba información. Ante esta emergencia, se implementó la medida de “quédate en casa”. Con el paro universitario y la pandemia, las clases se suspendieron a nivel nacional. El confinamiento obligó a buscar alternativas para mantener la continuidad educativa, la transición a la educación en línea se llevó a cabo en un contexto de incertidumbre y preocupación por la salud, generando un impacto emocional significativo en toda la población.

La adaptación a la modalidad virtual evidenció las desigualdades en el acceso a la tecnología y a condiciones de estudio adecuadas. Como consecuencia de todo lo anterior, la suspensión de actividades prácticas, como el taller de sexto semestre, fue una de las consecuencias más significativas para mi aprendizaje.

El adaptarme a esta nueva modalidad a distancia fue todo un reto, principalmente al elaborar el proyecto de titulación, debido a la limitada interacción con los asesores, sumada a las dificultades personales derivadas de la pandemia, lo cual obstaculizó considerablemente el avance de mi trabajo.

El 8 de agosto de 2022, con la disminución significativa de contagios por COVID-19, se levantó la medida de sana distancia, permitiéndome retomar con mayor ímpetu mi proyecto de investigación. A pesar de los avances logrados durante la pandemia, las interrupciones y el cambio de población objetivo, representaron otros nuevos desafíos. Lamentablemente la publicación del nuevo Plan de Estudios en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 19 de agosto del 2022, con entrada en vigor en 2023, introdujo una nueva variable a considerar en mi investigación.

El nuevo Plan de Estudios ha transformado significativamente la estructura de las asignaturas. Sin embargo, la propuesta de este taller mantiene su pertinencia, ya que sus contenidos pueden integrarse de manera flexible en los nuevos campos formativos. Su objetivo principal sigue siendo contribuir a la mejora de la calidad educativa del país.

Ahora bien, para poder demostrar que una buena planeación mejora el aprendizaje, preguntemos al lector, ¿cuáles han sido los profesores que lo marcaron a lo largo de su formación académica?, a esto, las respuestas suelen ser positivas y relacionadas a experiencias agradables. Sin embargo, si preguntamos por la materia que menos les gustó, las respuestas pueden revelar emociones más complejas y negativas. A menudo el rechazo a una asignatura va más allá del contenido y puede estar ligado a experiencias pasadas o miedos asociados al aprendizaje.

Como mencioné al inicio de la introducción, en muchas ocasiones como estudiantes nos podemos llegar a sentir desvinculados con nuestro propio proceso de aprendizaje, en la actualidad, muchos docentes motivan a los estudiantes a ser partícipes de su propio aprendizaje, evitando caer en la mera memorización de contenidos.

En la universidad, pude reflexionar más a fondo sobre las preguntas acerca del ¿para qué de la educación? En ese proceso, recordé mi experiencia con las clases de Historia, las cuales siempre me resultaron aburridas. Ya que las estrategias empleadas se basaban en la memorización de fechas y hechos aislados, sin profundizar en el contexto histórico o en la relevancia de los acontecimientos. Esta forma de enseñar no lograba captar mi atención ni despertar mi curiosidad.

Mi experiencia con la Historia cambió drásticamente al ingresar a la universidad. Mientras que en la educación básica las clases se centraban en lecturas y actividades mecánicas, en la universidad descubrí una variedad de estrategias pedagógicas que hacían que el aprendizaje fuera más activo y significativo. Debates, exposiciones y análisis de diferentes medios, esto me permitió conectar la historia con mi realidad y construir un conocimiento más sólido. De esta reflexión, puedo decir que las materias nos gustan por lo que sentimos, a mí no me gusta memorizar la Historia, pero sí debatir y pensar.

Cabe aclarar, que el proceso de educación es bastante complejo y que cada uno de los agentes involucrados tiene sus propias responsabilidades. Ni el plan de estudios, ni el docente, ni los alumnos son los únicos responsables del éxito educativo. Cada uno de ellos tiene un papel específico y complementario en este proceso.

Con respecto a la planeación didáctica, que es el eje central de cualquier proceso de enseñanza, el docente es el encargado de diseñar este plan, es el principal responsable de crear un ambiente de aprendizaje óptimo. Los estudiantes, por su parte, son los protagonistas activos de este proceso, asumiendo la responsabilidad de su propio aprendizaje.

En México, la Unidad para el Sistema de la Carrera de las Maestras y los Maestros (USICAMM), regula la admisión docente, concibiendo a los docentes como agentes de cambio social, Sin embargo, aunque el sistema establece requisitos de calidad, muchos de los perfiles solicitados carecen de una sólida formación pedagógica. Esta falta de preparación puede dificultar la labor docente y afectar el aprendizaje de los estudiantes.

Los resultados de las evaluaciones del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) por sus siglas en inglés. y el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA). Señalan que los alumnos mexicanos de educación secundaria tienen un bajo desempeño en ciencias, ante esto, la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza en México, particularmente en área de ciencias, Si bien estas pruebas tienen limitaciones, los bajos resultados en Química evidencian la importancia de fortalecer las competencias pedagógicas de los docentes.

La pandemia por SARS-CoV2 ha dejado una huella significativa en los sistemas educativos a nivel mundial. Los resultados de la prueba PISA 2022, publicados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), confirman esta tendencia, mostrando una disminución generalizada del rendimiento académico. En el caso de México, se observó una caída de 14 y 9 puntos en matemáticas, lectura y ciencias, respectivamente, en comparación con 2018, alcanzando puntajes de 395, 415 y 410.

La prueba PISA ha puesto de manifiesto un gran contraste en el desempeño académico de los estudiantes mexicanos. Mientras que solo 7 de cada 1000 alumnos alcanzaron niveles destacados, un porcentaje considerable (33%) se situó en los niveles más bajos, Ante esta

realidad, es imperativo revisar y analizar las causas de esta situación para buscar soluciones efectivas.

Dada esta situación, propongo un taller para el diseño de planeaciones didácticas con el objetivo de fortalecer las competencias pedagógicas de los docentes especialmente en el área de las ciencias. Buscando mejorar la práctica educativa y, en consecuencia, elevar los resultados de los estudiantes en evaluaciones como PISA y PLANEA.

Como consecuencia de lo anterior, el taller que se desarrolla a lo largo de este trabajo, propone un enfoque práctico basado en proyectos para fortalecer las competencias pedagógicas de los docentes de Química de la Escuela Secundaria Técnica No. 116, A través de este espacio de aprendizaje, los docentes construirán un saber hacer didáctico, resignificarán su concepto de didáctica, y dominarán los elementos clave de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo es que los participantes elaboren planeaciones didácticas eficaces y apliquen los conocimientos adquiridos en su práctica docente.

La Secundaria Técnica No. 116 presenta un desafío particular en la enseñanza de la Química, ya que varios profesores de esta materia no cuentan con las bases pedagógicas necesarias dificultando su práctica docente.

Por lo tanto, el objetivo general del proyecto de titulación es:

Elaborar un Taller Educativo para docentes de la materia de Química en la educación secundaria que les permita recuperar y fortalecer sus conocimientos respecto al diseño de planeaciones didácticas.

Con el fin de cumplir el objetivo general, se han definido los siguientes objetivos específicos.

- Comprender y describir el problema educativo respecto a la enseñanza de la Química en Educación Secundaria.
- Exponer los elementos teóricos y metodológicos necesarios para el diseño de pedagógico y didáctico del Taller.
- Caracterizar a los docentes de la materia de Química de la Escuela Secundaria Técnica número 116.

- Diseñar curricular y didácticamente el Taller propuesto.

Estructura

Para finalizar, esta propuesta se encuentra dividida en cuatro capítulos, los cuales abordan de manera detallada cada uno de los aspectos del proyecto.

El primero aborda la problemática de la enseñanza de la química en secundaria, realizando un análisis sobre los desafíos y problemáticas que enfrenta la enseñanza de la Química en el nivel secundaria. De igual manera, se exploran las dificultades que experimentan estudiantes y docentes, así como las posibles causas de esta problemática.

El segundo capítulo constituye la base teórico y metodológico de esta investigación, proporcionando el marco conceptual necesario para comprender el problema de estudio.

En el tercer capítulo tiene como objetivo ubicar la propuesta dentro del marco curricular vigente, en que se realizó, demostrando su pertinencia y viabilidad para su implementación en las escuelas.

Finalmente, el cuarto capítulo tiene como objetivo principal brindar a los docentes las herramientas necesarias para diseñar planeaciones didácticas efectivas y flexibles. A través de un taller práctico, se desarrollarán las habilidades para seleccionar estrategias de enseñanza adecuadas, diseñar actividades de aprendizaje significativas y evaluar los logros de los estudiantes.

CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA DE LA ENSEÑANZA QUÍMICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

1.1. La importancia de la ciencia en la educación básica

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública, en los *Programas y materiales de apoyo para el estudio, Introducción a la enseñanza de la química* (2004). Justifica su enseñanza debido a que, en la sociedad actual, la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental tanto en los sistemas productivos y de servicios como en la vida cotidiana. Esta es una de las razones por las cuales el aprendizaje de las ciencias naturales es uno de los objetivos centrales de la educación básica.

El valor educativo que se otorga a las ciencias naturales se fundamenta en razones de distinto orden, en primer lugar, se encuentra el convencimiento de que pocas experiencias pueden ser tan estimulantes para el desarrollo de las capacidades intelectuales y afectivas de las y los adolescentes, como lo es el contacto con el mundo natural y el despliegue de sus posibilidades para aprender y maravillarse de los fenómenos, seres y objetos de la naturaleza: aprender a observarlos, preguntarse cómo son, qué les ocurre, por qué varían, qué pasa si se modifican sus condiciones iniciales y de qué manera se relacionan entre sí.

Estas posibilidades se fundamentan en la curiosidad espontánea de las y los adolescentes hacia el mundo que los rodea, curiosidad que por desgracia disminuye hasta desaparecer cuando se encuentra con una educación escolar rutinaria, memorística y carente de vitalidad. Ante esto, corresponde al futuro maestro de la escuela secundaria reactivar la curiosidad de los estudiantes e ir más allá, promoviendo el interés de los alumnos por comprender fenómenos y procesos más complejos; por utilizar aparatos con tecnología avanzada, por cooperar con otros en la resolución de problemas en los que intervenga la ciencia y la tecnología, así como por entender su propio desarrollo.

De manera integral, el estudio de la química, junto con la biología, física, geografía y la formación cívica y ética favorecerá en los estudiantes una disposición hacia la protección y el cuidado del medio natural, al entender que este es frágil y muy difícil de restablecer cuando es dañado y que es un patrimonio humano cuya preservación es una responsabilidad de todos; también le permitirá tomar conciencia de que los recursos naturales son esenciales

para la vida, el bienestar y el progreso de la humanidad, pero que para aprovecharlos racionalmente se necesita conocer el razonamiento de la naturaleza, así como los límites que fija a la actividad humana la necesidad de proteger los recursos.

Citando a Yosajandi Pérez Campillo (2017). La educación de las ciencias y química, se vuelve fundamental para el ser humano, debido a que esta permite entender muchas cosas del entorno en el que vivimos. Por otro lado, visto desde el ámbito educativo se justifica a la ciencia en tres planos generales, el primero de ellos, como cultura, posteriormente como forma de razonar, actuar y de valorar y, por último, como un conocimiento aplicado.

Por lo tanto, la transmisión cultural de la ciencia, se traduce como la cultura científica entendida como el conjunto de modelos y teorías que se disponen en este momento histórico para responder a las preguntas sobre los hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. En resumen, este conocimiento científico ayuda a explicar el qué y el porqué de lo que ocurre, más allá de la memorización de datos.

Con lo referente a la forma de razonar, actuar y de valorar, se conoce como pensar científicamente, lo cual lleva a poner en práctica una metodología, un sistema de razonamientos, aplicar la creatividad e imaginación y por supuesto, poner en juego una serie de valores y actitudes vinculados al propio contexto histórico y social.

Por último, la ciencia como un conocimiento aplicado permite entender el mundo, hacer predicciones y transformar prácticas.

1.2 Resultados de la evaluación educativa

Para poder medir los logros obtenidos, la autora recupera los resultados de la evaluación educativa con la finalidad de tener una referencia en el área de las ciencias, en donde se encuentra la química, dichos resultados sirven como punto de comparación tanto para evaluar los posibles cambios que se den en el tiempo de manera interna, como para ubicar en nivel con respecto a otros países, mencionando esto solo con la intención de encontrar mecanismos que permitan mejorar la situación actual.

Para las evaluaciones de la educación formal en México se utilizan tres pruebas, siendo ellas dos de carácter nacional, las pruebas EXCALE y ENLACE y una prueba de carácter

internacional, la prueba PISA. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la evaluación de ciencias.

Prueba ENLACE, muestra los resultados obtenidos en la evaluación realizada a estudiantes de tercer grado de secundaria, pertenecientes al curso de ciencias III, en materia de química del año 2012, donde se observa que alrededor del 73% de los estudiantes, se encuentran en un nivel elemental o insuficiente respecto a los aprendizajes esperados de química de acuerdo con el programa de estudio, cabe resaltar que esta situación se repite en biología en el primer grado y en física de segundo grado. De lo anterior, se sugiere que habrá de poner atención a la manera en la que se están llevando a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje en dicho nivel educativo, considerando la infraestructura, los docentes, el contexto social y por supuesto, el currículo.

La siguiente prueba realizada a los estudiantes de México es la prueba PISA, la cual es elaborada por la OCDE, con aplicación cada tres años desde 1997. Esta evaluación está dirigida a estudiantes de quince años en más de 50 países en el mundo, y busca conocer en qué medida los estudiantes han adquirido “los conocimientos y habilidades relevantes para participar activa y plenamente en la sociedad moderna” (PISA-SEP, 2012).

La prueba PISA evalúa competencias en tres áreas, matemáticas, lectura y ciencias (física, química, ciencias biológicas y ciencias de la tierra y el espacio). Por lo tanto, para el año 2006 en México se realizó la prueba en ciencias, ante esto, las tareas que los estudiantes deben realizar para la evaluación de su “competencia científica” consiste en: identificar temas científicos, explicar científicamente fenómenos y por último utilizar pruebas científicas.

De acuerdo con PISA, estas capacidades son esenciales por la importancia que guardan para una formación consistente en el campo de las ciencias y se han seleccionado por fundamentarse en la lógica, el razonamiento y el análisis crítico, lo cual se relaciona con el concepto de “alfabetización en ciencias”.

Desafortunadamente, los resultados obtenidos en México no son muy alentadores ya que estos, revelan deficiencias en las tres competencias evaluadas. Nuestro país alcanzó el nivel 2 en la medida de desempeño para la competencia de, identificar temas científicos, posicionando al 15% de los estudiantes en el nivel 0 y un 29% en el nivel 1. En cuanto a la

segunda competencia, Explicar científicamente fenómenos, México alcanza el promedio de nivel 1 de desempeño. En la tercera competencia que es, usar evidencia científica, México alcanza en promedio el nivel 1 de desempeño.

Dicho en otras palabras, y considerando el resultado obtenido en las tres competencias, México se encuentra en un nivel 2 de desempeño en ciencias, en este nivel los alumnos tienen un conocimiento científico adecuado para aportar posibles explicaciones en contextos familiares, o para llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples, pueden también, razonar de manera directa y realizar interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica, o de la solución de problemas tecnológicos.

Por el contrario, en el nivel 6 se espera que los estudiantes puedan identificar, explicar, y aplicar el conocimiento científico y conocimiento sobre la ciencia de manera consistente en diversas situaciones complejas de la vida real, relacionan diversas fuentes de información y explicación, y utilizan evidencias provenientes de esas fuentes para justificar sus decisiones. Mantienen un pensamiento y un razonamiento científico avanzado, y demuestran disposiciones para usar su comprensión científica en la solución de situaciones científicas y tecnológicas inusuales. Utilizan el conocimiento científico y desarrollan argumentos que sustentan recomendaciones y decisiones centradas en contextos, personales, sociales o globales (PISA-SEP. 2012)

1.3 La investigación de las ciencias y la formación docente en las aulas

Como expresan las autoras Candela, A, Carvajal E, Sánchez, A y Alvarado, C. (2012). En el capítulo 2 del libro *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México*. En donde se muestran resultados de más de 20 años de investigación en las aulas de clases de ciencias en educación primaria y secundaria, cabe resaltar que la enseñanza de las ciencias naturales no puede limitarse al análisis de las propuestas sobre la enseñanza contenidas en planes, programas y materiales didácticos.

El currículo real, es aquel que opera en la práctica educativa del aula, una revisión sobre la enseñanza de las ciencias en el nivel básico en nuestro país no puede limitarse al análisis de las propuestas normales, ante esto, se vuelve necesario incluir una descripción de su enseñanza en los contextos reales, en las aulas escolares.

Una de las pretensiones de la educación escolar es formar a los estudiantes para el pensamiento científico, pero en la realidad, dentro del aula se induce a los estudiantes a creer en la palabra, pues difícilmente existen las condiciones para contrastar lo dicho por el profesor o por el libro, con la realidad. De esta manera, lo que el maestro evalúa habitualmente son discursos memorizados, poco o nada comprendidos por los educandos, inclusive a veces, hasta por los propios profesores. Lo evaluado es la repetición de definiciones y fórmulas, y no el conocimiento propiamente ni la comprensión.

Erróneamente en el aula se considera que más información es igual a más conocimiento, por lo que se ofrece información enciclopédica sobre muchos temas, pero no se permite que los estudiantes verdaderamente construyan conocimientos, no sólo por la cantidad de información fragmentada y desarticulada que se ofrece, sino porque no se facilita la reflexión por parte del alumno ni se apela jamás a su experiencia cotidiana, ni se promueven las habilidades para la investigación (SEP, 2002: 19-21).

Desafortunadamente, por diversos motivos, los maestros se ven presionados por los inspectores de la Secretaría de Educación Pública, por ello, lo que más les interesa es “cumplir con el programa establecido”, aunque no se profundice en los temas, como consecuencia de lo establecido en los programas de las asignaturas, los maestros intentan explicar a sus alumnos gran cantidad de temas y conceptos, cuya comprensión implica niveles de abstracción muy elevados, con gran complejidad conceptual, por lo que su contenido no es significativo y lo olvidan una vez presentado el examen o aprobado el curso correspondiente.

1.4 Los problemas de la enseñanza de las ciencias naturales

María Teresa Guerra Ramos (2012) afirma que en todos los sistemas educativos del mundo, existe una gran necesidad de formar docentes capaces de enseñar el amplio y demandante currículo científico, a esto sumarle que la naturaleza cambiante de la ciencia, la dinámica de los contextos educativos y las innovaciones en estrategias didácticas en constante evolución. En palabras de la autora, la formación y actualización de los maestros es siempre insuficiente, ya que los conocimientos y habilidades requeridas no se pueden proveer de una sola vez y para siempre.

Como se ha escuchado y repetido en muchas ocasiones, las reformas e innovaciones en la formación de los docentes suele ir rezagada en relación con las reformas que afectan en los niveles de educación básica, ante esto, se vuelve necesario modificar las prácticas pedagógicas en las instituciones formadoras de docentes, para cambiar las prácticas pedagógicas en las escuelas. Esto puede sonar sencillo, pero en la práctica no lo es, porque la formación de formadores de maestros no tiene atajos, ni fórmulas rápidas.

Para que la enseñanza de las ciencias pueda considerarse efectiva, es más probable que esta se encuentre en escuelas efectivas, esto se refiere a la administración escolar, la cual afecta las labores cotidianas de los docentes en todo lo que se enseña explícita e implícitamente. Sumado a esto, cuando se introduce una innovación educativa, como es en el caso de las reformas curriculares, esto tiene efecto inmediato en las prácticas pedagógicas, a lo cual, los docentes no necesariamente las perciben como algo benéfico y de fácil aplicación. Por tanto, las reformas recientes en el contexto mexicano, como instrumentos de política educativa, ha sido mejorar la enseñanza y el aprendizaje al interior de las escuelas y de los salones de clase. Sin embargo, proviniendo de la lógica general y normativa de una secretaría de educación, obedecen más a la celebridad que impone los compromisos y los tiempos políticos, así como a la necesidad de que la administración en turno imponga su sello particular en el terreno educativo. Desafortunadamente, las reformas curriculares en México no han logrado tener en cuenta su impacto en la vida al interior de las aulas concretas, donde docentes y alumnos interactúan y conforman con su individualidad la parte más sustancial del sistema.

Como bien se sabe, la planeación didáctica es una parte fundamental en el trabajo de los docentes, no solo porque sea obligatoria su realización, sino que esto se justifica desde dos perspectivas, la primera de ellas es desde la didáctica, en la cual, se resalta el hecho de la elaboración de los objetivos didácticos, que no es otra cosa, que el resultado que se espera del alumno, mientras que el segundo punto que destaca desde la didáctica es el diseño de las actividades de enseñanza y de aprendizaje, que a lo largo de este apartado se explicará a mayor profundidad.

1.5 El proceso de ingreso para el trabajo en educación básica

La Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros (USICAMM), es un órgano administrativo desconcentrado con autonomía técnica adscrito a la Secretaría de Educación Pública (SEP), que tiene a su cargo las atribuciones que le confiere a esa dependencia la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros, y las que otras leyes establezcan.

Tabla 1
Atribuciones conferidas por la USICAMM para la admisión y educación básica

- I. Establecer y coordinar el sistema abierto y transparente de asignación de plazas para la ocupación de las vacantes de personal con funciones docente, técnico docente, de asesoría técnico pedagógica, de dirección y supervisión.
- II. Definir los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento previstos en la LGSCMM y demás disposiciones aplicables.
- III. Emitir las disposiciones bajo los cuales se desarrollarán los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento, los cuales tomarán en cuenta los contextos regionales del servicio educativo y considerarán la valoración de los conocimientos, aptitudes y experiencia de las maestras y los maestros.
- IV. Supervisar la correcta ejecución de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento previstos en el Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros.
- V. Determinar los criterios e indicadores a partir de los cuales se realizarán los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento en el Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros para los diferentes tipos de entorno.
- VI. Establecer los perfiles profesionales, el proceso de valoración de las habilidades socioemocionales y los requisitos mínimos que deberán cumplirse, para la admisión, promoción y reconocimiento, según el cargo de que se trate. Para tales efectos, deberá considerar las propuestas que en su caso reciba de las autoridades educativas de las entidades federativas.
- VII. Recibir e identificar la información sobre las plazas vacantes del personal con funciones docente, técnico docente, de asesoría técnico pedagógica, de dirección y de supervisión, que le remitan las autoridades educativas de las entidades federativas.
- VIII. Establecer en coordinación con las autoridades educativas competentes, el calendario anual de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento.
- IX. Emitir las convocatorias base de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento previstos en la LGSCMM para la educación básica y media superior.
- X. Autorizar las convocatorias de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento previstos para la educación básica y media superior.

- XI. Expedir los criterios técnicos bajo los cuales se ordenarán los resultados de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento.
- XII. Enviar a la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, los resultados de los procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento previsto en la LGSCMM, para que determine, formule y fortalezca los programas de formación, capacitación y actualización de las maestras y los maestros.

Elaborado con base en Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros (USICAMM) 2022

Para el ciclo escolar 2022–2023, la USICAMM fue la encargada del procedimiento para la asignación de plazas en todos los niveles educativos de la Ciudad de México (CDMX), junto con la SEP y la Autoridad Educativa Federal en esta ciudad. Para ello, se estableció el perfil profesional a cubrir por las personas participantes en el proceso de admisión en educación básica.

Actualmente, de acuerdo con la Guía para la presentación del instrumento de apreciación de conocimientos y aptitudes, del ciclo escolar 2023-2024. La maestra Adela Piña Bernal recupera que la reforma educativa del 2019 reconoce la labor de las maestras y los maestros como agentes de transformación social, lo cual implica reivindicar su rol como agentes fundamentales en el proceso educativo y como garantes de la comprensión, conservación y transformación del conocimiento, la ciencia y los mejores valores de la sociedad mexicana (2023).

El esfuerzo por revalorizar a las maestras y maestros como profesionales de la educación se ha materializado por medio de la USICAMM, el cual, es el órgano encargado de normar y regular los procesos de admisión, promoción y reconocimiento, que en conjunto con las autoridades educativas del país ha garantizado la igualdad de condiciones, transparencia, equidad e imparcialidad, para cada uno de los participantes en los procesos considerando siempre sus conocimientos, aptitudes y experiencia para promover el aprendizaje y el desarrollo integral de las alumnas y los alumnos.

Por ello, el propósito de la apreciación de conocimientos, aptitudes y experiencia es necesario para promover el aprendizaje y desarrollo integral, así como al mismo tiempo, garantiza la contratación del personal que cumpla con el perfil profesional necesario y con los elementos multifactoriales que se tomarán en cuenta como parte del proceso de admisión

de maestros en educación básica, a continuación, enlisto los elementos multifactoriales para el proceso de admisión:

Tabla 2
Elemento multifactorial admisión

Formación docente pedagógica	15 puntos
Promedio general de la carrera	25 puntos
Cursos curriculares	10 puntos
Experiencia docente	20 puntos
Apreciación de conocimientos y aptitudes	30 puntos

Elaborado con base en Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros (USICAMM) 2022

Para la presente propuesta, interesa conocer los perfiles profesionales de docentes para impartir la materia de Química en el nivel de educación secundaria, teniendo como resultado, la siguiente tabla:

Tabla 3
Perfil profesional a cubrir por las personas participantes en el proceso de admisión para impartir la materia de Química en la educación secundaria

Agroquímico	Geoquímico
Bioingeniería	Ingeniería en materiales
Bioquímica	Ingeniería en metalurgia
Ciencias de la educación con especialidad en químico – biológicas	Ingeniería en minas y metalurgia
Ciencias naturales	Ingeniería en nanotecnología
Ciencias químicas	Ingeniería en tecnología ambiental
Ciencias químico biológicas	Ingeniería industrial químico
Ciencias y tecnología	Ingeniería química en cualquier especialidad
Educación media en ciencias naturales	Ingeniero en alimentos

Educación media en el área de ciencias naturales	Ingeniero petrolero
Educación media en química	Laboratorista químico
Educación secundaria con especialidad en química	Nanotecnología
Físico químico	Petroquímica
Química	Química en cualquier especialidad
Químico biólogo clínico	Químico farmacéutico biológico
Químico farmacobiólogo	

Elaborado con base en Unidad del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros (USICAMM) 2022

Del listado anterior, recupero cuatro perfiles que además de tener en su formación académica el área específica de las ciencias, también se articula con una formación para la enseñanza y el aprendizaje.

Ciencias de la Educación con Especialidad en Químico – Biológicas

La presente carrera, es impartida en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), la cual tiene como objetivo, formar a un profesional en el campo de las ciencias de la educación, conocedor de los diversos aspectos de los procesos de enseñanza y aprendizaje, capaz de conducir adecuadamente grupos escolares del nivel medio superior y superior en los campos teóricos y prácticos de las ciencias químico biológicas y de la educación.

El egresado de dicha licenciatura será capaz de: impartir cátedras relacionadas con las ciencias químico biológicas y con las ciencias de la educación en los niveles medio superior y superior.

Asimismo, podrá diseñar prácticas experimentales de laboratorio en las áreas de la química y la biología articulando la teoría con la práctica.

Por último, diseñará e implementará proyectos de investigación relacionados con las ciencias químico biológicas, las ciencias de la educación y la docencia.

Tabla 4
Plan de estudios de la licenciatura Ciencias de la educación con especialidad en Químico - Biológicas

Núcleo de básica formación universitaria	Núcleo de formación disciplinaria	Núcleo de formación profesional
Desarrollo de habilidades para aprender	Introducción a las ciencias de la educación	Química general
Introducción al pensamiento científico	Teorías educativas contemporáneas	Química inorgánica
Medio ambiente y desarrollo sustentable	Comunicación y educación	Biología general
Tamaulipas y los retos del desarrollo	Taller de investigación documental	Química inorgánica II
Globalización	Filosofía de la educación	Zoología general
Introducción a las tecnologías de la información	Historia contemporánea de la educación en México	Botánica general
Matemáticas básicas	Psicología evolutiva	Química orgánica I
Inglés inicial medio	Sociología de la educación	Prácticas pedagógicas
Inglés inicial avanzado	Antropología de la educación	Optativa I
	Política y legislación educativa contemporánea	Química orgánica II
	La investigación filosofía y método	Ecología
	Psicología del aprendizaje	Laboratorio de docencia en ciencias químico biológicas
	Educación comparada	Optativa II
	Sistema educativo mexicano actual y perspectivas	Servicio social
	Tecnología educativa	Bioquímica
	Evaluación educativa	Anatomía y fisiología humana
	Didáctica	Prácticas profesionales docentes I
	Orientación y tutoría	Optativa III
	Teoría de grupos	Biología molecular
	Estadística descriptiva e inferencial	Microbiología
	Educación no formal	Optativa IV
	Elaboración de programas de estudio	Prácticas profesionales docentes II
	Diseño de proyectos de investigación educativa	Taller de investigación en ciencias químico biológicas
	Desarrollo curricular	Profesión y valores
	Taller de investigación educativa	
	Programas de capacitación de recursos humanos	

Recuperado de Universidad Autónoma de Tamaulipas. (2023). Licenciado en Ciencias de la Educación con Opción en Químico Biológicas.

