



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 098, CIUDAD DE MÉXICO, ORIENTE**

**LA ENSEÑANZA ESTRATÉGICA EN BIOLOGÍA: UNA PROPUESTA
PARA LA MEJORA DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

PRESENTA:

NORMA PÉREZ MORALES

DIRECTORA DE TESIS:

MTRA. ALICIA CABRERA OLGUÍN

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DE 2017

Índice

Introducción	1
Capítulo I. La preocupación temática	3
1.1 Origen de la preocupación temática	3
1.2 Descripción de la preocupación temática	4
1.3 Política educativa	5
1.3.1 Panorama Internacional	5
1.3.2 Panorama Nacional	7
1.3.3 La Reforma de la Educación Básica en la Secundaria Técnica y la enseñanza de las Ciencias	10
1.3.3.1 Plan de Estudio	14
1.3.3.2 Programa de estudios de Ciencias	22
1.4 Contextualización de la preocupación temática	25
1.4.1 Variables contextuales institucionales	26
1.4.2 Variables contextuales del aula/laboratorio	29
1.4.3 Variables de la población	32
1.4.4 Gestión Escolar en la Escuela Secundaria Técnica 14	32
1.5 Dimensiones de la práctica docente	34
1.6 Enunciación de la preocupación temática	38
1.7 Objetivos de investigación a desarrollar	38
Capítulo II. El abordaje metodológico y el problema generador del proyecto	39
2.1 La investigación acción	39
2.2 Etapas de la investigación acción, autor en el que se fundamenta su proceso	39
2.2.1 Iniciando el proyecto de investigación	40
2.2.2 La acción	40
2.2.3 La observación de la acción	40

2.2.4	La reflexión	40
2.3	Diagnóstico socioeducativo	41
2.4	Técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de la información	41
2.5	El grupo 1° “C”.	42
2.6	Presentación de los resultados obtenidos del diagnóstico	43
2.7	Integración de la información obtenida	46
2.8	Enunciación del problema	47
Capítulo III. El proyecto de Intervención educativa		49
3.1	Enunciación de la hipótesis de acción	49
3.2	Referentes teóricos que sustentan la estrategia utilizada	49
3.2.1	Concepciones de aprendizaje	49
3.2.1.1	Derivaciones de las teorías del condicionamiento	49
3.2.1.1	Teorías mediacionales	50
3.2.1.3	Las teorías de aprendizaje en la comprensión y prácticas educativas	51
3.2.2	Concepciones de la enseñanza	51
3.2.3	La enseñanza de la ciencia	53
3.2.4	La enseñanza estratégica	56
3.2.4.1	La enseñanza estratégica acorde a Monereo.	57
3.2.4.2	Naturaleza del proyecto	59
3.3	Diseño de la estrategia de intervención	61
3.3.1	Propósito general	63
3.3.2	Línea de acción	63
3.3.3	Metas	64
3.3.4	Metodología didáctica	65
3.3.5	Actividades y estrategias	67
3.3.6	Cronograma	70

3.3.7	Recursos didácticos y pedagógicos	104
3.3.8	Cálculo de los costos de ejecución	105
Capítulo IV. La aplicación del proyecto de intervención		106
4.1	Narración del proceso de aplicación seguido	106
4.2	Especificación de los cambios efectuados durante la aplicación	124
4.3	Identificación de los factores o elementos obstaculizadores y facilitadores en la aplicación	124
4.4	Consecuencias positivas y negativas del trabajo desarrollado	124
4.5	Plan de evaluación del proyecto de intervención	125
Conclusiones		131
Referencias Bibliográficas		135
Anexos		139

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de dar a conocer la situación educativa a mejorar que se implementó en el área de Ciencias I con énfasis en Biología en el ciclo escolar 2014-2015, mediante la metodología de Intervención Acción (I-A) propuesto por Latorre (2003), que se realizó durante la Maestría de Educación Básica (MEB).

Este trabajo cuenta con cinco apartados los cuales presentan el proyecto de intervención que fue aplicado en el grupo 1º. “C” de la Escuela Secundaria Técnica no. 14 “Cinco de Mayo”, clave 09DST0014C, turno matutino, ubicado en la Avenida Ángel Urraza y Avenida Coyoacán, Colonia del Valle, en la Delegación Benito Juárez de la Ciudad de México, a través de la Enseñanza Estratégica de Monereo (2001), donde el aprendizaje se logró para alumnos, como para la propia docente.

El Capítulo I aborda la preocupación temática a investigar e intervenir en ella, en este se describe la importancia de mejorar la práctica docente que se imparte, con la finalidad de no únicamente optimizar el quehacer docente, sino los aprendizajes de los alumnos, a través de una perspectiva internacional que demanda un compromiso de proporcionar el derecho de la educación a las personas y condición para el desarrollo humano; nacional, favoreciendo el desarrollo de competencias que permitan alcanzar el perfil de egreso de la Educación Básica y de contexto, al proveer de una formación científica básica para su aplicación en situaciones de relevancia social y ambiental.

En el Capítulo II titulado “el abordaje metodológico y el problema generador del proyecto”, describe la investigación acción y sus etapas para reflexionar sobre el quehacer educativo, mejorar la práctica docente en la asignatura de Biología mediante la enseñanza estratégica, además se establece la selección del diagnóstico socioeducativo debido a que proporciona las características personales de los alumnos. Se utilizaron diferentes instrumentos entre ellos: a) un cuestionario para los alumnos, b) otro cuestionario para los padres de familia, además, c) una guía para la práctica docente con la finalidad de reconocer y jerarquizar los problemas a los que se enfrentó la práctica docente propia. Cabe mencionar que se enuncian las características de grupo 1 “C” con el cuál se realizó, el proyecto de intervención.

A sí mismo, se presentan los resultados obtenidos del diagnóstico pedagógico y de la integración obtenida del mismo para enunciar el problema generador del proyecto: ¿Cuáles son las causas por las cuales los alumnos del 1º “C” no logran los aprendizajes de Biología? De esta forma se determinó, que es necesario mejorar la enseñanza propia y replantear mejores ambientes y situaciones de aprendizajes para los alumnos.

En el Capítulo III se establece la necesidad de mejorar la práctica docente, para ello se realizó la revisión puntual de las teorías de la enseñanza y el aprendizaje, además se instauro el uso de la enseñanza estratégica propuesta por Monereo (2001), en este apartado se presentan unidades didácticas, prácticas de laboratorio y el proyecto ciudadano “Elaboración de toallas sanitarias reutilizables”, el cual fue un proyecto transversal con diversas asignaturas.

En el Capítulo IV se narra cronológicamente el proceso de aplicación del proyecto de intervención en sus diferentes etapas, especificando los cambios efectuados en su aplicación, también se describen los factores o elementos identificados como obstaculizadores y facilitadores al desarrollarlo, así como las consecuencias positivas y negativas.

En este capítulo se abarca la evaluación del proyecto, se realiza mediante el modelo de Olga Nirenberg (2003) el cual contiene las dimensiones: sustantivas, gerenciales y estratégicas. Se finaliza con las conclusiones que el proyecto de intervención generó al elaborarlo y ponerlo en práctica.

Capítulo I. La preocupación temática

1.1 Origen de la preocupación temática

El proceso de investigación-acción se inició con la idea de mejorar la enseñanza en la asignatura de Ciencias I con énfasis en Biología, al no contar con un perfil de preparación docente e ingresar a esta profesión al ser invitada para impartir clases de Química, Física y Biología durante el servicio social de la carrera de Cirujano Dentista en la Dirección General de Escuelas Secundarias Técnicas, se me ha dificultado considerablemente llevarlas a cabo. Sin embargo, enfrenté el reto de su enseñanza.

A pesar de tener muchos años de servicio considero que la práctica docente hasta el momento impartida no es la apropiada para responder a las necesidades y exigencias de las actuales generaciones de alumnos; ni lo propuesto en la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), situación que me conflictuó porque requiere maestros con mayores competencias en el ejercicio de su profesión para que planifique lo que se va enseñar, seleccione y diseñe estrategias de enseñanza, actividades para todos los tipos de aprendizajes, utilizando diferentes materiales, que promuevan el pensamiento crítico y científico, demostrando sus competencias dentro del aula. Definan el perfil de egreso y las competencias para la vida, orientadas a que los alumnos puedan enfrentarse a los retos y problemas de la sociedad actual a partir de la toma de decisiones asertiva, reflexiva y crítica. (SEP 2011a).

La sociedad actual exige del docente conocimientos y competencias que van más allá de su preparación profesional y de la propia experiencia, requiere de nuevas capacidades para fortalecer las capacidades intelectuales de los estudiantes, desarrollar aprendizajes significativos, favorecer el desarrollo del pensamiento crítico y científico e intervenir para que adquieran nuevas formas de convivencia, su finalidad es desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para que éstos sigan aprendiendo a lo largo de su vida y puedan enfrentarse a los problemas que se les presenta en los contextos en donde se desarrollan (SEP 2011c).

Por tal motivo, el origen de la preocupación surge de la necesidad de mejorar mi quehacer docente y que los alumnos mejoren su aprendizaje en la asignatura de Ciencias I con énfasis en Biología para que adquieran una formación científica básica, contribuyan a la consolidación de las competencias para la vida y al logro del perfil de egreso.

1.2 Descripción de la preocupación temática.

El verme como docente carente de un perfil docente, establezco la necesidad de profesionalizarme desde un inicio como docente frente a grupo; asistiendo a los cursos de nivelación pedagógica en la época de verano, impartidos por la dependencia en la que laboro, posteriormente acudiendo a los cursos que eran ofrecidos para obtener un nivel en carrera magisterial, al igual que diplomados impartidos por universidades como la UNAM o el Tecnológico de Monterrey, pero aun así, me sentía insatisfecha; siempre existió una incertidumbre de aprendizaje de los alumnos y porque dentro del aula particularmente dentro de la asignatura de Ciencias Naturales con énfasis en Biología consideraba que los alumnos no se llevaban los conocimientos de la misma.

Al ingresar a la presente maestría y al desarrollar la investigación-acción, como un proceso reflexivo, dentro del proyecto de intervención percibo que el principal problema a tratar, es que la mayor parte de la enseñanza era expositiva, el tiempo que destinaba a las actividades no era suficiente para que los alumnos las terminaran, que dedicaba las explicaciones a cierto sector del salón de clases, tampoco tomaba en cuenta las condiciones de salud o de aprendizaje que presentaban los alumnos; por lo que limitaba el proceso de aprendizaje, el cual impedía la adquisición de los conocimientos, el desarrollo de habilidades de pensamiento y de decisión que proporciona la autonomía, la confianza y superación personal de los mismos.

Al desarrollar las diferentes etapas del proyecto de investigación, en un inicio consideraba que donde fracasaba era la forma de planear las actividades, posteriormente percibí que no era realmente lo anterior, sino la forma de enseñanza, porque al retomar los temas desarrollados anteriormente había olvidado de los mismos por parte del alumnado, el tiempo destinado a las actividades era insuficiente, además, la enseñanza era impartida por igual para todos los alumnos, como si todos tuvieran las mismas características de aprendizaje; situación que me llevó a reflexionar que no estaba cubriendo los propósitos de la asignatura, entre los cuales se enuncia propiciar en los adolescentes la formación científica básica, mediante la aproximación al estudio de los fenómenos de la naturaleza y de su vida personal de manera gradual con explicaciones metódicas y complejas, que busca construir habilidades y actitudes positivas asociadas a las ciencias (SEP, 2011b, p 15).

Por eso, la importancia de la necesidad de ser una docente con las debidas competencias para facilitar el proceso educativo, crear las condiciones adecuadas y brindar acompañamiento oportuno para que sean los alumnos los que construyan sus conocimientos.

La intervención fue impulsada a través de una enseñanza estratégica de Monereo (2001), en donde la mejora del quehacer docente asegura que mediante la metodología que implica enseñar al alumno a decidir conscientemente los actos que realizará, enseñarle a modificar conscientemente su actuación hacia un objetivo investigado y enseñarle a evaluar el proceso de aprendizaje o de resolución seguido.

En definitiva, el planear y aplicar una enseñanza estratégica, permitió reconocer y mejorar la preocupación temática de intervención, a través de conformar planeaciones acordes a las necesidades de los alumnos y a la vez mejorar el quehacer docente. Por ello, el uso de la metodología de enseñanza estratégica de Monereo (2001), permitió apreciar que se logra la mejora de la enseñanza, lo que proporcionó consolidar el aprendizaje de los alumnos.

Una vez, reflexionados los puntos débiles de mi práctica, es importante conocer de dónde se parte la práctica educativa, por lo que a continuación, se describen las políticas educativas que exigen del docente como un ser íntegro y preparado profesionalmente para afrontar su práctica educativa en la sociedad global.

1.3 Política educativa

En este apartado primeramente abordo el panorama Internacional que marcan las pautas a seguir en la enseñanza de la Ciencia en el contexto global; enseguida se expone la política nacional donde se enfatiza la articulación de la Educación Básica, al ser considerada como una guía fundamental para lograr los fines y propósitos de la educación que impulsa la formación integral de los alumnos, y finalmente la Reforma de la Educación Básica en Secundaria Técnica y la enseñanza de la Ciencia para que los educandos logren una formación científica básica.

1.3.1. Panorama Internacional

Promulgada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1948, la Declaración Universal de los Derechos en el artículo 29 menciona que el objetivo de la educación es promover el crecimiento personal y desarrollo de sus capacidades, también enseñar a respetar el ambiente natural que lo rodea.

En este sentido la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) refiere que el sistema educativo debe de facilitar la adquisición de una cultura científica y tecnológica, por lo que se hace necesario ofrecer una enseñanza adecuada y pertinente en el tramo de la enseñanza obligatoria. La enseñanza de las Ciencias puede contribuir a que los jóvenes adquieran los instrumentos y destrezas adecuados y pertinentes para aprender y seguir aprendiendo, de manera que puedan conocer, interpretar y actuar en el mundo que les toque vivir de

manera individual y social, para administrar su vida cotidiana, enfrentarse de manera crítica y autónoma a ella y ser capaz de tomar decisiones.

Por consiguiente, la enseñanza de la ciencia debe ser concebida como una actividad humana, ésta ha acompañado a hombres y mujeres a través de los años, permitiendo crear una cultura para el bienestar del hombre mismo y su entorno. Es importante que niños y adolescentes tomen conciencia de la riqueza de las implicaciones e impactos que tienen las ciencias en la vida diaria. (UNESCO 2009).

Por otro lado, la enseñanza de las ciencias favorece el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación y abstracción; permite que piensen y elaboren su pensamiento de manera autónoma. Además, construyen a su cultura científica, conocimientos y herramientas que posean un carácter social, para que adquieran seguridad en el momento de debatir ciertos temas de actualidad. Así mismo, ha de introducirles en el valor funcional de la ciencia, capaz de explicar fenómenos cotidianos y dotarlos de los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de manera objetiva, rigurosa y contrastada.

Con base en lo estipulado anteriormente, se coincide con la Organización de Cooperación Desarrollo Económico (OCDE, 2006), porque indica que la competencia científica incluye los conocimientos científicos y el uso que de esos conocimientos haga un individuo para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar los fenómenos científicos y sacar conclusiones basadas en evidencias, sobre asuntos relacionados con la ciencia.

En consecuencia, el docente debe poseer las competencias para enseñar ciencias a la población escolar, y llegue a interesar a los estudiantes en los contenidos y finalidades para que los incorpore de manera significativa a su educación y mejore su calidad de vida de manera responsable e informada.

Para esto se plantean tres sub-competencias solicitadas por la OCDE, tal como se aplicó en la evaluación del año 2006, delimitándose de la siguiente manera.

1. Identificar asuntos o temas científicos. Implica reconocer los asuntos que es posible investigar científicamente. Identificar palabras clave para buscar información científica. Reconocer los rasgos fundamentales de una investigación científica.

2. Explicar científicamente los fenómenos. Requiere de aplicar el conocimiento de la ciencia a determinadas situaciones. Describir o interpretar los fenómenos científicamente y predecir cambios. Identificar las descripciones, explicaciones y predicciones apropiadas.

3. Usar la evidencia científica que incluye interpretar evidencia, sacar conclusiones y comunicarlas. Identificar las hipótesis, la evidencia y los razonamientos que subyacen a las conclusiones. Reconocer las implicaciones sociales de los desarrollos científicos y tecnológicos. Las tareas que los estudiantes deben realizar para la evaluación de su competencia en el área de ciencias consisten en describir y explicar fenómenos científicos, interpretar evidencias y conclusiones científicas y manifestar su comprensión del proceso de investigación científica. Los problemas planteados involucran contenidos y conceptos de la Física, la Química, las Ciencias biológicas y las Ciencias de la tierra y el espacio. (PISA 2006, p 17)

Por otro lado, la OCDE propone a México un documento llamado Acuerdo de Cooperación México- OCDE para mejorar la calidad de la Educación de las escuelas mexicanas. (2010).

En la publicación *Mejorar las escuelas: estrategias para la acción en México*, tiene como objetivo ayudar a las autoridades educativas en México, a fortalecer sus sistemas educativos. Dicho informe se enfoca en optimizar la enseñanza, el liderazgo y la gestión escolar en las escuelas, con el fin de mejorar los resultados de los niños en educación básica.

Entre las acciones que recomienda implementar para mejorar el sistema educativo nacional están: reforzar la importancia del papel que juegan los docentes; determinar estándares claros de la práctica docente; para garantizar programas de formación inicial docente (ITP, por sus siglas en inglés) de alta calidad; atraer mejores candidatos; profesionalizar la selección, contratación, y evaluación de docentes; y vincular a los docentes y su desarrollo profesional de forma más directa con las necesidades de las escuelas. (OCDE 2010, “Acuerdo de Cooperación México-OCDE para Mejorar la Calidad de la Educación de las Escuelas Mexicanas”, octubre 13).

En definitiva, los organismos internacionales tienen gran influencia al establecer las directrices de un modelo educativo basado en competencias para la formación de los estudiantes, por lo cual el docente también debe tener competencias para ofrecer una enseñanza de calidad.

Desde esta perspectiva era necesario tomar en cuenta los objetivos de los organismos internacionales referidos como la ONU, la UNESCO y la OCDE, para proporcionar a los estudiantes elementos necesarios para que participen en la toma de decisiones conscientes en relación a su persona y entorno; además, que se desempeñen de una manera eficaz y eficiente para contribuir al desarrollo del país, dentro de un mundo globalizado.

1.3.2 Panorama nacional

La RIEB (Reforma Integral de Educación Básica) es una política pública que busca brindar la oportunidad de un camino para que todos tengan derecho a la educación básica y de calidad para

responder a las necesidades de la sociedad actual en el contexto económico, político y social, ante esta demanda, fue necesaria la articulación de la Educación Básica (Acuerdo 592) teniendo como fundamentos legales los artículos 2° y 3° Constitucional y la Ley General de Educación que faculta a la autoridad federal para determinar los planes y programas de estudios de nivel básico; la Secretaría de Educación Pública llevó un proceso de elaboración del Currículo, que inició en 2004 con la Reforma de Educación Preescolar, continuó en 2006 con la de la Educación Secundaria y en 2009 con la de Educación Primaria, y consolida este proceso, aportando una propuesta formativa pertinente, significativa, congruente, orientada al desarrollo de competencias y centrada en el aprendizaje de las y los estudiantes. (SEP 2011a, p. 9-10).

Derivado de lo anterior, la experiencia en la docencia me permite expresar mi opinión acerca de que la educación debe de preparar a los alumnos para afrontar los retos de la vida actual y responder a los contextos que se enfrentan en un mundo donde se presentan de manera constante cambios sociales, culturales y económicos, de ahí la importancia de desarrollar las competencias para la vida.

Para la educación básica, una competencia se define como la capacidad de responder a diferentes situaciones e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimientos), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes), es decir revela la puesta en práctica de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en contextos y situaciones diversas; proveerá las herramientas necesarias para la transformación de la sociedad y permitirá una aplicación eficiente de todas las formas de conocimientos adquirido (SEP 2011a, p. 33).

El Plan de Estudio 2011, *Educación Básica*, integra y articula los programas de los tres niveles de educación básica, define las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes, y que se propone contribuir a la formación del ciudadano democrático, crítico y creativo que requiere la sociedad mexicana en el Siglo XXI, desde las dimensiones nacional y global, que consideran al ser humano y al ser universal (SEP 2011a, p. 29).

El Plan de estudios 2011 presenta doce principios pedagógicos que respaldan el nuevo planteamiento curricular, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes esperados y la mejora de la calidad educativa que pretende crear su disposición y capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de la vida, desarrollar habilidades, resolver problemas, pensar críticamente, comprender y explicar, manejar información.

En este sentido, se expresan en los siguientes: 1.1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje, 1.2. Planificar para potenciar el aprendizaje, 1.3. Generar ambientes de aprendizaje, 1.4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje, 1.5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados, 1.6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje, 1.7. Evaluar para aprender, 1.8. Favorecer la inclusión para atender a la diversidad, 1.9. Incorporar temas de relevancia social, 1.10. Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela, 1.11. Reorientar el liderazgo y 1.12. La tutoría y la asesoría académica a la escuela.

De los doce principios pedagógicos retomo cinco, porque son fundamentales para la implementación del currículo, transformar la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa; se describen a continuación:

1.1 Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizajes.

Se requiere generar su disposición y capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de su vida, desarrollar habilidades para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar. En este sentido, es necesario reconocer la diversidad social, cultural, de capacidades, estilos y ritmos de aprendizaje que tienen, desde la particularidad de situaciones y contextos, comprender cómo aprenden.

1.2 Planificar para potenciar el aprendizaje.

Es un elemento propio de la práctica docente para potenciar el aprendizaje en los estudiantes hacia el desarrollo de competencias. Implica organizar actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo, como situaciones y secuencias didácticas y proyectos; éstas deben de representar desafíos intelectuales para los estudiantes con la finalidad de que presenten alternativas de solución.

1.4 Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje.

Indica que estudiantes y maestros orienten las acciones para el descubrimiento, la búsqueda de soluciones, coincidencias y diferencias, con el propósito de construir aprendizajes en colectivo, considerando que sea inclusivo, favorezca el liderazgo, defina metas comunes, permita el intercambio de recursos, desarrolle el sentido de responsabilidad y corresponsabilidad.

1.5 Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados.

Promueve en los estudiantes las herramientas necesarias para la aplicación eficiente de todas las formas de conocimientos adquiridos, con la intención de que respondan a las demandas actuales y en diferentes contextos.

1.8 Favorecer la inclusión para atender a la diversidad.

Para atender a los alumnos que, por su discapacidad cognitiva, física, mental o sensorial, requieren de estrategias de aprendizajes y enseñanza diferenciadas, es necesario que se identifiquen las barreras para el aprendizaje con el fin de promover y ampliar, en la escuela y las aulas, oportunidades de aprendizaje, accesibilidad, participación, autonomía y confianza en sí mismos. Para ello, se requiere que los docentes desarrollen empatía hacia las formas culturales y necesidades de los alumnos que pueden ser distintas a sus concepciones. (SEP 2011 a, p. 30-39).

Por otro lado, se considera la gestión en el aula, en la escuela, como factores que influyen en la calidad de los aprendizajes y favorezca el desarrollo de competencias, el logro de los estándares curriculares, los aprendizajes esperados como herramientas necesarias para aplicar los conocimientos adquiridos para que respondan a las demandas actuales y diversos contextos.

Con respecto al proceso educativo, se enfatiza el papel docente porque es, “el encargado de la evaluación de los aprendizajes y quien realiza el seguimiento, crea oportunidades de aprendizaje y hace modificaciones en su práctica para que estos logren los aprendizajes esperados establecidos en el plan y programas de estudio vigentes” (SEP 2011 a).

Las políticas nacionales marcan lo que se espera de los docentes para llevar a cabo el mejoramiento de la educación en nuestro país, teniendo como meta la calidad educativa mediante una gran gama de prácticas y propuestas pedagógicas para alcanzar que los jóvenes aprendan a lo largo de la vida y aprecien su entorno, favorezcan el desarrollo de competencias para la vida y logro del perfil de egreso a partir de los aprendizajes.

En conclusión, me comprometo a mejorar el desempeño docente para atender las necesidades específicas de aprendizaje del estudiante y el desarrollo de competencias para su desarrollo personal que permita la autonomía del aprendizaje y la participación en los procesos sociales. Es importante considerar estos indicadores, porque la enseñanza de las Ciencias determina el desarrollo y avance de una nación.

1.3.3 La Reforma de la Educación Básica en la Secundaria Técnica y la enseñanza de las Ciencias.

En las finalidades de la Educación Básica, establece que el estudiante emplea los conocimientos adquiridos con el fin de interpretar y explicar procesos sociales, económicos, culturales y naturales,

así como para tomar decisiones y acciones individuales o colectivamente, en aras de promover la salud y el cuidado ambiental, como formas para mejorar la calidad de vida (SEP 2011b, p 16).

Por otra parte, en los propósitos para el estudio de las Ciencias en educación secundaria, busca que los adolescentes valoren a la ciencia como una manera de buscar explicaciones a los fenómenos naturales, participen de manera activa, responsable e informada en la promoción de la salud con base en el estudio del funcionamiento integral del cuerpo humano y la cultura de la prevención, el cuidado de la salud y el desarrollo sustentables, (SEP 2011b).

Por lo cual, son elementos que guían la aplicación del enfoque de enseñanza por competencias, siendo la estructura sobre la que se desarrollan los contenidos, con el propósito de alcanzar los aprendizajes y contribuir, indudablemente, al logro de estos y las competencias para la vida.

En Ciencias, los alumnos estudian contenidos afines a los seres vivos, las interacciones que se dan entre ellos que a su vez establecen relaciones entre ámbitos y fundamentalmente al desarrollo y fortalecimiento de habilidades, actitudes y valores, en este sentido los alumnos reconocen que los conceptos tienen un sentido útil y práctico en diferentes contextos de su vida diaria presente y futura: escolar, familiar y cultural.

El programa de Ciencias sugiere como modalidad de trabajo buscar el acercamiento de los alumnos a la investigación científica de un modo significativo y relevante, a partir de actividades recreativas y cognitivamente desafiantes para propiciar un desarrollo autónomo y abrir oportunidades para la construcción y movilización de sus saberes. Las actividades deben de organizarse en secuencias didácticas que partan de contextos cercanos, familiares o de su interés; considerar los conocimientos previos, orientar a la resolución de situaciones problemáticas para la toma de decisiones responsables e informadas en especial las relacionadas con la salud y el medio ambiente; estimular el trabajo experimental y de diversos recursos del entorno. (SEP 2011b, p 24).

Otra estrategia para organizar las clases es el trabajo por proyectos, favoreciendo la integración y la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes, dándole sentido social y personal. Se plantean con fines prácticos tres posibles tipos, dependiendo de sus procedimientos y finalidades:

1) Proyectos científicos. Los alumnos pueden desarrollar actividades relacionadas con el trabajo científico formal al describir, explicar y predecir, mediante investigaciones, fenómenos o procesos naturales que ocurren en su entorno.

Durante el proceso se promueve la inquietud por conocer, investigar y descubrir la perseverancia, la honestidad, la minuciosidad, el escepticismo informado, la apertura a nuevas ideas, la creatividad, la participación, la confianza en sí mismos, el respeto, el aprecio y el

compromiso, se debe de evitar la promoción de visiones empiristas, inductivas y simplificadas de la investigación.

- 2) Proyectos tecnológicos. Estimulan la creatividad en el diseño y la construcción de objetos técnicos, e incrementan el dominio práctico relativo a materiales y herramientas. También amplían los conocimientos del comportamiento y la utilidad de diversos materiales, las características y la eficiencia de diversos procesos. Los alumnos al desarrollarlos, pueden construir un producto técnico para atender alguna necesidad o evaluar un proceso, poniendo en práctica habilidades y actitudes que fortalecen la disposición a la acción y el ingenio, para dar solución a problemas con los recursos disponibles y a establecer relaciones costo-beneficio con el ambiente y la sociedad.
- 3) Proyectos ciudadanos. Contribuyen a valorar de manera crítica las relaciones entre la ciencia y la sociedad, mediante una dinámica de investigación-acción y conducen a los alumnos a interactuar con otras personas para pensar e intervenir con éxito en situaciones que viven como vecinos, consumidores o usuarios. Brinda a los alumnos oportunidades para analizar problemas sociales y actuar como ciudadanos críticos y solidarios, que identifican dificultades, proponen soluciones y las llevan a la práctica.

Las situaciones o contextos para desarrollarlos pueden ser locales (el salón de clases, la casa o sus alrededores) aunque también puede ser hasta un suceso nacional o incluso mundial. Esto permite trascender el salón de clases, ayuda a los alumnos a ubicarse mejor en su contexto sociohistórico y los involucra en situaciones reales, lo que favorece la reflexión en relación con la influencia de las ciencias en los aspectos sociales. (SEP 2011b p.25-26).

Es importante generar las condiciones que pueda realizar, para propiciar ideas y reflexiones sobre los procesos de los aprendizajes de los estudiantes para contribuir al logro educativo. Sin embargo, no siempre se cuentan con las condiciones idóneas por la falta de materiales, la infraestructura lo que obstaculizan que el programa académico no se aplique como está diseñado.

Por otro lado, la enseñanza debe partir de tres aspectos: a) que los alumnos los conozcan, los apliquen en el contexto y con ellos obtengan más conocimientos, considerando los conocimientos previos; b) las habilidades se relacionan principalmente con el desarrollo de actividades prácticas, c) la experimentación y la investigación. Las actitudes pueden adquirirse, modificarse o formarse en proceso continuo y para favorecerlo, planear su enseñanza junto con los conceptos y los procedimientos.

Las actitudes involucran tres componentes: 1) cognitivo, 2) afectivo y de 3) comportamiento, debe realizar actividades basadas en la observación, la contrastación, la comparación, tomando en

cuenta ideas, costumbres, promover la curiosidad, la creatividad, la investigación, la apertura a las nuevas ideas, la flexibilidad y la reflexión crítica.

En este sentido Coll, Pozo et. al (1994), define las actitudes como tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación. Las actitudes poseen, por tanto, tres componentes básicos y definitorios que reflejan la complejidad de la realidad social. La formación y el cambio de actitudes operan siempre con estos tres componentes, que son:

- 1) Componente cognitivo (conocimientos y creencias).
- 2) Componente afectivo (sentimientos y preferencias).
- 3) Componente conductual o de comportamiento (acciones manifiestas y declaraciones de intenciones).

Estos tres componentes actúan de modo interrelacionado y así han de ser presentados en todo enfoque que trate de aproximarse a la realidad.

Por otra parte los contenidos científicos se estudian a partir de contextos cercanos a la realidad inmediata de los alumnos y se relacionan con las implicaciones sociales, culturales y éticas que los avances científicos y tecnológicos conllevan, en este sentido algunas situaciones son: promoción para la salud, desarrollando una cultura de prevención de enfermedades, accidentes, adicciones, el ejercicio, la responsabilidad sexual, la equidad entre los géneros y el respeto a las personas, la conservación del ambiente, el aprovechamiento de la sustentabilidad (SEP 2011b).

Dentro del Plan de Estudios de la Educación Básica 2011, se considera a la planificación como un proceso fundamental en el ejercicio docente, ya que contribuye a plantear acciones que orienten la intervención del maestro para el desarrollo de competencias y por ello se ha constituido como una herramienta fundamental, que permita alcanzar la educación de calidad. El perfil de egreso promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.

En definitiva, la RIEB marca las pautas que debo seguir como docente, para que logre el mejor aprovechamiento del programa de estudio, modifique la práctica para que los procesos de enseñanza y aprendizaje resulten relevantes y pertinentes para los alumnos, fortaleciendo las competencias para la formación científica y los contenidos de la asignatura no únicamente los posea yo; sino que los utilice en forma reflexiva y flexible para promover el aprendizaje en los alumnos.

1.3.3.1. Plan de estudio.

El Plan de Estudios 2011 de Educación Básica es el documento rector que define las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes, y que se propone contribuir a la formación del ciudadano democrático, crítico y creativo que requiere la sociedad mexicana en el siglo XXI, desde las dimensiones nacional y global, que consideran el ser humano y al ser universal.

La dimensión nacional permite una formación que favorece la construcción de la identidad personal y nacional de los alumnos, para que valoren su entorno, vivan y se desarrollen como personas plenas. Por su parte, la dimensión global refiere al desarrollo de competencias que forman al ser universal para hacerlo competitivo como ciudadano del mundo, responsable y activo, capaz de aprovechar los avances tecnológicos y aprender a lo largo de su vida.