A continuación, se presenta:

Licenciatura en Educación Media Superior en Ciencias Naturales

El objetivo de la carrera es formar licenciados en Educación Media Superior en Ciencias naturales con conocimientos, capacidades y herramientas para desempeñarse como profesores y facilitadores de planeación, desarrollo y valoración en la enseñanza de las ciencias naturales, mediante la selección de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

El egresado de dicha licenciatura, conocerá los fundamentos teóricos y metodológicos de las ciencias de la tierra, desarrollará su habilidad reflexiva y sensibilidad social, empleará técnicas modernas de planificación y participación social.

Licenciatura en Educación Media en el Área de Ciencias Naturales

El plan de estudios de la **licenciatura en Educación en el Área de Ciencias Naturales** está integrado por 30 asignaturas, con una **duración de 3 años**. Se cursan 3 o 4 asignaturas en cada cuatrimestre, durante 9 cuatrimestres.

El plan de estudios está organizado de la siguiente manera:

Tabla 5
Plan de estudios de la licenciatura en Educación Media en el Área de Ciencias Naturales

Primer cuatrimestre	Historia de la educación Filosofía de la educación Teoría educativa
Segundo cuatrimestre	Teorías del aprendizaje Psicología de la educación Didáctica general
Tercer cuatrimestre	Planeación didáctica Psicología de la adolescencia Evaluación del aprendizaje
Cuarto cuatrimestre	Tecnología aplicada en la educación Sociología de la educación Política y legislación educativa
Quinto cuatrimestre	Teoría y diseño curricular Gerencia y administración educativa Valores y ética profesional docente

Sexto cuatrimestre	Estadística aplicada a la educación Metodología de la investigación educativa Seminario de tesis
Séptimo cuatrimestre	Física I Botánica general Química general Biología celular y molecular
Octavo cuatrimestre	Física II Ecología Fisicoquímica Química inorgánica
Noveno cuatrimestre	Física III Geología Química orgánica y biológica Didáctica de las ciencias naturales

Recuperado de Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Media Superior en Ciencias Naturales.

Educación Secundaria con especialidad en Química

La Escuela Normal Superior de México imparte la licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química en Educación Secundaria. Su plan de estudios se estructura a partir de tres orientaciones curriculares:

1. Enfoque centrado en el aprendizaje
2. Enfoque basado en competencias
3. Flexibilidad curricular, académica y administrativa

Los cuales están en consonancia con los enfoques propuestos en el Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana, y otorgan coherencia a la estructura curricular, además de plantear los elementos metodológicos para su desarrollo y que conducen a la formación de los maestros para el logro de las finalidades educativas.

El nuevo docente contará con las competencias indispensables para su incorporación al servicio profesional. Conoce a sus alumnos, sabe cómo aprenden y lo que deben aprender, organiza y evalúa el trabajo educativo, y realiza una intervención didáctica pertinente, se reconoce como profesional que mejora continuamente para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje. Asume las responsabilidades legales y éticas inherentes a su profesión para el bienestar de los alumnos. Participa en el funcionamiento eficaz de la escuela y fomenta su vínculo con la comunidad para asegurar que todos los estudiantes concluyan con éxito su escolaridad.

El mapa curricular del plan de estudios de la licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química en Educación Secundaria, está organizado en cuatro trayectos formativos.

- Bases teórico-metodológicas para la enseñanza
- Formación para la enseñanza y el aprendizaje
- Práctica profesional
- Optativos

Tabla 6
Plan de estudios Educación Secundaria con especialidad en Química

1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
Desarrollo en la adolescencia	Desarrollo socioemocional y aprendizaje	Planeación y evaluación	Neurociencia en la adolescencia	Educación inclusiva	Fundamentos de la educación	Retos actuales de la educación en México	Aprendizaje en el servicio
Problemas socioeconómicos y políticos de México	Teorías y modelos de aprendizaje	Planeación y evaluación	Gestión del centro educativo	Metodología de la investigación	Pensamiento pedagógico	Instrumentación básica	Aprendizaje en el servicio
Química en la historia	Filosofía y epistemología de la ciencia	La tecnología en la enseñanza de la Química	Metodología de la enseñanza de la Química	Cambio conceptual en la enseñanza de la Química	Modelizar y contextualizar la Química	Química y sustentabilidad	Aprendizaje en el servicio
Nociones básicas de Química	Estructura y propiedades	Enlace químico	Matemáticas aplicadas a la Química	Fisicoquímica	Estadística	Cinética Química	Aprendizaje en el servicio
Química una ciencia fáctica	Química experimental	Reacciones químicas	Equilibrio químico	Análisis químico	Química orgánica	Introducción a la bioquímica	Aprendizaje en el servicio
	Optativo	Optativo	Optativo	Optativo	Optativo		Aprendizaje en el servicio
Herramientas para la observación y análisis de la escuela y comunidad	Observación y análisis de la cultura escolar	Práctica docente en el aula	Estrategias de trabajo docente	Innovación para la docencia	Proyectos de intervención docente	Práctica escolar y vida profesional	Aprendizaje en el servicio

Elaborado con base en Escuela Normal Superior de México. *Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Media Superior con Especialidad en Química.*

1.6 Las y los docentes responsables de la asignatura de química en la escuela secundaria técnica número 116

Ahora, una vez presentado el porqué es relevante retomar la problemática de la enseñanza de la Química en educación secundaria, y el perfil profesional con el que deben cumplir los docentes que ejercen esta práctica, muestro la siguiente tabla, en la cual se presenta la información de los docentes que laboran en la Escuela Secundaria Técnica número 116.

Tabla 7
Información de docentes de Química en la Secundaria Técnica 116

Docente	Formación	Años trabajando en la institución	Tipo de contratación	Imparte otra materia	Materia que imparte además de Química	Cursos de actualización	Trabaja por horas	Horas por semana
1	Químico farmacobiólogo	17 años	Definitiva	No	Ninguna	Si	Si	20
2	Bioquímica	5 años	Interinato	Si	Biología	Si	Si	12
3	Educación secundaria con especialidad en Química	12 años	Temporal	No	Ninguna	Si	Si	20
4	Química	2 años	Interinato	No	Ninguna	Si	Si	12
5	Físico-química	8 años	Interinato	Si	Física	Si	Si	12

En la Escuela Secundaria Técnica No.116 existen doce grupos, seis matutinos y seis vespertinos, la materia de Química se imparte seis horas a la semana de lunes a viernes, de estos, cuatro días son sesiones de 1 hora diaria y un día a la semana es una sesión de dos horas, generalmente utilizada para laboratorio.

Tabla 8
Distribución de horas por grupo y laboratorio de los docentes de Química

Docente	Grupos de Química	Horas de clase	Laboratorios	Horas de laboratorio	Horas de grupo
Docente 1	E, F, K	12	FL, KL, EL, LL, IL, JL	12	
Docente 2	A, B	8	AL, BL, CL	6	6
Docente 3	G, H, L	12	GL, HL, LL, AL, BL, DL	12	
Docente 4	I, J	8	IL, JL, EL, FL, KL, GL	12	
Docente 5	C, D	8	CL, DL, HL	6	

La siguiente tabla, presenta la misma información de manera más simplificada acerca de la distribución de horas de los docentes.

Tabla 9
Distribución de horas y grupos de cada docente de Química

Docente	Materias que imparte	Grupos de Química	Horas de clase por semana
1	Química	4 grupos	24 horas
2	Química y Biología	1 grupo	6 horas
3	Química	4 grupos	24 horas
4	Química	1 grupo	6 horas
5	Química y Física	2 grupos	12 horas

CAPÍTULO II. PERSPECTIVA TEÓRICA Y METODOLÓGICA

2.1 ¿Qué es la Pedagogía?

Hasta el presente siglo XXI, sigue existiendo una gran polémica acerca de qué es la pedagogía, mucho se ha debatido hasta el momento acerca del tema. Hay algunos autores que se posicionan desde la perspectiva de que la pedagogía es una ciencia, otros tantos, consideran que es una técnica y algunos más dicen que es un arte.

Para el autor Pasillas Valdez, M. Á. en su trabajo *Estructura y modo de ser de las teorías pedagógicas* (2008). No concibe a la pedagogía como una ciencia, pero esto no es sinónimo de que esta sea irracional o que no cuente con un rigor conceptual. El autor retoma a Durkheim, quien menciona que la pedagogía se trata del campo de naturaleza teórico-práctico.

[...] Vimos que es teoría porque estudia, fundamenta y argumenta, es decir, busca razones, porque ha de justificar de manera racional, con conocimientos rigurosos, y en este sentido se acerca a lo conceptual, a lo teórico. Pero al mismo tiempo es práctica porque propone, sugiere modos de acción, maneras de organización, finalidades por lograr, es decir, es normativa (p.39).

De esta manera se puede definir al campo pedagógico, como el encargado de transformar los saberes de las ciencias que estaban orientados a otra finalidad, en elementos aprovechables para la educación.

En cuanto a las teorías pedagógicas, se debe reconocer que son una guía que sirve para aportar criterios y pautas para la actividad educativa, dentro de ellas tiene que existir una búsqueda de rigor y una consistencia teórica, entre la sistematización de ideales educativos y el diseño de proyectos educativos específicos y conscientemente fundamentados, también deben de contener propuestas o lineamientos operativos para apoyar a la tarea educativa.

A lo largo de la historia han existido diferentes autores que defienden la postura de que la pedagogía es una ciencia, uno de ellos fue Johann Friedrich Herbart, quien, hablaba de la pedagogía científica.

Ahora bien, recupero la conclusión del autor Abreu Valdivia en su escrito *La pedagogía como ciencia: su objeto de estudio, categorías, leyes y principios*:

La pedagogía es una ciencia que posee un sistema teórico propio integrado, armónico y en desarrollo que tiene como objeto de estudio al PE de la institución educativa, categorías lideradas por la educación como la de máxima generalidad, una ley que revela la naturaleza de dicho proceso y principios contextualizados que caracterizan las relaciones entre sus agentes personalizados. La comprensión y puesta en práctica de este sistema, de manera flexible y creativa, es la base de la educación en función de la formación integral del ser humano (p. 139).

Contrario a lo anterior, el autor Miguel Á. Pasillas, no considera a la Pedagogía como una ciencia ya que se debe tener en cuenta que toda ciencia, tiene un compromiso con el conocimiento, con los métodos, algo que es completamente opuesto a lo pedagógico.

El campo científico reúne determinado tipo de saberes humanos, un amplio y complejo campo de la práctica social que está orientado a construir conocimientos acerca de su objeto, de una manera segura, metodológicamente controlada, para llegar a conclusiones certeras o “verdaderas”.

Al referirse a la Pedagogía como arte, se debe aclarar que no se trata de las bellas artes que se conocen comúnmente. Dentro de este campo, el arte se entiende como un saber hacer, por lo tanto, el arte es propio de un oficio, el del maestro. Al mismo tiempo, los autores José Hernández Huerta, Judith Quintano, y Sonia Ortega, en el libro *Utopía y educación. Ensayos y estudios*, la pedagogía como arte pone especial atención en la experiencia. En el oficio y habilidades personales del maestro, esta, se adapta mejor al contexto escolar de taller artesanal.

Pero para Pasillas, la Pedagogía tampoco puede ser considerada un arte, ya que va más allá de la expresión de valores y prácticas que destaque por su condición estética. La pedagogía es intrínsecamente problemática, por ello, este campo demanda estudios, análisis, prácticas argumentativas, todo esto demanda habilidades intelectuales muy desarrolladas.

De acuerdo con el autor Pasillas, Valdez M., las estructuras pedagógicas están integradas por cuatro elementos estructurales, como lo son; la concepción antropológica, la relación educación sociedad, el conocimiento a enseñar y por último el desarrollo y aprendizaje del individuo.

El primer elemento dentro de las estructuras es la concepción antropológica, la relación que existe se centra en la concepción de hombre, algunas afirmaciones que se hacen acerca de este elemento, es, por ejemplo, si el hombre es un ser activo o pasivo; un ser determinado por el medio o un ser transformador del mismo.

Con relación a esto, es de suma importancia conocer la manera en cómo se conciba al hombre, ya que con base en esto se estructuran acciones y propuestas educativas. Se puede decir que este es el punto de partida de las estructuras pedagógicas.

A manera de ejemplo, imaginemos que se tienen dos concepciones de hombre opuestas, en la primera el hombre es un ser pasivo, mientras que, en la segunda concepción, el hombre es un ser activo. Dado este ejemplo, no se puede utilizar la misma propuesta educativa, ya que esta no responde a las mismas necesidades.

En el primer caso, se necesitaría una propuesta que moldee, que active, o le proporcione incentivos para que el hombre reaccione. Mientras que, por el contrario, para la segunda concepción, se debe idear una propuesta de enseñanza que controle o que canalice sus acciones.

Ahora bien, dentro del elemento de la concepción antropológica, también se encuentra un rasgo acerca de si el hombre es un ser individualista, egoísta o sociable. La relevancia aquí está porque existen pedagogías socializadoras e individualistas, ya sea porque estas buscan educar al individuo para que ayude y participe en los grupos y se incorpore a la comunidad, colaborando en las cosas de interés común. Este tipo de pedagogía se centra en educar al sujeto para que se oriente hacia los intereses colectivos del grupo o una clase social.

El tercer y último rasgo dentro de la concepción antropológica, se centra en el debate de si el hombre es “bueno” por naturaleza, donde, de ser así, en este caso la educación es la encargada de acompañarlo en el trayecto del desarrollo para preservar su bondad.

Contrario a lo anterior, hay quienes afirman que el hombre puede ser un ser perverso, y en este caso, la pedagogía es la encargada de buscar eliminar los rasgos indeseables.

Hasta el momento, se puede notar que existe un conjunto amplio y complejo de ejes problemáticos en torno a la concepción antropológica del ser al que se va a educar. A manera

de apoyo para la realización de estos debates, las disciplinas humanas como la antropología, las ciencias políticas, la historia, la psicología, el psicoanálisis brinda grandes aportes.

Así también, pueden basarse en campos de conocimiento que no son propiamente del ámbito de las ciencias, como, por ejemplo; la filosofía, religión, la moral, entre otras; ya que los campos mencionados anteriormente también tienen mucho que decir acerca de qué es el hombre, cuál es su condición original, sus aspiraciones, su sentido, su finalidad en la vida.

Y a partir de esos fundamentos, hacer las propuestas pedagógicas pertinentes a la condición antropológica del educando.

El segundo elemento estructural de las teorías pedagógicas se basa en entender la relación entre la educación y la sociedad.

Como se mencionó antes, una teoría pedagógica hace planteamientos sobre el para qué de la educación, dentro de dicha problemática se ubica el debate de si la educación debe adaptarse o educar a los hombres a las necesidades y/o requerimientos que impone la sociedad.

Sin embargo, también existen corrientes de pensamiento que ubican la tarea de la escuela como un medio para reproducir el orden existente por el hecho de seleccionar y habilitar a los estudiantes para los puestos que ocuparán en el sistema productivo, económico y social en general.

En particular, el mecanismo de selección consiste en favorecer u obstaculizar el avance en la escala educativa a determinados individuos y grupos sociales, esto coincide con el hecho de que los grupos y clases sociales más desfavorecidos avanzan menos, y los estudiantes provenientes de sectores económicos-sociales más fuertes avanzan más en la pirámide educativa. En dicho sentido, se plantea que hay correspondencia entre el avance en la escala educativa y el nivel social de procedencia de los estudiantes.

Un rasgo que resaltar dentro de este elemento se centra en las siguientes preguntas; ¿se buscará capacitar al individuo para la función laboral que desempeñará, para el empleo donde se ocupará? o, ¿la educación es responsable de formar al ciudadano, dotándolo de los valores, actitudes y conocimientos requeridos para lograr, en sentido amplio, una vida buena, deseable, democrática?

Los que se colocan desde la posición que afirma que la educación, ha de estar orientada a formar al ciudadano, abogan por que la escuela sea un ámbito de formación para la vida, que aporte cultura en sentido general.

No obstante, lo que se debate es la idea de que la escuela se limite únicamente a capacitar a los estudiantes para el empleo o la producción de bienes materiales. La importancia de la relación entre la escuela y la sociedad para habilitar al sujeto, al hombre de la época, para de esta manera, atender de forma viable, satisfactoria y creativamente los distintos problemas de la sociedad, por ejemplo; el hambre, la violencia, los problemas de salud entre otros tantos temas de emergencia.

Ahora bien, el tercer elemento a abordar dentro de las estructuras, son los conocimientos que ha de enseñar la educación, este eje aborda cuáles son los conocimientos que resultan imprescindibles o necesarios para los estudiantes de la época y la sociedad en la que se encuentran.

De esta manera, las teorías pedagógicas son las encargadas de buscar fundamentos y razones acerca de qué saber es deseable y qué saber es importante para el lugar, el momento, la época y para dichas prácticas. El conocimiento socialmente disponible será la “materia prima” con la que trabaje la educación, al convertirlo de esta manera en disciplinas, materias o temas de enseñanza escolar.

Hay también autores que tienen más valoración por conocimientos útiles, los cuales deben ser aplicables para resolver todo tipo de problemas sociales, como los de salud, medio ambiente, pobreza extrema entre otros.

En pocas palabras, para dichas perspectivas lo importante no son sólo los conocimientos, sino que habiliten al hombre para que resuelva aquellas necesidades y carencias sociales.

Para finalizar, el último y cuarto elemento estructural es: la concepción sobre aprendizaje y la enseñanza. Es sumamente relevante tener claro que toda teoría pedagógica tiene la necesidad de comprender cómo se aprende y, asimismo, cómo es necesario enseñar, ya que de esto dependen las propuestas organizativas y didácticas.

Cabe señalar que en este apartado se resaltan dos teorías, las primeras son las teorías del aprendizaje, estas se centran en explicar el cómo se aprende, qué tipo de situaciones son

mejores, qué maneras y qué medios son los más adecuados, que procesos son más pertinentes para favorecer el aprendizaje del alumno. A manera de sintetizar, se puede decir que las teorías del aprendizaje están más enfocadas en los procesos cognitivos.

Mientras que las segundas teorías que se retoman son las del desarrollo, las cuales se enfocan a explicar cómo es que el individuo se va desarrollando, madurando, fortaleciendo. Y con esto conocer el crecimiento del hombre, las edades, etapas, las condiciones y las situaciones más propicias para que alguien aprenda de manera más consistente.

De lo mencionado acerca del cómo se aprende y cómo es necesario enseñar, surge un tema más; los métodos de enseñanza, que abarca desde el cómo enseñar, de qué manera, con qué procedimientos, con qué técnicas de enseñanza y aprendizaje, en qué tiempos, con qué tipo de materiales etc.

En resumen, los cuatro elementos estructurales desarrollados anteriormente sirven de guía para la realización de una teoría pedagógica.

Dentro del apartado de la codificación del ideal educativo, se centra en el motivo de los análisis y la elaboración de propuestas pedagógicas, o entender que se persigue un ideal educativo determinado. Para esto la filósofa Agnes Heller, define tres rasgos fundamentales para la conformación del ideal educativo, los cuales son, los valores del género, una cosmovisión y la cultura dominante.

Lo referido a los valores del género, se centra en el conjunto de intereses consagrados, que han sido producidos por el género humano, estos han sido desarrollados en diversas culturas y lugares, un ejemplo de estos valores puede ser, el respeto a la libertad, a la persona, a la vida humana, a la autonomía entre otras. Por lo tanto, estos valores son puestos en práctica por una gran cantidad de personas y de sociedades durante un gran periodo histórico.

El segundo rasgo es una cosmovisión, esto hace referencia a la forma de concebir la realidad, dichas cosmovisiones también se traducen como categorías cognoscitivas con las que se percibe la realidad, tales como: aquí, ahora, antes, atrás, adelante, bueno, malo, etcétera. Constituyen el modo de entender vigente, por lo tanto, conforman la cosmovisión de la época.

Por último, la cultura dominante se traduce como los valores, fines, intereses y costumbres que expresan los saberes de los grupos socialmente predominantes en una sociedad y época determinada.

En pocas palabras lo referido anteriormente no los produce, no los crea ni son establecidos por la pedagogía, estos son producto del hacer social, de las sociedades humanas y de los colectivos. De esta manera, la pedagogía busca definir estos conocimientos en términos educativos.

Para finalizar, las teorías pedagógicas recuperan lo socialmente establecido para traducirlo en intenciones a lograr por medio de acciones educativas, dando como resultado los ideales educativos.

Otro rasgo dentro de los modos de operar de la Pedagogía es el de fundamentar proyectos educativos, dicho de otra manera, lo que produce la Pedagogía en un nivel práctico son proyectos educativos.

Ahora bien, todo proyecto educativo está constituido por fundamentos, lo cual es necesario ya que cualquier proyecto de interés social debe ser racionalmente fundamentado para lograr tener la aceptación y ser respaldado, que, en este caso, es por las autoridades educativas.

En muchas ocasiones un proyecto educativo trata de factores y naturaleza diferente, ante este tipo de situación se debe tener especial cuidado en que sus elementos no sean contradictorios entre sí. Ante esto, la pedagogía se encarga de fundamentar de manera coherente dichos proyectos.

En cuanto a ofrecer una propuesta operativa viable, las teorías pedagógicas son las encargadas de encontrar y diseñar, las maneras pertinentes de actuar en materia de educación. Si bien todos hemos escuchado que cualquier persona tiene algo que decir respecto a la educación, mucha gente opina sobre los problemas educativos o hacen juicios y demás. Pero no todo mundo dice cómo se debe realizar esa educación.

Por ello, el trabajo de las propuestas operativas se centra en la selección y organización de los contenidos de enseñanza, en los tiempos y la participación de maestros y alumnos. Al igual que los apartados anteriores, las propuestas tienen el reto de lograr una congruencia

con los fundamentos y con los ideales. Dicho de otra manera, la propuesta busca la articulación de los fundamentos con el ideal educativo.

Para finalizar, el último elemento de los modos de operar de la pedagogía es el debate teórico entre concepciones y propuestas educativas, por ejemplo, hay ramas de estudio que se desarrollan en la investigación, en laboratorios o en investigaciones en campo.

Pero, por el contrario, en la Pedagogía ocurre mediante el debate que hay entre las diferentes concepciones sobre lo que debe ser la educación, la pedagogía es debatible porque no se trata de un campo de conocimiento y propuestas fundadas en un criterio indiscutible de verdad.

Entonces, cómo se trata de un espacio debatible requiere de una actividad dialógica, por ello es imprescindible que los pedagogos cuenten con las capacidades de análisis y de argumentación, que no es un reto nada sencillo, debido a que esto requiere una amplia y sólida formación intelectual.

A manera de conclusión, se puede resumir que la Pedagogía y las teorías pedagógicas critican y buscan superar la práctica educativa actual, centrándose en recomendar medios para lograr mejores proyectos educativos.

2.2. El taller pedagógico

2.2.1. Su significación en educación

Cabe aclarar que para la presente Propuesta Pedagógica se debe tener clara la definición de taller, para evitar posibles confusiones, dado que en el lenguaje cotidiano esta palabra se utiliza de diferente manera, por ejemplo; de acuerdo con el Diccionario del Español de México, un taller es: *“Lugar donde se hacen trabajos manuales, generalmente usando herramientas especializadas: taller de carpintería, taller mecánico, talleres gráficos, taller de soldadura”*. Si se retomara esta definición, no podría ser útil, por ello, es necesario centrarse en el taller en el campo educativo y de la Pedagogía.

Al mismo tiempo, en el escrito *Conceptos básicos de qué es un taller participativo, como organizarlo y dirigirlo. Cómo evaluarlo*; del Centro de Estudios de Opinión, de la Universidad de Antioquia de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas; un taller, se

entiende como el lugar donde se aprende haciendo junto a otros, en donde varias personas, trabajan cooperativamente para desarrollar procesos de aprendizaje.

Por lo tanto, el taller en educación se concibe como un espacio en donde se pone en práctica una realidad integradora, compleja y reflexiva, para unir la teoría y la práctica, con un equipo de trabajo dialógico formado por docentes y educandos. En síntesis, el taller es un ámbito de reflexión y acción que pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, al mismo tiempo entre el conocimiento y el trabajo.

Complementando la idea anterior, Heinz y Schiefelbein (2003), comprenden al taller educativo, como un espacio donde se desarrolla un aprendizaje colegiado, ahí un participante ya experimentado en alguna actividad construye mayores conocimientos, a través de aportes individuales de los demás participantes, en una creación colectiva durante un periodo determinado.

Asimismo, plantean tres principios didácticos de este modelo.

1. *Aprendizaje orientado a la producción*, el taller está organizado y funciona orientado por el interés de los participantes de producir algún resultado relativamente preciso;
2. *Aprendizaje colegial*, el aprendizaje se produce gracias a un intercambio de experiencias con participantes que tienen una práctica de un nivel similar;
3. *Aprendizaje innovador*, el aprendizaje se logra como parte de un continuo desarrollo de la práctica, especialmente de los sistemas, procesos y productos.

Por último, Pedrozo y Rodríguez (s/f), definen al taller como un lugar de co-aprendizaje, donde todos los participantes construyen conocimientos y valores, desarrollan habilidades y actitudes a partir de sus propias experiencias. Asimismo, plantean los siguientes seis principios pedagógicos:

1. Centrar el aprendizaje en la práctica, donde los conocimientos se construyen, en una realidad articulada con el campo de acción de los participantes. El aprender en la práctica, pretende superar como ya se ha mencionado antes, la brecha que existe entre formación teórica y la formación práctica; asimismo, los conocimientos teóricos son construidos mediante un proceso. Tanto participantes como facilitador se forman a través de la acción y reflexión en

conjunto. Por último, se considera el conocimiento como un proceso en construcción donde nunca se llega a una única y definitiva respuesta.

2. Participación de todos los miembros, tanto educandos y educadores trabajan de manera conjunta, para hacer aportes y resolver problemas concretos.
3. Integración dentro del taller, genera que se unan progresivamente el conocimiento y las exigencias de la realidad social, elementos teóricos y prácticos.
4. La interdisciplinariedad debe facilitar la articulación de diferentes perspectivas profesionales, en el análisis de la realidad común de todos los participantes.
5. Globalización, requiere un pensamiento integrador de la realidad con que se trabaja.
6. Controversia, es lo que genera el conflicto socio cognitivo, que es la base para que se produzca un salto en la adecuación de su estructura mental.

El afirmar que la controversia genera mayores progresos en el aprendizaje, se debe a las ideas establecidas por Jean Piaget en su teoría del aprendizaje. Al respecto, Saldarriaga P, Bravo G, y Loo M. (2016). Recuperan la idea del autor, quien entiende el aprendizaje como una reorganización de las estructuras cognitivas existentes en cada momento. Dicho de otra manera, Para Piaget, el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento, que inicia con un cambio externo, creando un conflicto o desequilibrio personal, el cual modifica las estructuras que existen, elaborando nuevas ideas o esquemas.

Ahora bien, no se debe confundir que todas las controversias son favorables, para que estas puedan ser constructivas deben cumplir con las siguientes condiciones.

En un primer momento, es necesario un grupo lo más heterogéneo posible; el límite aquí está en la capacidad de intercambiar representaciones del mundo, esto porque un grupo demasiado heterogéneo, puede generar que no se logre encontrar un lenguaje en común.

En segundo lugar, la información que se intercambie tiene que ser relevante, cuidando el que los participantes no se pierdan en detalles no relevantes ni pertinentes. Posteriormente, es fundamental que la tendencia en el grupo sea a discrepar, pero sin desvalorizar ni descalificar los planteamientos de los demás, siendo capaces de adoptar perspectivas ajenas. Por ello, es

necesario generar la capacidad empática de los participantes, en este punto el rol del profesor y/o facilitador es sumamente vital.

En síntesis, cuantas más cooperativas sean las relaciones que se generan entre los participantes del taller, mayores serán sus efectos constructivos.

2.2.2. Características

El taller educativo, tiene como finalidad encontrar soluciones innovadoras a problemas presentes en la práctica, está organizado a manera de un pequeño curso, que varía de entre tres a diez días de trabajo.

Por lo que se refiere a la hora adecuada para llevar a cabo el taller, autores como Candelo C, Ortiz G y Unger B (2003). Consideran importante el horario en que este sea planeado, debido a los ciclos de mayor o menor actividad de las personas a lo largo del día. Esto es regulado por sustancias hormonales las cuales se encargan de la concentración y del rendimiento físico y mental.

La hormona responsable del biorritmo es el cortisol, la cual comienza a incrementar a las cinco de la mañana, para alcanzar su punto máximo a las diez, manteniéndose estable hasta medio día, donde comienza a disminuir de manera lenta y progresiva hasta las seis de la tarde, por ello, al realizar la planeación, es recomendable programar en un primer momento las sesiones que reclaman una mayor concentración.