Es de observancia nacional y reconoce la equidad, por lo que toma en cuenta la diversidad que existe en la sociedad y se encuentra en contextos. En las escuelas, la diversidad se manifiesta en la variedad lingüística, social, cultural, de capacidades, de ritmos y estilos de aprendizaje de la comunidad educativa. Reconoce que cada estudiante cuenta con aprendizajes para compartir y usar, por lo que busca que se asuman como responsables de sus acciones y actitudes para continuar aprendiendo. En este sentido, el aprendizaje de cada alumno y del grupo se enriquece en y con la interacción social y cultural; con retos intelectuales, sociales, afectivos y físicos, y en un ambiente de trabajo respetuoso y colaborativo.

Otra característica es su orientación hacia el desarrollo de actitudes, prácticas y valores sustentado en los principios de la democracia: el respeto a la legalidad, la igualdad, la libertad con responsabilidad, la participación, el diálogo y la búsqueda de acuerdos; la tolerancia, la inclusión y la pluralidad, así como una ética basada en los principios del Estado laico, que son el marco de la educación humanista y científica que establece el Artículo Tercero Constitucional.

Propone que la evaluación sea una fuente de aprendizaje y permita detectar el rezago escolar de manera temprana y, en consecuencia, que la escuela desarrolle estrategias de atención y retención que garanticen que los estudiantes sigan aprendiendo y permanezcan en el sistema educativo durante su trayecto formativo.

A continuación, se exponen en qué consisten los componentes que integran el Plan de estudios 2011. Educación Básica, constituido por: doce principios pedagógicos, cinco competencias para la vida, diez rasgos del perfil de egreso, el mapa curricular que incluye cuatro campos de formación y cuatro estándares curriculares.

El Plan de estudios requiere partir de una visión que incluya los diversos aspectos que conforman el desarrollo curricular en su sentido amplio, y que se expresen en los principios pedagógicos. (SEP 2011a p 29- 30).

1. Principios pedagógicos que sustentan el Plan de estudios.

Conformado por doce principios y son condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa.

En definitiva los anteriores aspectos son indispensables para que se realice los procesos de enseñanza y aprendizaje con la finalidad que resulten relevantes y pertinentes para los alumnos, procurando que como docente promueva diversas formas de interacción dentro y fuera del aula; organice la planeación, la distribución del tiempo, los materiales de apoyo necesarios, favorezca la equidad, así como la evaluación en sus diferentes momentos para el logro de desempeño tanto del alumno como del docente; así mismo mejorar la práctica docente.

2. Competencias para la vida.

Movilizan y dirigen todos los componentes-conocimientos, habilidades, actitudes y valores- hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada. Éstas deberán de desarrollarse en los tres niveles de Educación Básica y a lo largo de la vida, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes.

- Competencias para el aprendizaje permanente. Para su desarrollo se requiere: habilidad lectora, integrarse a la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua, habilidades digitales.
- Competencias para el manejo de la información. Su desarrollo requiere: identificar lo que se necesita saber; aprender a buscar; identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; apropiarse de la información de manera crítica, utilizar y compartir información con sentido ético.
- Competencias para el manejo de situaciones. Para su desarrollo requiere: enfrentar el riesgo, la incertidumbre, plantear y llevar a buen término procedimientos; administrar el tiempo, propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus consecuencias; manejar el fracaso, la frustración y la desilusión; actuar con autonomía en el diseño y desarrollo de proyectos de vida.
- Competencias para la convivencia. Su desarrollo requiere: empatía, relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza; ser asertivo; trabajar de manera colaborativa;

tomar acuerdos y negociar con otros; crecer con los demás; reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.

- Competencias para la vida en sociedad. Para su desarrollo se requiere: decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; proceder a favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos; participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; combatir la discriminación y el racismo, y conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo. (SEP a p 42).

3. Perfil de egreso de la Educación Básica.

Define el tipo de alumno que se espera formar en el transcurso de la escolaridad básica y tiene un papel importante en el proceso de articulación de los tres niveles. Se expresa en términos de rasgos individuales y sus razones de ser son:

- Definir el tipo de ciudadano que se espera formar a lo largo de la educación básica.
- Ser un referente común para la definición de los componentes curriculares.
- Ser un indicador para valorar la eficacia del proceso educativo.

El perfil de egreso plantea rasgos deseables que los estudiantes deberán mostrar al término de la Educación Básica, como garantía de que podrán desenvolverse satisfactoriamente en cualquier ámbito en el que decidan continuar su desarrollo. Dichos rasgos son el resultado de una formación que destaca la necesidad de desarrollar competencias para la vida que, además de conocimientos y habilidades, incluyen actitudes y valores para enfrentar con éxito diversas tareas. (SEP a, p 43).

Como resultado del proceso de formación a lo largo de la Educación Básica, el alumno mostrará 10 rasgos: a) Utiliza el lenguaje maternos, oral y escrito para comunicarse en distintos contextos sociales y culturales; además, posee herramientas básicas para comunicarse en inglés, b) Argumenta, razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista, c) Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes, d) Interpreta y explica los procesos sociales, económicos y financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas, e) Conoce y ejerce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática; actuando con responsabilidad y apego a la ley, f) Asume y practica la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, cultural y lingüística, g) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano; sabe trabajar de manera colaborativa reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades de otros, y emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales o colectivos, h) Promueve y asume el

cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludables, i) Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance como medios para comunicarse, obtener información y construir el conocimiento, j) Reconoce diversas manifestaciones del arte, aprecia la dimensión estética y es capaz de expresarse artísticamente,(SEP, 2011b, pp 44-45) de los cuales retomo los incisos b), c), g) y h) para el desarrollo de la formación científica:

- b) Argumenta, razona y analiza situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma soluciones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.
- c) Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes.
- g) Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano; trabaja de manera colaborativa, reconoce y aprecia la diversidad de capacidades en los otros, emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales o colectivos.
- h) Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable (SEP, 2011b, pp. 44-45).

Otro aspecto que incluye el Plan de Estudio 2011 es:

4. El Mapa curricular de la Educación Básica.

La Educación Básica, en sus tres niveles educativos, plantea un proyecto formativo congruente para desarrollar competencias y que, al concluirla, los estudiantes sean capaces de resolver eficaz y creativamente los problemas cotidianos que enfrenten, por lo que promueve una diversidad de oportunidades de aprendizaje que se articulan y distribuyen lo largo del preescolar, la primaria y la secundaria, y que se reflejan en el Mapa curricular. (SEP a, p 44).

En este mapa se representa por espacios organizados, en cuatro campos de formación, gráficamente se pueden visualizar de manera vertical los siguientes: 1) Lenguaje y comunicación, 2) Pensamiento matemático, 3) Exploración y comprensión del mundo natural y social y 4) Desarrollo personal y para la convivencia e indica la progresión de Español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua: Inglés y Habilidades Digitales.

De manera horizontal puede observarse, la secuencia y gradualidad de las asignaturas que están presentes en la Educación Básica. La figura # 1 ilustra el mapa curricular de la Educación Básica 2011.

Figura #1. Mapa Curricular de la Educación Básica 2011

MAPA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

ESTÁNDARES CURRICULARES ¹	1º PERIODO ESCOLAR			2º PERIODO ESCOLAR			3º PERIODO ESCOLAR			4º PERIODO ESCOLAR					
	Preescolar			Primaria						Secundaria					
CAMPOS DE FORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA	1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º			
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III					
			Segunda Lengua: Inglés ²	Segunda Lengua: Inglés ²						Segunda Lengua: Inglés I, II y III ²					
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III					
EXPLORACIÓN Y COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL	Exploración y conocimiento del mundo			Exploración de la Naturaleza y la Sociedad			Ciencias Naturales ³			Ciencias I (énfasis en Biología)	Ciencias II (énfasis en Física)	Ciencias III (énfasis en Química)			
	Desarrollo físico y salud						La Entidad donde vivo			Geografía ³			Tecnología I, II y III		
DESARROLLO PERSONAL Y PARA LA CONVIVENCIA	Desarrollo personal y social			Formación Cívica y Ética ⁴						Geografía de México y del Mundo			Historia I y II		
										Expresión y apreciación artísticas			Historia ³		
										Tutoría					
				Educación Física ⁴						Educación Física I, II y III					
				Educación Artística ⁴						Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales)					

1 Estándares Curriculares de: Español, Matemáticas, Ciencias, Inglés y Habilidades Digitales.
 2 Para los alumnos hablantes de lengua indígena el Español y el Inglés son consideradas como segundas lenguas a la materna. Inglés está en proceso de gestión.
 3 Favorecen aprendizajes de Tecnología.
 4 Establecen vínculos formativos con Ciencias Naturales, Geografía e Historia.

Fuente: Plan de Estudios 2011. Educación Básica (2011).

Los campos de formación para la Educación Básica, organizan, regulan y articulan los espacios curriculares, son congruentes con las competencias para la vida y los rasgos del perfil de egreso. Por otro lado, en cada campo de formación se articula los procesos graduales del aprendizaje, de manera continua e integral, desde preescolar hasta secundaria.

De los cuatro campos de formación se retoma el de Exploración y comprensión del mundo natural y social, ya que enfoca disciplinas relacionadas con aspectos biológicos. La asignatura de Ciencias Naturales favorece la formación científica básica, aproximando a los estudiantes al estudio de fenómenos naturales y de su vida personal de manera progresiva, con explicaciones ordenadas y complejas, buscando construir habilidades y actitudes positivas asociadas a la ciencia.

La cultura de la prevención tiene prioridad, ya que favorece la toma de decisiones responsables e informadas a favor de la salud y el ambiente, da prioridad a la prevención y otros accidentes mediante la práctica de hábitos.

A partir de la reflexión, relaciona los alcances y límites del conocimiento científico y del trabajo tecnológico para mejorar las condiciones de vida de los individuos (SEP, 2011b).

Para implementar el programa de Estudio 2011 implica, necesariamente, mejorar el desempeño de los actores involucrados como son, los docentes y los alumnos, por lo que enseguida se especifica el papel del docente y posteriormente el papel del alumno dentro de este proceso educativo.

El papel del docente

Atendiendo a las necesidades educativas, en el marco de la Reforma Integral Básica es necesario el desarrollo de competencias docentes para hacer propicia la transformación de las prácticas educativas en el aula, por lo que su cambio requiere por parte del docente:

- Considerar al alumno como el centro del proceso educativo y estimular su autonomía.
- Familiarizarse con las intuiciones, nociones y preguntas comunes en las aproximaciones infantiles y adolescentes al conocimiento de los fenómenos y procesos naturales.
- Asumir que la curiosidad infantil y adolescente es el punto de partida del trabajo docente, por lo que debe fomentarse y aprovecharse de manera sistemática.
- Propiciar la interacción dinámica del alumno con los contenidos y en los diversos contextos en los que se desenvuelve, a partir del trabajo con sus pares.
- Crear las condiciones y ofrecer acompañamiento oportuno para que sean los alumnos quienes construyan sus conocimientos.
- Reconocer que el entorno natural inmediato y las situaciones de la vida cotidiana son el mejor medio para estimular y contextualizar el aprendizaje.
- Aprovechar diversos medios educativos que estén a su alcance y permitan ampliar el estudio de las ciencias: museos, zoológicos, instituciones de salud, organizaciones de la sociedad civil, así como las tecnologías de información y la comunicación. (SEP, 2011b p 23).

Una de las acciones que debe de desarrollar el docente es la planeación didáctica, elemento que hace posible la pertinencia de los contenidos y el logro de los aprendizajes, la selección de actividades, las estrategias didácticas, recursos didácticos, enfoques, temas de reflexión y tiempo que se destinará a estos factores que contribuyen en su conjunto a alcanzar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al mismo tiempo, la finalidad es que resulten relevantes para los alumnos, para lograrlo se requiere que organice actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo, como son situaciones, unidades, secuencias didácticas y proyectos para formular alternativas de solución a los problemas que presentan en los contextos en que se desenvuelven los estudiantes, así como favorecer la evaluación del desempeño tanto del alumno como del quehacer educativo.

En las modalidades de trabajo, las actividades deben de organizarse en secuencias didácticas; en donde se acerque a los alumnos a la investigación científica de modo significativo y relevante; para favorecer un desarrollo autónomo y propiciar oportunidades para construir y movilizar sus saberes.

Por lo que es preciso que reúnan las siguientes características: contar con propósitos definidos, partir de contextos cercanos, familiares e interesantes, considerar los conocimientos previos, favorecer la investigación, considerando aspectos como la búsqueda, discriminación y organización de los contenidos, estimular el trabajo experimental, el uso de las TIC y diversos recursos del entorno, fomentar el uso de modelos para el desarrollo de representaciones que faciliten a la comprensión de procesos y fenómenos naturales, propiciar la aplicación de los conocimientos científicos en situaciones diferentes de aquellas en las que fueron aprendidas, propiciar un proceso de evaluación formativa que proporcione información para retroalimentar y mejorar los proceso de aprendizaje, considerar la comunicación de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación, con base en los procedimientos desarrollados, los productos y las conclusiones.

La investigación es un aspecto fundamental de la formación científica básica por lo que debe beneficiar el diseño y desarrollo de actividades prácticas, experimentales y de campo, se recomienda dedicar a dichas actividades al menos dos horas semanales, desarrollándolas en el salón de clases, en el patio de la escuela o alrededores, en las instalaciones de laboratorio, con materiales fáciles de conseguir y permitan su reutilización.

El trabajo por proyectos es otra estrategia para organizar las clases; espacio designado para confirmar los avances en el desarrollo de las competencias, ya que favorece la integración y la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes, proporcionando sentido social y personal.

Es importante planear y desarrollar un proyecto para cada cierre de bloque, sin embargo, cabe la posibilidad de desarrollar un solo proyecto para el ciclo escolar, cuya obtención deberá abarcar los contenidos y aprendizajes esperados de cada bloque.

El proyecto deberá partir de las inquietudes y los intereses de los alumnos, que podrán optar por alguna de las preguntas sugeridas en los bloques, o plantear otras que permitan cumplir con los

aprendizajes. Es indispensable planear conjuntamente el desarrollo del proyecto en el transcurso del bloque, con la finalidad de desarrollarlo y comunicarlo en las dos últimas semanas del bloque.

En el desarrollo de sus proyectos los alumnos deberán encontrar oportunidades para la reflexión, la toma de decisiones responsables, la valoración de actitudes y formas de pensar propias, igualmente; para el trabajo colaborativo, priorizando los esfuerzos con una actitud democrática y participativa que contribuya al mejoramiento individual y colectivo.

Se plantean con fines prácticos tres posibles tipos, dependiendo de sus procedimientos y finalidades: científicos, tecnológicos y ciudadanos. (SEP b, p 24-25). De los cuales se mencionan con anticipación.

Con lo anterior, es indispensable que tenga los elementos que me permitan valorar los beneficios que han adquirido los alumnos y hacer las adecuaciones curriculares para los mismos.

El papel del alumno.

Colocar a los alumnos como centro del proceso educativo implica que se asuman como los principales involucrados en construir o reconstruir sus conocimientos para lo cual deberán:

- Participar en la construcción de sus conocimientos de manera interactiva, de tal forma que el planteamiento de retos y actividades, las interpretaciones, discusiones y conclusiones, así como la elaboración de explicaciones y descripciones las realicen en colaboración con sus pares.
- Poner en práctica habilidades y actitudes asociadas al conocimiento científico que puedan aprovecharse, fortalecerse y dar significado a sus aprendizajes.
- Argumentar con evidencias sus explicaciones y analizar sus ideas de manera sistemática.
- Recuperar y aprovechar sus conocimientos adquiridos dentro y fuera de la escuela, mismos que tendrán la oportunidad de replantear cuando sea necesario, al contrastarlos con las explicaciones propuestas desde el ámbito científico.
- Tomar conciencia de cómo aprende con base en el autoreflexión, al reconocer que el conocimiento de sus pares y docentes influye en el propio (metacognición) (SEP, 2011b, pp. 23-24)

Lo anteriormente descrito, refiere al docente una gran responsabilidad para poder atender al alumnado, quien también tiene un papel importante dentro del proceso, aunque la realidad educativa y las condiciones en las que se realiza la misma resulta poner muchas trabas y no siempre se obtienen los resultados deseados ni visualizados por los documentos normativos. Los grupos numerosos en los que se realiza la práctica educativa y las diversas características que presentan, han obstaculizado en gran parte el deber ser.

1.3.3.2. Programa de estudio de Ciencias.

Los contenidos de Ciencias Naturales en la Educación Básica se organizan en torno a cinco ámbitos que remiten a campos de conocimiento clave para la comprensión de diversos fenómenos y procesos de la naturaleza:

- 1) Desarrollo humano y cuidado de la salud.
- 2) Biodiversidad y protección del ambiente.
- 3) Cambio e interacciones en fenómenos y procesos físicos.
- 4) Propiedades y transformación de los materiales.
- 5) Conocimiento científico y conocimiento tecnológico en la sociedad. (SEP b, p 29)

Por consiguiente, se expone tres de los ámbitos correspondientes a Ciencias I con énfasis en Biología.

- 1) Desarrollo humano y cuidado de la salud.

Resalta la promoción de la salud y la cultura de la prevención, percibida como un conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes en relación a la seguridad, las situaciones de riesgo y la participación. El fortalecimiento de hábitos y actitudes saludables, se lleva a cabo a partir de una alimentación correcta, higiene personal, sexualidad responsable y protegida, así como la prevención de accidentes, adicciones y conductas violentas para la creación de ambientes seguros y saludables.

Se busca fortalecer en los alumnos la autoestima, la equidad de género y la valoración del cuerpo humano como algo único e irremplazable. Todo lo anterior con el objetivo de identificar la relación de la salud con las condiciones del ambiente como aspectos de la calidad de vida.

- 2) Biodiversidad y protección del ambiente.

Refiere a la comprensión de las características de los seres vivos, sus interrelaciones con el ambiente, su evolución y el reconocimiento del valor y la importancia de la biodiversidad para contribuir a su protección en la perspectiva del desarrollo sustentable.

En este sentido, promueve en los alumnos la construcción de conocimientos básicos acerca de las características, los procesos y las interacciones que distinguen a los seres vivos, por medio del análisis comparativo de las funciones vitales: nutrición, respiración, reproducción, y las inferencias. Se elaboran explicaciones de la existencia de la biodiversidad como resultado de la evolución con base a las evidencias fósiles y la diversidad de los seres vivos actuales. Favorece el cuidado del ambiente, mediante el desarrollo responsable y sustentable.

- 3) Conocimiento científico y conocimiento tecnológico.

Se orienta al reconocimiento de la relación entre la ciencia y la tecnología y sus implicaciones en la sociedad, de modo que los estudiantes identifiquen que la integración de ambas ha permitido su desarrollo. En este sentido, el ámbito refiere a los conocimientos, las habilidades y las actitudes propias de la investigación científica escolar y la resolución de problemas.

Las habilidades se orientan de forma permanente a la observación, que involucra todos los sentidos, la formulación de hipótesis, la búsqueda de información y la selección crítica de la misma, la identificación de problemas y la obtención de conclusiones. Asimismo, se consideran la comparación, la elaboración de mediciones y de experimentos, la construcción y el manejo de aparatos y la elaboración de modelos. En relación a las actitudes, resaltan la iniciativa, la curiosidad, el interés, el pensamiento crítico y flexible, la creatividad, la imaginación en la búsqueda de nuevas explicaciones, los puntos de vista y las soluciones, así como la participación comprometida, la colaboración, la responsabilidad, la empatía y el respeto hacia los demás y el ambiente.

Cabe mencionar que las habilidades, los valores y actitudes asociados al conocimiento científico y tecnológico permiten desarrollo de los proyectos. (SEP b).

Bloques de estudio.

Por otro lado, el programa de Ciencias I con énfasis en Biología da continuidad a los contenidos abordados en preescolar y primaria con énfasis en los ámbitos: Biodiversidad y protección del ambiente, Desarrollo humano y cuidado de la salud, planteando algunas relaciones con el ámbito del Conocimiento tecnológico en la sociedad. Se retoman básicamente los temas referentes al conocimiento de los seres vivos, el funcionamiento del cuerpo humano y la promoción de la salud, así como el cuidado del ambiente.

La nutrición, respiración y reproducción de los seres vivos se estudian a partir de un análisis comparativo, orientado a reconocer sus semejanzas (unidad) y diferencias (diversidad), para avanzar en las explicaciones de la diversidad biológica como consecuencia de los procesos de cambio y adaptación.

El curso de Ciencias I con énfasis en Biología retoma la visión integral del funcionamiento del cuerpo humano, en un contexto de la vida cotidiana, rebasando el espacio escolar; asociados con los principales problemas que les aquejan a los adolescentes, ya sea desde su origen o su gravedad.

Cada bloque parte de un contexto humano, después se extiende hacia las interacciones e interdependencia de la vida en los ecosistemas y la importancia del cuidado ambiental. Además, estimula la reflexión de la contribución de la ciencia y la tecnología al conocimiento de los seres vivos y la satisfacción de las necesidades humanas relativas a la salud y al ambiente, para finalizar

con la investigación de soluciones a alguna situación problemática con base en la realización de un proyecto. (SEP, 2011b).

A continuación, se describe el contenido en la tabla # 1 de cada uno de los cinco bloques de Biología, cabe indicar que los contenidos están contemplados para abordarse en forma bimestral. Al final de cada uno de los bloques se requieren actividades de cierre y evaluación. Uno de los rasgos importantes de este programa, tiene que ver con la cantidad de contenidos que rebasan el tiempo que se tiene asignado a la materia. Se tienen seis horas de clase a la semana, lo que incluye dos horas cada quince días para prácticas de laboratorio, además del tiempo que se destina para actividades que en muchas de las ocasiones se encuentran fuera de la programación, tales como ceremonias extensas, simulacros y situaciones de conducta al interior de los grupos, en los que los tiempos que se indican en la ruta de mejora quedan extendidos y rebasados. Las sesiones son de 50 minutos, en las que se debe contemplar el cambio del docente de una clase a otra.

TABLA # 1. Contenidos de Ciencias I

Nombre del Bloque	Contenido
I. La biodiversidad: resultado de la evolución	Inicia con el análisis comparativo de las funciones de nutrición, respiración y reproducción, desde lo más familiar y conocido para los alumnos que es el cuerpo humano, orientado a reconocer la unidad y diversidad de los seres vivos y el proceso evolutivo a partir de la adaptación. Da continuidad a la dinámica de los ecosistemas; en relación entre la ciencia y tecnología, se destaca la aportación de las culturas indígenas en cuanto al conocimiento de la diversidad biológica; se plantea el estudio histórico del microscopio y sus alcances en el conocimiento de los seres vivos y la salud. Finaliza con el planteamiento de preguntas opcionales para el desarrollo del proyecto, enfatizando la formulación de preguntas, la organización de las actividades y estrategias para buscar respuestas mediante el trabajo colaborativo.
II. La nutrición como base para la salud y la vida	Se avanza en la importancia de la nutrición en la salud, así como de la dieta correcta y el consumo regular de agua simple potable para evitar enfermedades y trastornos, como la diabetes, la anemia, el sobrepeso, la obesidad, la bulimia y la anorexia. Se promueve el reconocimiento del valor nutritivo de los alimentos de origen mexicano. Continúa con las interacciones de los seres vivos con el ambiente para la obtención de los alimentos, asimismo reconoce la importancia de los organismos autótrofos como base de las cadenas alimenticias. Acerca de la relación entre ciencia y tecnología, se analizan los avances en la conservación de alimentos y las acciones para favorecer la sustentabilidad. Concluye con la realización del proyecto, dando importancia en el planteamiento de las preguntas, obtener y seleccionar información de diversos medios.
III. La respiración y su relación con el ambiente y la salud.	Se destaca la prevención de las enfermedades respiratorias más frecuentes, a partir de la identificación de sus causas, y se resaltan los riesgos del consumo de tabaco. En el aspecto evolutivo se plantea la comparación entre las diferentes estructuras de los seres vivos asociadas a la respiración y su relación con los procesos de adaptación en los ambientes donde habitan. Respecto al ambiente, se analizan las consecuencias en los ecosistemas, la biodiversidad y la calidad de vida debido al incremento del efecto invernadero, en términos del calentamiento global y cambio climático, así como las opciones para mitigarla. Acerca de las interacciones entre la ciencia y la tecnología, se analizan los avances en la prevención y el tratamiento de las infecciones respiratorias. Finaliza con la ejecución del proyecto resaltando las habilidades para la toma de decisiones autónomas, la identificación de condiciones para el análisis de resultados, así como el uso de diversos medios para la difusión de los resultados.
IV. La reproducción y la continuidad de la vida.	Aborda la salud sexual y reproductiva, con el fin de fortalecer conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permitan a los adolescentes fundamentar la toma de decisiones responsables e informadas. Hace hincapié en la prevención, estudiando las causas y consecuencias de las Infecciones de transmisión sexual (ITS) y analiza los beneficios y riesgos de los métodos anticonceptivos. En relación con el aspecto evolutivo, se realiza un análisis comparativo de algunas adaptaciones de los seres vivos en la reproducción, la comparación de la reproducción sexual y asexual y la relación de cromosomas, genes y ADN con la herencia biológica. Acerca del vínculo tecnológico y científico, promueve el análisis y la discusión de algunas contradicciones

	<p>éticas y sociales de los progresos de la manipulación genética.</p> <p>Termina el bloque con la realización del proyecto, identifican las diversas opciones para resolverlo, consulta diferentes fuentes de información, determina los componentes científicos, políticos, económicos o éticos de la situación a resolver y utiliza distintos medios para difundir el resultado.</p>
V. Salud, ambiente y calidad de vida.	<p>Su desarrollo, involucra un nivel de integración y aplicación más amplio, favoreciendo el trabajo interdisciplinario y vinculado con otras asignaturas. Deberá manifestar la aplicación de los aprendizajes del todo el curso y atender situaciones problemáticas asociadas al mejoramiento de la calidad de vida, reconocer la relación que guarda ésta con la salud, las condiciones del ambiente, la alimentación y la recreación. Se estimula el desarrollo de proyectos ciudadanos relacionados con la cultura de la prevención, en el marco de la reducción del riesgo de enfermedades, accidentes y adicciones; el cuidado ambiental y la biodiversidad. Los alumnos definen el nivel de aproximación a los temas, ya que se centran en los adolescentes, la familia, la comunidad o en situaciones de impacto mundial.</p> <p>El fortalecimiento de actitudes, habilidades y conocimientos deberá reflejar las competencias congruentes con el perfil de egreso para la consolidar la formación científica básica.</p>

Fuente: Elaboración propia, tomado del Plan de Estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica Secundaria. Ciencias.

Los contenidos anteriores de los bloques tienen la finalidad de dar a conocer la descripción general del curso, por ser una asignatura que únicamente se estudia en primer grado de secundaria.

1.4 Contextualización de la preocupación temática

Para esta investigación que se encuentra en el marco de la Investigación-Acción (I-A), consideré relevante investigar, diagnosticar y mejorar la práctica en el grupo 1° “C” Turno matutino de la Escuela Secundaria Técnica No. 14 “Cinco de Mayo” por ser uno de los grupos con el que laboro y presenta vulnerabilidad en cuanto a la presencia de barreras de aprendizaje y problemas de salud; la institución se ubica en Av. Ángel Urraza y Av. Coyoacán, Col. Del Valle en la Delegación Benito Juárez. C.P. 03100.

La Institución tiene 51 años de prestar su servicio, con alta demanda por ser la única escuela secundaria técnica en la Delegación; también cabe mencionar que en esta demarcación se encuentran cerca varias escuelas privadas; en ella he elaborado 33 años de servicio.

Para referir las variables contextuales se hace alusión a los antecedentes de las Escuelas Secundarias Técnicas. A partir de la Segunda Guerra Mundial, se adoptó en México la política de “Industrialización para la Sustitución de Importaciones” (ISI) como una estrategia prevaeciente en toda la economía para lograr la autosuficiencia industrial. Esta política produjo una mayor oferta para la mano de obra calificada y gracias a ella, se destinó un mayor presupuesto al Sector Educativo. En el mismo sentido, la demanda de técnicos de diferentes niveles originada por la política de ISI, dio origen a la difusión y expansión de la enseñanza técnica en todo el país.

En 1958, el Lic. Adolfo López Mateos, al crear la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior, hace evidente la importancia que ya había alcanzado la educación técnica en el país. (DGETI, 2016). Un año después se estableció en los planteles de la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC), el ciclo de enseñanza secundaria

con actividades tecnológicas llamado “Secundaria Técnica”. En 1969, las escuelas tecnológicas (prevocacionales), que ofrecían la enseñanza secundaria dejaron de pertenecer al IPN para integrarse a la DGETIC como secundarias técnicas con la mira de dar unidad a este nivel educativo, ya que se incorporaron también las Escuelas Secundarias Técnicas Agropecuarias.

En septiembre de 1978, los planteles que ofrecían el modelo de educación secundaria técnica, pasaron a integrar la Dirección General de Educación Secundaria Técnica. Posteriormente, mediante el Acuerdo 351 publicado en el D.O.F., el 4 de febrero de 2005, se oficializó la incorporación a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS).

Posteriormente la Dirección General de Educación Secundaria Técnica fue reasignada a la Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal -anteriormente subsecretaría- de acuerdo a lo establecido en el Decreto de Reformas al Reglamento Interior de la SEP, publicado el 11 de octubre de 2006, en el D.O.F. (DGETI 2016).

La Secundaria Técnica es la modalidad en la que se labora, abarca el 30% de la matrícula del nivel de secundaria, tiene una opción educativa bivalente, ofreciendo a los estudiantes el programa regular de secundaria y al mismo tiempo se capacitan en un área tecnológica; egresan con el certificado de secundaria y un diploma de auxiliar técnico en una especialidad determinada, que les beneficia para la incorporación al mercado laboral, o por otro lado continuar sus estudios en el nivel medio superior (Pieck, 2005).

1.4.1 Variables contextuales institucionales.

La escuela funciona en ambos turnos, en el matutino con 18 grupos y en el vespertino con 17 grupos, cuenta con 18 aulas para las asignaturas académicas y 6 aulas para las asignaturas tecnológicas, un laboratorio de Ciencias, un auditorio, un aula de medios, un cubículo para servicios educativos complementarios, un consultorio, baños para niños, niñas, profesoras y profesores, un cubículo para la subdirectora administrativa y otro para la subdirectora de apoyo académico y uno más para el coordinador de actividades tecnológicas, una dirección y una Biblioteca.

El nivel de preparación profesional del personal es licenciatura; la organización de la escuela está a cargo del director, también contamos con una subdirectora administrativa que entre sus funciones está, organizar los horarios de los profesores, entrevistar a los padres de familia de alumnos que presentan mal comportamiento y bajo aprovechamiento escolar para llegar a acuerdos

para que éstos mejoren su situación escolar , organizar las salidas de los alumnos y personal del plantel a diversos eventos como el izamiento de banderas (Acuerdo 97, 1982).

La subdirectora de apoyo académico, es la responsable de coordinar y supervisar el desarrollo de las actividades docentes para garantizar la prestación del servicio educativo. Los coordinadores del área tecnológica en ambos turnos, organizan y supervisan el desarrollo de las actividades tecnológicas y de servicio en el plantel, mantenimiento y rehabilitación de los recursos para el buen funcionamiento del mismo.

Los personales directivos nos guían y apoyan proporcionándonos en algunas ocasiones los materiales necesarios para actividades que tenemos que realizar como son los diferentes concursos y eventos o los programas como de lectura o festival de la lectura que se realiza en el mes de diciembre con la asistencia de los padres de familia, la participación de los alumnos y cuentacuentos.

El cuidado de áreas verdes, la recolección de residuos sólidos como son las pilas, que se colocan en un contenedor que posteriormente se envían a los centros de acopio y los envases de PET (polietileno tereftalato) que son recopiladas en el plantel, mediante el programa de ECO-RETO, que después son recogidas por unidades de recolección del programa ECOCE (Ecología y Compromiso Social -asociación civil sin fines de lucro, creada en 2002 y auspiciada por la industria de bebidas y alimentos) para crear hábitos en el manejo de residuos.

El profesor de promoción de lectura, nos propone y acompaña a los profesores de las distintas asignaturas en actividades para que los alumnos desarrollen habilidades de lectura y escritura; con los padres de familia en las actividades del café literario, en donde algunas ocasiones los padres de familia o tutores pasan a los salones de clases a leerles a los alumnos algunos poemas o cuentos.

La biblioteca escolar tiene un acervo variado como: enciclopedias, folletos, películas, préstamos de libros a domicilio o en el aula, juegos lúdicos.

La escuela cuenta con el apoyo del Área de Servicios Educativos Complementarios (SEC) encargados de coordinar el otorgamiento de becas, realizar citatorios para la entrevista de los padres de familia, hacer llamadas telefónicas, mediar con los padres de familia cuando los alumnos presentan problemas, principalmente de conducta o enfermedad, hacer canalizaciones a los centros de apoyos principalmente psicológicos; también coordina las actividades del taller de Escuela para Padres y las actividades que realiza el personal de prefectura.