A continuación, cada taller educativo define los roles de los educandos al mismo tiempo que el del profesor y/o facilitador. De acuerdo con Heinz y Schiefelbein, el educando es percibido como un actor responsable en donde cada uno crea información, organiza el proceso de aprendizaje y difunde los resultados. Cada participante del taller cuenta con la capacidad de organización individual y la coordinación con otros, la creatividad para encontrar soluciones comunes y para vincular conocimientos con la práctica.

Por lo que se refiere al rol del profesor y/o facilitador, ocasionalmente suelen ser al mismo tiempo los organizadores y moderadores, por ello son los encargados de determinar las actividades que han de realizarse en el taller.

También, existen algunas características del taller educativo que son necesarias dentro del ambiente de aprendizaje, por tanto, debe tener disponible; el conocimiento básico en forma de manuales, diccionarios, literatura especial, banco de datos y sobre todo acceso a internet.

Ahora bien, cabe aclarar que existen diversos tipos de talleres y cada uno responde según el tipo de población a quien esté dirigido, por ejemplo, hay talleres para niños, otros para adolescentes y talleres para adultos, en donde este último puede englobar a padres, familiares, miembros adultos de la comunidad y también se podría agregar aquí a los educadores, pero existe una categoría dedicada únicamente a talleres con los educadores.

En primer lugar, se entiende por educadores a todas aquellas personas que tengan o no una formación pedagógica, pero que ya sea por vocación o un compromiso social han decidido ayudar a otros en su desarrollo, teniendo en cuenta lo anterior, es necesario que todos los educadores reconozcan la gran labor social que se les concede.

Como este taller está enfocado a esta población en particular, se considera necesaria la capacitación del docente en la dirección o coordinación de los talleres. Por eso es conveniente que el docente sea capacitado sobre dinámicas de grupo, sobre comunicación educativa, sobre creatividad.

2.2.3. Finalidades y principios

Respecto a las finalidades y principios del taller educativo, para el Centro de Estudios de Opinión, de la Universidad de Antioquia, el taller es una nueva forma pedagógica que pretende articular la teoría y la práctica mediante una instancia que acerque al alumno a su futuro campo de acción; esto para que conozca su realidad objetiva.

Por lo tanto, el taller participativo se vuelve ideal para el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades y capacidades que le permitan al educando operar en cuestiones de conocimiento y transformar el objeto.

De esta manera, el taller tiene como finalidad promover y facilitar procesos educativos integrales, aprender a aprender, aprender a hacer y, por último, aprender a ser. Igualmente, el realizar una tarea educativa y pedagógica integrada, entre facilitadores, docentes, alumnos, instituciones y comunidad.

Además, superar la acción dicotómica entre lo teórico y la práctica, superar también la educación tradicional, que, como bien se sabe, de acuerdo con Freire, el educando es un actor pasivo de conocimiento, un mero receptor y el docente es un transmisor de conocimientos, completamente alejado de la práctica y de la realidad social.

Asimismo, el taller facilita que los participantes sean creadores de su propio proceso de aprendizaje, permite que el docente y el alumno se comprometan activamente con la realidad social del taller para resolver las necesidades que se presentan.

Un beneficio de esto es ofrecer a los participantes la posibilidad de desarrollar actitudes reflexivas, objetivas, críticas y autocríticas, promoviendo espacios de comunicación, participación y autogestión en las instituciones educativas. En definitiva, el taller posibilita el contacto con la realidad social mediante el enfrentamiento con problemas específicos y definidos de la comunidad.

En síntesis, Ander E, (s/f). caracteriza el taller como un aprender haciendo, donde los conocimientos se construyen en una práctica, cuenta con una metodología participativa, la participación activa es un aspecto central del taller para el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, cuenta con una pedagogía de la pregunta, cuando alguien hace preguntas relevantes, sustanciales y apropiadas, se dice que ha aprendido a aprender o en todo caso, a apropiarse del saber, la relación docente alumno se establece en una tarea común, por último, el taller educativo permite integrar en un solo proceso tres instancias como son la docencia, la investigación y la práctica, para lograr esta integración, se ha de considerar que lo sustancial del taller, es realizar un proyecto de trabajo.

2.2.4. Organización de un taller pedagógico

Para este apartado Pedrozo y Rodríguez hablan acerca de la organización del taller, poniendo en claro los diferentes roles dentro de este, como ya se ha mencionado antes, con lo referente a los sujetos involucrados se refieren al educador y al educando.

Con relación al educador, tiene como función propiciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual plantea una serie de exigencias. Para comenzar, el educador debe asumirse como un facilitador del proceso de aprendizaje.

Centrándose en la cuestión del aprendizaje, cabe resaltar que pensar es equivalente a abandonar una idea que proporciona seguridad y enfrentarse a una serie de posibilidades cuyas consecuencias son desconocidas, provocando ansiedad y confusiones, por ello son aspectos del proceso de pensar, por lo tanto, del aprendizaje. De esta manera, la tarea del facilitador es suavizar este proceso.

Al hablar y tratar de cambios conductuales, se debe tener presente que se trata acerca de procesos lentos, por ello el facilitador debe plantearse cambios posibles, realistas y alcanzables. En cada una de estas etapas debe desarrollar una fuerte capacidad empática, para poder vivir al mismo tiempo que los educandos el proceso de cambios que se quiere operar.

El segundo aspecto al que responde el facilitador es transformarse en observador del proceso grupal, detectando la conducta del grupo y no sólo aquello que es evidente, sino también aquello que se encuentra oculto, lo implícito. Para lograrlo, debe intentar ser objetivo, esto implica evitar involucrarse emocionalmente en las situaciones.

También se relaciona con la necesidad de transformarse en comunicador, siendo vital que el facilitador propicie la comunicación, para ello es necesario entender que comunicar, representa poner significados en común a través de un proceso que se completa cuando el hablar y el escuchar llegan a un punto de equilibrio. Por tanto, una verdadera comunicación se logra cuando se ha aprendido a escuchar, a pensar sin hablar, o bien a pensar antes para hablar. Finalmente, el facilitador también se transforma en un asesor de grupo.

De igual importancia, se requiere que los educandos asuman ciertas conductas que permitan, hacer un esfuerzo para que se desarrolle el sentido de pertenencia al grupo sin importar el periodo de duración, trabajar con criterios de productividad y eficiencia con relación a metas bien internalizadas.

De ahí que, en un taller ambos roles son complementarios; ello exige una permanente relación de retroalimentación entre ambos, y para poder medir el logro de los objetivos se requiere de un proceso permanente de evaluación.

En lo referente a la estructura del taller existen cuatro momentos claves correspondiente a focos de atención; el primero de ellos se centra en el grupo dentro de una atmósfera de

confianza, de aceptación, de aprendizaje, donde el foco de atención es la experiencia de cada uno.

Para el segundo momento, se aborda un nuevo contenido de reflexión, el foco de atención está puesto en la reflexión teórica sobre un contenido, el grupo construye nuevos conocimientos que enriquecen el baraje teórico, pero al mismo tiempo son funcionales para el desempeño laboral.

Dentro del tercer momento el grupo explicita de manera colectiva lo aprendido durante el taller, que es el momento de toma de conciencia, de sistematización de los aprendizajes construidos a lo largo del taller, por último, debe incorporarlo a las estructuras mentales o esquemas cognitivos previos de los participantes.

El cuarto momento se enfoca en planificar en grupo acciones que permitan aplicar lo aprendido y definir formas de seguimiento. Por consiguiente, en cada uno de estos momentos están presentes los principios que caracterizan un taller; recordando de nuevo, la participación, relación teoría-práctica, autonomía, colaboración, reflexión-análisis y evaluación-regulación.

Por lo que se refiere a la planificación del taller; de acuerdo con el texto del Centro de Estudios de Opinión, el docente debe elaborar el plan y el programa del trabajo de este. Para comenzar, el plan es una visión general de lo que se propone hacer, por otro lado, el programa es la organización diaria, sesión por sesión respecto a lo que debe hacerse, dónde, cuándo, con quiénes y con qué recursos.

Para la planeación, las necesidades que se esperan resolver son el punto de partida, traduciéndose a objetivos que son determinados por el docente y de ser posible concertados con los alumnos del taller.

Existen ocasiones que se debe buscar la manera de involucrar a otras personas que se integren al docente para ayudar a resolver problemas relacionados con la logística, tales como:

- El lugar de realización del taller.
- La convocatoria personal a los participantes.
- La ambientación del lugar para las actividades.

- El compromiso de cooperación de personas respetadas y con ascendiente en el lugar.
- La identificación de los recursos que se necesitarán y quiénes en la localidad pueden aportar o cooperar para su consecución.

Complementando la idea anterior, Candelo C, Ortiz G y Unger B (2003). Están de acuerdo en que el éxito de un taller depende de una buena preparación. Una vez que se establece la fase de la concepción en la que se han definido los objetivos, los criterios para la selección de los participantes, los temas, la metodología, las herramientas y el programa preliminar da pie al comienzo de la organización del taller.

Los autores plantean nueve puntos a considerar para organizar el taller. El primero de ellos es el plan de trabajo, fijando los pasos y las tareas organizadas, el tiempo que requiere cada tarea, la persona responsable y la fecha límite para cada actividad. El siguiente punto es la fijación de las fechas del taller regida por los objetivos propuestos y el presupuesto disponible, también al determinar la fecha, se procura evitar el cruce con otras actividades de interés o días festivos.

El tercer punto es la invitación a los participantes, en donde la convocatoria depende del perfil deseado, también se realiza la convocatoria en el nivel institucional informando los objetivos y contenidos, dando la primera impresión sobre el taller, por otro lado, la convocatoria define una fecha límite para la inscripción al taller, la cual debe estar entre cuatro a seis semanas antes del inicio del taller, para adaptar el programa al perfil de los participantes inscritos.

Una vez realizada la convocatoria, se realiza una confirmación y un sondeo previo, confirmando a los participantes con una invitación personal, la cual puede ir acompañada de un sondeo a través de un cuestionario que permite explorar el nivel de conocimiento del tema del taller.

Otro rasgo dentro del taller es el presupuesto, que define la duración, el número de participantes, la disponibilidad de equipos técnicos.

Los materiales para un taller participativo y visualizado se necesitan materiales como, por ejemplo; tableros, tarjetas de diferentes colores y formas, marcadores, entre otros.

2.3 Didáctica

2.3.1 Historia de la Didáctica

Para empezar a hablar acerca de la didáctica, es necesario recordar su trayectoria histórica. Seguramente al hablar de este tema, cualquier persona relacionada con el ámbito educativo, recuerde el nombre de Comenio. Debido a que no se podría hablar de la didáctica sin mencionar a Juan Amos Comenio y su gran obra Didáctica Magna, la cual le dio un gran reconocimiento en Europa.

Así pues, Vilma Pruzzo (2006). retoma la concepción funcional de Juan Amos Comenio, la cual, se plantea con un enfoque reduccionista, debido a que su didáctica se enfocaba únicamente en el ámbito áulico de la enseñanza. Siguiendo la idea que tenía Comenio acerca de la didáctica, él concibe que debe formarse al hombre para que alcance en esta vida, la sabiduría, la honradez y la piedad. Por lo cual, define a la enseñanza como una responsabilidad de los gobernantes para que TODOS puedan aprender TODO el conocimiento.

De esta manera, Comenio tiene el ideal de pansofía, donde supone la igualdad del hombre en cuanto a su acceso al saber, como resultado a esto, dividió la escuela en cuatro, siendo la primera la escuela materna, seguido por la escuela común, la escuela latina y por último la academia.

En la actualidad, la Didáctica Magna ha sido criticada en diversas ocasiones, sobre todo la idea de un método universal para enseñar todo a todos. Al mismo tiempo, el pensamiento reduccionista asimila el método como lo mecánico, pasos repetitivos a lo técnico prescriptivo. Al respecto Gvartz y Palamidessi (2002). Proponen desechar el concepto de método porque “La idea de estrategia permite ver que la enseñanza es un arte complejo no exento de decisiones políticas respecto del cómo, por qué y para qué enseñar”.

Asimismo, Díaz Barriga (1998). Señala que a lo largo de los tres siglos que lleva de desarrollo la didáctica, no solo ha conformado distintas interpretaciones sobre los problemas de la formación y posteriormente del aprendizaje en el aula. Ante esto, Contreras (1990). Afirma que existen tres perspectivas para realizar la investigación didáctica, siendo estos: el enfoque positivista, relacionado con la concepción instrumental de la didáctica, que tiene como finalidad construir una propuesta universal.

El segundo enfoque es el interpretativo que busca describir los procesos de la interacción educativa en el aula, con la finalidad de aportar elementos para la construcción social de los sentidos de lo acontecido, este enfoque tiene como método de trabajo la investigación cualitativa.

Por último, la tercera perspectiva concibe a la didáctica como una ciencia aplicada, considerándose una disciplina que usa las teorías de las disciplinas básicas para explicar los fenómenos de enseñanza como casos particulares de los fenómenos que estudian. Esta perspectiva surge de la visión de Durkheim de la pedagogía como una teoría – práctica, la cual permite articular lo teórico – social dentro del campo de la didáctica, con las derivaciones para elaborar propuestas para el aula.

Dicho de otra manera, la didáctica es una disciplina que históricamente se estructura para atender los problemas de la enseñanza en el aula, incluso una peculiaridad es que su conformación disciplinar es previa a la constitución de la pedagogía.

Por otro lado, dentro de este debate consideran a la didáctica como una disciplina instrumental de carácter normativo, lo cual responde a una perspectiva reduccionista, expresada en la década de los cincuenta. De esta manera, los autores entienden a la didáctica como la disciplina que establece las normas para un funcionamiento adecuado de las propuestas metodológicas en el aula.

Cabe mencionar que el establecimiento de una perspectiva normativa en la didáctica procede de las tradiciones Durkhemiana y la instrumentalista. Sin embargo, como afirma Freinet.

Leí a Montaigne y a Rousseau, y más tarde a Pestalozzi, con quien sentía un sorprendente parentesco [...] participé en el Congreso de la Liga Internacional para la nueva educación (1923), en el cual se reunieron los grandes maestros de la época, Ferrière, Bovet, Claparède [...] Pero cuando volví a encontrarme sólo en mi clase me sentí desesperado: ninguna de las teorías leídas y estudiadas podrían trasladarse a mi escuela (Freinet, 1923, pp. 12 y 13).

De lo anterior, el autor invita a los estudiosos de la didáctica a no proponer “métodos”, ya que esto obligaría a los maestros a aplicarlos, sino a efectuar la enunciación de los principios fundamentales, y presentar los resultados de un trabajo en el aula como ejemplo para que los docentes estén en condiciones de crear su propia propuesta.

Cabe destacar que la técnica de la enseñanza es importante, pero se vuelve necesario articularla con el plano conceptual, por lo tanto, una visión anti normativa de la didáctica requiere de la formación y creatividad de los docentes, lo cual es completamente opuesto a las propuestas instrumentales, a eso el autor Hernández Ruíz (1972). Lamenta que la nueva generación de docentes se limite a aplicar los formulismos que vienen establecidos en los libros de texto o en los programas escolares, lo que ha causado, que los docentes pierdan el significado del papel del método en la didáctica.

2.3.2 Objeto y modo de proceder de la Didáctica

En párrafos anteriores se ha abordado la historia de cómo surge la didáctica, como se puede ver, con el paso del tiempo diferentes autores se han posicionado respecto al tema. Empleando las palabras de Camilloni A. (2008). La didáctica es una teoría necesariamente comprometida con prácticas sociales orientadas a diseñar, implementar y evaluar programas de formación, a diseñar situaciones didácticas y a orientar y apoyar a los alumnos en sus acciones de aprendizaje, a identificar y estudiar problemas relacionados con el aprendizaje con vistas a mejorar los resultados para todos los alumnos y en todos los tipos de instituciones.

De igual manera, el autor Pasillas M. Á. (2008). Precisa *“La didáctica es una disciplina del campo educativo que tiene como objeto de trabajo dar pautas, normas y orientaciones, sugerir instrumentos para articular dos procesos muy diferentes entre sí: la enseñanza y el aprendizaje”*.

Haciendo énfasis en lo anterior, como profesionales de la educación se debe tener cuidado en no ver los fenómenos de la enseñanza y el aprendizaje como uno mismo, llamándolo erróneamente proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto genera que el problema sea visto como uno, cuando la realidad es que se trata de dos procesos muy diferentes entre sí. Cada uno de estos procesos tiene su lógica, distintos requerimientos de ordenación, un modo de desarrollo peculiar y dificultades de realización diferentes.

Una vez teniendo claro que la enseñanza y el aprendizaje son problemas complejos con distintas dinámicas, pero que se requieren articular, la didáctica es la disciplina encargada

de dar orientación acerca de cómo relacionar estos procesos, que ha de relacionarse para que la educación logre mejores efectos.

Hasta la actualidad, no existe una teoría global sobre el aprendizaje y menos aún sobre el aprendizaje en la escuela, aunque algunas teorías psicológicas se atribuyen el saber, no hay ninguna teoría capaz de dar cuenta del problema del aprendizaje en su totalidad.

Como consecuencia de lo anterior, la didáctica interviene al convertir saberes descriptivos o explicativos sobre el aprendizaje y el desarrollo del individuo, en principios operativos para la enseñanza. Dicho de otra manera, convierte conocimientos descriptivos de otras disciplinas en normas de acción para la enseñanza.

La didáctica además del tratamiento de principios de aprendizaje y saberes sobre la escuela, como lo son, el tiempo de los cursos, los grados escolares, la separación de edades y materias. Se encarga también de hacer las propuestas metodológicas para los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Algunos problemas típicos que atiende la didáctica son el tratamiento y la organización de los contenidos o temas de enseñanza, previsión de actividades para facilitar los mecanismos de enseñanza y aprendizaje, organizar situaciones, condiciones y ambientes favorables para desplegar dichos procesos, propuestas que incluyan a maestros y alumnos en el acto de enseñar y aprender, por último, pero igual de relevantes, normas acerca de cómo deben participar los involucrados.

2.3.3 Planeación didáctica

La noción de situación de aprendizaje o generalmente conocida como secuencias didácticas, fue formulada inicialmente por Hilda Taba y posteriormente se realizó una serie de desarrollos específicos en los trabajos de Díaz Barriga, llegando a la conclusión de que las secuencias didácticas constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos, con el fin de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo. Por ello, se entiende como un instrumento que demanda el conocimiento de la asignatura, la comprensión del programa de estudio y la experiencia y visión pedagógica del docente. Dicho en otras palabras, las secuencias

didácticas son el conjunto de tareas que está dentro de lo que se denomina planeación didáctica, que no es más, que un adelanto de lo que se pretende lograr y al mismo tiempo una forma de comunicar.

De esta manera, las secuencias didácticas se entienden como una organización de las actividades de aprendizaje que se realizan con los alumnos y para los alumnos, con el fin de crear situaciones para desarrollar un aprendizaje significativo.

Para la realización de una secuencia didáctica, es necesario establecer una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí. Dicha estructura se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela, por un lado, están la secuencia de actividades para el aprendizaje y en un segundo lugar la evaluación para el aprendizaje.

Dicho en palabras de Díaz Barriga (2013). Las secuencias didácticas parten de la intención docente de recuperar esas nociones previas que tienen los estudiantes sobre algún hecho, se requiere que el estudiante realice cosas, más no ejercicios rutinarios y monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento.

La línea de secuencias didácticas está integrada por tres tipos de actividades conocidos como: apertura, desarrollo y cierre, o bien, diagnóstica, formativa y sumativa, respectivamente.

El primer momento, también conocido como momento de apertura, permite abrir el clima del aprendizaje, las actividades en este momento no necesariamente se deben realizar dentro del salón de clases, ya que se pueden desarrollar a partir de una tarea que se les pida a los estudiantes como pudiera ser, la búsqueda de información sobre un problema establecido en internet o periódicos, buscar videos en YouTube, del mismo modo, estas actividades pueden ser de manera individual o en pequeños grupos.

En segundo lugar, se encuentran las actividades de desarrollo, las cuales tienen la finalidad de que el estudiante interactúe con una nueva información, sólo se puede afirmar que existe una verdadera interacción cuando el estudiante cuenta con una serie de conocimientos previos sobre un tema, a partir de los cuales le puede dar un sentido y significado a una información.

Existen dos momentos relevantes dentro de las actividades de desarrollo, uno de ellos es el trabajo intelectual con una información, y la otra, el empleo de esa información en alguna situación problemática. Cabe señalar la importancia de que no se limite a una aplicación escolar de la información a responder un cuestionario de preguntas sobre el texto, o a realizar ejercicios de los que vienen en los textos escolares, sino, que la aplicación de esta información sea significativa, por ello, vincularla con un caso, problema o proyecto puede tener más relevancia para el alumno.

Asimismo, empleando las palabras del doctor Díaz Barriga Á. Actualmente se establece una relación lineal entre quien emite información y quien la recibe, la teoría de las relaciones didácticas establecida por Brousseau (2007) pone el énfasis en las preguntas que el docente propone al alumno, en la manera como recupera las nociones que estructuran sus respuestas, la forma de incorporar nuevas nociones en un proceso complejo de estructuración /desestructuración / estructuración mediante múltiples operaciones intelectuales.

De esta manera, el alumno aprende por lo que realiza, por la significatividad de la actividad llevada a cabo, por la posibilidad de integrar nueva información en concepciones previas, por la capacidad que logra al verbalizar ante otros. Ante esto, se puede afirmar que no basta escuchar al profesor o realizar una lectura para generar este complejo e individual proceso.

Finalmente, las actividades de cierre se realizan con la finalidad de lograr integrar las tareas realizadas, permite realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado, mediante estas se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia.

Estas actividades pueden consistir en reconstruir información a partir de determinadas preguntas, al igual que en las actividades de inicio, estas pueden ser realizadas de manera individual o en pequeños grupos, ya que lo importante es que los alumnos cuenten con un espacio de acción intelectual y de comunicación, de diálogo entre sus pares.

En resumen, las actividades de cierre posibilitan una perspectiva de evaluación para el docente y el estudiante, tanto en el sentido formativo como sumativo.

2.4 Método de Proyectos

Hoy en día como sociedad nos enfrentamos a muchos cambios en todos los sentidos de la vida, estos cambios se han dado a gran velocidad, teniendo como consecuencia que la educación que reciben las niñas, los niños y los jóvenes inscritos en la escuela sea percibida como obsoleta, o que los educandos pierdan el interés en lo que se les está enseñando.

Por tanto, ante esta situación el Plan de Estudios del 2011 en Educación Básica, el cual en el apartado 1.1 propone centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje. En consecuencia, el apartado 1.2 habla de la planificación para potenciar el aprendizaje. Aquí, se resalta la importancia de la planificación dentro de la práctica docente. A continuación, el apartado 1.4 es el trabajo en colaboración para construir aprendizaje el cual alude a los estudiantes y docentes. Estos puntos se vuelven clave para el presente capítulo.

Ante lo expuesto anteriormente, y para complementar la idea, retomo a Lorenzo Luzuriaga (1954) quién responde a la pregunta: ¿por qué el interés en el Método de Proyectos? Para responder a esto, el autor hace una crítica del texto *Una teoría de la nueva educación acomodada a nuestro tiempo*. En él expresa que la escuela existe ante todo para enseñar a pensar y actuar inteligente y libremente, por este motivo, los programas y métodos escolares tienen que ser abiertos, críticos y no dogmáticos, basados en la experiencia social y en la vida individual, y no impuestos desde arriba por ninguna autoridad.

Por consiguiente, nuestro fin cuando educamos es auxiliar al otro, niño o adulto, sin distinción, a tener una visión cada vez más amplia y profunda de las consecuencias, a seguir esta visión, a dar cada vez más sentido a la vida y a hacer prevalecer siempre tal conducta.

Al mismo tiempo, el autor plantea las siguientes interrogantes que cada uno puede hacerse cuando piensa en el ser que se está formando: ¿Qué género de mundo estoy construyendo si me propongo actuar por este camino?, ¿Qué género de ser estoy construyendo si me propongo seguir este camino? Si somos maestros o padres, las preguntas con relación a cada niño son: ¿Qué género de mundo estoy ayudando a crear?, ¿Qué género de ser estoy ayudándole a crear?

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta la denuncia de las materias de enseñanza fijadas de antemano, cuando las materias son determinadas a priori, son puestas delante del niño,

delante de su personalidad. Completamente opuesto a la idea de que la personalidad se encuentra en un primer lugar y las materias ocupan un lugar subordinado.

Como ya se mencionó anteriormente estamos viviendo en una civilización rápidamente cambiante, cabe mencionar que las instituciones existentes fueron creadas en su mayor parte por una civilización agrícola, pero esta civilización está desapareciendo rápidamente. Ahora nos encontramos ante, depresión económica, paro forzoso, negocios por sus beneficios más que por sus servicios, contrabando, entre otros problemas sociales. Ante todo, nuestras instituciones tienen que ser rehechas para poder satisfacer las necesidades actuales.

Esto nos lleva a la búsqueda de una educación mejor, la cual ha de colocar primero el pensar, es decir, la acción inteligente, consciente, lo cual no ocurre generalmente en la educación tradicional.

La educación ha de ser considerada como el desarrollo bajo un control consciente, aceptando una perspectiva social nueva y dominante, dejando de lado el estatus quo construido agrícolamente, para responder a las necesidades actuales, se debe generar una crítica inteligente, responsable, llegar a ser conscientes donde se hallan los males y aceptar la responsabilidad de rehacer el mundo como mejor podamos. *“Tenemos que saber, en este sentido, que la escuela primaria, la secundaria y la universidad, todas reunidas, no pueden prepararse adecuadamente para la vida. La educación dura lo que dura la vida”* (p. 217). De lo anterior se puede decir que la educación ha de convertirse en un proceso continuo e infinito.

Por tanto, el objetivo es auxiliar al niño a desarrollarse como un todo, porque aprende a afrontar las realidades y posibilidades de la vida, ante este proceso es necesario actuar de manera experimental, vigilando los resultados y revisando continuamente los fines y los medios respectivos.

2.4.1 William Heard Kilpatrick

Para poder hablar del Método de Proyectos, es preciso hablar de William Heard Kilpatrick, quien fue conocido por ser colega y colaborador de John Dewey, pero su mayor reconocimiento se le atribuye al desarrollo del “Método de Proyectos”.

Por lo que se refiere a la historia del Método de Proyectos, en la revista *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada* (1997). Podemos encontrar datos de la vida de William Heard Kilpatrick él nació el 20 de noviembre de 1871, en White Plains, Georgia. Fue hijo primogénito del reverendo Dr. James Hines Kilpatrick. Conforme a la revista, se describe al padre de William como un hombre austero, meticulado, adusto y desprovisto de sentido del humor. Así pues, el reverendo Kilpatrick inculcó a su hijo en el férreo hábito de llevar un registro escrito de sus actividades, costumbre que lo acompañó a lo largo de su vida.

Posteriormente, cuando William Kilpatrick acabó su primer año de posgrado, aceptó una plaza de profesor de Álgebra y Geometría, pero al no contar con ningún curso de Pedagogía en su formación previa, se le exigió que asistiera a los cursos de verano de la Escuela Normal de Rock.

Ahí participó en una actividad que habría de influir de forma significativa en su pensamiento, asistiendo a una conferencia, sobre las ideas pedagógicas de Johann H. Pestalozzi, intuyó que una de las claves para una enseñanza valiosa consistía en proporcionar a los alumnos experiencias significativas e interesantes que les permitieran desarrollar su sentido de responsabilidad.

Este enfoque era muy opuesto a la concepción vigente, donde según la clave del aprendizaje residía en la adquisición de conocimientos remotos a partir de los libros y de lecciones aisladas y desconectadas de la realidad, en memorizaciones y exámenes.

Kilpatrick, por el contrario, entendió la necesidad de que los estudiantes se comprometieron con las cosas que tenían sentido para ellos, y se propuso diseñar actividades que partieran de los intereses de los alumnos. Durante sus primeras experiencias docentes en Georgia, Kilpatrick comprendió la importancia de identificarse con sus alumnos y ocuparse de ellos.

Existen dos implicaciones que son importantes para entender la postura de Kilpatrick. La primera de ellas consiste en que el cambio es una constante en la vida individual y social, mientras que la segunda, es que la acción o la conducta en un determinado entorno se convierte en la clave para el estudio.

En otras palabras, el proceso vital de los seres humanos está estrechamente relacionado con la interacción con el entorno físico y social en el que nuestro interés se centra, lo cual genera deseos a partir de los cuales articulamos la meta que perseguimos.

El aspecto capital del Método de Proyectos de William Kilpatrick es que exista un propósito dominante en el que participen los alumnos de manera voluntaria, donde al unificar sus intereses, con la acción en el mundo, sirva para dar pauta a la continuidad de la “educación” y la “vida”, el saber y el hacer.

Finalmente, como expresa Luzuriaga (1954) la idea de Kilpatrick acerca de la educación es que tiene como objeto el acrecentamiento y perfeccionamiento de la vida en todos sus aspectos, de esta manera, la educación no está fuera de la vida, sino que está dentro de ella, es la reconstrucción de la vida en niveles cada vez más altos.