La escuela dispone de normas de convivencia escolar (ciclo 2014-2015) que tiene la finalidad de encauzar el funcionamiento general del plantel, a fin de garantizar la satisfacción plena y

armónica en el desarrollo formativo- educativo de los alumnos, en él se refleja los deberes de los alumnos; como son: el horario de entrada, el respeto para sus compañeros, al personal del plantel y en las ceremonias cívicas, la presentación del uniforme de diario y el de educación física, la higiene personal, el arreglo personal, la portación de la credencial en todo momento dentro de la escuela, prohibición de distractores como celulares, juegos de video, al igual de objetos ostentosos, asistir con la agenda de Servicios Educativos Complementarios (SEC) y retirarse rápidamente de las inmediaciones del plantel a la hora de la salida; entre otras.

También menciona las obligaciones de los padres de familia o tutores, destacando las siguientes: verificar el ingreso puntual de su hijo al plantel, revisar mochila y útiles escolares, para garantizar que el alumno ingrese con el material didáctico, acudir al plantel para atender asuntos de aprovechamiento y de conducta, a fin de coadyuvar con la autoridad escolar en el proceso educativo de su hijo, verificar el aprovechamiento escolar y entrevistarse con los profesores de acuerdo al horario correspondiente, revisar diariamente la agenda de SEC, apoyar las guardias periescolares en la entrada y salida de la jornada escolar. (Normas de convivencia escolar, de la Escuela Secundaria Técnica 14; ciclo escolar 2014-2015).

Con base en el Marco para la convivencia escolar en las escuelas de educación secundaria del Distrito Federal (2011), cada profesor de asignatura elabora conjuntamente con los alumnos las normas para la convivencia de cada una de ellas.

Las normas de convivencia para la asignatura de Biología tiene la finalidad de establecer compromisos y deberes para que cada estudiante esté al tanto del comportamiento que se espera de él o ella para promover un buen desempeño del aprendizaje, actitudes, práctica, valores y formar ciudadanos íntegros con la colaboración y acompañamiento de padres, madres de familia o tutores. Entre estas se encuentran: observar una conducta respetuosa en presencia de sus compañeros, profesores y personal de la escuela y dirigirse a ellos con el uso de un lenguaje adecuado, llegar puntualmente a clase, participación en clase y trabajo en equipos de forma ordenada y responsable, acudir a clase con útiles y material necesario para el desarrollo de las actividades, presentar a tiempo y en forma los trabajos, respetar el mobiliario, entregar comunicados a sus padres o tutores, justificar faltas, higiene y arreglo personal de acuerdo a las normas de convivencia de la escuela, entre otras.

El Área médica atendida por el médico escolar apoyando en caso de accidentes o alumnos con algún malestar; el área administrativa se encarga de realizar inscripciones, constancias de estudios, asentar calificaciones, diplomas, etc., no debo de olvidar a mis compañeros del área de servicios

que mantienen en condiciones favorables las aulas, baños, patios, escaleras, el servicio de agua, luz, etc.

Se cuenta con un solo laboratorio de ciencias en donde se realizan las prácticas para las asignaturas de Biología, Física y Química.

El personal docente se reúne en el Consejo Técnico Escolar en donde se determinan en colectivo las acciones para la *ruta de mejora escolar* con sus cuatro prioridades a seguir: 1) mejora del aprendizaje, lectura, escritura y matemáticas, 2) normalidad mínima escolar, 3) convivencia sana y pacífica en las escuelas y 4) prevenir el rezago y el abandono escolar.

En cada una de las prioridades se establece el problema, el objetivo, la meta, las categorías, las acciones, los responsables, los recursos, los tiempos, la evaluación y seguimiento.

Por ejemplo, para la mejora del aprendizaje todos los docentes y prefectos deben de incluir en su planeación mínimo tres lecturas y para la habilidad matemática, un desafío matemático; para la normalidad mínima escolar en donde existe un alto número de alumnos que llegan tarde al plantel, una de las acciones es establecer pláticas con los padres de familia o tutores sobre la importancia de la puntualidad individual y colectiva.

Así mismo, contamos con espacios de juntas colegiadas ya sea por asignatura o grado académico dependiendo de las situaciones que haya que resolver, todas estas actividades las hacemos en un ambiente de cordialidad y respeto, escuchando y respetando las opiniones o propuestas de cada uno de los compañeros.

En cuanto a iniciativa de trabajo innovador, nos acoplamos a las condiciones y espacios disponibles ya que somos una escuela con mucha población, en donde los grupos son de 48 a 52 alumnos; en relación al espacio físico las aulas son reducidas, el mobiliario en ocasiones no es el adecuado ya que las bancas son muy viejas y pesadas o muy pequeñas para los alumnos, o no tenemos el material necesario para realizarlas, pero aun así trabajamos con gusto.

1.4.2 Variables contextuales del aula/laboratorio

Las aulas son reducidas si tomamos en cuenta la cantidad de alumnos en este caso de 49 alumnos, lo que dificulta el trabajo en equipo y en desalojar las aulas en los sismos o simulacros, carecemos de bancas para personas zurdas y ventilación adecuada.

El horario de clases es de 7.00 a 14.00 horas; dentro de las acciones a realizar, se recomienda asistir de manera voluntaria a las actividades extra clases como son: visitas a museos, obras de

teatro, parques, entre otras; poniéndonos de acuerdo dos o tres profesores sobre el sitio a visitar y los temas que indagaran. Estas visitas son vistas de manera positiva porque permiten el conocimiento de diferentes perspectivas de varias asignaturas; además, permite la convivencia familiar.

La interacción profesor – alumno se realiza en un clima de respeto y cordialidad lo que permite el trabajo en la clase. Propiciando ambientes que permitan la comunicación, el dialogo, la expresión de ideas, intereses, necesidades, estados de ánimo, la tolerancia y afecto por los demás; que cada quien ejerza su autonomía, los derechos y deberes en beneficio de todos para generar ambientes participativos, democráticos, inclusivos para el aprendizaje.

El trabajo en el laboratorio para la realización de la práctica se dificulta en algunas ocasiones, pues a pesar de ser un área amplia, la distribución de los alumnos en las mesas de trabajo es problemática; hay que situar a los alumnos que presentan problemas de aprendizaje o de salud al frente, lo que no permite que los demás compañeros que están situados atrás visualicen las instrucciones, en otras ocasiones no contamos con el material necesario por lo que hay que solicitarlo a los alumnos y muchas veces éstos no los llevan; para la distribución, lavado, guardado de material también es problemático porque algunas veces el tiempo no alcanza, ya que también en ese módulo de dos horas cada quince días hay que calificar la práctica. Otra situación que no ayuda es la falta del profesor asistente.

El grupo 1° “C” tiene 8 profesores en las asignaturas académicas: Matemáticas, Español, Geografía de México y del Mundo, Educación Física, Artes visuales, Asignatura Estatal, Ciencias I y 6 profesores para las diferentes asignaturas tecnológicas (Informática, Diseño de Circuitos Eléctricos, Electrónica, comunicación y sistemas de control, Confección del vestido e industria textil, Administración contable y Ofimática). Cabe mencionar que los alumnos están distribuidos en las asignaturas tecnológicas, de acuerdo a sus intereses.

En la relación alumno – alumno los problemas se tratan por medio de la mediación, estrategia muy útil cuando ocurren los conflictos o como táctica preventiva para que corrijan su comportamiento y contribuya a mejorar la convivencia humana.

La normatividad educativa se rige por el Marco para la convivencia escolar en las escuelas de educación secundaria del Distrito Federal (2011), busca la interacción entre educandos, madres y padres de familia o tutores, directivos, docentes y personal escolar, se dé un contexto de certidumbre, donde todos conozcan tanto los derechos de las alumnas y los alumnos.

Así como las necesidades de colaboración para la convivencia, y se comprometan a respetarlos; donde cada estudiante sepa a ciencia cierta el comportamiento que se espera de él o ella y esté al tanto de cuáles serán los compromisos y responsabilidades que adquiere,

También, donde los directivos y docentes cuenten con guías claras para educar para la convivencia pacífica en el respeto a la diversidad, así como para intervenir, orientar y ayudar a las alumnas y los alumnos en su proceso formativo.

En este marco se considera a la alumna o el alumno en formación como un sujeto individual, el respeto a sus derechos por parte de toda la comunidad educativa y su compromiso con las responsabilidades que son propias, constituyen la base para garantizar un clima de convivencia adecuado para desarrollar el proceso educativo y conformar escuelas inclusivas.

Y finalmente, donde las madres, los padres o tutores se involucren activamente en la educación de sus hijas e hijos y los apoyen en su desarrollo (AFSEDF/642/2011); además se cuenta con los marcos para la convivencia de cada asignatura convenida entre alumnos y docentes. En caso de requerir la aplicación de las medidas disciplinarias que se presentan, deberán hacerlo con imparcialidad y respeto a la dignidad de las y los educandos, asegurando la protección y el cuidado necesario para preservar su integridad física, psicológica y social, que permitan hacer frente a las conductas contrarias a la convivencia o que ponen en riesgo la seguridad de los miembros de la comunidad.

En este contexto, se puntualizan faltas y medidas disciplinarias, que busca ser una guía útil para el manejo de la disciplina en la escuela, garantizando el respeto a las y los educandos. Éstas, proporcionan una descripción puntual de las conductas que impliquen faltas a la disciplina, es decir, de los comportamientos no deseables de acuerdo a la edad, en un ambiente que prevalezca el respeto mutuo, Asimismo, se especifica el tipo de consecuencia que conlleva cada falta disciplinaria de acuerdo con el marco normativo.

El este marco para la convivencia escolar de educación secundaria se mencionan 10 faltas con sus medidas disciplinarias: 1) Conductas de indisciplina leves, 2) Conductas que perturban el orden, 3) conductas altamente perturbadoras del orden, 4) Conductas que provocan peligro, 5) Conductas discriminatorias, 6) Conductas violentas, 7) Conductas agresivas de índole sexual, 8) Conductas de riesgo por posesión, consumo o distribución de sustancias tóxico adictivas, 9) Conductas de riesgo por posesión y/o uso de armas blancas y 10) Conductas de riesgo por posesión y/o uso de armas de fuego y explosivos.

Toda falta de disciplina deberá ser informada a los padres de familia o tutores, además de quedar registrada en el expediente de la alumna o el alumno, detallando los hechos, la intervención y compromiso contraídos por el educando y sus padres, así como las medidas que implemente la escuela para apoyarlo. En caso de faltas que ocasionen lesiones a algún miembro de la comunidad el padre o tutor se hará cargo de los gastos de atención médica.

La aplicación de las medidas se deberá tener en cuenta el contexto en que se produjo la falta, la edad, los antecedentes de conducta, y las circunstancias personales, familiares o sociales de la alumna o el alumno; también, deben ser proporcionales a la falta cometida, progresivas, de carácter formativo, evitando en todo momento que se aisle, segregue o estigmatice al educando. (AFSEDF/642/2011).

1.4.3 Variables de la población.

En la población existen alumnos con TDAH (Trastorno del Déficit de Atención e Hiperactividad), diversos padecimientos como asma, pie plano, alergias a medicamento y alimentos, migraña, síndrome de hemiparesia espásmica derecha, dermatitis, obesidad, sobrepeso que de alguna manera influyen en el aprovechamiento escolar. Por lo cual fue necesario tomar en cuenta para la forma de enseñanza, debido que son alumnos que requieren mayor atención. Como lo establece el Plan de estudios 2011, Educación Básica, al hacer mención en una de sus características “toma en cuenta la diversidad que existe en la sociedad y se encuentra en contextos diferenciados”; en las escuelas, la diversidad se muestra en la variedad lingüística, social, cultural, de capacidades, de ritmos y estilos de aprendizaje; por otro lado se especifica en uno de sus principios pedagógicos al favorecer la inclusión; por lo que requiere del docente de estrategias de aprendizaje y enseñanza, que sepa identificar las barreras para el aprendizaje con la finalidad de promover y ampliar, en la escuela y las aulas, oportunidades de aprendizaje, accesibilidad, participación, autonomía y confianza en sí mismos. (SEP, 201a).

1.4.4 Gestión Escolar en la Escuela Secundaria Técnica 14

De acuerdo con Loera (2003) se entiende por gestión escolar, el conjunto de labores realizadas por los actores de la comunidad educativa (director, maestro, personal de apoyo, padres de familia y alumnos), vinculadas con la tarea fundamental que le ha sido asignada a la escuela: generar las condiciones, los ambientes y procesos necesarios para que los estudiantes aprendan conforme a los fines, objetivos y propósitos de la educación básica. (SEP 2010 a p 60).

Constituye un medio principal para generar rumbo, identificar prioridades y asegurar el logro de propósitos, objetivos y metas, para lograr que la comunidad escolar alcance los aprendizajes requeridos, en los tiempos establecidos y en los mejores ambientes posibles. (SEP 2010 b).

El enfoque estratégico de la gestión escolar consiste en las acciones que despliega la institución para direccionar y planificar el desarrollo escolar, de acuerdo con una visión y misión precisas, compartidas por todos los miembros de la comunidad escolar; considera la capacidad para definir la filosofía, los valores y los objetivos de la institución, y para orientar las acciones de los distintos actores hacia el logro de tales objetivos. Además, toma en cuenta la capacidad para proyectar la institución a largo plazo y para desplegar los mecanismos que permitan alinear a los actores escolares y los recursos para el logro de esa visión. (SEP 2010 a p 61).

La Ruta de Mejora se trabaja en las reuniones de los Consejos Técnicos Escolares (CTE), como un instrumento para organizar las acciones de todo el colectivo escolar teniendo como principal preocupación a los alumnos y su aprendizaje, incluyendo las cuatro prioridades: mejora del aprendizaje, lectura, escritura y matemáticas, normalidad mínima escolar, la convivencia sana y pacífica en las escuelas y prevenir el rezago y el abandono escolar. En cada una de ellas se determina la situación a resolver, los objetivos, las metas y las acciones estratégicas; realizando una planeación que incluye el ámbito (salón de clase, maestros, escuela y padres de familia), las actividades a realizar, los responsables de esas actividades, el tiempo, los recursos necesarios y los instrumentos para dar seguimiento.

Las acciones anteriores se ejecutan mediante equipos de trabajo, ya sea por áreas académicas y tecnológicas o en plenaria, las autoridades (director y subdirector) son los encargados de guiar el trabajo para llegar a un consenso.

Como uno de los requerimientos de toda organización educativa, la gestión que se ejerce en la escuela, se lleva a cabo con base en la normatividad, establecida actualmente en la Ruta de Mejora, que tiene entre sus antecedentes el Proyecto Escolar. De esta forma se desprende que la misión y la visión de este centro educativo son las siguientes:

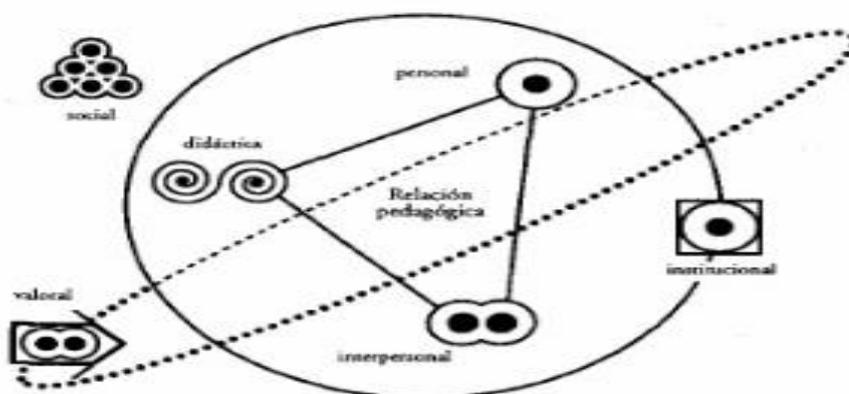
La institución tiene como misión que el personal directivo siga brindando al personal docente los apoyos técnico-pedagógicos con la finalidad de ofrecer un servicio educativo de mejor calidad, mejorando poco a poco, de igual forma la educación tecnológica básica que impartimos, supervisar y coordinar las actividades de planeación a desarrollar en cada ciclo escolar, considerando la atención a todos los alumnos y personal que labora en el plantel.

Su visión es que sus alumnos y egresados obtengan un buen aprovechamiento escolar, adquieran una formación que propicie su desarrollo integral, fomentar en ellos el amor a la patria, el cuidado y conservación de su medio ambiente, el respeto y cumplimiento de los derechos humanos, el desarrollo de su actividad tecnológica que los acerque al medio laboral, todo ello con el propósito de que actúen responsablemente antes las situaciones que se les presenten con su vida cotidiana para que sean ciudadanos productivos a la sociedad.

1.5 Dimensiones de la práctica docente

El docente por ser un agente social que desarrolla su labor en diferentes espacios, que interviene e interactúa en el proceso educativo tiene múltiples relaciones; éstas se han organizado en seis dimensiones que sirven de base para hacer el análisis de la práctica docente: personal, interpersonal, social, institucional, didáctica y valoral; cada una de estas dimensiones destaca un conjunto particular de relaciones del trabajo docente (Fierro 2012, p. 28). La siguiente figura ilustra las diferentes dimensiones que influyen en el docente para ejecutar su práctica.

Figura # 2. Dimensiones de la práctica docente



Fuente: Tomado de Fierro et. al. (2012).

Tomando como base a Cecilia Fierro (2012) en la dimensión personal me percibo como una persona con ganas de superarme día a día para mejorar la práctica docente, ya que mi perfil profesional es Cirujano Dentista y al implicarme en la docencia, surge la necesidad de prepararme desde un inicio, pero considero que tal vez de una forma incorrecta; me gusta mi trabajo a tal grado que dejo de ejercer mi profesión. En un principio fueron tiempos difíciles, al no contar con el perfil

docente, pues no tenía idea de cómo impartir las asignaturas de Química, Física y Ciencias Naturales, ya que ingreso en un periodo en donde había planes de estudio diferentes o en transición.

Ingreso a finales del año 1983 en donde está en marcha el Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte en el sexenio de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988). Existía en educación secundaria cuatro opciones: 1) la secundaria general, 2) la técnica (industrial, agropecuaria, forestal y pesquera), 3) la de trabajadores y 4) la telesecundaria. A continuación se describe en que consiste cada una de ellas.

- 1) Secundaria general: Se encuentra en áreas urbanas y rurales y atiende, fundamentalmente, a alumnos de 13 a 15 años de edad. Se distingue por contar con talleres y laboratorios y porque cada asignatura es impartida por un profesor especializado en el área o asignatura. Trabajan en turnos matutino y vespertino. (SEP 2016).
- 2) Secundaria técnica. Tiene como finalidad además de proporcionar formación humanística, científica y artística, brindar una educación tecnológica básica que permita al alumno la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, así como la apreciación del significado que la tecnología tiene en su formación para participar productivamente en el desarrollo del país.

De acuerdo a su propuesta curricular, se caracteriza por ser formativa, propedéutica y fortalecedora de la cultura tecnológica básica se agrupa en el área agropecuaria, así como en el área industrial y de servicios administrativos de apoyo para la producción, ofreciendo una gama de 21 actividades tecnológicas. Con una carga de trabajo de 12 y 8 horas respectivamente, según las actividades que se imparten en cada escuela.

El alumno egresado de esta modalidad obtiene un diploma que avala su actividad tecnológica y se ofrece en los turnos matutino con horario de 7:00 a 14:00 horas, matutino (agropecuaria) de 7:00 a 15:00 horas, vespertino de 14:00 a 21:00 horas.

Aunado a este servicio educativo, se ofrecen Cursos Modulares de Formación Tecnológica para personas mayores de 15 años que desean especializarse en alguna tecnología que les permita acceder al mercado de trabajo y pueden elegir entre 23 opciones, entre las que destacan industria del vestido, secretariado y computación. (SEP 2016).

Esta modalidad tiene gran importancia porque responde a las necesidades en las áreas rurales y urbanas marginales, facilitando la incorporación de los jóvenes a las actividades productivas propias de esos contextos.

3) La de trabajadores: Se convirtió de una modalidad para estudiantes que trabajaban, en una alternativa para alumnos que han sido rechazados, debido a problemas de conducta y aprovechamiento escolar. Se incorporan alumnos cuya principal característica es la de ser excluidos. Sin importar la edad, son estudiantes provenientes de otras modalidades educativas o quedan marginados de dichos espacios, son enviados o deciden, por cuenta propia, ingresar en esta modalidad. (Ruíz 2010).

4) Telesecundarias: Esta modalidad se ofrece en turno matutino (de 8:00 a 14:00 horas) y en turno vespertino (de 14:00 a 20:00 horas). Atienden la demanda educativa de la población que no tiene acceso a escuelas secundarias generales o técnicas, apoyando el servicio con el uso de medios electrónicos y de comunicación (televisión, señal satelital, videos). Existe un profesor por grupo que facilita y promueve el aprendizaje de las distintas asignaturas y brinda apoyo didáctico a los alumnos. (SEP 2016).

En el ciclo escolar 1983-1984, de los 3 841 673 alumnos que se matricularon en secundaria, correspondió a la secundaria técnica el 23.4 %, la proporción relativamente baja en la secundaria técnica se debe, en parte, a la promoción todavía escasa que se le ha dado entre los estudiantes de primaria. (DOF 15 de agosto de 1984).

El cambio de un esquema de enseñanza por asignaturas a otro por áreas, todavía no se ha llevado a cabo en forma total; si bien en la telesecundaria y en las secundarias técnicas el esquema por áreas ya está en operación, en las demás opciones no. Aunado a lo anterior, en la Escuela Normal Superior seguía formando maestros por asignaturas. Aun así y a pesar del énfasis que se dio en el pasado a la formación por asignaturas permaneció una falta notable de maestros debidamente capacitados en matemáticas, física, química, biología, español y ciencias naturales, también se manifiesta la falta de actualización y mejoramiento profesional apropiados, lo que se traduce en una práctica docente orientada a la transmisión de contenidos, en la que se considera al alumno como un mero receptor de información. En las secundarias técnicas, además de los problemas arriba mencionados, se advierte una inadecuada atención al abastecimiento de maquinaria, equipo, mobiliario y herramientas, así como al mantenimiento de las instalaciones. (DOF 15 de agosto de 1984).

De igual manera, influyeron los prototipos de enseñanza de mis anteriores profesores en mi etapa formativa, llevar a cabo las clases de manera expositiva, sin tomar en cuenta las necesidades y variedad presente en los alumnos. Sin embargo, algunos de ellos tuvieron gran efecto en mi persona al motivarme en realizar lo mejor posible y responsablemente el trabajo docente.

La docencia me permite de cierta manera realizarme como persona, ocupa gran parte de mi vida, obtener los recursos para poder vivir, dedicarme a atender las labores en casa, cuidar, supervisar el desarrollo y crianza de mis hijos; además, me concede esa convivencia diaria con mis compañeros y principalmente con los alumnos.

En la dimensión interpersonal, considero que existe en general un ambiente de cordialidad, la mayoría del personal está dispuesto a colaborar, permitiendo lograr los objetivos de la escuela. Los alumnos intervienen a través de la sociedad de alumnos en las decisiones de las actividades realizadas en el plantel como son los convivios del día del estudiante técnico y fin de año.

La sociedad de los padres de familia está al pendiente para la compra de recursos materiales que se requieren en el plantel de acuerdo a sus posibilidades, ya que en éste aspecto los padres de familia o tutores del alumnado son renuentes a colaborar; brindan poco apoyo, al no proporcionar en algunas ocasiones los materiales necesarios para la realización de las actividades, lo que repercute en la adquisición de conocimiento de los alumnos.

En la dimensión didáctica, la práctica docente propia ha sido expositiva la mayoría de las veces, influenciada por la forma en que aprendí de todos mis profesores y doctores durante la preparación profesional o creía que era lo adecuado; con los cambios que se han llevado a cabo en las distintas reformas educativas, pienso que he modificado la forma de actuar.

Al desarrollar el trabajo escolar, las actividades pueden ser individuales o por equipos, la evaluación se realiza con base en éstas; pueden ser prácticas de laboratorio, exámenes, actividades en el cuaderno o impresas, elaboración de proyectos que los mismos alumnos seleccionan, asistencia a lugares de interés como: museos, jardines botánicos, visitas al mercado, etc.; también involucro a los alumnos en campañas relativas al cuidado del agua, en algún tiempo, al cuidado de la azotea verde o las pocas áreas verdes que se encuentran en la escuela, la recolección de pilas y las de las botellas de PET (tereftalato de polietileno) y en ocasiones el reciclado de residuos sólidos para las exposiciones de fin de curso.

En relación a los valores, son importantes en primer lugar los éticos, me ayudan a realizar acciones en beneficio de los demás como son: los alumnos, compañeros, padres de familia, la familia; por ejemplo respetando las normas de convivencia; también los morales, respetando a los demás integrantes de la comunidad escolar, en el carácter de trabajador de la educación desempeño el papel de mediador o líder en el medio escolar, ecológicos en el respeto y cuidado del medio, económicos al satisfacer mis necesidades alimentarias, de vestido, vivienda; artístico en respetar y admirar obras de arte, sitios arqueológicos y religiosos por mis creencias.

Una vez analizada la información anterior, consideré que mi intervención tendría que desarrollarse dentro del área pedagógica; en la enseñanza, porque está coherente con la práctica educativa y la relación que se establece con los alumnos tendientes a realizar un análisis de ella, al reflexionar, busqué construir una diferente práctica, mejor fundamentada, centrada en las características y necesidades de los alumnos y en los propios.

1.6 Enunciación de la preocupación temática.

El proyecto de intervención se realizó en el área pedagógica principalmente en *mejorar la enseñanza de la asignatura de Biología en el grupo 1° "C"*.

Por lo que planteo las siguientes preguntas de Investigación:

- ¿Cómo mejorar la enseñanza de la asignatura de Biología?
- ¿Cómo lograr los aprendizajes en los alumnos en la asignatura de Biología?
- ¿Qué actividades son pertinentes para impactar en el grupo?
- ¿Qué estrategias mejoran mi planeación?
- ¿Cómo voy a evaluar la mejora de la enseñanza de la Biología en el grupo 1° C?

Una vez enfocadas las preguntas de investigación, procedí a diseñar los objetivos de investigación.

1.7. Objetivos de investigación a desarrollar.

Los Objetivos de investigación a realizar son los siguientes:

Objetivo general:

- Investigar y conocer cuáles son las estrategias que me permitan mejorar la práctica educativa de la enseñanza de las ciencias en secundaria.

Objetivos específicos a investigar:

- Aplicar estrategias de Enseñanza-aprendizaje para mejorar la enseñanza de la Biología y obtener un mejor desempeño del alumno y la docente.
- Generar actividades donde el alumno sea consciente de su aprendizaje y de las dificultades que enfrenta durante su proceso de aprendizaje.
- Organizar actividades para que el alumno trabaje en forma individual y en equipo.
- Fortalecer una evaluación continua, donde el alumno y la docente establezcan niveles de desempeño logrado.

Retomando lo anterior, se considera necesario ver desde mi quehacer educativo, que estaba sucediendo.

Capítulo II. El abordaje metodológico y el problema generador del proyecto

2.1 La investigación acción.

Para mejorar la enseñanza de la Biología se efectúa un proyecto de intervención, realizado durante la Maestría de Educación Básica, haciendo uso de la práctica de Investigación- Acción (I-A).

Latorre (2003) menciona que la expresión investigación-acción educativa se utiliza para describir actividades que realiza el profesor en sus propias aulas con fines como: el desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias que son implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Es considerado como un instrumento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía y da poder a quien la realiza.

Elliott (1993) cit. por Latorre (2003) ha definido a la investigación –acción como un hecho que implica la reflexión para integrar los cambios en la práctica docente, en forma continua. La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión (diagnóstico) de los docentes en sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas.

2.2 Etapas de la investigación acción, autor en el que se fundamenta su proceso.

Para implementar este proyecto considere el modelo propuesto por Latorre, toma como punto de partida el modelo cíclico de Lewin que consta de tres momentos: elaboración de un plan, aplicación y evaluación, rehacer el plan, aplicarlo y evaluarlo, y así sucesivamente.

Se trata de un proceso que en mi práctica puedo aplicar en virtud de que este modelo aparece las siguientes fases:

- Identificación de una idea general en donde se describe e interpreta el problema a investigar.
- Planteamiento de una hipótesis de acción encaminada a realizar acciones para el cambio de la práctica.
- Construcción de un plan de acción que comprende la revisión del problema inicial y las acciones específicas requeridas, la visión de los medios para iniciar la siguiente acción, y la planificación de los instrumentos para obtener la información.

Etapas que siguió el proceso de investigación.

2.2.1. Iniciando el proyecto de investigación.

Como señala John Elliott (1993) el proceso de investigación inicia con un “idea general” cuyo propósito es mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica profesional, identificación del problema, se diagnóstica y, a continuación, se plantea la hipótesis de acción o acción estratégica.

En esta etapa se percibe por medio de una guía para la reflexión y evaluación de la propia práctica docente que la enseñanza no es la adecuada pues los alumnos no adquieren los aprendizajes de la asignatura de Biología.

Posteriormente, se realiza otros tipos de cuestionarios, como: el socioeconómico, el aplicado a los alumnos, a padres de familia, guía de observación de clase realizadas por algunos de mis compañeros y la subdirectora de apoyo académico. Además, realizo una revisión documental sobre el tema para saber quién o quienes están estudiando el tema. En cuanto a la hipótesis de acción fue enfocado a las causas por la que los alumnos de 1° “C” no logran los aprendizajes de la asignatura de Biología.

2.2.2. La acción.

En la Investigación Acción (I-A), la observación recae principalmente en la acción, que registra la información que más tarde aportará evidencias en la que se apoya la reflexión. Significa que su acción se apoya en un fuerte compromiso de buscar la mejora de la situación actual.

En esta etapa realice algunas observaciones.

2.2.3. La observación de la acción.

La observación implica, la recogida de información relacionada con algún aspecto de la práctica profesional. La observación recae tanto en la propia acción (los cambios que se generan en su pensamiento y práctica profesional) como en la acción de otras personas (alumnado). Realizo registros anecdóticos sobre el alumno Sergio y algunas fotografías en donde se muestra la participación de los alumnos.

2.2.4. La reflexión.

Nos permite extraer significados relevantes, evidencias o pruebas en relación con los efectos o consecuencias del plan de acción. En esta etapa quedo satisfecha al haber realizado actividades que

utilizo para mejorar la práctica docente al modificar la forma de planeación y forma de trabajo en el aula.

2.3 Diagnóstico socioeducativo.

Para Buisán (1987) el diagnóstico pedagógico es el conjunto de técnicas y actividades de medición e interpretación cuya finalidad es conocer el estado de desarrollo del estudiante.

Facilita la identificación de las características personales que pueden influir en el progreso del alumnado y de sus causas, tanto individualmente como en grupo. Consiste en saber cómo se desarrolla, evoluciona el proceso de enseñanza –aprendizaje del alumnado y su maduración personal en el medio escolar y familiar. Debo conocer cómo es el individuo y hacia donde evoluciona o puede llegar. Tiene en cuenta la totalidad de la persona y por ello hay que observarla y tratarla.

Otros autores como Sanz Oro (1990) afirma que el diagnóstico es una función de la orientación dirigida a tomar decisiones y facilitar el perfeccionamiento de las personas, los procesos, instituciones o situaciones diagnosticadas. Supone la base que facilita la acción de mejora entendiéndola como un proceso sistemático que potencia el desarrollo personal, facilita la decisión orientadora respecto a los procesos de intervención, permite el seguimiento de las causas de mejora educativa.

Se selecciona este tipo de diagnóstico porque soy docente frente a grupo y me permite saber las necesidades, carencias y facilidades que tienen los alumnos para realizar las diferentes actividades, conocer más a fondo su forma de vida y el contexto en que se desenvuelven, su relación con sus compañeros, con otros miembros de la comunidad escolar, con los docentes, sus padres de familia, la situación de la localización de su entorno, su economía, para tener una visión más clara de todo lo que le afecta o beneficia los aprendizajes en el aula.

2.4 Técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de la información.

Se utiliza el cuestionario cerrado, porque al estar estructurados de esa manera, al informante se le ofrecen determinadas alternativas de respuestas, es más fácil de decodificar y proporciona la información básica y me permite tomar a un solo grupo como muestra.

Los cuestionarios utilizados fueron: el estudio socioeconómico, el de los alumnos, el de los padres de familia, la guía de observación de clase y una guía para la reflexión y evaluación de la propia práctica docente, aplicados al grupo 1° “C” “de primer grado del turno matutino de la Escuela Secundaria Técnica no. 14 “Cinco de Mayo” ya que es uno de los grupos con los cuales trabajo y llevo a cabo el proyecto de intervención para mejorar la práctica docente.