2.4.2 Orígenes del Método de Proyectos

Antes que nada, como dato es importante retomar que para el año 1876, el coronel retirado Francis William Parker fundó en Quincy, una escuela revolucionaria, en cuanto estaba en buena parte sometida al autogobierno de los alumnos, y en dónde se aplicaba la máxima que habría de considerarse como representativa de la escuela de Dewey: “*learning by doing*”, dicho de otra manera, aprender haciendo. Por lo tanto, desde ese momento ya se tenía el interés de un aprendizaje mediante la realización de algo, donde el aprendizaje fuera significativo (Abbagnano y Visalberghi, 1964, p 444).

De acuerdo con los autores citados, William Heard Kilpatrick fue el pedagogo que realizó el mayor esfuerzo para que el nuevo tipo de educación, antes delineado por Francis W. Parker y articulado con la filosofía de Dewey, pudiera difundirse y desarrollarse con la ayuda de indicaciones metodológicas suficientemente precisas, para no exigir demasiado de la intervención del maestro, y lo bastante elástica para no coartar la capacidad de iniciativa original. De esta manera nació el Método de Proyectos, título de la obra de 1918 de William Kilpatrick.

Abbagnano y Visalberghi, (1964, p 445) definen que un “proyecto” es un plan de trabajo libremente elegido con el objeto de realizar algo que es de nuestro interés. Esta idea ya se encontraba en el pensamiento de Dewey. Pero, Kilpatrick distingue entre los casos que esa actividad se organiza en vista de una nueva actividad cognoscitiva y los casos en que la actividad es más “práctica”, esto quiere decir que se realiza algo que agrada e interese, como es el caso del “Proyecto del productor” en donde simplemente se desea construir algo, en

segundo lugar, se encuentra el “Proyecto del consumidor”, referido al disfrute estético. Por otro lado, se encuentra el “Proyecto del problema”, el cual pretende satisfacer una curiosidad intelectual, que nace en el curso de actividades que persiguen cualquiera de los dos tipos de proyectos mencionados anteriormente. Puesto que, todo propósito de producir implica ciertas dificultades que, a su vez, estimularán el pensamiento.

Ahora bien, los autores recuperan un último y cuarto tipo de proyecto, este tipo de proyecto es el que hereda las funciones normalmente atribuidas al trabajo escolar. En sus palabras, es posible aprender los verbos irregulares en francés, para aprobar un examen, conseguir un premio o evitar un castigo y esto no quiere decir que sea por el gusto de realizar un proyecto autónomo. En un caso, se aprenderá al mismo tiempo a amar el francés y el estudio, al igual que las actividades escolares.

Desde otra perspectiva, se habrán creado de manera inconsciente sentimientos de hostilidad para con el aprendizaje de esas habilidades y las situaciones sociales que las exigen. Personalmente considero que, en este punto la mayoría de las personas logran sentirse identificados en mayor o menor medida, ya que se puede tener algún recuerdo de alguna materia a la que se le tiene cierta hostilidad, como consecuencia de la manera en que se nos fue enseñada. A esto, Kilpatrick lo llama “aprendizajes concomitantes”.

Kilpatrick en su obra *Fundamentos del método* (1925). Plantea la distinción del problema escrito del método, referido a los diversos aprendizajes que se consideran importantes desde el punto de vista escolar, o por su utilidad instrumental en la vida futura. El segundo punto es el referido al problema extenso del método, en el cual se abarca la formación entera del carácter, es decir, el conjunto de las disposiciones emotivas y prácticas que maduran en el individuo; es aquí donde figuran en lugar especial las de índole social, esto explica la importancia que Kilpatrick le daba a los proyectos del productor, dado que estos son los que resaltan en los aspectos cooperativo y social.

Por tanto, Kilpatrick insistía en el aspecto social de la educación, para él, es la exigencia principal de una educación para una civilización en camino, asegura que los aspectos positivos que se deben fomentar en la civilización de nuestra época, es la creciente integración social acompañada por un respeto activo de la personalidad humana y de su poder de iniciativa, por un libre ejercicio de la inteligencia y la libertad de discusión.

En definitiva, La Pedagogía de Kilpatrick es esencialmente un modo para promover la convivencia democrática de los hombres, orientándola en sentido progresivo, por ello en Estados Unidos se le conoce como Educación Progresiva.

Una vez recuperada la historia de William Kilpatrick con el Método de Proyectos, los autores, Esteban, D, Hernández, L, Perales, M. A, Sánchez, A. (s/f). Recuperan al constructivismo, que si bien, aún no existía cuando Kilpatrick formuló su Método de Proyectos, en la actualidad el constructivismo ayuda a entender mejor el funcionamiento del método.

Para comenzar, el constructivismo pretende una mejora de la calidad en la educación, creando aprendizajes significativos para los alumnos que aprenden de esta manera. Dicho en palabras de los autores, el aprendizaje constructivista está centrado en la persona, en su interacción con otras personas y las cosas que le rodea, el aprendizaje aquí, no se da de manera espontánea, sino que parte de los conocimientos previos de cada alumno, de modo que, todo lo que se aprende forma parte de un aprendizaje significativo para él.

Por lo tanto, una vez mencionado lo anterior, para poder aprender de esta manera, el Método de Proyectos es el que mejor responde a estas necesidades, dado que el alumno se ve inmerso en situaciones concretas y significativas en las que se estimula el “saber”, el “saber hacer” y por último el “saber ser”, siendo estos los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales correspondientemente.

Al respecto conviene exponer algunos datos históricos del Método de Proyectos, debido a que éste se encuentra en una polémica, ya que tradicionalmente se ha considerado un producto del movimiento progresista en educación, que surgió en Estados Unidos a finales del siglo XIX, con un famoso artículo llamado “The project method” (1918), elaborado por William H. Kilpatrick, a quien desde entonces se le atribuye la elaboración del concepto.

No obstante, según Michael Knoll (1997, p. 5),

Los historiadores americanos consideran al experto en agricultura Rufus W. Stimson, con su *Home Project Plan* de 1908 como el precursor de Kilpatrick, mientras que los historiadores alemanes atribuyen el origen de esta metodología a los profesores Charles R. Richards y John Dewey con sus manuales *Manual and Industrial Arts Programs* de 1900.

Sin embargo, Knoll establece en su artículo “The Project Method: It 's vocational education origin and international Development” (1997). Que la historia del Método de Proyectos puede dividirse en cinco etapas principales.

1.- El primer periodo abarca del año 1590 a 1765. Con los trabajos por proyectos en las academias de artes de Roma y París. En este periodo la academia de arte de San Luca y durante el renacimiento se hicieron presentes los concursos de arquitectura, esta creatividad era el fin último de la academia, que empezó a incorporar a su plan de estudios concursos académicos de proyectos realizados por los alumnos. Es aquí en donde por primera vez aparece el concepto de “proyecto” en un contexto de educación.

2.- El segundo periodo de los años 1765 a 1880, es en las Universidades Técnicas europeas y americanas, a finales del siglo XVIII, cuando la ingeniería se había establecido ya como una profesión, y se trasladó a las universidades, teniendo como consecuencia el traslado del método por proyectos de la arquitectura a la ingeniería.

A finales de este periodo Stillman H. Robinson, profesor de ingeniería mecánica en la Universidad de Illinois, creía que la teoría y la práctica eran inseparables, él pensaba que el alumno debía ser primero un artesano o un mecánico si pretendía llegar a ser ingeniero. Tenía el convencimiento de que no era suficiente diseñar un proyecto sobre una pizarra o papel, sino que era absolutamente necesario llevarlo a cabo en el taller.

3.- El tercer periodo abarca de los años 1880 a 1915, cuando en 1879 C. M. Woodward fundó la primera *Manual Training School*, en San Luis, con una fuerte influencia rusa. En esta escuela el aprendizaje estaba dividido en dos fases, en la primera, los alumnos aprendían los conceptos básicos de las técnicas y los instrumentos, para que así al final de la unidad o del curso o año académico, los alumnos pudieran llevar a cabo los diversos proyectos, este diseño era progresar de una manera sistemáticamente desde los principios elementales hasta la aplicación o práctica, o en palabras de Woodward, para ir de la “instrucción” hasta la “construcción”.

4.- El último y cuarto periodo de 1915 a 1965, se centra en la redefinición de la metodología por proyectos, la cual fue adquiriendo mayor número de simpatizantes, aunque su mayor popularidad la alcanzó hasta que Rufus W. Stimson, empezó su campaña por la popularización de su “*Home Project Plan*” en agricultura hacia 1910.

En este plan se les presentaba a los alumnos los conocimientos teóricos en la escuela, supóngase el ejemplo de las verduras como tema, por lo tanto, aplicando posteriormente dichos conocimientos en el cultivo de zanahorias en las granjas de sus padres. Como consecuencia esto se percibió como un ejemplo de que era necesario atender a una nueva psicología de la educación, según la cual a los niños no se les llenaría el cerebro con conocimientos pasivos, sino que los niños se embarquen en proyectos donde el aprendizaje aplicado les serviría para desarrollar su iniciativa, creatividad y juicio crítico.

Si bien es cierto que el concepto de proyecto ha estado presente en la educación desde el año 1590, pero era necesario redefinir este término para poder ser aplicado de un modo más general, y esta tarea fue asumida por William H. Kilpatrick filósofo educativo y colega de Richards y Dewey en la Universidad de Columbia.

Para lograr esta redefinición, Kilpatrick basó el concepto de sus ideas de proyecto, en la teoría sobre la experiencia enunciada por Dewey: en donde los niños deben adquirir experiencia y conocimiento a través de la resolución de problemas prácticos, en situaciones sociales. Pero Kilpatrick, al mismo tiempo estuvo influenciado por la psicología del aprendizaje de Edward L Thorndike, quien defendía que toda acción hacia la cual existía una inclinación proporcionaba satisfacción, resultando así, mayor probabilidad que se repitiera en el futuro que una acción que proporciona aburrimiento.

De lo anterior, Kilpatrick concluyó que la psicología del niño era crucial en el proceso de aprendizaje, consideraba que los niños debían decidir libremente lo que querían hacer, confiando que la motivación y el éxito en el aprendizaje sería tal que los niños conseguirían alcanzar los objetivos necesarios.

Contrario a lo propuesto por Kilpatrick, Dewey planteaba que el proyecto no era una empresa únicamente del niño, sino más bien una empresa común entre maestro y alumnos,

consideraba que los niños no eran capaces de planificar proyectos de un modo eficiente sin la ayuda del profesor. Dewey pensaba que los proyectos se regían básicamente por el puro deseo arbitrario de los alumnos.

Desde el punto de vista de Dewey, los proyectos iniciados por los niños podrían resultar demasiado complejos en el planteamiento de Kilpatrick, por este motivo se vuelve relevante la labor del profesor, para seleccionar los proyectos, siendo esto fundamental.

2.4.3 ¿Qué es el Método de Proyectos?

Esteban, D, *et al* (s/f), concuerdan en que el Método de Proyectos busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven.

Para estos autores (p. 11), el Método de Proyectos puede ser definido como

1. Un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en problemas complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos.
2. Una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente.
3. Un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles.
4. Un aprendizaje que requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes.
5. Una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas

significativas, les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos.

6. Un proceso que puede cambiar las relaciones entre los maestros y los alumnos.
7. Una reducción de la competencia entre los alumnos y permitir a los estudiantes colaborar, más que trabajar unos contra otros. Además, los proyectos pueden cambiar el enfoque del aprendizaje, la puede llevar de la simple memorización de hecho a la exploración de ideas.

Por lo que se refiere al punto seis citado anteriormente, la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (s/f). Habla acerca de los roles de los docentes y alumnos, que son muy diferentes a la relación tradicional que se encuentra dentro de un salón de clases.

Precisamente, algunas de las características a las que deben responder los alumnos al trabajar con este tipo de método son; que el alumno se sienta más motivado, ya que son ellos quienes resuelven los problemas, planean y dirigen su propio proyecto, se convierte en un descubridores, integradores y presentadores de ideas, definen sus propias tareas y trabajan en ellas, se muestran comunicativos, afectivos, productivos y responsables, hacen uso de la tecnología para manejar sus presentaciones o ampliar sus capacidades, trabaja en grupo, construyen, contribuyen y sintetizan información, adquieren nuevas habilidades y desarrollan las que ya tienen.

De esta manera los autores concluyen que el Método de Proyectos puede darles a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y auténtica que otros modos de aprendizaje porque esta experiencia ocurre en un contexto social donde la interdependencia y la cooperación son cruciales para hacer las cosas.

Ahora bien, dentro de este método es necesario entender que el aprendizaje pasa de las manos del profesor a las manos del estudiante, en lo correspondiente al rol que desempeña el docente, su función ahora es estar continuamente monitoreando la aplicación en el salón de clases, observando qué funciona y qué no, en esta interacción el docente se vuelve estudiante al aprender cómo los alumnos aprenden.

Otra característica es que el docente se convierte en el proveedor de recursos y en un participante de las actividades de aprendizaje, esto genera que los alumnos vean al docente como un experto, asesor o colega, de manera general, se puede decir que la figura del docente debe pasar a un segundo plano tanto como le sea posible.

En definitiva, el reto más grande para los estudiantes como para los docentes es desaprender los roles tradicionales del salón de clase, saber cuándo meterse y cuándo dejar que los estudiantes trabajen las cosas por sí mismos, lo cual lleva a la toma de una nueva responsabilidad.

En la organización de aprendizajes, a partir del Método de Proyectos, al poner al alumno frente a una situación problemática real se favorece un aprendizaje más vinculado con el mundo fuera de la escuela, que le permite adquirir el conocimiento de manera no fragmentada o aislada.

A continuación, se mencionan algunos elementos característicos del Método de Proyectos:

- 1.- Se centra en los contenidos, dichos contenidos deben ser significativos y relevantes para el alumno ya que presentan situaciones y problemáticas reales.
- 2.- Las actividades permiten a los alumnos buscar información para resolver problemas, así como construir su propio conocimiento favoreciendo la retención y transferencia de este.
- 3.- La condición en que se desarrollan los proyectos permite al alumno desarrollar habilidades de colaboración, ya que la interdependencia y la colaboración son cruciales para lograr que el proyecto funcione.
- 4.- Por último, el trabajo con proyectos permite al alumno desarrollar habilidades de trabajo productivo, así como habilidades de aprendizaje autónomo y de mejora continua (p. 5).

2.4.4 Estructura del Método de Proyectos

La definición que se muestra a continuación es tomada de la unidad de integración, complejidad e integración del proyecto, en donde se estipulan los siguientes seis puntos.

1. Consiste en definir una estrategia de proyecto,
2. Es una empresa colectiva dirigida por el grupo o curso (el profesor o profesora es el de anima, mas no decide).
3. Se orienta a una producción concreta (texto, periódico, espectáculo, exposición, maqueta, mapa, experiencia científica, baile, canción, producción manual, creación artística o artesanal, fiesta, encuesta, salida, manifestación deportiva, concurso, juego, etc.).
4. Induce un conjunto de tareas en las que todos los alumnos pueden implicarse, y jugar un rol activo que puede variar en función de sus medios o intereses.
5. Suscitando el aprendizaje de saberes y de procedimientos de gestión de proyectos (decidir, planificar, coordinar, etc.).
6. Favorece aprendizajes identificables (al menos inmediatamente después) que figuran en el programa de una o más disciplinas (p. 3).

Claramente se ve que al trabajar con Método de Proyectos no se enfoca a ninguna disciplina en particular Entonces, ¿qué se puede esperar de tal método? Para responder esta pregunta el método dentro del marco escolar puede apuntar a uno o varios de los objetivos que se muestran a continuación, esto independientemente de la materia en la que se aplique.

1. El primer objetivo consiste en movilizar saberes o procedimientos, construir competencias, dicho de otra manera, un proyecto enfrenta verdaderos problemas, mas no, ejercicios escolares. Estos problemas y obstáculos deben ser resueltos por el grupo para llegar a su fin. Citando a Perrenoud (2000): *Una metodología de proyecto coloca entonces al albañil al pie del muro y lo obliga a medirse ante desafíos que no están organizados para estar exactamente a su medida y no se presentan en las formas de trabajo escolar ordinario* (p. 5).

Este método se centra en las prácticas sociales que incrementan el sentido de los saberes y de los aprendizajes escolares, el proyecto se vuelve movilizador para los alumnos cuando los desafíos les importan, como ya se ha mencionado a lo largo del capítulo, estos desafíos no se centran en entender o comprender, por el contrario, la finalidad es tener éxito o alcanzar

una meta. La existencia de un verdadero desafío acerca el trabajo escolar a situaciones que se podrían encontrar en la vida cotidiana.

El tercer objetivo es descubrir nuevos saberes en una perspectiva de sensibilización, dicho proyecto puede llevar a obstáculos inesperados y a descubrir nuevas facetas de la cultura, estas incursiones en mundos sociales forman parte de la construcción de una cultura general y de una educación para la ciudadanía, todos estos mundos ofrecen entradas a los saberes.

Posteriormente, el plantear obstáculos que no pueden ser salvados sino a partir de nuevos aprendizajes, que deben alcanzarse fuera del proyecto. Para poder entenderlo de otra manera, todo proyecto enfrenta obstáculos que no pueden ser superados de manera individual, es aquí en donde resalta la importancia del trabajo en equipo, estos obstáculos pueden ser superados porque uno o más alumnos saben más que los otros, o porque el profesor u otros adultos entregan su ayuda.

En ocasiones, puede suceder que el aprendizaje requerido para salvar el obstáculo sea posible en el marco mismo del proyecto, a veces, se aprende de manera espontánea, por ensayo y error, observando, discutiendo o como se dice generalmente, quebrándose la cabeza.

El sexto punto está enfocado en la identificación de logros y carencias en una perspectiva de autoevaluación y de evaluación final, debido a que el funcionamiento de los alumnos en un proyecto ofrece una magnífica ocasión para la autoevaluación espontánea o solicitada. La autoevaluación, alimenta una forma de lucidez que puede guiar nuevos aprendizajes, pero también y muy simplemente, permitir que cada uno identifique sus puntos fuertes y sus puntos débiles y de esta manera elegir sus inversiones y su rol en consecuencia de ello.

Al mismo tiempo, el profesor puede utilizar también los proyectos para conocer y comprender mejor a sus alumnos, y también para identificar mejor sus logros y sus dificultades, puesto que él los ve en la práctica, en sus múltiples y complejas tareas, de esta manera se puede utilizar también como una herramienta de observación formativa.

El Método de Proyectos desarrolla la cooperación y la inteligencia colectiva, ya que, al trabajar con un proyecto, se requiere de la cooperación y en consecuencia el desarrollo de las correspondientes habilidades, tales como; saber escuchar, formular propuestas, negociar compromisos, tomar decisiones y cumplirlas.

Los integrantes del grupo se ven obligados a ofrecer y pedir ayuda, a compartir sus preocupaciones o saberes, a saber, distribuir las tareas y coordinarlas, saber evaluar en común la organización y el avance del trabajo; manejar en conjunto tensiones, problemas de equidad o reconocimiento y fracasos. A esto se agrega el trabajo sobre las habilidades de comunicación escrita y oral, como herramientas funcionales de la cooperación.

Más allá de estas habilidades, los alumnos toman conciencia de la importancia de una inteligencia colectiva, de la capacidad de un grupo, que, si les funciona bien, se fijan metas que ningún individuo puede esperar alcanzar por sí solo.

Por lo tanto, en una sociedad donde la cooperación y el trabajo en red se convierten en regla al interior de las organizaciones, este sólo objetivo, podría justificar una formación intensiva en el marco escolar.

Esto tiene como consecuencia la toma de confianza de cada alumno en sí mismo, lo cual refuerza la identidad personal y colectiva a través de una forma de *empowerment*, que en otras palabras es la delegación de poder y responsabilidad en los trabajadores o equipos.

Los trabajos sobre el *empowerment* muestran hasta qué punto los individuos en las organizaciones tienen dificultad para considerarse actores mientras que se les trata como agentes. Esta identidad de actor viene de lejos, y si la escuela no la construye continúa siendo totalmente dependiente de la educación familiar y en consecuencia muy desigual. Los que no tienen la suerte de construir en este marco una fuerte identidad personal abordan el mundo del trabajo de manera muy carente.

Por último, el desarrollo de la autonomía y la capacidad de hacer elecciones y negociarlas, se refiere al hecho de que en todo proyecto se corre el riesgo de ser arrastrado por opiniones colectivas que no comprende o no comparte, por no haber sabido defenderse y no hacer prevalecer al menos alguna de sus ideas. Por lo tanto, el Método de Proyectos favorece un doble aprendizaje.

En primer lugar, se encuentra el aprendizaje de la autonomía con respecto al grupo que permite al individuo manejarse con prudencia en zonas en las cuales sigue siendo amo de su acción o por lo menos de una parte de las modalidades e inclusive de las finalidades, para lo cual es preciso saber reconocer su competencia.

En segundo lugar, se encuentra el aprendizaje de los modos concretos de hacerse oír en un grupo, y de influir en las decisiones colectivas, de manera, de poder reconocerse en ellas.

Todo lo anterior conduce al décimo objetivo, formar la concepción y la conducción de proyectos, como sabemos, nos encontramos ante una sociedad de proyectos, en donde una buena parte de los profesionales se encuentran de manera más o menos frecuente, comprometidos en proyectos de desarrollo, de reestructuración, de innovación. Aprender a manejar proyectos o a colaborar con ellos, de manera a la vez crítica y constructiva, es entonces en sí un aprendizaje importante cuando esta forma de acción colectiva se hace común, por lo tanto, lo esencial de este aprendizaje sigue siendo experiencial, se aprende haciendo.

En otras palabras, el aprendizaje constructivista está centrado en la persona, en su interacción con otras personas y las cosas que le rodean. Ahora bien, los autores Esteban, Hernández, Perales, y Sánchez, A. (s/f). Clasifican diferentes concepciones del constructivismo, la primera concepción es la social, en ella se recupera el autor Vygotsky, quien plantea al constructivismo como una actividad completamente social, en la que los alumnos aprenden más rápidamente si lo hacen de manera cooperativa, que por el contrario de manera individual.

La siguiente concepción es la psicológica, en donde el fin del constructivismo es que el alumno sea capaz de construir su propio pensamiento, por ello, el rol del docente es clave, cumpliendo con las siguientes funciones, el docente debe: enseñar a pensar, debe enseñar a optimizar sus procesos de razonamiento, en un segundo momento es enseñar sobre el pensar, haciendo ver a los propios alumnos sus modos de razonamiento, sus propias estrategias y formas de pensar, finalmente el docente debe enseñar sobre la base del pensar, introduciendo objetivos para desarrollar las habilidades cognitivas de los alumnos en el currículo escolar.

La última concepción acerca del constructivismo es la filosófica, que lo define de la siguiente manera: *El constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras operaciones mentales* (Piaget, p.5). En resumen, jamás se logrará aprender si no se está dispuesto a ello.

2.4.5 Fases del Método de Proyectos

Para continuar y poder desarrollar este apartado, retomo las ideas planteadas en el texto *El Método de Proyectos como técnica didáctica*, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. En donde se explica de manera más detallada la organización y las fases del Método de Proyectos.

Para comenzar, se deben considerar las preguntas, ¿Dónde? ¿Con qué? ¿Qué? ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Cómo? ¿Quiénes? ¿Con quiénes? Y ¿Cuándo? Una vez planteadas estas preguntas, los autores las dividen en tres fases; la primera fase es *la sugerión – antes de*, la segunda es *la planificación* y la última fase es *la evaluación*.

De acuerdo con el texto, la fase 1, es antes de la planeación de un proyecto, en donde los elementos que deben ser considerados en la planeación son, la duración, se diferencia porque en proyectos pequeños la duración puede ser de 5 a 10 días, por el contrario, en los proyectos a largo plazo varía de entre un semestre a un trimestre.

El segundo elemento es la complejidad, en el primer tipo de proyecto se centra en un tema, por el contrario, en el proyecto a largo plazo se pueden trabajar múltiples materias o temas, el siguiente elemento es la tecnología, que puede ser limitada, o por el contrario extensa, en lo referente al cuarto elemento, se trata del alcance de dicho proyecto, el primero se centra en un salón de clase y el segundo va enfocado a una comunidad. Por último, se encuentra el elemento del apoyo, dentro de un proyecto pequeño, el apoyo corresponde a un maestro, mientras que en un proyecto a largo plazo pueden ser varios maestros y miembros de la comunidad.

La fase 2 corresponde a las metas, las cuales se esperan que los alumnos alcancen al finalizar el proyecto,

La fase 3 son los resultados esperados de los alumnos, aquí es necesario identificar los objetivos específicos de aprendizaje de los alumnos, en ellos se debe especificar los cambios posibles en cuanto a conocimientos y desarrollo de habilidades que se espera que posean como consecuencia de su participación en el proyecto. Dichos resultados se pueden dividir en dos partes.

El primero es el conocimiento y desarrollo de habilidades, enfocado en lo que los alumnos sabrán y serán capaces de hacer al finalizar el proyecto. El segundo, son los resultados del proceso de trabajo, que son las competencias, estrategias actitudes y disposición que los alumnos aprenderán en el desarrollo del proyecto.

Ahora bien, la fase 4, son las preguntas guía, para comenzar, una pregunta guía permite dar coherencia a la poca o ninguna estructura de los problemas o actividades a las que se enfrentan los alumnos que realizan un proyecto, conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto, cabe destacar que la cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.

Algunas características que deben cumplir las preguntas guía son las siguientes:

- Deben ser proactivas.
- Deben desarrollar altos niveles de pensamiento.
- Deben promover un mayor conocimiento de la materia.
- Deben representar un reto.
- Deben extraerse de situaciones y/o problemáticas reales que sean interesantes.
- Deben ser consistentes con los estándares curriculares.
- Deben ser realizables (p.11).

La fase 5, correspondiente a las subpreguntas y actividades potenciales, dichas subpreguntas deben ser respondidas antes de que la pregunta guía sea resuelta, estas pueden guiar a los alumnos en cuestiones específicas incluyendo controversias y debates que les permita desarrollar la investigación y la capacidad de análisis.

Por otro lado, las actividades potenciales definen lo que los estudiantes deben hacer en la búsqueda de la respuesta a la pregunta guía, incluyendo presentaciones del avance del proyecto, cabe resaltar, que todas las actividades deben ser calendarizadas y organizadas.

El inciso F, que son los productos, se entienden como las construcciones, presentaciones y exhibiciones realizadas durante el proyecto. Los proyectos pueden tener varios productos, y que todo producto terminado da a los alumnos la oportunidad de demostrar su aprendizaje, de esta manera, los productos pueden ser organizados por etapas.

Una vez llegado a este punto, el inciso G, se centra en las actividades de aprendizaje, las cuales deben ser construidas en bloque de manera que lleven a los alumnos a alcanzar contenidos de conocimiento, de desarrollo de habilidades y de resultado de procesos.

Las actividades de aprendizaje se dividen en: planeación, investigación, consulta, construcción, pruebas, revisión y corrección de detalles, presentación y por último demostración.

El apoyo instruccional, tiene como fin guiar el aprendizaje de los alumnos, que, aunque se llega a dar en ocasiones de manera imprevista, en general pueden ser planeados con anticipación. Los modelos, se encuentran entre las formas más efectivas de apoyo instruccional, debido a que los alumnos las usan para guiar sus propias actividades dentro del proyecto.

En ocasiones, estas actividades son llamadas “andamiaje”, el cuál es un apoyo instruccional provisto por el profesor que le permite tender un puente entre las competencias de sus alumnos y las que se requieren para lograr las metas del proyecto.

Otro rasgo aquí es el inciso I, el cual se centra en el ambiente de aprendizaje, este es una estrategia que los profesores pueden utilizar para elevar el interés de los alumnos por el proyecto.

Algunas recomendaciones planteadas en el texto para mejorar el ambiente de aprendizaje son:

- Tratar de llevar el proyecto más allá del salón de clases.
- Cambiar el aspecto del salón.
- Asegurar el trabajo para cada participante del grupo.
- Definir con cuidado los grupos, la definición de grupos, es relevante ya que incluye aspectos como el tamaño del grupo, quienes estarán en qué grupo y los roles y funciones asignados a cada participante.
- Contexto.

Por último, se encuentra el inciso J, la identificación de recursos, como recursos de información, ya sean libros, personas o internet, así como también las herramientas

tecnológicas, computadoras, cámaras e impresoras, este tipo de recursos suministran lo necesario para que los alumnos logren desarrollar los productos del proyecto.

Cabe resaltar, que los recursos tecnológicos pueden ser un arma de dos filos, así como pueden ayudar a mejorar significativamente el proyecto, también pueden retrasar el progreso de este y distraer a los alumnos de los aspectos centrales del proyecto.

CAPITULO III. CONTEXTO CURRICULAR

3.1 Estructura de la educación básica

Para abordar el presente tema, es necesario retomar lo planteado en el texto de *Aprendizajes clave para la educación integral, Plan y programas de estudio para la educación básica* (2017). Donde se estipula que en México, la educación básica es obligatoria, la cual abarca desde los tres a los quince años del niño, dividiéndose en doce grados escolares, distribuidos a su vez en tres niveles educativos: el preescolar que consta de tres grados, la primaria de otros seis grados y por último la secundaria de tres grados. A su vez, la educación se encuentra organizada en cuatro etapas correspondientes a los estadios del desarrollo infantil y juvenil.