El estudio socioeconómico fue proporcionado por el Departamento de Servicios Educativos Complementarios, éste se aplicó durante la inscripción de alumnos y fueron contestados por los padres o tutores, estos cuestionarios me dan un panorama de las condiciones en la que se desenvuelven los alumnos del grupo 1° “C”.

Entre las preguntas están: Datos personales del padre o tutor y del alumno, nombre, nacionalidad, domicilio, edad, sexo, turno, los problemas presentes en su entorno como puede ser drogadicción, alcoholismo, pandillerismo, prostitución, etc., tipo de establecimiento como: bares, pulquerías, antros, billares, bibliotecas, parques, deportivos, casa de culturas, entre otros, tipo y tiempo de traslado a la escuela, nivel de estudios e ingresos de los padres de familia o tutores, condiciones de la vivienda que habita, tipo de alimentación, sitios culturales que asiste, el apoyo del padre de familia o tutor para la escuela, bienes y servicios, el apoyo de los padres de familia en casa, aspiraciones académicas del alumno.

El cuestionario aplicado a los alumnos constó de 25 preguntas con respecto a mi forma de enseñanza, abordando aspectos como la relación alumno- docentes, forma de trabajo, ambiente de trabajo, conocimientos, etc. (Ver anexo 1).

El cuestionario a padres de familia, también tuvo la intención de indagar la participación que realizan en la escuela y en la casa para apoyar el desarrollo y desempeño educativo de sus hijos. (Ver anexo 2).

La Guía de observación de clase tuvo el propósito de evaluar la práctica docente en diferentes momentos de la clase (inicio, desarrollo y cierre), para éste requerí el apoyo de la subdirectora de apoyo académico y de seis compañeros profesores que dieron sus comentarios y sugerencias. (Ver anexo 3).

La Guía para la reflexión y evaluación de la propia práctica docente, tuvo la finalidad de evaluar de manera sistemática la propia práctica docente, contiene indicadores de planeación, realización de la clase y evaluación. (Ver anexo 4).

2.5 El grupo 1° “C”

Los cuestionarios fueron aplicados a los alumnos del grupo 1° “C” que tiene una población actual de 49 alumnos, su finalidad fue conocer el contexto laboral en el cual me desempeño, porque es el grupo con el cual se realizó el proyecto de intervención.

Se utilizaron los 43 cuestionarios del estudio socioeconómico que aplicó el departamento de Servicios Educativos Complementarios, aquí realicé la interpretación, ya que únicamente se me

proporcionaron; esto, con la finalidad de conocer la forma de vida, el ambiente que rodea al alumno, su trayecto escolar, sus aspiraciones.

Los 46 cuestionarios aplicados a los alumnos fueron para conocer mi forma de trabajo; los 45 cuestionarios empleados a los padres de familia del mismo grupo fueron para indagar la participación que realizan en la escuela y en la casa para apoyar el desarrollo y desempeño educativo de sus hijos; las 6 guías de observación de clases tuvieron la finalidad de observar el desarrollo de una sesión de clase con el propósito de evaluar la práctica docente y una guía para la reflexión y evaluación de la propia práctica docente para evaluar de manera sistemática la propia práctica docente.

2.6 Presentación de los resultados obtenidos del diagnóstico.

En el *estudio socioeconómico*, la población estaba compuesta de 21 alumnas y 28 alumnos, la mayoría vive cerca de donde se ubica la escuela, las edades oscilan entre 11 y 12 años, únicamente 2 alumnos tienen 13 años de edad, todos cursaron el preescolar y realizaron la educación primaria en 6 años obteniendo un promedio entre 8 y 9 de calificación, 7 de ellos recibieron apoyo económico de diversas instituciones, su estructura familiar de 28 de ellos corresponden a familias nucleares, las edades de sus padres o tutores está en el rango de 31 a 45 años de edad; el ingreso mensual es variado ya que se dedican al comercio, profesionales técnicos, servidores públicos y profesionales independientes; de la preparación de sus padres o tutores va desde la primaria hasta postgrados, el 30 % cuenta con vivienda propia, el 60% es rentada y el 10% es prestada; se observa que cuentan con todos los servicios públicos y bienes básicos dentro del hogar. La mayoría tiene un consumo de alimentos adecuados.

En las actividades recreativas asisten al cine 18 alumnos, al teatro 4 alumnos, eventos deportivos 10 alumnos y museos 13 alumnos; en cuanto al idioma todos hablan el castellano. La minoría le gusta leer historietas y libros, lo cual comprueba que la mayor parte de su tiempo lo ocupa en el uso de internet. Por otra parte, el nivel de estudio que quieren alcanzar los alumnos es: un alumno nivel técnico, 12 el nivel licenciatura y 30 quieren llegar a un nivel postgrado.

Los *cuestionarios aplicados a los alumnos* manifiestan que me expreso bien cuando doy una explicación, permito que pregunten sobre el tema, el ambiente de la clase es de tranquilidad y trabajo, se aprovecha el tiempo en la clase, estimo a todos por igual, el trabajo es fácil de realizar, se sienten a gusto en la clase, explico la finalidad de los aprendizajes, propongo varias actividades para tratar un tema, fomento el respeto y la colaboración de todos, oriento la búsqueda de información y que la mayoría participe, sin embargo no concluimos las actividades, hay que dar

explicaciones e instrucciones varias veces, al interrogatorio o retomar los temas, hay olvido o respuestas incorrectas.

Cuestionarios de padres de familia: éste está dividido en tres secciones:

I. Conozco: las instalaciones de la escuela, lo que la escuela pretende lograr en el ciclo escolar, los objetivos de la asignatura, los materiales de apoyo de la asignatura, las normas de convivencia, a la profesora de la asignatura, los problemas que tiene su hijo con la asignatura, los problemas de adaptación al grupo o desinterés por el estudio.

II. Tengo información: de la manera en que enseña la maestra, la manera de evaluar, la relación de mi hijo con la maestra, la relación de mi hijo con sus compañeros, el aprovechamiento de la materia; otra parte, aborda la disposición y ayuda voluntaria de asistir a platicar con la maestra, informar sobre los problemas de salud de su hijo, informarse del aprovechamiento de su hijo, asistir a eventos académicos.

III. Y otra sección que aborda es, el apoyo brindado en la casa como: revisar tareas, proporcionarles los materiales necesarios para estudiar, procurar un ambiente familiar tranquilo para que estudie su hijo, la alimentación, el cuidado del aseo personal, motivación para que estudie y logre el éxito en la escuela, mandándolo o llevándolo temprano a la escuela. La mayoría respondió con un SI en la sección de conozco, en la sección de tengo información la mitad aproximadamente respondió que SI, una cuarta parte que no y el resto que poco.

En la sección de la disposición y ayuda voluntarias de asistir voluntariamente a la escuela y ayudar en casa a su hijo el 80 % declara estar llevando a cabo dichas acciones.

Sin embargo: no me conocen personalmente, no saben los problemas que presentan sus hijos con la asignatura, los problemas de adaptación de sus hijos o el desinterés por el estudio, la falta de material para realizar las actividades en el salón de clase o laboratorio, cuando se requiere su presencia en la escuela no asisten, no están al tanto sobre los trabajos solicitados y tampoco revisan las actividades.

Al finalizar el presente ciclo escolar, los padres de familia apoyan a la educación de su hijo, sin embargo, existen otros que no han regresado al plantel para conocer la situación de aprendizaje de su hijo. Ni siquiera cuando se trata de guías de apoyo para que su hijo recupere el bimestre no acreditado.

Guía de observación de clase. Dividido en: *Inicio de la clase* (clima en el aula, finalidad de contenidos, interés de los alumnos por la clase); *Desarrollo de la clase* (objetivo de la clase, tratamiento y contenido adecuado, recursos, instrucciones claras, actividades adecuadas al objetivo

de la clase, la relación entre las actividad y el tiempo, organización del trabajo, presentación de variedad de recursos, mantiene una buena relación con los alumnos...) *Cierre* (realización de actividad de cierre, se logró una buena síntesis del tema, se realizó recomendaciones).

Con respecto a la Guía de observación de clase, mis compañeros indican que hay muy bueno o buen desarrollo de la sesión de la clase, sin embargo no todos los alumnos concluyen en ocasiones la actividad, se incluye cierta área para la participación en la clase, falta claridad en las instrucciones, el desarrollo de las actividades de los alumnos es muy pausada o muy lenta por lo que me sugieren realizar actividades que requieren menor tiempo y aumentarlas en forma gradual para lograr la adaptación de la primaria a la secundaria.

Guía para la reflexión y evaluación de la propia práctica docente. Contiene indicadores para:

I. Planeación (realización de la programación de la actividad teniendo como referencia el Plan de Estudio 2011 y el programa de estudio de la asignatura de Ciencias, formulación y selección de contenidos con las características de cada grupo de alumnos, adopto estrategias y programo actividades en función de los distintos contenidos, planifico de forma flexible lo más posible a las necesidades de los alumnos, establezco los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación), las adecuaciones curriculares no las realizo para atender a alumnos que presentan algunos problemas de aprendizaje o de salud.

II. Realización de las clases, abarca cuatro aspectos:

- 1) *Motivación para el aprendizaje*: acciones concretas que invitan al alumno a aprender.
- 2) *Organización del momento de enseñanza*: dar estructura y cohesión a las diferentes secuencias del proceso de enseñar del profesor y de aprender de los alumnos.
- 3) *Orientación del trabajo de los alumnos*: ayuda y colaboración que se efectúa para que los alumnos logren con éxito los aprendizajes esperados.
- 4) *Seguimiento del proceso de aprendizaje*: acciones de comprobación y mejora del proceso de aprendizaje como refuerzo y ampliación.

En las clases no he considerado hasta el momento realizar ajustes en la planeación, que permitan que todos los alumnos tengan el logro del aprendizaje.

III. Evaluación: proceso continuo que permite recoger información relevante, con el objeto de reajustar la intervención educativa y mejorar el proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo y la propia práctica.

Se utilizan diferentes técnicas de evaluación en función de la variedad de alumnos, de los temas, de los contenidos, sin embargo, no siempre resulta suficiente, porque en las clases no

consideraré esta pluralidad. Y los productos parciales deben ser entregados de la misma forma por todos.

Se utilizó el cuestionario para obtener información básica que no es posible conseguir de otra manera, es fácil de aplicar, proporciona respuestas directas de información tanto de hechos como de actitudes.

Éste consiste en un conjunto de cuestiones o preguntas sobre un tema o problema de estudio que se contestan por escrito. Una descripción mínima del cuestionario es la de “preguntas escritas que requieren respuestas” (Kemmis, 1988) cit. por Mckernan (2008). A la persona que responde se le presenta una lista preestablecida de preguntas que pueden ser de naturaleza abierta o cerrada. Muchos investigadores de la acción defienden el cuestionario (Elliott, 1978b; Walker, 1985; Hook, 1985) cit. por Mckernan (2008) porque es una tarea que no requiere casi ningún esfuerzo.

Las preguntas consideradas deben de estar redactadas cuidadosamente, y el propósito de cada una de ellas debe ser claro. Dentro de sus ventajas están: es fácil y sencillo de completar, proporciona respuestas directas, la información es cuantificable y se puede tomar con rapidez respuestas a un gran número de personas.

2.7 Integración de la información obtenida

La población del grupo 1° “C” está compuesta por 21 mujeres y 28 hombres, las edades oscilan entre 11 y 12 años de edad, la mayoría vive cerca de la escuela, todos cursaron el preescolar y realizaron la educación primaria en 6 años obteniendo promedios de 8 y 9, su estructura familiar 28 de ellos corresponden a familias nucleares, las edades de sus padres o tutores está en el rango de 31 a 45 años, el ingreso mensual es variado ya que se dedican al comercio, servidores públicos, profesionales técnicos y profesionales independientes, la preparación de sus padres o tutores va desde la primaria hasta licenciatura, el 30% cuenta con vivienda propia, el 60% es rentada y el 10% es prestada las cuales cuentan con todos los servicios públicos y tienen dentro del hogar. La mayoría lleva un consumo de alimentos adecuados. Asisten a museos, cine, música popular, eventos sociales deportivos, leen libros de literatura, revistas, periódicos y la mayor parte del tiempo lo ocupa en internet. El nivel de estudio que quieren alcanzar es licenciatura y posgrado.

Los alumnos manifiestan que me expreso bien cuando doy una explicación, permito que pregunten sobre el tema, el ambiente de la clase es de tranquilidad y trabajo, se aprovecha el tiempo en la clase, estimo a todos por igual, el trabajo es fácil de realizar, se sienten a gusto en la clase, explico la finalidad de los aprendizajes, propongo varias actividades para tratar un tema, fomento el respeto y la colaboración de todos, oriento la búsqueda de información y que la mayoría

participe, sin embargo en ocasiones no concluimos las actividades, hay que dar explicaciones e instrucciones varias veces, al interrogatorio o retomar los temas hay olvido o respuestas incorrectas.

En lo que se refiere al desempeño docente la planeación que realizo es pertinente para la mayoría de los alumnos pero existe una minoría que pareciera no interesarle los temas de la clase, al realizar el diagnóstico percibo que existen barreras de aprendizaje y problemas de salud como: TDAH, obesidad, sobrepeso, alergia, bronquitis, asma, migraña, pie plano, dermatitis, etc., que sin contar con la preparación adecuada para la atención de éstos alumnos, realizo una planeación general, que en estos casos no funciona. Mis compañeros indican que hay buen el desarrollo de la sesión de la clase, sin embargo, no todos los alumnos concluyen en ocasiones la actividad, se incluye cierta área para la participación en la clase, falta claridad en las instrucciones, el desarrollo de las actividades de los alumnos es muy pausada o muy lenta por lo que me sugieren realizar actividades que requieren menor tiempo y aumentarlas en forma gradual para lograr la adaptación de la primaria a la secundaria.

Con relación a los padres de familia la mayoría no me conocen, no saben los problemas que presentan sus hijos con la asignatura, los problemas de adaptación de sus hijos o el desinterés por el estudio, la falta de material para realizar las actividades en el salón de clase o laboratorio, cuando se requiere su presencia en la escuela no asisten, no están al tanto sobre los trabajos solicitados y tampoco revisan las actividades.

Atendiendo lo anterior debo mejorar la forma de enseñanza y realizar ajustes en las planeaciones tomando en cuenta las necesidades presente en el grupo para responder a las condiciones de aprendizajes de los alumnos que presentan barreras de aprendizajes o problemas de salud, optimizar el tiempo y el espacio con la finalidad de favorecer el proceso adecuado de los contenidos de la asignatura de Biología, en contextos que favorezcan la convivencia y el aprendizaje, así mismo promover el trabajo grupal, diversificar las actividades vinculándolas a la vida cotidiana del contexto donde viven .

2.8 Enunciación del problema.

En el desempeño docente se observa que la estrategia de enseñanza no es la adecuada, por lo que las actividades realizadas por los alumnos en ocasiones no las concluyen, hay que dar las indicaciones o instrucciones en reiteradas ocasiones, al retomar los temas desarrollados hay olvido o respuestas erróneas, aunado a una planeación general que no funciona con los alumnos que presentan barreras de aprendizaje o problemas de salud como: TDAH, asma, alergias, migraña, etc. o únicamente incluyo cierta área para la participación en la clase.

En la teoría constructivista del aprendizaje señala que el alumno construye su conocimiento desde su propia forma de ser, pensar e interpretar la información, es el responsable de participar de manera activa en su proceso de aprendizaje. Piaget (1952) aporta a la teoría Constructivista el concebir el aprendizaje como un proceso interno de construcción en donde el individuo participa adquiriendo estructuras cada vez más complejas a los que denomina estadios.

Por otra parte, Bruner (1960) cit. por González A. (2012) señala que el aprendizaje es un proceso activo en el cual los alumnos construyen nuevas ideas o conceptos basándose en su conocimiento corriente o pasado. El alumno selecciona y transforma información, construye hipótesis, y toma decisiones, confiando en una estructura cognitiva para hacerlo. La estructura cognitiva (es decir, esquemas, modelos mentales) provee significado y organización a las experiencias y permite al individuo ir más allá de la información dada (Santiuste, 2005).

Por consiguiente se reconoce que cada alumno aprende de una determinada manera, lo que requiere de estrategias pertinentes que estimulen el desarrollo de competencias para que reorganicen sus saberes, sus habilidades para resolver problemas, comunicarse y aprendan a aprender.