La primera etapa abarca desde cero hasta los tres años, es en esta etapa en donde existen demasiados cambios en el ser humano, es a partir de los tres a cuatro años en donde el niño o niña se encuentra en un estado transicional entre la educación inicial y la educación preescolar.

Durante la segunda etapa, que comprende del segundo grado de preescolar al segundo grado de educación primaria, los niños cuentan con mayores lapsos de atención y mucha energía física, desarrollan la apropiación del lenguaje escrito y crece su curiosidad acerca de la gente y cómo funciona el mundo.

A partir de la tercera etapa, que consta de los últimos cuatro grados de la educación primaria, los niños desarrollan un sentido mas profundo del bien y del mal, comienza su percepción del futuro, desarrollan el sentido de grupo y se vuelve momento de afianzar las habilidades de colaboración.

Una vez llegado este punto, la educación secundaria se encuentra ubicada en la cuarta etapa, en donde el primer grado de secundaria se considera como grado transicional, ya que marca el tránsito de un nivel educativo a otro, y esto, representa un reto para el estudiante debido a que debe ajustarse a las demandas del nuevo nivel que habrá de cursar.

Cabe resaltar que en este periodo los estudiantes atraviesan un momento de afianzamiento de la identidad, buscan mayor independencia de los adultos, están dispuestos a tomar

mayores riesgos, cuestionan reglas que antes seguían, tienen un desarrollo físico muy notable y desarrollan sus caracteres sexuales secundarios.

3.2 Niveles de la Educación Básica

El primer nivel educativo en México es la educación inicial, que, si bien hasta los años ochenta se reconoció el sentido educativo a niños de cero a tres años, una gran variedad de estudios realizados en diversas disciplinas, muestran que el aprendizaje comienza con la vida y que, por ello, los primeros cinco años son críticos para el desarrollo del niño. Durante este periodo los niños aprenden a una velocidad mayor que en cualquier otro momento de sus vidas, es aquí en donde se desarrollan las habilidades, para pensar, hablar, aprender y razonar.

El segundo nivel educativo es la educación preescolar, la obligatoriedad de este nivel educativo pasó de una visión muy centrada en “los cantos y los juegos” y en el desarrollo de la motricidad fina y gruesa, a reconocer el valor de desarrollar los aspectos cognitivos y emocionales del alumno. De esta manera, cuando los niños ingresan a la educación preescolar cuentan con conocimientos, habilidades y experiencias que son la base para fortalecer sus capacidades.

El tercer nivel educativo, es la educación primaria, el cual es el nivel educativo más grande de México, actualmente cuando los niños llegan a la educación primaria, es probable que la mayoría haya estado en al menos un grado de educación preescolar, y esos años le han servido para entender que acuden a un espacio en donde van a aprender, de y con otros bajo la dirección de uno o más maestros.

Cuando los niños se inician en la educación primaria tienen experiencias educativas enriquecedoras, avivan su desarrollo intelectual, se vuelven más curiosos quieren explorar y conocer todo, preguntan mucho, emerge en ellos la empatía y solidaridad, aprenden a regular sus emociones, a compartir, a convivir con otros, a respetar, opinar sobre distintos temas.

El cuarto nivel educativo es la educación secundaria, la cual alcanzó su obligatoriedad en 1993 y es el tercer tramo de la educación básica, se conforma de tres grados y contribuye a la formación integral de la población estudiantil, adolescentes de once a quince años.

Los tipos de servicio con que cuenta la educación secundaria son:

- Secundaria general: Proporciona una formación humanista, científica y artística, se encarga de articular la educación primaria con los estudios preuniversitarios.
- Secundaria técnica: Además de la formación regular ofrece de manera obligatoria la capacitación en un área tecnológica, y al egreso junto con el certificado de secundaria se daba a los estudiantes un diploma de auxiliar técnico. A partir del Plan de 2017 la oferta educativa en un área tecnológica deja de ser obligatoria.
- Telesecundaria: Atiende con apoyo de maestros generalistas por grupo, la demanda educativa en zonas rurales e indígenas donde por causas geográficas o económicas no fue posible establecer escuelas secundarias generales o técnicas. En los últimos años, la Telesecundaria ha mostrado un desempeño competitivo con sus pares. SEP 2017 (p. 72).

A lo largo de este trayecto, la educación secundaria es la encargada de preparar a los estudiantes para alcanzar el perfil de egreso de la educación básica.

3.3 Rasgos del perfil de egreso de la Educación Básica y propósitos de la educación secundaria

El perfil de egreso de la educación obligatoria se traduce en la definición de rasgos, que los estudiantes han de lograr progresivamente a lo largo de los quince grados de su trayectoria escolar, teniendo presente que los aprendizajes que logre un alumno en un nivel educativo serán el fundamento de los aprendizajes que logre en el siguiente nivel. Por lo tanto, el perfil de egreso de la educación obligatoria está organizado en once ámbitos, en la siguiente tabla del lado izquierdo se enlistan los ámbitos, mientras que en la columna del lado derecho se muestran los “rasgos deseables”, que el estudiante ha de alcanzar al término de su formación secundaria.

Tabla 10

Perfil de egreso Educación Secundaria

Perfil de egreso educación básica

Perfil de egreso educación secundaria

Lenguaje y comunicación	Lenguaje y comunicación: Se espera que los alumnos utilicen su lengua materna para comunicarse con eficacia, respeto y seguridad en distintos contextos con diferentes propósitos e interlocutores. Si es hablante de una lengua indígena también lo hace en español. Describe en inglés experiencias, acontecimientos, deseos, aspiraciones y planes.
Pensamiento matemático	Pensamiento matemático: Aplica su conocimiento en técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.
Exploración y comprensión del mundo natural y social	Exploración del mundo natural y social: Identifica una variedad de fenómenos del mundo natural y social, lee acerca de ellos, se informa en varias fuentes, indaga aplicando principios del escepticismo informado, formula preguntas de complejidad creciente, realiza análisis y experimentos. Sistematiza sus hallazgos, construye respuestas a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos. Comprende la relevancia de las ciencias naturales y sociales.
Pensamiento crítico y solución de problemas	Pensamiento crítico y solución de problemas: Formula preguntas para resolver de diversa índole. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones. Reflexiona sobre sus procesos de pensamiento, se apoya en organizadores gráficos, para representarlos y evalúa su efectividad.
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	Habilidades socioemocionales y proyecto de vida: Asume responsabilidad sobre su bienestar y el de los otros, lo expresa al cuidarse a sí mismo y a los demás. Aplica estrategias para procurar su bienestar en el corto, mediano y largo plazo. Analiza los recursos que le permiten transformar retos en oportunidades. Comprende el concepto proyecto de vida para el diseño de planes personales.
Colaboración y trabajo en equipo	Colaboración y trabajo en equipo: Reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades y visiones al trabajar de manera colaborativa. Tiene iniciativa, emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales y colaborativo.
Convivencia y ciudadanía	Convivencia y ciudadanía: Se identifica como mexicano. Reconoce la diversidad individual, social, cultural, étnica y lingüística del país y tienen conciencia del papel de México en el mundo. Actúa con responsabilidad social, apego a los derechos humanos y respeto a la ley.
Apreciación y expresión artística	Apreciación y expresión artística: Analiza, aprecia y realiza distintas manifestaciones artísticas. Identifica y ejerce sus derechos culturales. Aplica su creatividad para expresarse por medio de elementos de las artes.

Atención al cuerpo y la salud	Atención al cuerpo y la salud: Activa sus habilidades corporales y las adapta a distintas situaciones que se afrontan en el juego y deporte escolar. Aporta un enfoque preventivo al identificar las ventajas de cuidar su cuerpo, tener una alimentación balanceada y practica actividad física con regularidad.
Cuidado del medio ambiente	Cuidado del medio ambiente: Promueve el cuidado del medio ambiente de forma activa. Identifica problemas relacionados con el cuidado de los ecosistemas y las soluciones que impliquen la utilización de los recursos naturales con responsabilidad y racionalidad. Se compromete con la aplicación de acciones sustentables en su entorno.
Habilidades digitales	Habilidades digitales: Compara y elige los recursos tecnológicos a su alcance y los aprovecha con una variedad de fines, de manera ética y responsable. Aprende diversas formas para comunicarse y obtener información, seleccionarla, organizarla, analizarla y evaluarla.

Retoma de Secretaría de Educación Pública. (2022). *Perfil de Egreso de la Educación Básica*. Recuperado de <http://subeducacionbasica.edomex.gob.mx/perfil-egreso>

3.4 ¿Qué se aprende en la Educación Básica?

Cuando se habla acerca de los contenidos que todos los alumnos deben aprender, esto genera inevitablemente un debate, ya que se hacen planteamientos acerca de, ¿Qué debe enseñar la escuela?, ¿qué es prescindible?, ¿qué es lo prioritario?, ¿para qué y para quién?

Para responder a las interrogantes anteriores, la selección de los contenidos básicos que integran el Plan y programas de estudio para la educación básica responde a los atributos expuestos en el documento denominado *Fines de la educación para el siglo XXI*. (1996).

Por lo tanto, la selección de contenidos es resultado del trabajo de equipos multidisciplinarios integrados por docentes, investigadores y especialistas en didáctica. Durante el ejercicio de identificar contenidos se aplicaron los siguientes cuatro criterios.

- Enfoque competencial: Delors en su informe de la UNESCO de 1996, orientó el currículo al desarrollo de las llamadas competencias para la vida. En la actualidad muchos países reconocen que esta narrativa economicista tiene limitaciones, por lo que plantean una construcción de una visión más amplia, que remonte no solo

crecimiento económico, sino que ayude a la conformación de naciones y regiones fundadas en el bienestar de las personas, las sociedades y el medio ambiente.

Ante las posibles transformaciones en las diferentes esferas sociales, los responsables de las políticas públicas educativas a nivel internacional han planteado que los sistemas educativos contribuyan a la definición de un futuro más balanceado y preparado para contrarrestar los continuos cambios, favoreciendo el desarrollo de: resiliencia, para que los jóvenes sean capaces de salir adelante en un mundo estructuralmente desbalanceado, la innovación, para que los jóvenes sean capaces de aportar valor al mundo y, último, la sostenibilidad para que los jóvenes sean capaces de mantener el balance del mundo.

De ahí que, las competencias entendidas como la movilización de saberes ante circunstancias particulares, se demuestran en la acción, por ejemplo, la competencia comunicativa se manifiesta al hablar o al escribir; y la competencia motriz al moverse, por lo tanto, un alumno solo puede mostrar su nivel de dominio de cierta competencia al movilizar las tres dimensiones que se entrelazan para dar lugar a una competencia, las cuales son: conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Con lo que respecta a los conocimientos, estos son de naturaleza disciplinaria, interdisciplinaria y práctica.

Asimismo, ante las demandas de la sociedad actual, se requiere dominar un rango amplio de habilidades, no solo para conseguir el éxito académico, sino para desarrollar la curiosidad intelectual y otras destrezas cognitivas necesarias para aprender en el ámbito escolar y para seguir aprendiendo fuera de este. Estas habilidades se clasifican en tres grupos, las primeras son conocidas como habilidades cognitivas y metacognitivas, seguidas por las habilidades sociales y emocionales, por último, se encuentran las habilidades físicas y prácticas.

Finalmente, dentro de los contenidos se encuentran las actitudes y valores, los cuales se definen como la disposición individual que refleja conocimientos, creencias, sentimientos, motivaciones y características personales hacia objetos, personas, situaciones, asuntos e ideas. Cabe resaltar que las actitudes son independientes de la personalidad y los valores.

Por otro lado, los valores son elecciones que hacen los individuos sobre la importancia de un objeto o comportamiento. Se trata de principios contra los que juzgan las creencias,

conductas y acciones como buenas o deseables o malas e indeseables. Dentro de los valores que se resaltan se encuentran los siguientes: gratitud, respeto por sí mismo y por otros, confianza, responsabilidad, honestidad, sostenibilidad ecológica, justicia, integridad e igualdad y equidad.

El segundo criterio para la selección de contenidos es:

- Naturaleza de los contenidos y formación integral: Para la formación de un ciudadano activo, la formación integral reclama contenidos de naturaleza diversa, requiere preparar tanto la mente como el cuerpo, al mismo tiempo, la construcción de la identidad, de la formación en valores y del sentido ético para vivir en sociedad reclaman el desarrollo de prácticas que favorezcan el conocimiento inter e intrapersonal. Por lo tanto, esta naturaleza de los contenidos requiere que se expresen en componente y espacios curriculares específicos.
- Información vs aprendizaje: La pregunta sobre lo que vale la pena aprender en la escuela, ha sido la guía principal para seleccionar contenidos del currículo, ante esto, la mayor dificultad reside en la falta de certeza que se tiene hoy sobre la utilidad de los temas para el futuro. En este sentido, la respuesta es dinámica, dado que lo que hoy es valioso, puede no serlo en unos años o viceversa. Actualmente lo más importante es enseñar contenidos que desafíen al tiempo y a los que tampoco afecte mucho la variabilidad humana, se procura incluir en el currículo contenidos que permitan al alumno ver que hay diversas maneras de construir conocimiento.
- Balance entre cantidad de temas y calidad de los aprendizajes: Es importante la definición de contenidos del currículo, y la cantidad de temas que ha de incluir un programa de estudios si lo que se busca es que los alumnos logren aprendizajes valiosos y duraderos. La integración de contenidos a un programa de estudio debe considerar el número de temas que se pueden abarcar correctamente, sin prisa y dedicando el tiempo necesario a su comprensión., esto debido a que de poco sirve muchos temas en un programa de estudio, si con ello se compromete la calidad de los aprendizajes.

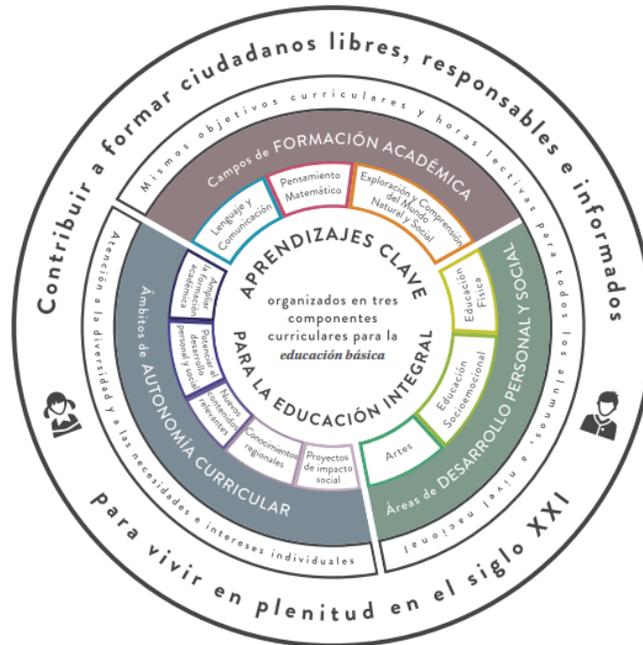
En suma, el Plan aborda la organización de los contenidos programáticos en tres componentes curriculares: Campos de formación académica; áreas de desarrollo personal y social y ámbitos de la autonomía curricular.

- Campos de formación académica: Está organizado en tres campos, lenguaje y comunicación, pensamiento matemático y exploración y comprensión del mundo natural y social. Cada campo se organiza a su vez en asignaturas, estos tres campos de formación académica aportan especialmente al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender del alumno.
- Áreas de desarrollo personal y social: Para lograr una formación integral, la formación académica debe complementarse con el desarrollo de otras capacidades humanas, desarrollando su creatividad, apreciación y expresión artística, ejercitar el cuerpo manteniéndolo saludable y aprender a reconocer y manejar sus emociones, ello está organizado en tres áreas de desarrollo: artes, educación socioemocional y educación física. Estas tres áreas aportan al desarrollo integral del educando, especialmente al desarrollo de las capacidades de aprender a ser y aprender a convivir.
- Ámbitos de la autonomía curricular: Este componente se rige por los principios de la educación inclusiva porque busca atender las necesidades educativas e intereses específicos de cada educando. El componente de autonomía curricular está organizado en cinco ámbitos: “ampliar la formación académica”, “potenciar el desarrollo personal y social”, “nuevos contenidos relevantes”, “conocimientos regionales” y “proyectos de impacto social”.

Finalmente, el motivo para estructurar el currículo en tres componentes responde a la naturaleza diferenciada de los aprendizajes, a continuación, se muestra la siguiente imagen que simplifica los aprendizajes clave para una educación integral. Cabe resaltar que este esquema permite visualizar de manera gráfica la articulación del currículo. Se debe tener muy presente que los tres son igual de importantes y ningún componente debe tener primacía sobre los otros dos.

Imagen 1

Aprendizajes clave Componentes curriculares



SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. Recuperado de https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf

3.5 Mapa curricular y distribución del tiempo lectivo

Dentro de cada componente, se incluyen sus espacios curriculares específicos, por ejemplo, las asignaturas en el componente de formación académica, áreas de desarrollo, en el caso del componente desarrollo personal y social, y ámbitos en el caso del componente de autonomía curricular.

A continuación, se muestra la siguiente imagen del periodo lectivo correspondiente al tercer grado de secundaria.

Imagen 2

Periodo lectivo de tercer grado de secundaria

Educación secundaria. 3°

ESPACIO CURRICULAR		FIJOS	JORNADA REGULAR	TIEMPO COMPLETO
		PERIODOS SEMANALES	PERIODOS ANUALES	PERIODOS ANUALES
Formación Académica	Lengua Materna	5	200	200
	Inglés	3	120	120
	Matemáticas	5	200	200
	Ciencias. Química	6	240	240
	Historia	4	160	160
	Formación Cívica y Ética	2	80	80
	Tecnología*	3	120	120
Desarrollo Personal y Social	Artes	3	120	120
	Tutoría y Educación Socioemocional	1	40	40
	Educación Física	2	80	80
Autonomía Curricular	Ámbitos	Ampliar la formación académica	Variable	40
		Potenciar el desarrollo personal y social		
		Nuevos contenidos relevantes		
		Conocimientos regionales		
		Proyectos de impacto social		
Profundización	440			
TOTAL		35	1400	1800

Recuperado de Secretaría de Educación Pública. (2017). *Plan y programas de estudio para la educación básica*. Recuperado de <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-mapa-lectivo-sec3.html>

Como se puede apreciar en la imagen anterior, la asignatura de Ciencias química, se encuentra en el espacio curricular de formación académica. Dentro de cada espacio curricular existen periodos fijos semanales por cada asignatura, áreas de desarrollo personal y ámbitos.

El tiempo lectivo correspondiente a la asignatura de Ciencias química, a la semana consta de seis horas.

3.6 ¿Cómo y con quién se aprende? Asunto de la Pedagogía

Lo que compete a la naturaleza de los contenidos, es de radical importancia de la calidad de saberes que construye el estudiante, el entendimiento que desarrolla y la movilización de esos saberes. El conocimiento es multifacético, todas estas facetas interactúan para contribuir a la formación integral de una persona, de lo contrario, cuando el conocimiento se estructura de forma fragmentada e inconexa, el aprendiz puede saber mucho sobre un área, pero, si no

<p>anclan en los conocimientos previos de los estudiantes reconociendo que dichos conocimientos no son necesariamente iguales para todos. Ante esto, la planeación de la enseñanza es sensible a las necesidades específicas de cada estudiante. Por último, las actividades de enseñanza se fundamentan en nuevas formas de aprender para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mediante el descubrimiento y el dominio del conocimiento existente.</p>	<p>como propósito ayudar a las personas a desarrollar su potencial cognitivo, que les permitan participar como ciudadanos activos, contribuir al desarrollo económico y prosperar como individuos en una sociedad diversa y cambiante.</p>
<p>Conocer los intereses de los estudiantes, es fundamental para establecer una relación cercana con los estudiantes a partir de sus intereses y sus circunstancias particulares. Esta cercanía le permite planear mejor la enseñanza y buscar contextualizaciones que los inviten a involucrarse más en su aprendizaje.</p>	<p>Ofrecer acompañamiento al aprendizaje, para lograr un aprendizaje efectivo se requiere del acompañamiento tanto del maestro como de otros estudiantes, seguido de las actividades de aprendizaje, que se organizan de diversas formas, de modo que todos los estudiantes puedan acceder al conocimiento, entonces, antes de remover el acompañamiento, el profesor se asegura de la solidez de los aprendizajes.</p>
<p>Propiciar el aprendizaje situado, en este punto el docente busca que el estudiante aprenda en circunstancias que lo acerquen a la realidad, estimulando formas de aprendizaje que se originan en la vida cotidiana, el reto pedagógico reside en hacer de la escuela un lugar social de conocimiento, donde el estudiante afronta circunstancias auténticas.</p>	<p>Estimular la motivación intrínseca del alumno, para ello, es necesario que el docente diseñe estrategias que hagan relevante el conocimiento, fomente el aprecio del estudiante por sí mismo y por las relaciones que establece en el aula, propicia, asimismo, la interrogación metacognitiva para que el estudiante conozca y reflexione sobre las estrategias de aprendizaje que él mismo utiliza para mejorar.</p>
<p>Entender la evaluación como un proceso relacionado con la planeación del aprendizaje, cabe resaltar que la evaluación no solo busca medir únicamente el conocimiento memorístico, para lograr la evaluación del aprendizaje se debe tener en cuenta cuatro variables; empezando por las situaciones didácticas, las actividades del estudiante, los contenidos y la reflexión del docente sobre su práctica, asimismo, la evaluación parte de la planeación, ya que al planear la enseñanza, el profesor define los aprendizajes esperados y la evaluación medirá si el estudiante los alcanza. Al mismo tiempo, la evaluación forma parte de la secuencia didáctica como elemento integral del proceso pedagógico, buscando conocer cómo es que el estudiante organiza, estructura y usa sus aprendizajes en contextos determinados para resolver problemas de diversa complejidad e índole.</p>	<p>Reconoce la naturaleza social del conocimiento, la interacción es insustituible en la construcción del conocimiento, por ello es primordial fomentar la colaboración y propiciar ambientes en los que el trabajo en grupo sea central, el trabajo colaborativo permite que los estudiantes debatan e intercambien ideas y que los más aventajados contribuyan a la formación de sus compañeros, ante esto, el estudiante debe saber que comparte la responsabilidad de aprender con el profesor y con sus pares.</p>
<p>Modelar el aprendizaje, es decir, los maestros son modelos de conducta para sus estudiantes, por lo que han de ser vistos ejecutando los comportamientos que quieren impulsar en ellos, por tanto, han de leer, escribir, buscar información, analizarla, generar conjeturas y realizar cualquier otra práctica que consideren que sus estudiantes han de desarrollar; ante esto, los profesores han de ejecutar las estrategias de aprendizaje identificando en voz alta los procedimientos que realizan y serán conscientes de la función de “andamiaje del pensamiento” que el lenguaje cumple en ese modelaje.</p>	<p>Valorar el aprendizaje informal, debido a que los niños y jóvenes cuentan con diversas fuentes de información para satisfacer sus necesidades e intereses, de ahí que la enseñanza escolar considere la existencia e importancia de estos aprendizajes informales, permitiendo la articulación entre los aprendizajes formales e informales para incorporarse a la misma estructura cognitiva.</p>

<p>Promover la interdisciplina, la enseñanza promueve la relación entre asignaturas, áreas y ámbitos y la información que hoy se tiene sobre cómo se crea el conocimiento a partir de “piezas”, permite crear estructuras de conocimiento que se transfieren a campos disciplinarios y situaciones nuevas.</p>	<p>Favorecer la cultura del aprendizaje, en primer lugar, la enseñanza favorece los aprendizajes individuales y colectivos, lo cual promueve que el estudiante entable relaciones de aprendizaje, se comunique con otros para seguir aprendiendo y contribuya al propósito común de construir conocimiento y mejorar los logros individuales como colectivos, esto brinda oportunidades para aprender del error, de reconsiderar y de rehacer, crea oportunidades de realimentación copiosa entre pares, ello ayuda a que niños y jóvenes sean conscientes de su aprendizaje, el docente promueve su participación activa y su capacidad para comunicarse, a su vez, los estudiantes aprenden a regular sus emociones, impulsos y motivaciones en el proceso de aprendizaje, a establecer metas personales y a monitorearlas, a gestionar el tiempo y las estrategias de estudio y a interactuar para propiciar aprendizajes relevantes.</p>
<p>Apreciar la diversidad como fuente de riqueza para el aprendizaje, para lograrlo, los docentes han de fundar su práctica en la inclusión, mediante el aprecio y reconocimiento de la diversidad individual, cultural, étnica, lingüística y social, también deben identificar y transformar sus prejuicios con ánimo de impulsar el aprendizaje de todos sus estudiantes estableciendo metas de aprendizaje retadoras para cada uno, fomentando ambientes de respeto y trato digno, donde la base de las relaciones y el entendimiento sean el respeto, la solidaridad, la justicia y el apego a los derechos humanos, finalmente, las prácticas que reconozcan la interculturalidad y promuevan el entendimiento de las diferencias, la reflexión individual, la participación activa de todos y el diálogo son herramientas que favorecen el aprendizaje, el bienestar y la comunicación de todos los estudiantes.</p>	<p>Usar la disciplina como apoyo al aprendizaje, por último, la escuela da cabida a la autorregulación cognitiva y moral para promover el desarrollo del conocimiento y de la convivencia, los docentes y directivos son los encargados de propiciar un ambiente de aprendizaje seguro, cordial, acogedor, colaborativo y estimulante en el que cada niño o joven sea valorado y se sienta seguro y libre.</p>

Recuperado de Secretaría de Educación Pública. (2017). *Plan y programas de estudio para la educación básica*. <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-mapa-lectivo-sec3.html>

3.6.1 Ambientes de aprendizaje

Los procesos cognitivos necesarios para que el aprendizaje ocurra, están estrechamente vinculados a los ambientes que los propician, el ambiente es el conjunto de factores que favorecen o dificultan la interacción social en un espacio físico o virtual determinado.

Todo ambiente de aprendizaje implica un espacio y un tiempo donde los participantes construyen conocimientos y desarrollan habilidades, actitudes y valores.

Sin embargo, para lograr el mayor logro de los estudiantes, los docentes deben priorizar las interacciones significativas entre ellos. Esto requiere que las comunidades educativas propicien un aprendizaje más activo, colaborativo, situado, autorregulado, afectivo, orientado a metas y que facilite los procesos personales de construcción de significado y de conocimiento.

Por esta razón, este ambiente debe procurar que en las escuelas se diseñen situaciones que reflejen una relación del mundo, a la par que demanda que los estudiantes aprendan en circunstancias a la realidad, esto significa que la presencia de materiales educativos de calidad, son un factor importante para la correcta implementación del currículo, el apoyo al aprendizaje y la transformación de la práctica pedagógica de los docentes en servicio.

3.6.2 Planeación y evaluación de los aprendizajes

Se debe enfatizar, que los procesos de planeación y evaluación son aspectos centrales de la pedagogía, ya que cumplen una función vital en la concreción y el logro de las intenciones educativas.

En este sentido, la planeación didáctica consciente y anticipada busca optimizar recursos y poner en práctica diversas estrategias como son: el tiempo, espacio, características y necesidades particulares del grupo, materiales y recursos disponibles, experiencia profesional del docente, principios pedagógicos del Modelo Educativo, que garanticen el máximo logro en los aprendizajes de los alumnos.

Por su parte, la evaluación tiene como objetivo mejorar el desempeño de los estudiantes e identificar sus áreas de oportunidades, a la vez que es un factor que impulsa la transformación pedagógica, el seguimiento de los aprendizajes y la metacognición.

La planeación y la evaluación se realizan de manera simultánea: son dos partes del mismo proceso, Esto porque, al planear una actividad o una situación didáctica, busca que el estudiante logre cierto aprendizaje esperado, por ello, se ha de considerar también cómo se medirá ese logro. En otras palabras, una secuencia didáctica no estará completa si no incluye la forma de medir el logro del alumno. El reto clave reside en tener control de ambos

procesos, por ello, ni la planeación ni la evaluación deben ser una carga administrativa, sino verdaderos aliados de su práctica para conseguir los fines educativos.

El proceso de planeación es una herramienta fundamental de la práctica docente, pues requiere que el profesor establezca metas con base en los aprendizajes esperados de los programas de estudio, para lo cual ha de diseñar actividades y tomar decisiones acerca de cómo evaluará el logro de dichos aprendizajes.

Este proceso le permite al profesor anticipar cómo llevará a cabo el proceso de enseñanza. Asimismo, requiere que el docente piense acerca de la variedad de formas de aprender de sus alumnos, de sus intereses y motivaciones. Esto le permitirá planear actividades más adecuadas a las necesidades de todos sus alumnos.

Es importante mencionar, que como ocurre en toda planeación, la puesta en la práctica en el aula puede diferir de lo originalmente planeado, porque en el proceso de enseñanza hay contingencias que no siempre se pueden prever. Dentro de la dinámica del aula se aspira a la participación de todos y cada uno de los alumnos del grupo, y, por tanto, no es posible anticipar todo lo que va a ocurrir en la clase.

La planeación se debe entender como una hoja de ruta que hace consciente al docente de los objetivos de aprendizaje que busca en cada sesión y, aunque la situación del aula tome un curso relativamente distinto al planeado, el saber con claridad cuáles son los objetivos específicos de la sesión, le ayudará al docente a conducir el proceso de aprendizaje de los estudiantes. *“Sin la brújula de la planeación, los aprendizajes pueden ir por caminos diversos, sin un destino preciso”* (p. 121).

La planeación en el contexto educativo es un desafío creativo para los docentes, ya que demandan de toda su experiencia y sus conocimientos, por ello requiere de anticipar, investigar, analizar, sintetizar, relacionar, imaginar, proporcionar, seleccionar, tomar decisiones, manejar adecuadamente el tiempo lectivo, conocer los recursos y materiales con los que cuenta, diversificar las estrategias didácticas y partir de las necesidades de los alumnos.

La evaluación ocupa un lugar protagónico en el proceso educativo para mejorar los aprendizajes de los estudiantes y la práctica pedagógica de los docentes, cuando se hace de manera sistemática y articulada con la enseñanza y el aprendizaje.

Para los docentes, la articulación de la evaluación con su práctica cotidiana es un medio para conocer el proceso de aprendizaje de sus alumnos, e identificar el tipo de apoyos que requieren para alcanzar los aprendizajes esperados mediante nuevas oportunidades para aprender.

A los alumnos, el enfoque formativo de la evaluación les permite conocer las habilidades para aprender y las dificultades para hacerlo de manera óptima. En otras palabras, con los resultados de las evaluaciones los alumnos obtienen la información necesaria para tomar decisiones acerca de su proceso de aprendizaje para crear.

Con los resultados de las evaluaciones internas del aprendizaje, las autoridades escolares obtienen información acerca de los avances en la implementación acerca de los avances, en la implementación del currículo y en la formación de los alumnos, esta información, además, permite focalizar los apoyos y distribuir las responsabilidades entre autoridades escolares, docentes, padres de familia y alumnos, con el fin de que cada uno, desde su ámbito, pueda tomar decisiones y actuar en consecuencia.

Las evaluaciones, diagnósticas, del proceso y sumativas deben ser sistemáticas y combinarse con heteroevaluaciones, coevaluaciones y autoevaluaciones de acuerdo con los aprendizajes y enfoques de cada asignatura, así como con los grados y niveles educativos de que se trate.

Para ello, se requieren estrategias e instrumentos de evaluación variados, para obtener evidencias de diversa índole y conocer con mayor precisión los aprendizajes y las necesidades de los estudiantes y, por el otro, para que el proceso de evaluación sea justo.

En consecuencia, la evaluación de los aprendizajes en el aula y la escuela, exigen una planeación que la articule con la enseñanza y el aprendizaje de manera sistemática para contribuir con el propósito de la educación, y conseguir el máximo logro de aprendizajes de todos los estudiantes de educación básica.

3.7 Campo de Formación Académica Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social

3.7.1 Ciencias Naturales y Tecnología en la Educación Básica

Actualmente, la ciencia y la tecnología son actividades humanas esenciales para la cultura, cabe resaltar, que se encuentran en constante construcción, evaluación, corrección y actualización. Son fundamentales para entender e intervenir en el mundo que vivimos. La intención sustantiva del estudio de las ciencias es contribuir en la formación de una ciudadanía que participe democráticamente, con fundamentos y argumentos en la toma de decisiones acerca de asuntos científicos y tecnológicos, de trascendencia individual y social, vinculados a la promoción de la salud y el cuidado del medio ambiente, para la formación de una sociedad más justa con un futuro sustentable.

Para continuar con el tema, se observa el siguiente esquema en donde se plantean los once propósitos generales acerca de la enseñanza de las ciencias.

Tabla 12
Propósitos generales para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Tecnología en la Educación Básica

1. Explorar e interaccionar con fenómenos y procesos naturales que permitan desarrollar nociones, y representaciones para plantear preguntas sobre los mismos y generar razonamientos en la búsqueda de respuestas.
2. Explorar e interaccionar con fenómenos y procesos naturales que permitan desarrollar estrategias de indagación que ayuden a comprender los procesos científicos de construcción de conocimiento.
3. Representar y comunicar ideas acerca de los procesos naturales, para desarrollar habilidades argumentativas.
4. Desarrollar actitudes y valores hacia la ciencia y la tecnología para reconocerlas como parte del avance de la sociedad.
5. Describir como los efectos observados en los procesos naturales son resultado de las interacciones que hay entre ellos.
6. Identificar procesos y desarrollos tecnológicos que son útiles para los humanos, valorar sus beneficios y promover su uso ético.
7. Explorar la estructura de la materia y del universo desde diversas escalas
8. Explorar los procesos naturales desde la diversidad, la continuidad y el cambio.
9. Comprender los procesos de interacción de los sistemas, su relación con la generación y transformación de energía, así como sus implicaciones medioambientales.
10. Mantener y ampliar el interés por el conocimiento de la naturaleza.
11. Integrar aprendizajes para explicar fenómenos y procesos naturales desde una perspectiva científica, y aplicarlos al tomar decisiones en contextos y situaciones diversas.

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Plan y programas de estudio para la educación básica. Ciencias Naturales*. Recuperado de <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-mapa-lectivo-sec3.html>

Independientemente de los propósitos generales, el Plan plantea los propósitos por nivel escolar, por lo tanto, para la educación secundaria son los siguientes:

Tabla 13
Propósitos para la educación secundaria

Concebir la ciencia y la tecnología como procesos colectivos, dinámicos e históricos donde los conceptos están relacionados y contribuyen a la comprensión de los fenómenos naturales, al desarrollo de tecnologías, así como la toma de decisiones en contextos y situaciones diversas.

Reconocer la influencia de la ciencia y la tecnología en el medio ambiente, la sociedad y la vida personal.

Demostrar la comprensión de las ideas centrales en las ciencias naturales a partir 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.

Explorar la estructura y diversidad biológica y material, desde el nivel macroscópico hasta el submicroscópico, estableciendo conexiones entre sistemas y procesos, sus modelos y la simbología utilizada para representarlos.

Identificar la diversidad de estructuras y procesos vitales, como resultado de la evolución biológica

Valorar el funcionamiento integral del cuerpo humano, para mantener la salud y evitar riesgos asociados a la alimentación, la sexualidad y las adicciones.

Explorar modelos básicos acerca de la estructura y procesos de cambio de la materia para interpretar y comprender los procesos térmicos, electromagnéticos, químicos y biológicos, así como sus implicaciones tecnológicas y medioambientales.

Comprender los procesos de interacción en los sistemas y su relación con la generación y transformación de energía, así como sus implicaciones para los seres vivos, el medioambiente y las sociedades en que vivimos.

Aplicar conocimientos, habilidades y actitudes de manera integrada, para atender problemas de relevancia social asociados a la ciencia y la tecnología.

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Plan y programas de estudio para la educación básica. Ciencias Naturales*. Recuperado de <https://www.planypogramasdestudio.sep.gob.mx/index-mapa-lectivo-sec3.html>

3.7.2 Enfoque pedagógico

La enseñanza sobre las ciencias naturales ha llevado a muchos países al replanteamiento de sus currículos de ciencia básica, estos cambios han sido los enfoques educativos, epistemológicos y cognitivos los cuales ponen énfasis en el proceso en que los alumnos desarrollan habilidades cognitivas, en que la enseñanza promueve la percepción de la ciencia en un contexto histórico orientado a la solución de situaciones problemáticas derivadas de la interacción humana con su entorno, así como en las formas de aproximación a la construcción de conocimiento, más que a la adquisición de conocimientos específicos o a la resolución de ejercicios.

Hoy en día la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en la educación básica se fundamenta en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y se orienta a la construcción de habilidades para indagar, cuestionar y argumentar.

Una buena enseñanza y un buen aprendizaje de las ciencias requieren crear condiciones en las cuales la participación activa de los estudiantes, mediada por el docente, sea prioritaria. El profesor acompaña al estudiante en la búsqueda de respuestas a sus preguntas a través de la indagación. Para ello plantea actividades de forma abierta, con situaciones concretas y de complejidad creciente, a fin de introducir nuevas formas de ver y explicar fenómenos.

La indagación implica fortalecer habilidades para que formulen preguntas e hipótesis y desarrollen actividades experimentales para ponerlas a prueba, estas habilidades son:

- Observar.
- Comparar.
- Medir.
- Clasificar.
- Reconocer patrones.
- Registrar y elaborar argumentaciones coherentes.

A lo largo del proceso, el profesor es el encargado de propiciar situaciones para el intercambio de argumentos entre los estudiantes, enriquece las interrogantes, induce la duda orientada al razonamiento y al pensamiento crítico, posibilita el manejo progresivo de modelos más complejos y lenguajes más abstractos e identifica las posibles dificultades que pueden enfrentar los estudiantes y como ayudarles a superarlas. Todo ello a fin de llegar a soluciones conjuntas mediante planteamientos más claros y coherentes, y coadyuvar al despliegue de capacidades para trabajar en equipo. En consecuencia, de lo anterior, es fundamental valorar el proceso en la construcción de saberes, por encima de los resultados o productos, propiciar los vínculos interdisciplinarios y la aplicación de los aprendizajes son tareas fundamentales de los docentes.

En el contexto de la ciencia escolar, las actividades prácticas son importantes porque sirven para representar fenómenos a partir de la manipulación, y esto posibilita la transformación de hechos cotidianos en hechos científicos escolares. En este sentido, se debe tener claro los propósitos, los materiales, los tiempos y las posibles dificultades en su desarrollo.

Es indispensable acercar a los estudiantes al estudio de los temas mediante actividades contextualizadas y accesibles, pero que sean cognitivamente retadoras que favorezcan la colaboración y el intercambio de ideas, generen motivación de sus saberes. Existe una herramienta fundamental que le permite al docente organizar el trabajo escolar, la cual se trata de las secuencias didácticas.

De esta manera, dichas secuencias deben contener actividades variadas e interesantes, tener acciones claras sobre las acciones, recursos o ideas que se pretende que los estudiantes pongan en práctica para solucionar problemas, al mismo tiempo, debe estimular el trabajo experimental, el uso de las TIC y de diversos recursos del entorno, propiciar la aplicación de los conocimientos científicos en situaciones diferentes a las que fueron aprendidas. Por último, las secuencias deben promover una evaluación formativa que proporcione información para retroalimentar y mejorar los procesos de aprendizaje.

Por el contrario, entendiendo el proyecto como un instrumento de planificación, los estudiantes encuentran sus intereses e inquietudes, así como oportunidades para integrar sus aprendizajes y aplicarlos en situaciones y problemas del entorno natural y social, asimismo, demanda desarrollar y fortalecer la autonomía estudiantil a lo largo del trayecto educativo,

con la expectativa de que a final de la educación secundaria se alcance una mayor autonomía, en la cual los estudiantes definan actividades y productos, controlen el tiempo y avance del proyecto y sepan tomar decisiones.

Un proyecto puede llevarse a cabo en cualquier momento del curso y requieren al menos dos semanas de trabajo colaborativo, dicho proyecto consta de cuatro fases: la primera es la planeación, que tiene como base las actividades planteadas por el docente, implica plantear preguntas, definir los propósitos del proyecto y las actividades iniciales y considerar los recursos con los que cuenta.

El segundo momento es el desarrollo, donde los estudiantes ponen manos a la obra, mediante diferentes actividades, posteriormente se encuentra la comunicación, donde se involucra el uso de diversos medios de expresión para compartir los aprendizajes, hallazgos o productos. El último momento, pero no menos importante, es la evaluación, los registros de seguimiento al proceso, como videos, fotos, álbumes, diarios de clase, se consideran evidencias evaluables, en este momento, se vuelve importante considerar la autoevaluación y coevaluación del trabajo de los propios estudiantes, así como el conocimiento de los logros, los retos, las dificultades y las oportunidades para avanzar en el desarrollo de nuevos aprendizajes.

Una vez mencionado lo anterior, el campo de ciencias naturales y tecnología tiene tres diferentes fines, donde los proyectos pueden ser científico, tecnológico o ciudadano.

Los proyectos científicos, están relacionados con el trabajo científico, en los cuales los estudiantes ponen en práctica sus habilidades para describir, explicar y predecir fenómenos o procesos naturales que ocurren en el entorno, esto lo logran mediante la investigación.

En segundo lugar, se encuentran los proyectos tecnológicos, donde se realizan actividades que estimulan la creatividad en el diseño y la construcción de objetos, incrementan la destreza en el uso de materiales y herramientas, así como el conocimiento de su conocimiento y utilidad; y presentar las características y eficiencia de diferentes procesos.

Finalmente, los proyectos ciudadanos implican actividades que contribuyen a valorar de manera crítica las relaciones entre la ciencia y la sociedad, e impulsan a los estudiantes a interactuar con otras personas para pensar e intervenir con éxito en situaciones que enfrentan como vecinos, consumidores o usuarios.

3.7.3 Orientaciones didácticas

Los espacios de interacción de la comunidad científica deben de ser un lugar para el desarrollo, la aplicación, evaluación y difusión del conocimiento. En este sentido, las actividades científicas escolares, implican transitar entre las explicaciones de sentido común y el conocimiento científico escolar. Cabe mencionar que los alumnos llegan a la escuela con saberes y con sus propios modelos explicativos acerca de los fenómenos y procesos naturales que, por lo general, es necesario reconstruir.

Así pues, es importante diversificar las formas de revelar lo que saben los estudiantes y aprovecharlo, esto se puede lograr mediante el planteamiento y discusión de preguntas abiertas y productivas, el uso de formularios KPSI, que es una evaluación de ideas previas, o las pruebas de asociación de palabras, estas actividades también pueden ser útiles al momento de la evaluación y la autoevaluación, al contrastarlas con lo aprendido a lo largo del estudio.

De acuerdo con el Plan y programas de estudio para la educación básica (2017). Las orientaciones didácticas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 14
Orientaciones didácticas

Trascender de la enseñanza a resolver un problema a resolver problemas para aprender, se vuelve indispensable centrarse en las formas de solución.

Elegir problemas abiertos con implicaciones sociales propios del contexto local, la búsqueda de opciones de solución pretende propiciar saberes funcionales para la vida y suponer bases para nuevos aprendizajes.

Promover la comunicación, en el proceso de búsqueda de respuesta a preguntas relevantes, los alumnos deben hacer uso extenso y versátil del discurso oral, escrito y gráfico, el intercambio de ideas permite contrastarlas, regularlas y reestructurarlas

Alternar y complementar el trabajo individual y grupal, el trabajo individual es fundamental para que cada alumno construya y valore su propio conocimiento, el trabajo grupal se basa en los requerimientos que tienen los niños para aprender y valorar el aprendizaje colaborativo.

Construir progresiones de aprendizaje, reorganizaciones en las cuales las ideas se van complejizando y a la vez se fortalecen procesos y actitudes en la solución de problemas, mediante actividades que permitan a los estudiantes explicar un fenómeno o concepto con sus propias palabras.

Dar espacio y tiempo suficiente al desarrollo de procesos cognitivos de alta complejidad, como inferir, deducir, explicar, argumentar, formular hipótesis y mostrar evidencias. Los experimentos,

actividades prácticas y actividades de exploración en la naturaleza favorecen la construcción de explicaciones y durante el proceso de comunicación se propicia la incorporación de nuevas ideas.

Hacer patente la naturaleza de la ciencia como un proceso social, con alcances y limitaciones, en constante actualización e interacción permanente con la tecnología, a partir de debates, argumentación, reflexiones, análisis, entre otras actividades.

Considerar las inquietudes estudiantiles manifestadas durante el desarrollo de las actividades como fuente de temas de interés para el desarrollo de proyectos.

Aprovechar todos los recursos y materiales didácticos disponibles, como, por ejemplo, el cuerpo humano, el entorno escolar, los libros, videos, fotografías entre otros, con diferentes fines didácticos.

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Plan y programas de estudio para la educación básica. Ciencias Naturales*. Recuperado de <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-mapa-lectivo-sec3.html>

CAPITULO IV. TALLER PARA LA ELABORACIÓN DE PLANEACIONES DIDÁCTICAS EN LA MATERIA DE QUÍMICA

En este último capítulo muestro el desarrollo de la propuesta para el taller educativo, el cual va dirigido a los docentes de Química de tercer grado de la EST. Numero 116 teniendo como finalidad servirles de apoyo a estos docentes.

Siendo así, como menciono en el capítulo dos, el taller en el campo educativo y de la Pedagogía, es entendido como el lugar donde se aprende haciendo junto a otros, en donde hay diversas personas que trabajan cooperativamente.

La propuesta del taller educativo para la elaboración de planeaciones didácticas, surge de la necesidad de que los docentes realicen planeaciones que les sirvan de apoyo y sustento al impartir sus clases, para un mejor manejo y control, tanto del grupo como de los contenidos. Para así, brindarles las herramientas pedagógicas necesarias con las cuales debe cumplir cualquier docente. Esperando lograr una regulación en su práctica educativa, con la finalidad de aumentar el promedio nacional obtenido en las pruebas estandarizadas en la materia de Química.

De acuerdo con el programa de la materia Ciencias III con énfasis en Química del primer grado de educación secundaria, el trabajo de los docentes:

es un factor clave, porque son quienes generan ambientes propicios para el aprendizaje, plantean situaciones didácticas y buscan motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias (Secretaría de Educación Pública, 2011, p.12).

En otras palabras, las secuencias didácticas son un adelanto de lo que se quiere lograr, por lo tanto, está conformada por: el nombre de la situación, el conflicto cognitivo a resolver, la secuencia didáctica y los productos de evaluación. Lo cual se espera logren obtener los docentes al término del taller.

A quién va dirigido: El taller está dirigido a los docentes de la materia de Química de la EST Número 116

Duración y lugar: El taller está diseñado para trabajar de manera presencial y también remota, para una mayor facilidad y que esto no interfiera con el trabajo de los docentes. Por último, el taller está dividido en 12 sesiones de 2 horas cada una.

Método didáctico: El método didáctico a utilizar es el método de proyectos de William Kilpatrick, que si bien, para la fecha en la que el autor formuló su método, aún no estaba conformado el constructivismo, este actualmente ayuda a comprender mejor el funcionamiento del método de Kilpatrick, ya que ambos, pretenden una mejora en la calidad de la educación, creando aprendizajes significativos para los alumnos que aprenden de esta manera, el aprendizaje aquí está centrado en la persona, en su interacción con los demás, con las cosas que le rodea, también el aprendizaje parte de los conocimientos previos de cada educando, de modo que, todo lo que se aprende forma parte de un aprendizaje significativo para él.

Por lo tanto, el método de proyectos permite que el alumno se vea inmerso en situaciones concretas y significativas en las que estimule, “el saber”, “el saber hacer” y, “el saber ser”, siendo respectivamente los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Por consiguiente, a lo anterior, Díaz Barriga (2013). Menciona que las secuencias didácticas parten de la intención docente de recuperar esas nociones previas que tienen los estudiantes sobre algún hecho, se requiere que el estudiante realice cosas, mas no ejercicios rutinarios y monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento.

Para concluir, en el cuadro que se muestra a continuación, vinculo las fases del método de proyectos junto a los momentos del proceso didáctico.

Tabla 15
Momentos y finalidades del proceso didáctico

Apertura	Desarrollo	Cierre
Reconocer los aprendizajes previos. Intencionalidad: <ul style="list-style-type: none"> • Motivar el interés. • Presentar el contenido y lo que se va a realizar. 	Construcción de los aprendizajes. (Organización con base en el método). Intencionalidad: <ul style="list-style-type: none"> • Que los participantes interaccionen con una nueva información. 	Consolidación y evaluación de los aprendizajes. Intencionalidad: <ul style="list-style-type: none"> • Lograr la integración del conjunto de tareas realizadas.

<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer aprendizajes previos 	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de esa nueva información en una situación problemática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reelaborar la estructura conceptual que tenía en un principio.
Fases del Método de proyectos		
<ul style="list-style-type: none"> • Fase 1: Presenta el proyecto: Satisfacer una necesidad. • Fase 2: Organiza el pensamiento: ¿Qué sabemos?, ¿Qué necesitamos?, ¿Qué resolvemos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase 3: Organiza la acción: ¿Qué recursos?, ¿Cuál es el plan?, secuencia cronológica del proceso, distribución de responsabilidades, diseño de tareas y actividades. • Fase 4: Desarrolla: Organización de datos, comunicación de ideas, aplica aprendizajes, detecta nuevas necesidades y evalúa avance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase 5: Revisa y evalúa: Discusión de resultados, retroalimentación, implementación de mejoras.

4.1 Contenidos

Para comenzar a hablar acerca del aprendizaje de los contenidos, de acuerdo con Antoni Zabala (1995) es necesario considerar una categorización de los diferentes contenidos, en donde el primero de ellos es el aprendizaje de los contenidos factuales, esto se refiere, al conocimiento de los hechos, acontecimientos, situaciones, datos y fenómenos concretos, cabe mencionar que la enseñanza de manera general está repleta de contenidos factuales, por ello, el autor menciona que *“Tradicionalmente, los hechos han sido el bagaje más aparente del vulgarmente denominado “hombre culto” objeto de la mayoría de pruebas e incluso concursos”* (p 3). En la actualidad, este tipo de conocimiento es menospreciado, pero necesario, en cualquier caso. Para poder reconocer que se ha aprendido un contenido factual, el alumno debe ser capaz de reproducirlo. En la mayoría de dichos contenidos, la reproducción se da de forma literal.

Este tipo de conocimientos se aprende básicamente a través de actividades de copia más o menos literales, a fin de ser integrado en las estructuras de conocimiento en la memoria.

En segundo lugar, se encuentra el aprendizaje de los conceptos y principios, los cuales son términos abstractos, por un lado, los conceptos se refieren al conjunto de hechos, objetos o símbolos que tienen características comunes, en cambio los principios se refieren a los cambios que se producen en un hecho, objeto o situación, en relación con otros y que

normalmente describen relaciones de causa efecto. Estos dos tipos de contenidos se entienden de una manera conjunta, ya que ambos requieren de la necesidad de comprensión.

Una de las características de los contenidos conceptuales es que el aprendizaje casi nunca puede considerarse acabado, ya que siempre existe la posibilidad de ampliar o profundizar su conocimiento, de hacerlo más significativo.

Para lograr un aprendizaje de conceptos o principios, se requiere de actividades complejas que provoquen un verdadero proceso de elaboración y construcción personal del concepto. Actividades experienciales que faciliten que los nuevos contenidos de aprendizaje se relacionen substantivamente con los conocimientos previos, actividades que promuevan una fuerte actividad mental que facilite dichas relaciones. Se trata siempre de actividades que favorezcan la comprensión del concepto a fin de utilizarlo para la interpretación o el conocimiento de situaciones, o para la construcción de otras ideas.

En tercer lugar, se muestra el aprendizaje de los contenidos procedimentales, incluye las reglas, técnicas, métodos, destrezas o habilidades, las estrategias, los procedimientos, son el conjunto de acciones ordenadas y finalizadas, es decir, dirigidas a la construcción de un objetivo. Algunos ejemplos de contenidos procedimentales son: leer

Los contenidos procedimentales se sitúan en tres ejes que cuentan con características diferenciales:

- Eje 1: Queda definido según si las acciones que se realizan implican componentes cognitivos.
- Eje 2: Está denominado por el número de acciones que intervienen, así pues, puede haber contenidos procedimentales compuestos por pocas acciones y otros por múltiples acciones.
- Eje 3: Tiene presente el grado de predeterminación del orden de las secuencias, según este eje, se tendrían más cerca del extremo algorítmico los contenidos cuyo orden de las acciones siempre es el mismo. Mientras que, en el extremo opuesto, se situarían los contenidos procedimentales cuyas acciones a realizar y la manera de organizarlas dependen de las características de la situación en las que hay que aplicarlas.

El aprendizaje de un procedimiento implica cuatro características necesarias para alcanzarse de la mejor manera.

- *La realización de las acciones:* Los contenidos procedimentales son el conjunto de acciones ordenadas y finalizadas ¿Cómo se aprende a realizar acciones? La respuesta es: haciéndolas.
- *La ejercitación múltiple:* Es el elemento imprescindible para el dominio competente. No basta con realizar alguna vez las acciones del contenido procedimental. Hay que hacerlo tantas veces como sea necesario hasta que sea suficiente para llegar a dominarlo.
- *La reflexión sobre la misma actividad:* Permite tomar conciencia de la actividad, no basta con repetir un ejercicio, para poderlo mejorar, debemos ser capaces de reflexionar sobre la manera de realizarlo y sobre cuáles son las condiciones ideales de su uso.
- *La aplicación en contextos diferenciados:* Se basa en el hecho de que aquello que hemos aprendido será más útil en la medida en que podamos usarlo en situaciones no siempre previsibles

Por último, se encuentra el aprendizaje de los contenidos actitudinales, este engloba una serie de contenidos que a su vez se pueden agrupar en valores, actitudes y normas, cada uno de estos grupos tienen una entidad diferencial suficiente que requerirá una aproximación diferenciada.

- *Valores:* principios o ideas éticas que permiten a las personas emitir un juicio sobre las conductas y su sentido.
- *Actitudes:* Son tendencias o predisposiciones relativamente estables de las personas a actuar de cierta manera. Son la forma en que cada persona concreta su conducta de acuerdo con algunos valores determinados.
- *Las normas:* Son patrones o reglas de comportamiento que hay que seguir en determinadas situaciones que obligan a todos los miembros de un grupo social. Las normas constituyen una forma pactada de concretar unos valores compartidos por un colectivo e indican lo que se puede hacer y lo que no se puede hacer en este grupo.

Ahora, para considerar que se ha adquirido un valor, cuando se ha interiorizado y se han elaborado criterios para tomar posición ante aquello que ha de considerarse positivo o negativo, criterios morales que rigen la actuación y la valoración de uno mismo y de los demás.

Se ha aprendido la actitud, cuando la persona siente, piensa y actúa de una forma más o menos constante ante el objeto concreto a quien dirige dicha actitud. Estas actitudes, no obstante, pueden ir desde disposiciones básicamente intuitivas, hasta actitudes fuertemente reflexivas.

Por último, se puede decir que una norma se ha aprendido en diferentes grados, en un primer grado cuando se trata de una simple aceptación, aunque no se entienda la necesidad de cumplirla, en un segundo grado, cuando existe una conformidad que implica cierta reflexión sobre lo que comporta la norma y que puede ser voluntaria o forzada y en último grado cuando se han interiorizado las normas y se aceptan como reglas básicas.

A manera de síntesis, las características diferenciales del aprendizaje de los contenidos actitudinales también están relacionadas con la diferente importancia de los componentes cognitivos, afectivos o conductuales que contiene cada uno de ellos.

En la siguiente tabla, muestro la selección de temas y contenidos a trabajar a lo largo del taller.

Tabla 16
Temas y contenidos para el taller

Tema	Tipo de contenido
<ul style="list-style-type: none"> • Didáctica - ¿Qué es la didáctica? - Elementos de la didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptual: Define, identifica y distingue el concepto de didáctica. • Actitudinal y procedimental Diferenciar, identifica y describe los tipos de didáctica y los sujetos involucrados.
<ul style="list-style-type: none"> • Secuencia didáctica - ¿Qué es una secuencia didáctica? -¿Cuáles son los momentos de una secuencia didáctica? 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptual Define y distingue las partes que conforman una secuencia didáctica. • Procedimental Describir los tres momentos de una secuencia didáctica y en que consiste cada uno.
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de evaluación -Diferenciar los tipos de evaluación -En que consiste cada evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptual Define y distingue los diferentes tipos de evaluaciones y en que consiste cada una de ellas.

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de objetivos didácticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptual Define que son los objetivos didácticos. • Procedimental Elabora objetivos didácticos.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de Planeación didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimental Recuperan y utilizan los saberes previos, para elaborar una planeación didáctica con todos los elementos vistos.

4.2 Objetivos del Taller

Objetivo general

Que los docentes de la Escuela Secundaria Técnica No. 116 construyan un saber hacer didáctico para la elaboración de planeaciones didácticas.

Objetivos particulares:

Que las y los docentes participantes de la Escuela Secundaria Técnica No. 116:

- Resignifiquen su concepto de didáctica.
- Asimilen el concepto de proceso didáctico.
- Identifiquen los momentos que comprenden al proceso didáctico.
- Examinen los diferentes procesos de evaluación.
- Diferencien entre los tipos de evaluación.
- Elaboren los objetivos didácticos.
- Desarrollen la planeación o programación didáctica.

4.3 Secuencias didácticas

Secuencia I

Objetivos didácticos

Que los participantes:

- Interactúen entre ellos, para promover la integración y confianza.
- Conozcan la estructura, contenidos y objetivos del taller en el que participan.
- Reconozcan aprendizajes previos

- Establezcan cuáles son sus expectativas al participar en el taller.
- Suscitar el interés y la motivación sobre los contenidos del taller

Momento de apertura / Fase 1 y 2

Sesión 1

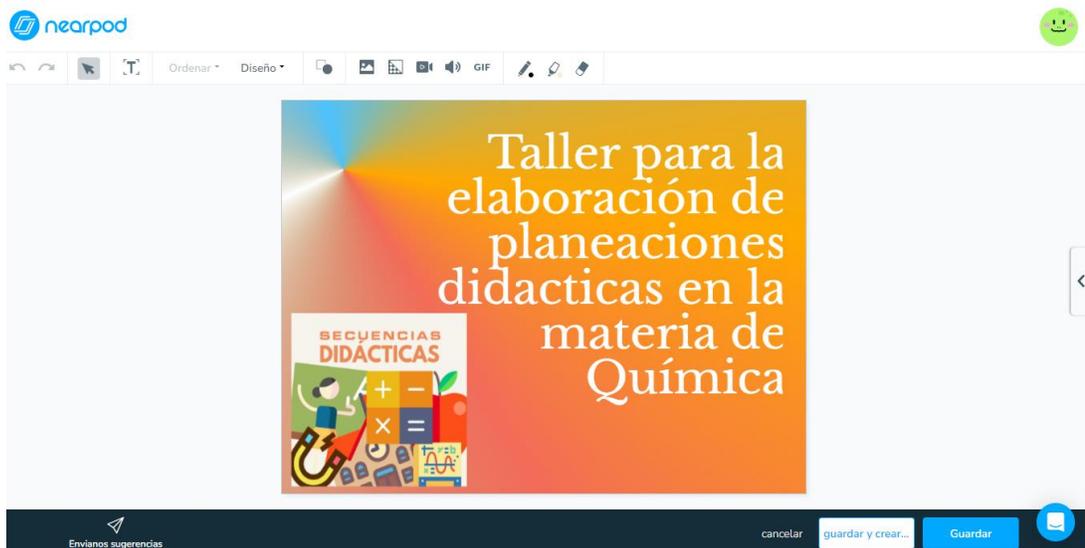
- En un primer momento, para que los participantes del taller se conozcan y creen un ambiente de integración y confianza, el facilitador solicitará que todos los participantes acomoden únicamente sus sillas en forma de círculo, de tal manera que todos queden de frente, después pedirá, realizar una dinámica grupal llamada, “Carta al tío de América”. (Anexo 1).

El facilitador hará la presentación de la dinámica: “Un tío tuyo marchó a América antes de que nacieras, y vuelve ahora. No le conoces, así que ¿Cómo te reconocerá cuando le recibas en el aeropuerto? Ahora, vas a escribirle una carta, dándole una descripción de tu personalidad de modo que él pueda reconocerte. Pero hay una regla, no vale agregar cosas como, la ropa que llevas, ni el color de cabello, ni el color de ojos, ni la altura, ni el peso, ni el nombre. Tiene que ser una carta más personal: tus aficiones, lo que haces, lo que te preocupa, los problemas que tienes, qué piensas de las cosas, cómo te diviertes, lo que te gusta y lo que no te gusta.

Una vez hecha la explicación, se darán unos 15 minutos para escribirla, posteriormente, se recogerán todas las cartas y a cada uno se le dará una que no sea la suya. Cada uno leerá en voz alta la carta que le ha correspondido, y tiene que adivinar a que persona del grupo corresponde. Si la persona no lo adivina, otro integrante del grupo, si cree saberlo puede intervenir. Tras adivinar a quién corresponde se pregunta qué datos son los que le han dado las pistas o los que los han despistado.

- En un segundo momento, una vez que los integrantes ya interactuaron entre ellos, el facilitador le entrega al grupo un cuestionario KPS, especificando que solo deben responder la columna del lado izquierdo, donde aparecen diferentes afirmaciones para conocer su nivel de dominio respecto al tema (Anexo 2) una vez contestado, el grupo realizará una reflexión acerca de las respuestas del cuestionario.
- Una vez finalizada la actividad anterior, el facilitador explica al grupo que trabajarán a través de una plataforma digital llamada Nearpod, ya que ahí podrán encontrar todos los

documentos que se trabajarán a lo largo del taller, solicita que todos los participantes inicien sesión como estudiantes a través de sus smartphones, tableta electrónica o desde una computadora, una vez listo, el facilitador procede a presentar a todos los participantes, la intención del taller, los objetivos, contenidos, metodología y la manera en que se va a trabajar a lo largo del taller. (Anexo 3).



Intención del taller

Que los docentes de la Escuela Secundaria Técnica No. 116 construyan un saber hacer didáctico para la elaboración de planeaciones didácticas.

Objetivos

Resignifiquen su concepto de didáctica.

Asimilen el concepto de proceso didáctico.

Identifiquen los momentos que comprenden al proceso didáctico.

Examinen los diferentes procesos de evaluación.

Diferencien entre los tipos de evaluación.

Elaboren los objetivos didácticos.

Desarrollen la planeación o programación didáctica.

Contenidos

Conceptual:

Define, identifica y distingue el concepto de didáctica.

Diferencia e identifica los tipos de didáctica y los sujetos involucrados.

Define que son los objetivos didácticos.

Define y distingue las partes que conforman una secuencia didáctica.

Define y distingue los diferentes tipos de evaluaciones y en que consiste cada una de ellas.

Procedimental:

Construye los objetivos didácticos.

Describe los tres momentos de una secuencia didáctica y en que consiste cada uno y los emplea para la realización de la secuencia.

Identifica y emplea los diferentes tipos de evaluaciones en su secuencia didáctica.

Emplean y organizan los aprendizajes adquiridos para la elaboración de su planeación didáctica.

Metodología

La metodología utilizada en el taller parte del método de proyectos, el cual busca enfrentar a los educandos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en que se desenvuelven.

Manera de trabajar el taller

La manera de trabajar el taller está dividida en 5 fases:

Fase 1: Presenta el proyecto (Se pretende satisfacer una necesidad).

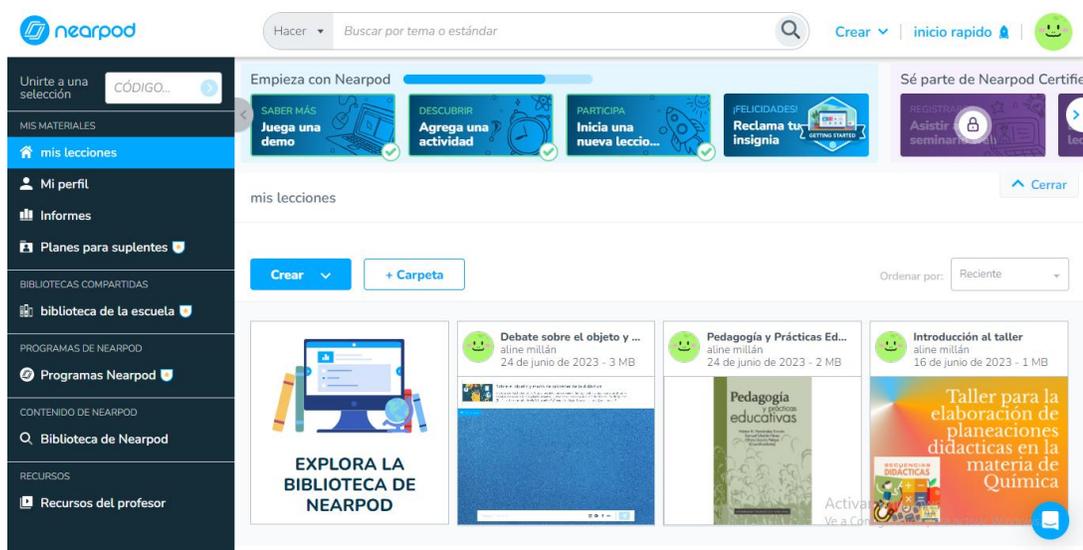
Fase 2: Organiza el pensamiento (Qué sabemos, necesitamos, resolvemos, hipótesis).

Fase 3: Organiza la acción (¿Qué recursos? ¿Cuál es el plan?, secuencia cronológica del proceso, distribución de responsabilidades, diseño de tareas y actividades).

Fase 4: Desarrolla (Organización de datos, comunicación de ideas, aplica aprendizajes, detecta nuevas necesidades y evalúa avance).

Fase 5: Revisa y evalúa (Discusión de resultados, retroalimentación e implementación de mejoras).

- Por último, el facilitador utiliza la técnica *Starbursting* (explosión de estrellas) (Anexo 4). Partiendo del tema “planeación didáctica” promoviendo la participación grupal, una vez finalizada la técnica se realiza una reflexión grupal acerca de la información obtenida con esta técnica. Posteriormente, terminadas las intervenciones, el facilitador recurre a una dinámica grupal llamada “Defiendo expectativas” (Anexo 5) con la finalidad de suscitar el interés y la motivación sobre los contenidos del taller.
- Para facilitar el avance del taller, como actividad complementaria el facilitador solicita que los participantes ingresen a la plataforma Nearpod, en donde encontrarán el texto *Pedagogía y prácticas educativas* del maestro Miguel Ángel Pasillas, deberán leer el apartado *Sobre el objeto y modo de proceder de la didáctica* de la página 39 a la 44. Ya que la siguiente sesión se abordará el contenido del texto.



Secuencia II

Objetivos didácticos

Que los participantes:

- Definan qué es y qué elementos conformar una secuencia didáctica de acuerdo con el autor Dr. Ángel Díaz Barriga.
- Organicen la estructura de lo que será su secuencia didáctica.
- Revisen la tipología de contenidos del autor Antoni Zabala.
- Escojan los contenidos a trabajar en su secuencia didáctica.
- Definan que son y como se elaboran los objetivos didácticos.
- Construyan los objetivos didácticos conforme lo revisado.
- Describan que es el proceso didáctico y en que consiste.
- Desarrollen las actividades de enseñanza y de aprendizaje de su secuencia.
- Identifiquen y expliquen los tipos de evaluaciones del proceso didáctico.
- Organicen las actividades de evaluación respectivamente en su secuencia.

Momento de desarrollo / Fase 3 y 4

Sesión 2

- El facilitador organiza al grupo en pequeños equipos para realizar la técnica de corrillos (Anexo 6). Para analizar en equipos el texto que se solicitó leer en la sesión anterior. Una vez terminado el tiempo estimado para la técnica, todos los equipos se integran al grupo nuevamente, para exponer cuales han sido las conclusiones a las que llegaron en equipo. Se les preguntará ¿Antes de la lectura compartías el punto de vista del autor? ¿Era tu definición de didáctica? ¿Cómo cambió tu perspectiva la lectura? Una vez escuchado y revisado las opiniones de todos los participantes el facilitador hace un cierre acerca del tema.
- Como segunda actividad de esta sesión el facilitador solicita que de manera individual los participantes revisen y lean el texto *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. (2013). Del Dr. Ángel Díaz Barriga, el cual podrán descargar de la plataforma. Posteriormente, apoyándose con la página tres que viene en la guía, cada participante debe realizar el formato de lo que será su secuencia.
- Como tarea el facilitador solicita a los participantes que lean el texto, *El aprendizaje de los contenidos según su tipología* de Antoni Zabala Vidiella (1995), Una vez leído, deberán realizar un cuadro sinóptico (Anexo 7) de manera individual con la información anterior, la evidencia será revisada en la plataforma Nearpod.

Sesión 3

- Para esta sesión el facilitador utiliza una actividad generadora con la información previa. En primer momento, pide a los alumnos que se organicen en equipos, una vez listos, deben anotar 5 o 10 ideas relacionadas con el tema del cuadro sinóptico, cuando completen la lista, cada equipo presenta sus ideas ante el grupo y las anotan en el pizarrón.

Posteriormente, con ayuda del facilitador argumentan la información recabada y destacan la información pertinente a la temática central, al mismo tiempo que detectan la información errónea. Para concluir con este tema, el facilitador le pregunta al grupo ¿Cuál es la relevancia de que los docentes organicen los contenidos de acuerdo con la tipología?

- Como segunda actividad de esta sesión, el facilitador propone que los participantes recuperen algunos contenidos del programa de estudio de Química, de acuerdo al tema que trabajarán en su planeación, esos contenidos deben organizarlos de acuerdo con la tipología revisada.

Sesión 4

- Esta sesión será vía remota a través de la plataforma Nearpod, para comenzar, el facilitador, plantea la actividad donde el grupo debe responder a la siguiente pregunta: desde tu perspectiva como docente ¿Qué son y cómo se elaboran los objetivos didácticos? El facilitador debe ir mediando la participación del grupo y generando un cierre con los aportes.
- Para continuar con este tema, es momento de que el facilitador exponga las diapositivas sobre la guía para la elaboración de objetivos didácticos, terminada la exposición, les proporciona como apoyo una tabla de la taxonomía de Bloom (Anexo 8), con verbos para los diferentes niveles cognoscitivos, la cual les servirá de apoyo más adelante.



- Una vez terminada la explicación del contenido a trabajar, los participantes tienen como tarea, elaborar los objetivos didácticos que trabajarán en su secuencia didáctica, estos objetivos deberán ser presentados para la siguiente sesión, la cual se llevará de manera presencial, en las instalaciones de la escuela.

Sesión 5

- En esta sesión, los participantes deben presentar cuál será el tema a partir del cual realizarán su planeación didáctica, y los objetivos didácticos que realizaron como tarea de la sesión anterior. El facilitador organiza a los participantes para que expliquen su tema y objetivos, con la intención de retroalimentarse entre todos realizando observaciones y críticas constructivas, para trabajar en las áreas de oportunidad.
- Como tarea para la siguiente sesión, el facilitador explica en que consiste un gráfico KWL (Anexo 9), ya que los participantes deberán realizar uno, partiendo del tema “El proceso didáctico”.

Sesión 6

- Para dar inicio a esta sesión, el facilitador recrea la tabla KWL en el pizarrón, con ayuda de los participantes llenarán las columnas “K” y “W”, con esta información, se realiza un diálogo entre todo el grupo, para en primer momento, conocer el nivel de dominio del tema que tienen los participantes, y, en segundo lugar, conocer cuáles son los contenidos que los participantes desean conocer más a profundidad.

A partir de aquí, el docente expone el concepto de proceso didáctico y sus características, apoyándose de la lectura del Dr. Ángel Díaz Barriga revisada en la sesión 2.

- Una vez asimilada la información del proceso didáctico, y cuáles son las particularidades a las que responde cada momento, es tiempo de que los participantes diseñen las actividades de enseñanza y las de aprendizaje. La realización de estas secuencias se hará de manera gradual con la finalidad de ir revisando los avances de los participantes.
- Por último, como tarea de esta sesión, el facilitador solicita que los participantes estructuren las actividades de su primera secuencia, para el momento de apertura, las cuales, una vez terminadas, se expondrán y revisarán a través de una sesión vía remota en Nearpod, donde se hace la retroalimentación por parte del facilitador y se realizan críticas constructivas y de ser necesario, fortalecer las áreas de oportunidad.

Sesión 7

- Como inicio de esta sesión, el facilitador hace una reflexión a partir de preguntar al grupo, ahora que realizaron las actividades de enseñanza y aprendizaje del momento de apertura, ¿Cuáles son los puntos a destacar para realizar este tipo de secuencia? si aún existen dudas acerca de las actividades de enseñanza y de aprendizaje que realizaron la sesión anterior, entre el grupo y con apoyo del facilitador realizan una retroalimentación.
- Una vez resueltas las dudas, el facilitador inicia la introducción al siguiente tema, preguntado ¿Cuáles consideran serán las características para elaborar la secuencia del momento de desarrollo?,

una vez que las intervenciones hayan terminado, expone, las finalidades a las que responde el momento de desarrollo.

- Para continuar con el tema, los participantes retoman la guía del Dr. Díaz Barriga, esta vez partiendo de la pág. 9 actividades de desarrollo. Con ella, los participantes construirán las actividades de enseñanza y de aprendizaje. Como tarea, los participantes deberán exponer la secuencia II a través de Nearpod, donde se hace la retroalimentación por parte del facilitador y se realizan críticas constructivas y de ser necesario, fortalecer las áreas de oportunidad.

Sesión 8

- A manera de introducción el facilitador pide a los participantes que cada uno escriba en el pizarrón las palabras clave del momento de desarrollo. Posteriormente, algún participante, dirá un pequeño resumen del segundo momento del proceso didáctico a partir de las palabras clave escritas en el pizarrón.
- Continuando con la sesión, el facilitador presenta a los participantes las intencionalidades del momento de cierre, a partir de esta información y apoyándose de la guía, los participantes elaboran las actividades de enseñanza y de aprendizaje para su secuencia III correspondiente a este momento.
- Una vez que el grupo termine de plantear sus actividades para el momento del cierre, cada participante realizará una breve explicación de su secuencia frente al grupo, todos realizan críticas constructivas y de ser necesario, fortalecer las áreas de oportunidad.

Sesión 9

- Para dar comienzo a esta sesión, el facilitador le pregunta al grupo ¿Qué es la evaluación del proceso didáctico? Y ¿Cuáles son los tres tipos de evaluación dentro del proceso didáctico? Posterior a las intervenciones, el facilitador procede a explicar cuáles son los diferentes tipos de evaluación, partiendo de la guía para la elaboración de secuencias didácticas.
- Siguiendo con la explicación, los participantes deben agregar las evaluaciones diagnóstica, formativa y final, respectivamente en cada una de sus secuencias.
- Por último, como tarea de esta sesión, el facilitador solicita que los participantes presenten y revisen las actividades de evaluación que agregaron a sus secuencias didácticas a través de una sesión vía remota en Nearpod, donde se hace la retroalimentación por parte del facilitador y se realizan críticas constructivas y de ser necesario, fortalecer las áreas de oportunidad.

Secuencia III

Objetivos didácticos

Que los participantes:

- Diseñe la planeación didáctica.
- Comparen el nivel de conocimiento adquirido en el taller.
- Reflexionen sobre lo trabajado a lo largo del taller
- Evalúen las actividades realizadas a lo largo del taller

Momento de cierre / Fase 5

Sesión 10

- El facilitador solicita que el grupo se divida en tres equipos, cada equipo tendrá que explicar un momento de la secuencia didáctica. Una vez llegado al momento de cierre el facilitador refuerza la explicación de los equipos. Posteriormente el facilitador les explica a los participantes que en este momento deben integrar todas las actividades realizadas a lo largo del taller como lo son: los objetivos didácticos, las tres secuencias, apertura, desarrollo y cierre, y los anexos.
- Como tarea para la siguiente sesión, los participantes realizarán de manera individual la exposición de toda su planeación didáctica ya incorporada, podrán utilizar cualquier aplicación para hacer su presentación.

Sesión 11

- Para dar inicio a esta sesión, el facilitador vuelve a entregar el cuestionario KPSI (Anexo 2), que se entregó en la primera sesión, esta vez solicita que los participantes marquen con una “X” la columna gris del lado derecho el nivel de conocimiento a cada pregunta. Una vez contestado, en grupo se realiza una reflexión viendo cuales han sido las diferencias obtenidas a lo largo de este proceso, de manera opcional los participantes podrán compartir su experiencia.
- Continuando con la sesión, es momento de realizar las presentaciones de los participantes de manera individual, el facilitador evalúa mediante dos rúbricas, la exposición y los aspectos de la planeación didáctica (Anexo 10 y 11)
- Una vez que terminen las presentaciones de los participantes, a manera de cierre, después de que el facilitador llena las rúbricas, realiza una retroalimentación de manera individual respecto a las exposiciones, así como también, al diseño de la planeación que realizaron a lo largo del curso.

Sesión 12

- El facilitador explica a los participantes que esta es la última sesión del taller, la cual tiene como intención realizar la retroalimentación del mismo a través de un formulario de Google, el cual deberán responder de manera individual.



Retroalimentación del curso

Por favor, responde a estas preguntas antes de irte.

Nombre *

Texto de respuesta corta

Acti
Ve a c

- Por último, el docente invita a que todos los participantes colaboren en la dinámica grupal llamada “El recorrido experimentado” (Anexo 12).

CONCLUSIONES

El presente proyecto ha hecho visible las deficiencias en los resultados de las pruebas estandarizadas y ha señalado al docente como un factor clave en la mejora de la calidad educativa. Es necesario fortalecer la formación y el desempeño docente para elevar los estándares académicos.

La propuesta de este taller, surge como una respuesta directa a las necesidades de fortalecer la práctica docente en el área de Química, particularmente en el contexto de la Escuela Secundaria Técnica No. 116. Fundamentada en bases pedagógicas y didácticas, esta iniciativa busca mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, contribuyendo así a mejorar la calidad educativa.

Como vimos, en el capítulo uno, se realizó un diagnóstico donde se identificó el problema y se resaltó la necesidad de intervención, en el capítulo dos se definieron los métodos y técnicas sobre las cuales se construyó la investigación, el capítulo tres con la caracterización de los docentes y su perfil de egreso permitieron diseñar un taller que se ajustara a las particularidades del grupo, el capítulo cuatro sobre el diseño curricular y didáctico con actividades, recursos y estrategias pedagógicas específicas para mejorar la enseñanza de la Química y responde a las necesidades planteadas en el objetivo general de la propuesta.

Los resultados de esta investigación tienen importantes implicaciones para la práctica docente en Química ya que:

- El taller propuesto puede contribuir a elevar el nivel de competencia de los docentes y, en consecuencia, mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- Los docentes pueden adquirir nuevas herramientas y estrategias para hacer su enseñanza más atractiva y efectiva.
- El diseño del taller se basó en un diagnóstico específico de una escuela, lo que garantiza su relevancia y aplicabilidad en contextos similares.
- La investigación puede servir como base para futuras investigaciones.

Si bien el Plan de Estudios con el que se diseñó esta investigación ha sido actualizado, el problema que aborda sigue siendo pertinente en el contexto educativo actual. Al ofrecer una solución práctica y fundamentada, esta investigación contribuye a mejorar la enseñanza de

la Química en el nivel secundaria y a promover una formación científica de calidad. Los resultados obtenidos pueden adaptarse y aplicarse en los nuevos planes de estudio.

Como cierre, agradezco a la Universidad Pedagógica Nacional por la formación recibida. Si bien, el Plan de Estudios es sólido, considero que podría fortalecerse aún más. Sugiero incluir un mayor énfasis en asignaturas como didáctica general, programación y evaluación didáctica y diseño curricular, ya que estas proporcionan los fundamentos teóricos y prácticos indispensables para la formación de un pedagogo. Además, es fundamental incorporar cursos sobre tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la educación, pues estas áreas son clave en la educación contemporánea y permitirán a los futuros pedagogos diseñar experiencias de aprendizaje más innovadoras y pertinentes.

ANEXOS

Anexo 1

Carta al tío de América

Se hace la siguiente presentación a los participantes: “Un tío nuestro marchó antes de que nosotros nacióramos, y vuelve ahora. No le conocen, así que ¿Cómo los reconocerá cuando salgan a recibirle al aeropuerto?

Vas a escribirle una carta dándole una descripción de nuestra personalidad de modo que él pueda reconocernos. Ahora bien, no vale indicar la ropa que llevas, ni el color de nuestro pelo, ni el de nuestros ojos, ni la altura, ni el peso, ni el nombre.

Tiene que ser una carta más personal, tus aficiones, lo que haces, lo que te preocupa, los problemas que tienes, qué piensas de las cosas, cómo te diviertes, lo que te gusta, lo que no te gusta, etc.

Una vez hecha la explicación, se dan 20-30 minutos para escribirla. Se recogen todas las cartas y a cada uno se le da una que no sea la suya. Cada uno lee en voz alta la carta que le ha correspondido, y tiene que adivinar a qué persona del grupo corresponde.

Pueden dársele dos oportunidades. Si no lo adivina, otro cualquiera del grupo, si cree saberlo puede intervenir. Tras adivinar a quien corresponde, se pregunta qué datos son los que le han dado la pista o los que nos han despistado.

Anexo 2

Cuestionario KPSI Didáctica

Macar una X en el recuadro que corresponda a tu nivel de conocimiento de acuerdo con las siguientes preguntas:

Sabes...	KPSI			KPSI JUSTIFICADO		
	Si, y puedo explicarlo	Si, pero no lo sabría explicar	No lo sé	Si, y puedo explicarlo	Si, pero no lo sabría explicar	No lo sé
¿Qué es la didáctica?						
¿Cuáles son los elementos de la didáctica?						
¿Qué es el proceso didáctico?						
¿Cuáles son elementos del proceso didáctico?						
¿Qué es una secuencia didáctica?						
¿Cuáles son los momentos de una secuencia didáctica?						
¿Conoce los procesos de evaluación?						
Diferencia y conoce en que consiste cada proceso de evaluación.						

Define y elabora objetivos didácticos.						
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 3

Presentación de la plataforma digital Nearpod

Nearpod es una plataforma digital gratuita, la cual permite crear lecciones, para los estudiantes y así puedan ingresar y realizar actividades colaborativas atractivas con realidad virtual, simulaciones, cuestionarios ramificados. Al mismo tiempo, te permite saber en qué etapa se encuentran de ese proceso. Los estudiantes pueden ver también sus evaluaciones formativas, pueden incluir encuestas, preguntas abiertas, también se pueden agregar desde cualquier otro elemento ya sea desde PowerPoint, Google slider, videos guardados en la galería o inclusive desde YouTube.

Asimismo, se pueden agregar medios de evaluación y puedes hacer preguntas directas desde los videos y de igual manera hacer uso del material que está disponible en la plataforma, ya que son grandes bibliotecas, de distintos aportes, de distintos lugares, para poder descargarlo y personalizarlo.

Las opciones que existen para utilizar esta plataforma, pueden ser en modo participación al ritmo de los estudiantes que se puede hacer de manera sincrónica o también asincrónica para que los estudiantes puedan desarrollar o revisar en el tiempo que ellos estimen conveniente, incluso dentro de sus espacios más personales.

También pueden trabajar de manera grupal, esto facilita el que se puedan revisar situaciones como realidad inmersiva y otros elementos que permiten ir recogiendo información posterior de cuanto van avanzando, revisando también la comprensión de los estudiantes en tiempo real y así checar cual será la instrucción del día siguiente.

Anexo 4

Starbursting (Explosión de estrellas)

Es una técnica visual para lluvia de ideas. La técnica starbursting se utiliza una vez que el equipo o quienes participan en la lluvia de ideas ya están orientados hacia alguna idea en particular. Para iniciar la lluvia, coloca una idea en el centro de una pizarra y dibuja una estrella de seis puntas alrededor. En cada extremo habrá una pregunta:

- ¿Quién?
- ¿Qué?
- ¿Cuándo?
- ¿Dónde?
- ¿Por qué?
- ¿Cómo?

Deben analizar cada pregunta y como se relaciona con su idea, por ejemplo: ¿Por qué realizar una planeación didáctica? ¿Quién está involucrado en la planeación didáctica? Esto ayuda a explorar escenarios posibles o detectar obstáculos que se pueden presentar y que no se habían considerado antes.

Esta lluvia de ideas está adecuada para grupos grandes y análisis profundos de ideas.

Anexo 5

Defiendo expectativas

Tema: Atención, creencias, esperanza y expectativa.

Agrupación: Grupo completo y grupos de cuatro.

Material: Papel y bolígrafo.

Indicado para: Aumentar la eficacia del aprendizaje y la atención de los participantes al comienzo de una sesión, reunión, charla, implantar expectativas en sus mentes.

Se les comunica a los participantes, a modo de introducción a la dinámica, que las personas actúan con base en sus creencias e intereses: si las personas creen que recibirán algo, entonces actuarán de acuerdo con esas expectativas.

Se forman grupos de cuatro integrantes para responder a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué esperas recibir de este taller?
- b) ¿De quién crees que es la responsabilidad de que se cumplan estas expectativas?
- c) ¿Tienen confianza en que se pueden cumplir realmente estas expectativas?

Se invita libremente a que cualquier participante exprese en voz alta y para todos lo que se ha comentado en su grupo. Seguidamente se inicia la charla o sesión.

Se puede realizar la dinámica con la variante de que en cada grupo haya un participante (previamente instruido) que sea “el hombre humo” y represente el papel de hacer preguntas “tontas”, introduzca comentarios negativos o alborote a los participantes.

También se les puede indicar a los participantes que contesten a las preguntas planteadas por escrito e individualmente. Posteriormente se recogen las contestaciones, tras barajar las hojas de respuestas, se leen en voz alta.

Es curioso observar como con esta última variable, se muestra un silencio y cada uno está atento a escuchar su personal aportación. Como mejora, en cursos de mayor duración, se puede escribir una transparencia y proyectar dichas expectativas en la próxima sesión, hacer un mural con las hojas recogidas, o una presentación multimedia con las expectativas que al final se compararán con los resultados de los objetivos alcanzados, etc.

Anexo 6

Corrillos

Corrillo: grupo de cuatro a ocho integrantes discuten o analizan un tema. Esta técnica estimula la participación de todos los alumnos.

Principales usos: Se utiliza, por lo general, al inicio de un curso o programa para que los alumnos informen acerca de sus intereses, necesidades, problemas, deseos y sugerencias. En el transcurso del periodo lectivo es útil para desarrollar la intervención de los alumnos.

Ventajas: Es una técnica rápida que estimula la división del trabajo y de la responsabilidad, al mismo tiempo que asegura la máxima identificación individual con el problema o tema tratado.

Prepara a los alumnos para el trabajo en equipo.

Ayuda a los alumnos a liberarse de inhibiciones para participar en un grupo pequeño o en equipos.

Disminuye la fatiga, el aburrimiento la monotonía cuando las lecciones largas tienden a estancarse.

Desventajas: La diseminación de la información y experiencias es limitada.

El tiempo suele ser escaso, pero si se incrementa puede trabajar la discusión o análisis.

También, el no hacer un uso adecuado del material obtenido puede crear frustración entre los que han trabajado para producirlo.

Como se aplica:

1. Los alumnos se dividen en pequeños grupos.
2. La división puede hacerse arbitrariamente o de acuerdo a intereses específicos de los alumnos.
3. Cada grupo nombra un coordinador que debe mantener activa la discusión sobre el tema, dando oportunidad a que todos participen y nombra a un secretario que registrará las conclusiones.
4. Los grupos comienzan la discusión, exposición de ideas o presentación de nuevos proyectos, por un tiempo previamente determinado.

5. Una vez transcurrido el tiempo marcado, el grupo vuelve a integrarse y expone el material obtenido o elaborado por los grupos.

Anexo 7

Cuadro sinóptico

Un cuadro sinóptico es una representación gráfica de ideas o conceptos. Se puede hacer un cuadro sinóptico sobre algún tema específico que se quiere analizar de manera acotada, utilizando palabras clave.

Un cuadro sinóptico es normalmente implementado como una estrategia para organizar conocimientos de una manera simple y clara. Se basa en una temática en particular y sus diversas relaciones.

Los cuadros sinópticos resultan muy útiles para analizar un tema o una teoría, ya que contrastan y relacionan variables al encontrar semejanzas y diferencias entre ellas.

¿Para qué sirve un cuadro sinóptico?

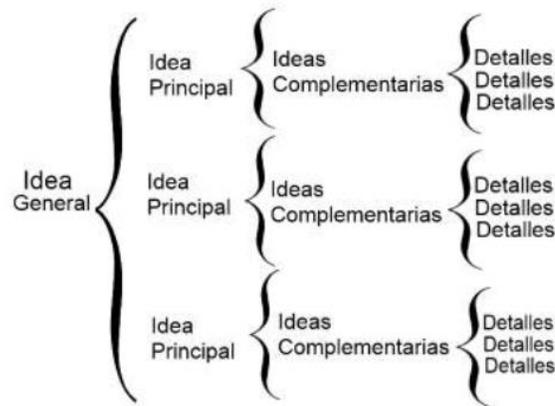
Los cuadros sinópticos son una de las herramientas más útiles a la hora de estudiar o analizar un tema.

Son utilizados para volcar la información mas importante de un texto o una temática y permiten organizar información y disponer de ella estableciendo nexos o relaciones entre los conceptos principales. Este tipo de herramientas permiten visualizar fácilmente conceptos para poder comprenderlos y memorizarlos de manera simple y rápida.

Los cuadros sinópticos son utilizados en el ámbito estudiantil como herramienta para estudiar o enseñar conceptos o ideas de una manera organizada y sintética. Habilitan una fácil lectura y comprensión gracias a la utilización del sistema de llaves, la forma de un diagrama o la organización en filas o columnas.

Estos esquemas sirven de ayuda mental para memorizar, pues uno puede recordar las palabras clave que lo conforman y, de esta manera, logra desarrollar todo el concepto en si mismo. Algunas formas de jerarquizar las ideas son: colocar palabras clave en un recuadro, escribirlas en un tamaño de letra mayor al resto.

Características de un cuadro sinóptico:



- Su nombre proviene del término “sinopsis” que alude al tipo de resumen breve y general de una determinada cosa o temática.
- Es una representación gráfica que utiliza figuras geométricas en su diseño.
- A partir de un tema general, se desprenden subtemas.
- Existen varios tipos de cuadros sinópticos que varían según su diseño: algunos disponen la información horizontal, otro vertical y otros como lluvia de ideas.
- Suelen disponer la información de manera jerarquizada: los conceptos se disponen de lo general a lo particular.
- Pueden ser realizados a mano o mediante herramientas digitales.
- Son utilizados en el ámbito académico para el estudio de una determinada temática.
- Se utilizan para destacar las ideas principales de un texto para preparar una presentación oral, para graficar la estructura jerárquica de una empresa.

¿Cómo elaborar un cuadro sinóptico?

- Leer e interpretar el material con el cual se va a trabajar permite conocer el tema a rasgos generales y familiarizarse con él.
- Identificar ideas principales del texto, se puede ir anotando los conceptos principales.
- Redactar la oración tópica que describa la idea central del escrito. Este será el título del cuadro y el concepto principal que se pondrá a la izquierda o arriba.
- Agrupar los conceptos que compartan características comunes de una manera global a su vez se jerarquiza la información.

- Ideas principales, secundarias y detalles, se hace una categorización de todas las ideas principales para así bosquejarlas en un primer borrador del cuadro, al que se le adicionarán las ideas complementarias y sus detalles. A partir de la oración tópica, se jerarquiza el resto de la información y se avanza de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo, desde los conceptos más generales a los particulares.

Anexo 8

“Taxonomía de Bloom”

Niveles cognoscitivos					
Conocimiento	Compresión	Aplicación	Análisis	Síntesis	Evaluación
Recordar información.	Interpretar información poniéndola en sus propias palabras.	Usar el conocimiento o la generalización en una nueva situación.	Dividir el conocimiento en partes y mostrar relaciones entre ellas.	Juntar o unir, partes o fragmentos de conocimiento para formar un todo y construir relaciones para situaciones nuevas.	Hacer juicios en base a criterios dados.
Anunciar	Clasificar	Aplicar	Analizar	Adaptar	Aceptar
Bosquejar	Comparar	Calcular	Asociar	Arreglar	Aportar
Citar	Contrastar	Cambiar	Asumir	Cambiar	Apreciar
Contar	Convertir	Comprobar	Calcular	Coleccionar	Aprobar
Copia	Dar ejemplo	Computar	Categorizar	Combinar	Argumentar
Definir	Describir	Contrastar	Clasificar	Compilar	Avaluar
Deletrear	Discutir	Construir	Comparar	Componer	Categorizar
Decir	Distinguir	Convertir	Componer	Concluir	r
Encontrar	Explicar	Demostrar	Concluir	Construir	Clasificar
Enlistar	Expresar	Desarrollar	Contrastar	Crear	Calificar
Escoger	Identificar	Dibujar	Cuestionar	Deducir	Comparar
Escribir	Ilustrar	Dramatizar	Criticar	Definir	Concluir
Etiquetar	Informar	Ejemplificar	Descubrir	Desarrollar	Considerar
Hacer una lista	Interpretar	Emplear	Desmenuzar	Desenvolver	Criticar
Identificar	Ordenar	Ensamblar	Destacar	Dirigir	Debatir

Indicar	Parafra sear	Entrevistar	Dibujar	Diseñar	Decidir
Leer		Escoger	Diagramar	Elaborar	Defender
Listar	Poner en orden	Estimar	Diferenciar	Eliminar	Determinar
Localizar	Reafirmar	Extrapolar	Discutir	Ensamblar	Descubrir
Nombrar	Reconocer	Fabricar	Discriminar	Escribir	Disputar
Nominar		Ilustrar	Disecar	Escoger	Dar importancia
Mostrar	Resumir	Interpolar	Distinguir	Establecer	
Recitar	Traducir	Interpretar	Dividir	Especificar	
Recordar	Revisar	Hacer uso de	Encuestar	Explicar	Deducir
Registrar	Seleccionar	Manipular	Elegir	Fabricar	Emitir juicio
Relatar		Modelar	Ensamblar	Formular	
Repetir		Modificar	Estimar	Gestionar	Estimular
Reportar		Mostrar	Examinar	Generalizar	Evaluar
Reproducir		Operar	Experimentar	Hacer	Escoger
Rotular		Organizar	Explicar	Hipotetizar	Explicar
					Establecer criterio
					Influenciar
					Influir
					Interpretar
					Juzgar

Anexo 9

Gráfico KWL

¿Qué es un gráfico KWL?

La tabla KWL es un organizador gráfico para registrar conocimientos, preguntas, y en última instancia, conocimientos previamente adquiridos. Usado generalmente por los estudiantes en los grados primarios, el gráfico KWL es una herramienta excelente para enfocar la lectura y la recopilación de información.

KWL te ayuda a:

- Reflexionar sobre la información conocida.
- Involucrar la curiosidad en un tema.
- Registrar nueva información

Para comprender el gráfico KWL, es necesario separar cada una de las secciones.

La primera columna del gráfico es la K, “Lo que sé”. El propósito de esto es aprovechar el conocimiento previo de los estudiantes sobre el tema de estudio que están por comenzar. Se recomienda que los estudiantes hagan una lluvia de ideas con lo que ya saben, utilizando palabras clave o frases cortas sobre el tema y lo escriban. La columna K tiene una amplia información. Esto es común cuando el tema también es abierto. Si estudiantes dificultades para pensar en lo que saben, o el maestro prefiere información más específica, puede ser útil hacer preguntas guiadas.

La columna W o “Lo que quiero saber” alienta a los estudiantes a profundizar más y pensar que es lo que quieren sacar del texto, la investigación o la actividad. Tienen que usar sus conocimientos previos del tema para pensar que más pueden querer saber al respecto. Al igual que en la columna K, los tipos de preguntas dependerán en gran medida de lo que ya saben sobre el tema o de lo interesados que estén en él. Esta columna ayuda a los estudiantes a leer con un propósito.

La columna L o “Lo que aprendí”, se completa después de que los alumnos hayan terminado con el texto o la tarea. Aquí es donde responderán a las preguntas que hicieron en la columna W. os estudiante también deben registrar cualquier otra cosa interesante que aprendieron. Si

no pudieron responder sus preguntas de la columna W, se puede alentar a los alumnos a usar otros recursos para descubrir respuestas en lugar de dejar las preguntas sin contestar.

En la columna L, todas las preguntas deberían haber sido respondidas Dependiendo de los estudiantes. Dependiendo de los estudiantes, puede haber un requisito “mínimo” para la información. Esto es especialmente cierto si el profesor quiere que los estudiantes hagan más que responder las preguntas de la columna W.

K - Lo que sé	W - Lo que quiero saber	L - Lo que aprendí

Usando un gráfico KWL en el aula

Un gráfico KWL es un gran recurso para el aula, e incorporar el aspecto del guion gráfico es una forma creativa de llevarlo al siguiente nivel de usabilidad. E general los organizadores gráficos son considerados como un folleto fotocopiado en papel, pero a medida que los tiempos han cambiado y la tecnología ha evolucionado, también lo ha hecho la educación. Muchas escuelas ahora tienen acceso a computadoras o iPad para sus estudiantes. Con la dependencia actual de nuestra sociedad de la tecnología, puede ser beneficioso que los estudiantes incorporen organizadores gráficos digitales en sus tareas diarias.

A través de la tecnología se pueden crear hojas de trabajo KWL para usar en clase. Es útil mantener un registro de como los estudiantes han progresado en cada lección para que puedan recordar su trabajo al final del año. Las hojas de trabajo pueden personalizarse e imprimirse para que los estudiantes las llenen con un lápiz, o pueden completarse como una hoja de trabajo digital.

Anexo 10

Rúbrica para evaluar exposiciones

Ámbito	Nivel de desempeño		
	3	2	1
Tecnológico	Su desempeño satisface las siguientes condiciones:	Su desempeño satisface tres de las siguientes condiciones:	Su desempeño no satisface dos o una de las siguientes condiciones:
	Optan por fondos simples y neutros para no perturbar la legibilidad del texto en el diseño de su presentación.	Optan por fondos simples y neutros para no perturbar la legibilidad del texto en el diseño de su presentación.	Optan por fondos simples y neutros para no perturbar la legibilidad del texto en el diseño de su presentación.
	El formato (tipo, tamaño, estilo) de la fuente es el adecuado	El formato (tipo, tamaño, estilo) de la fuente es el adecuado	El formato (tipo, tamaño, estilo) de la fuente es el adecuado
	No mezclan varias fuentes, manteniendo una coherencia visual en toda la presentación	No mezclan varias fuentes, manteniendo una coherencia visual en toda la presentación	No mezclan varias fuentes, manteniendo una coherencia visual en toda la presentación
Manejo de información	Su desempeño satisface las siguientes condiciones.	Su desempeño satisface tres de las siguientes condiciones	Su desempeño satisface dos o una de las siguientes condiciones
	No transcriben información en las diapositivas y así evitan los bloque o párrafos de texto	No transcriben información en las diapositivas y así evitan los bloque o párrafos de texto	No transcriben información en las diapositivas y así evitan los bloque o párrafos de texto
	Evitan leer lo proyectado o las notas que llevan	Evitan leer lo proyectado o las notas que llevan	Evitan leer lo proyectado o las notas que llevan
	Ilustran sus ideas con bromas, anécdotas o pequeñas historias en	Ilustran sus ideas con bromas, anécdotas o pequeñas historias en	Ilustran sus ideas con bromas, anécdotas o pequeñas historias en

	lugar de recitar la información pura y dura	lugar de recitar la información pura y dura	lugar de recitar la información pura y dura
Comunicativo	Su desempeño satisface las siguientes condiciones	Su desempeño satisface tres de las siguientes condiciones	Su desempeño satisface dos o una de las siguientes condiciones
	Publican en el grupo de Nearpod la bibliografía.	Publican en el grupo de Nearpod la bibliografía.	Publican en el grupo de Nearpod la bibliografía.
	Comparte su presentación en Nearpod.	Comparte su presentación en Nearpod.	Comparte su presentación en Nearpod.
	El tono y volumen de voz son los adecuados para que todos puedan oír y entender lo que dicen.	El tono y volumen de voz son los adecuados para que todos puedan oír y entender lo que dicen.	El tono y volumen de voz son los adecuados para que todos puedan oír y entender lo que dicen.
Cognitivo	Su desempeño satisface las siguientes condiciones	Su desempeño satisface dos de las siguientes condiciones	Su desempeño satisface una de las siguientes condiciones
	Resaltan los conceptos y/o categorías básicas	Resaltan los conceptos y/o categorías básicas	Resaltan los conceptos y/o categorías básicas
	Utilizan organizadores gráficos (mapas mentales, esquemas, líneas del tiempo, etc.	Utilizan organizadores gráficos (mapas mentales, esquemas, líneas del tiempo, etc.	Utilizan organizadores gráficos (mapas mentales, esquemas, líneas del tiempo, etc.
	Sus respuestas a las preguntas que les formulan son pertinentes para todos	Sus respuestas a las preguntas que les formulan son pertinentes para todos	Sus respuestas a las preguntas que les formulan son pertinentes para todos

Anexo 11

Rúbrica para evaluar planeación didáctica

Criterios	Escala			Puntaje
	Satisfactorio (2)	Suficiente (1)	Insuficiente (0)	
Elementos curriculares (propósitos, competencias, aprendizajes esperados...).	Integra todos los elementos curriculares y son congruentes con el grado, asignatura, nivel y modelo educativo.	Integra algunos de los elementos curriculares y estos son congruentes con la asignatura, grado, nivel y modelo.	No integra los elementos curriculares, o estos no son acordes al nivel, modelo educativo, ni al agrado.	
Actividades del momento de apertura.	Las actividades de apertura permiten identificar los saberes previos del estudiante para relacionar su experiencia con los contenidos.	Las actividades de apertura permiten identificar parcialmente los saberes previos del estudiante para relacionar sus experiencias con los contenidos.	Las actividades de apertura no permiten identificar los aprendizajes previos del estudiante.	
Actividades del momento de desarrollo.	Las actividades de desarrollo permiten crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad.	Algunas actividades de desarrollo permiten crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad.	Las actividades de desarrollo no permiten crear escenarios de aprendizaje ni ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad.	
Actividades de cierre.	Las actividades del momento de cierre permiten que el estudiante consolide los contenidos abordados en las actividades de inicio y desarrollo.	Algunas de las actividades de cierre permiten que el estudiante consolide contenidos abordados en las actividades de inicio y desarrollo.	Las actividades de cierre no permiten consolidar los contenidos abordados.	
Estrategias didácticas.	Las estrategias didácticas promueven la movilización de saberes en los alumnos.	Algunas de las estrategias didácticas empleadas promueven parcialmente la movilización de saberes en los alumnos.	Las estrategias didácticas empleadas no promueven la movilización de saberes en los alumnos.	

Recursos didácticos (Tiempo, espacios y materiales disponibles en el contexto).	Se emplean pertinentemente y se emplean con claridad los tiempos, los espacios y los materiales a utilizar.	Se emplean y señalan algunos materiales, espacios y tiempos a utilizar.	No se emplean ni se señalan los tiempos, espacios o materiales que se van a utilizar.	
Organización del grupo.	Se describe claramente la manera en que se organizarán los alumnos para realizar las actividades propuestas.	Se describe parcialmente la manera la manera en que se organizarán los alumnos para realizar las actividades propuestas.	No se describe la manera en la que se organizarán los alumnos para realizar las actividades propuestas.	
Estrategia de evaluación (Acciones, técnicas e instrumentos).	Las acciones, técnicas e instrumentos de evaluación empleados permiten identificar el nivel de logro de los aprendizajes.	Las acciones, técnicas e instrumentos de evaluación empleados contribuyen a identificar parcialmente el nivel de logro de los aprendizajes.	Las acciones, técnicas e instrumentos de evaluación empleados no están correctamente diseñados ni contribuyen a identificar el nivel de logro de los aprendizajes.	
Productos.	Los productos a desarrollar promueven y evidencian el logro de los aprendizajes esperados.	Los productos a desarrollar promueven parcialmente el logro de los aprendizajes esperados.	Los productos a desarrollar no promueven el logro de los aprendizajes esperados.	
			Puntaje obtenido	

Valoración del desempeño	Satisfactorio	Puntaje obtenido 16-18
	Suficiente	Puntaje obtenido 12-15
	Insuficiente	Puntaje obtenido 0-11

De acuerdo al puntaje obtenido, analiza y reflexiona acerca de las fortalezas, así como áreas de oportunidad que identificas en tu planeación.

Fortalezas	Áreas de oportunidad

Anexo 12

El recorrido experimentado

Objetivo de la dinámica el recorrido experimentado:

- Dar la posibilidad para que cada participante pueda narrar su proceso de aprendizaje.
- Facilitar la despedida verbal y escrita entre los integrantes de un espacio en común.
- Brindar un espacio de contención para que se puedan expresar libremente.

Desarrollo:

Proponemos un ejercicio de cierre que consiste en escribir el proceso de aprendizaje como si hubiese sido un viaje por tierras desconocidas. Para esto será necesario utilizar metáforas que den cuenta de los obstáculos, emociones o alegrías, entre otras cosas, que vivieron.

Esta actividad también funciona para que cada participante reelabore y haga consciente su aprendizaje en el espacio compartido. Para facilitar la escritura se puede partir de las siguientes preguntas.

- Si tuviera que describir un paisaje ¿Cómo sería cuando inició el curso?
- ¿Qué herramientas y vestimenta tenía al inicio de los encuentros?
- ¿Cuáles fueron los peligros que tuve sortear y como los evité?
- ¿Me perdí en el camino? ¿tenía un mapa para consultar?
- ¿Visité lugares aburridos y alegres?
- ¿Me sentía solo o me acompañaba alguien?
- ¿Cómo fue el trayecto, recto, en zigzag, con precipicios, con montañas, ríos, etc.?
- Al llegar al final, ¿el paisaje es el mismo que cuando inicié el viaje? ¿Tengo mis herramientas para seguir caminando?
- ¿Soy la misma persona que al inicio del trayecto? Si no es así ¿por qué?

Cuando todos hayan finalizado su escrito se deben parar formando un círculo. Quienes lo deseen podrán compartir su relato con todos sus compañeros y compañeras.

REFERENCIAS

- Abbagnano, N, Visalberghi, A. (1964). *Historia de la pedagogía*. Fondo de Cultura Económica. Consultado el 16 de marzo del 2022 http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/SandroMunevar_Recurso_didacticos/AbbagnanoHistoria-de-La-Pedagogia.pdf
- Abreu, O., Pla, R., Naranjo, M. y Rhea, Soraya. (10/02/2021). La pedagogía como ciencia: su objeto de estudio, categorías, leyes y principios. *Universidad Técnica del Norte*, 32(3), 131-139.
- Acosta R, Ávila J, Díaz C, Flores J, Rojas C, Sáez F. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Universidad de Concepción
- Ander, E. (s/f). *El taller una alternativa de renovación pedagógica*. Magisterio del río de la plata. Consultado el 29 de noviembre de 2021. <https://uacmtalleresliterarios.files.wordpress.com/2011/02/el-taller-como-sistema-de-enseñanza-aprendizaje.pdf>
- Asana (2022). Brainstorming: las mejores técnicas de lluvia de ideas para estimular la creatividad. Recuperado de <https://asana.com/es/resources/brainstorming-techniques> el 31 de julio del 2023.
- Basabe L, Camilloni A, Cols E, y Feeney S. (2008). *El saber didáctico*. Paidós. Consultado el 12 de enero del 2022. <http://www.bibliopsi.org/docs/carreras/profesorado/did/el%20saber%20didactico%20Camilioni.pdf>
- Beyer, E, L. (1997). *William Heard Kilpatrick*. *Perspectivas: Revista trimestral de educación comparada*. UNESCO. Consultado el 19 de febrero del 2022 <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/kilpatrs.PDF>
- Candelo, C. Ortiz, G. y Unger, B. (2003). *Hacer Talleres Una guía práctica para capacitadores*. https://awsassets.panda.org/downloads/hacer_talleres__guia_para_capacitadores_wwf.pdf

Centro de Estudios de Opinión, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia. (s/f). *Conceptos básicos de qué es un taller participativo, como organizarlo y dirigirlo*. Consultado el 14 de noviembre de 2021. http%3A%2F%2Fbibliotecadigital.udea.edu.co%2Fbitstream%2F10495%2F2536%2F1%2FCentroEstudiosOpinion_conceptostallerparticipativo.pdf&clen=123221

Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios. *Diccionario del Español de México*. El Colegio de México, A.C. Consultado el 12 de noviembre de 2021. <http://dem.colmex.mx>

Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación en “La educación encierra un tesoro”*. UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI Consultado el 15 de junio de 2022 en https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf

DGESPE (2018). Planes de Estudio 2018. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química en Educación Secundaria. Recuperado de CEVIE webside: <https://www.cevie-dgespe.com/index.php/planes-deestudios-2018/121>

Díaz Barriga Á. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. IISUE Universidad Nacional Autónoma de México. Consultado el 22 de enero del 2022. http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf

Díaz Barriga, Á. (1998). *La investigación en el campo de la didáctica. Modelos históricos*. Consultado el 20 de enero del 2022. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13208002.pdf>

Dinámicas grupales. (2023). Dinámicas grupales, técnicas de grupo y dinámicas de grupo. <https://dinamicasgrupales.com.ar/dinamicas/cierre/dinamica-el-recorrido-experimentado/>

Editorial Etecé (2020). Cuadro sinoptico. Concepto. Recuperado de <https://concepto.de/cuadro-sinoptico/> el 1 de agosto del 2023.

Educa edu México. Licenciado en Ciencias de la Educación con Opción en Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Consultado el 26 de septiembre del 2022 <https://www.educaedu.com.mx/licenciado-en-ciencias-de-la-educacion-con-opcion-en-quimico-biologicas-carreras-universitarias-36893.html>

Esteban, D., Hernández, L., Perales, M. A., y Sánchez A. *Metodología por proyectos*. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Consultado el 25 de febrero del 2022

https://www.salesianoscentroamerica.org/component/easyfolderlistingpro/?view=download&format=raw&data=eNpFT8lOwzAQ_RXLd5SlooB7Cm1ARS2OQg7tKZo2k9TliSPbKUWIf8fZxMnj92beAiwI2I9hS0ZLJQvUdGXy4z2jooYKjfcTlloi2fwEjBWaZD5W3fFRkfvRekazkI1pAUNBCXJNJzgU3mhH4TkjqxVU2k0ikTfUHUgVS_u_GhnUI92ZoAY9Weq6tDY_ygPjOb5gA3BxtMGauy_PqP9sxxRUdCVYP54pFG2YC89HTrei97jA1wnC7KPsjrdRjuyiUmU8COfZEshcZYNXf19nPEN3_HXbUQSnplk5cd4nfGPFmHBKN7sNLVFOQXFWytcXN05ReDigbVwvtTYuO3TgD65C41XgV9jQReuUqqSzvn3Dx2AfI8

Flores Camacho, Fernando (Coord.) (2012). La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México. México: INEE <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1C227.pdf>

Heinz, K. y Schiefelbein, E, (2003) *Veinte modelos didácticos para América Latina*. Washington: Organización de los Estados Americanos.

Hernández Huerta, J. L; Quintano Nieto, J.; Ortega Gaite, S. (coords). (2014). *Utopía y Educación*. Ensayos y Estudios. Salamanca: FahrenHouse.

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (s/f). *El método de proyectos como técnica didáctica*. Consultado el 15 de marzo del 2022. <http://sitios.itesm.mx/va/dide2/documentos/proyectos.PDF>

Kilpatrick, W. en Lorenzo Luzuriaga (1992). *Ideas pedagógicas del siglo XX*. Losada, Buenos Aires. Consultado el 23 de marzo del 2022

- Natasha Lupiani (2023). Cartas KWL y KWHL StoryboardThat. Recuperado de <https://www.storyboardthat.com/es/articles/e/kwl-chart> el 1 de agosto del 2023.
- Nearpod. [Grezan] (2021). *¿Qué es nearpod?* <https://www.youtube.com/watch?v=o-1Y1naCBDY>
- Pasillas, Miguel Ángel (2009). Estructura y modo de ser de las teorías pedagógicas. En H. Fernández, O. Pelayo. S. Ubaldo (Coords). *Pedagogía y prácticas educativas*. México: UPN. Pp. 11-46.
- Pedrozo, O y Rodríguez, E. (s/f). *Características pedagógicas del taller*. Consultado el 14 de noviembre de 2021. <https://docplayer.es/21753694-Caracteristicas-pedagogicas-del-taller.html>
- Pérez, Campillo, Y. (2017). La educación química en México. Un estudio para el nivel medio y medio superior (para obtener el grado de Doctora en ciencias en desarrollo científico y tecnológico para la sociedad). Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Zacatenco. <https://repositorio.cinvestav.mx/bitstream/handle/cinvestav/1449/SSIT0014623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perrenoud, P., (2000). *Aprender en la escuela a través de proyectos ¿por qué? ¿cómo?* Revista de tecnología educativa. Facultad de Psicología y de Ciencias de la Educación. Universidad de Ginebra. Consultado el 23 de febrero del 2022 https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_26.html
- PISA-SEP (2012) Parte 1. Conociendo PISA. Disponible en: http://www.pisa.sep.gob.mx/pisa_ciencias_2.html
- Pruzzo V. (2006). *La didáctica: Su reconstrucción desde la historia*. Facultad de Ciencias Humanas. UNL Pam. Consultado el 10 de enero del 2022. <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/praxis/n10a07pruzzo.pdf>
- Saldarriaga, P, Bravo, G y Loor, M. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>

Secretaría de Educación Pública (2004). Programas y materiales de apoyo para el estudio, Introducción a la enseñanza de: química <http://ensech.edu.mx/documentos/antologias/non/SEM.%20NONES1-11/3semes/Qu%C3%ADmica/introduccion%20quimica.pdf>

Secretaría de Educación Pública, (2011) Programas de estudio 2011 guía para el maestro. Educación básica Ciencias. Consultado el 2 de marzo del 2023 en <https://www.gob.mx/sep/documentos/programa-secundaria-primer-grado-ciencias-iii-enfasis-en-quimica>

Secretaría de Educación Pública. (2002a). Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional. México. Consultado el 18 de agosto del 2022.

Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. Primera edición. Ciudad de México. Consultado el 10 de junio de 2022 en https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf

UIW Bajío. Licenciatura en Educación Media Superior en Ciencias Naturales. Universidad Incarnate Word Campus Bajío. Consultado el 26 de septiembre del 2022 <https://uiwbajio.mx/academic-programs/sabatinas/licenciaturas-educacion-media-superior/licenciatura-en-educacion-media-superior-en-ciencias-naturales>

UNAM (S/F). Técnicas didácticas centradas en el grupo. Corrillo. Recuperado de <https://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/corrillo.htm> consultado el 31 de julio 2023.

Universidad de Baja California. Licenciatura en Educación en el Área de Ciencias Naturales. Consultado el 26 de septiembre del 2022. <https://ubc.edu.mx/oferta-educativa/licenciatura-en-educacion-en-el-area-de-ciencias-naturales/>

USICAMM (2023). Guía para la presentación del instrumento de apreciación de conocimientos y aptitudes, Química ciclo escolar 2023-2024. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://public-file-system.usicamm.gob.mx/2023-2024/compilacion/EB/GUIAS/Guia_admision_quimica.pdf

USICAMM (2023). Guía para la presentación del instrumento de apreciación de conocimientos y aptitudes, Química ciclo escolar 2023-2024. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://public-file-system.usicamm.gob.mx/2023-2024/compilacion/EB/GUIAS/Guia_admision_quimica.pdf