Por lo que a continuación se formula la pregunta de investigación:

¿Cuáles son las causas por las cuales los alumnos del 1°C no logran los aprendizajes de la asignatura de Biología?

Lo que conlleva al planteamiento del problema generador del proyecto de intervención:

¿El uso de la enseñanza estratégica favorecerá la mejora de la enseñanza de la Biología en el grupo 1°C para la obtención de un mejor desempeño del alumnado?

Capítulo III. El proyecto de Intervención educativa

3.1 Enunciación de la hipótesis de acción.

El uso de la enseñanza estratégica favorecerá la mejora de la enseñanza de la Biología en el grupo 1° “C” para obtener un mejor desempeño de los alumnos.

3.2 Referentes teóricos que sustentan la estrategia utilizada.

Para llevar a cabo la estrategia de enseñanza es importante saber los tipos de enseñanza del docente, que le permita saber cómo realizar esta labor y pueda modificarla; igualmente los tipos de aprendizajes en los alumnos para que adquieran el conocimiento.

3.2.1 Concepciones de aprendizaje.

En este apartado se presentan las diferentes teorías del aprendizaje desde el punto de vista de Pérez Gómez (1992), las clasifica en dos enfoques con sus diferentes corrientes; utiliza el criterio intrínseco del aprendizaje: Las teorías asociacionistas del condicionamiento E – R y las teorías mediacionales. La primera se concibe como un proceso ciego y mecánico de asociación de estímulos y respuestas, provocado y determinado por las condiciones externas ignorando la intervención de variables relativas a la estructura interna; en donde situaciones externas influyen sobre la conducta observable, y la organización y manejo de tales situaciones; en consecuencia, las conductas deseadas. La segunda, por el contrario, considera que en todo aprendizaje está influenciado por las estructuras internas.

3.2.1.1 Derivaciones didácticas de las teorías del condicionamiento.

Uno de los exponentes de esta teoría es Skinner cit. por Pérez Gómez (1992), dedicó gran parte de su trabajo a la aplicación práctica de los esquemas psicológicos sobre el aprendizaje. Propuso el condicionamiento operante mediante el moldeamiento de la conducta, proceso mediante el cual las recompensas guían la conducta natural del individuo hacia una conducta deseada, en donde ésta debe ser observable.

Esta teoría recibe críticas severas al estar en contra de las posiciones cognoscitivas y sus aplicaciones prácticas en el campo de la enseñanza y la modificación de la conducta.

La secuencia mecánica de estímulos, respuestas, esfuerzos, no funciona en la escuela, es un esquema simplista y no manifiesta la riqueza de intercambios en el aula. Estímulos y refuerzos similares inducen, reacciones distintas e incluso contradictorias en diferentes individuos, y también en los mismos sujetos en diferentes momentos, situaciones y contextos. Toda planeación didáctica

debe de plantearse las consecuencias educativas, a medio y largo plazo, de la utilización de la motivación extrínseca.

3.2.1.2. Teorías mediacionales.

En el siglo pasado, surgen varias teorías de conductas o comportamientos del aprendizaje, que se integran en la corriente cognitiva; se agrupan de acuerdo en una familia por coincidir en algunos puntos fundamentales:

- La importancia de variables internas.
- La consideración de la conducta como totalidad.
- La supremacía del aprendizaje significativo que supone reorganización cognitiva y actividad interna.

En la siguiente tabla # 2 se mencionan las principales características de las teorías mediacionales según el criterio de clasificación de Pérez Gómez (1992), tomando en cuenta el procesamiento de la información.

TABLA # 2 Teorías mediacionales

Corriente	Representante(s)	Principios
A) Gestalt o teoría del campo	Wetheimer, Kofka, Kohler, Weehler y Lewin.	Consideran que los fenómenos de aprendizaje y conducta, es algo más que la suma y reunión lineal de las partes, que tiene que comprender las relaciones de codeterminación que se establecen entre los mismos a la hora de formar una totalidad significativa. Da importancia a la motivación extrínseca, del aprendizaje, autoiniciado, apoyado en el interés de resolver un problema, en donde el individuo satisface sus múltiples necesidades. La motivación surge de las exigencias de la existencia propia y de la necesidad del aprendizaje para comprender y actuar racionalmente en el intercambio adaptativo con el medio sociohistorico y natural.
B) Genético cognitiva	Piaget, Inhelder, Bruner, Flavell	El aprendizaje no se puede concebir sin la vinculación del desarrollo interno. Las estructuras cognitivas son los mecanismos reguladores a los cuales se somete la influencia del medio. Son el resultado de procesos genéticos, no surgen sin causa alguna, se construyen en procesos de intercambio. Dos procesos explican el proceso de construcción genética; la <i>asimilación</i> , de los objetos o conocimientos nuevos a las estructuras viejas, construidas anteriormente por el individuo; y la <i>acomodación</i> , reformulación y elaboración de estructuras nuevas como consecuencia de las incorporaciones anterior. La vinculación entre el aprendizaje y desarrollo lleva al concepto de "nivel de competencia". El conocimiento, es una elaboración subjetiva que converge en la adquisición de representaciones organizadas de lo real y en la formación de instrumentos formales de conocimiento. La percepción, la representación simbólica y la imaginación, llevan incluido un componente de actividad física, fisiológica y mental; en donde hay una participación activa del sujeto en los diversos procesos de exploración, selección, combinación y organización de las informaciones.
		Centra su análisis en la explicación del aprendizaje de cuerpos que incluyen conceptos, principios y teorías. El aprendizaje significativo, ya sea por recepción, ya sea por descubrimiento, comprende la adquisición de nuevos significados. El aprendizaje significativo requiere de condiciones precisas respecto a tres dimensiones: lógica, cognitiva y afectiva. Los

C) Aprendizaje significativo	Ausubel	nuevos significados, para Ausubel, no son las ideas o contenidos objetivos presentados y ofrecidos al aprendizaje, son el resultado de un intercambio, de una fusión. Los nuevos significados se originan en la interacción de la nueva idea o concepto significativo, con las ideas pertinentes, ya habidas por el alumno, de su estructura cognitiva; modificándose con cada nueva incorporación. El significado psicológico de los materiales de aprendizaje es intrínseco, experimental, histórico, subjetivo, en donde cada individuo capta la significación del nuevo material en función de las características históricas construidas de su estructura cognitiva
D) Psicología dialéctica	a) <i>Escuela soviética:</i> Vigotsky, Luria, Leontiev, Rubinstein, Luiblinskaia, Galperin.	El aprendizaje está en función de la comunicación y desarrollo, en donde este último no es un simple despliegue de caracteres preformados en la estructura biológica de los genes, sino el resultado entre la información genética y el contacto experimental con las situaciones un medio históricamente establecido. Vigotsky hace una de las aportaciones más significativas: el principio del <i>área de desarrollo potencial o zona de desarrollo próximo</i> , lo que el niño puede hacer hoy con ayuda, favorece y facilita que lo realice solo mañana. Concede una importancia fundamental al desarrollo del lenguaje, es el instrumento prioritario de transmisión social, en donde el niño se adueña de un nuevo factor de desarrollo, la adquisición de la experiencia humana social, es asimilado en la comunicación con los adultos. Considera que toda experiencia tiene lugar en un mundo humanizado, mediatizado y condicionado por el hombre se inicia el desarrollo mental psíquico del niño.
	b) <i>La escuela de Wallon.</i> Wallon, Zazzo, Merani.	Por sus repercusiones pedagógicas, el papel de la <i>emoción</i> es importante porque constituye el vínculo de lo orgánico y lo social para generar el psiquismo. La emoción es una expresión corporal de un estado interno, adquiriendo el carácter de comunicación, de intercambio de mensajes en los individuos. Toda actividad cognitiva del niño implica, en su origen, en su desarrollo, o en su conclusión, inevitables componentes afectivos que sí mismos impulsan el aprendizaje. Las estructuras psicológicas serán la variable más importante del aprendizaje, teniendo siempre presente que estas son redes complejas e interactivas de pensamiento, emoción y actividad.
E) El aprendizaje como procesamiento de información.	Gagné	Integra aportaciones del modelo conductista, dentro de un esquema principalmente cognitivo, al resaltar la importancia de las estructuras internas que influyen las respuestas, ha logrado persuadir la atención de la mayor parte de las investigaciones actuales en la psicología del aprendizaje y de la didáctica. Se distinguen 8 tipos de aprendizajes: aprendizaje de señales, aprendizaje estímulo-respuesta, encadenamiento, asociación verbal, discriminación múltiple, aprendizaje de conceptos, aprendizaje de principios, resolución de problemas.

Fuente: Elaboración propia retomando a Pérez A., Sacristán G. (1992).

3.2.1.3. Las teorías del aprendizaje en la comprensión y prácticas educativas.

Las teorías del aprendizaje proporcionan información básica, pero no suficiente, para organizar la teoría y la práctica de la enseñanza. Se deberá poner atención a la interacción en los procesos de motivación, atención, asimilación, organización, recuperación y transferencia. Tales procesos no se desarrollan únicamente en el alumno, sino en complejas redes de intercambio social, dentro y fuera de la escuela, de modo que las variables situaciones culturales, sociales y materiales del medio son de considerable importancia para comprender y orientar los procesos de aprendizaje y desarrollo.

3.2.2 Concepciones de enseñanza.

En el presente apartado se presenta la forma de idear la práctica docente en el aula, para facilitar y provocar el proceso de reconstrucción del conocimiento en el alumno. Tomando como base a

Scardamalia y Bereiter (1989) cit. por Pérez Gómez , podemos distinguir cuatro modelos o representaciones que forman la enseñanza y orientan la práctica de modo diferente: La enseñanza como transmisión cultural, la enseñanza como entrenamiento de habilidades, la enseñanza como fomento del desarrollo cultural y la enseñanza como producción de cambios conceptuales.

En la Tabla # 3 se mencionan las características principales de los cuatro modelos de enseñanza con base a Scardamalia y Bereiter (1989).

Tabla # 3 Características de los cuatro modelos de enseñanza

Modelo	Características
1) La enseñanza como transmisión cultural	Se apoya en el hecho que el hombre a lo largo de la historia ha producido conocimiento eficaz, que se puede conservar y acumular transmitiéndolo a las nuevas generaciones. Elaborado por el debate público y la reflexión compartida de colectividad humana (científicos, artistas, filósofos). Desde este punto de vista, es un enfoque tradicional; en donde la función de la escuela y de la práctica docente es transmitir a las nuevas generaciones los conocimientos disciplinares que forman una cultura, olvidando las habilidades o los intereses de los alumnos. Para que se dé el conocimiento se requiere de esquemas desarrollados para una comprensión significativa (Ausubel 1976 cit. por Pérez Gómez, 1992). El alumno, que carece de estos esquemas desarrollados, no puede relacionar significativamente el nuevo conocimiento con sus elementales esquemas de comprensión, por lo que, ante la exigencia escolar de aprendizaje de los contenidos disciplinares, los incorpora de manera parcial, memorística, superficial o fragmentaria. Este tipo de conocimiento es difícilmente aplicable a la práctica, por tanto, fácilmente olvidable y olvidado.
2) La enseñanza como entrenamiento de habilidades	Está orientada hacia el desarrollo y entrenamiento de habilidades y capacidades formales desde las más simples: lectura, escritura y cálculo, hasta las más complejas y de orden superior: solución de problemas, planificación, reflexión, evaluación. El problema principal de este enfoque es que el entrenamiento de habilidades en la escuela es la necesidad de relacionar la formación de capacidades al contenido y al contexto cultural donde dichas habilidades y tareas adquieren significación. El desarrollo de habilidades débiles de su contenido y del significado que le otorga el contexto es tan difícil, carente de aplicación práctica y desmotivador como el aprendizaje de contenidos disciplinares alejados de los esquemas de comprensión del niño.
3) La enseñanza como fomento del desarrollo natural	En cierta medida distribuye el pensamiento pedagógico de muchos docentes y padres. Sus orígenes se encuentran en la teoría de Rousseau sobre la importancia y la disposición natural de individuo hacia el aprendizaje. La enseñanza dentro y fuera de la escuela debe facilitar el medio y los recursos para el crecimiento del niño, ya sea físico o mental, y el método más adecuado es el respeto al desarrollo espontáneo del niño. De este modo se defiende la pedagogía de la no intervención, al considerar que la intervención de un adulto, la influencia de la cultura, la distorsiona y daña el desarrollo natural del niño. Tiene carácter idealista; así, la especie humana es el resultado de un desarrollo condicionado por la cultura, por las interacciones sociales y materiales con el mundo físico, simbólico, de las ideas y de afectos. Sin embargo, promueve el equilibrio en la escuela y la sociedad entre los estilos que recompensa la socialización y el desarrollo individual.
4) La enseñanza como producción de cambios conceptuales	Propuesto por Scardamalia y Bereiter apoyados en los planteamientos de Sócrates y de Piaget para quienes el aprendizaje es un proceso de transformación más que la acumulación de contenidos. El alumno es un procesador de la información que asimila y el profesor un promotor de este proceso dialéctico mediante el cual se transforman los pensamientos y las creencias del estudiante. Para que se efectúe, el docente debe de conocer el estado actual de desarrollo del alumno, cuáles son sus preocupaciones, intereses y posibilidades de comprensión. Solamente se provocará la transformación de las creencias y pensamientos del alumno cuando logre movilizar los esquemas ya existentes de sus pensamientos. Desde este aspecto, la importancia reside en el pensamiento, capacidades e intereses del alumno y no en la estructura de las disciplinas científicas.

Fuente: Elaboración propia, retomando a Pérez A., Sacristán G. (1992).

3.2.3 La enseñanza de las ciencias.

En esta sección se aborda el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en las aulas de educación básica, en específico las características de la actividad científica escolar y cómo es posible promoverla en el aula.

En la actividad científica escolar, el binomio alumnado-docente, deben crear diversas acciones que tengan sentido para todos, como tomar notas, hacer evaluaciones, realizar actividades experimentales e indagación de campo, resolver problemas, modelizar, argumentar, comunicar y debatir resultados. Es así como Javier Echeverría (1995) plantea que la enseñanza de las ciencias debería de permitir generar conocimiento relevante sobre el mundo natural y operar con él para intervenir activamente y para tomar decisiones justificadas y responsables. Es así como se propone las siguientes acciones.

- *Indagación y problemas auténticos.*

Una metodología de trabajo es la indagación, para que los alumnos generen pensamientos teóricos sobre los fenómenos del mundo que construyan representaciones más complejas y modelos teóricos escolares apoyados en la observación y la experimentación, el análisis y la inferencia, la aportación argumentada de evidencias, la reformulación colectiva de las ideas, el planteamiento y la resolución de problemas, la evaluación de resultados. Considera el objetivo de aprendizaje, en donde el alumno realice una serie de actividades organizadas, que incluyen un uso amplio y variable del discurso oral, escrito y gráfico, a fin de solucionar preguntas relevantes y que sea capaz de evaluar dichas actividades. Durante las actividades, el alumno desarrolla saber conceptual, procedimental, actitudinal y valoral, así como comprensión de las ideas científicas (Anderson 2007).

Busca incorporar dos aspectos relevantes: primero; tiene que ver con entender cómo se construye el conocimiento científico y segundo que la escuela sea un lugar donde se cree, se aplique, se evalúe y se difunda el conocimiento. Se espera que el rol del alumno autónomo y autorregulado incluya procesos como: manejar información, interpretar, explicar, generar hipótesis, diseñar sus propias actividades, compartir la responsabilidad de las respuestas. Todo ello, centrado en la resolución de problemas.

El trabajo por proyectos resulta un espacio excelente para el desarrollo de competencias ya que los estudiantes combinan conocimientos, capacidades y actitudes de forma adecuada para plantear y resolver una determinada situación.

- *Estrategias de resolución de problemas y planteamiento de problemas auténticos.*

Los problemas reales representan verdaderos retos para los estudiantes, en donde se espera que pongan en juego sus habilidades y conocimientos en la resolución, pero, además, obtengan nuevos. Se revisten los aspectos culturales, sociales y afectivos: el contexto de resolución (individual, colaborativo), la motivación que se genera por resolverlo, la familiaridad. Por lo cual, las dificultades del alumnado en la resolución pueden estar insertas en el área cognitiva (sus conocimientos y habilidades), emotiva (su interés en solucionarlo), social (su colaboración con otros) y cultural (su cercanía al problema y su capacidad de comprenderlo como tal).

- *Papel de la experimentación científica escolar.*

Los experimentos se conciben, como la capacidad para intervenir en el suceder de manera controlada para obtener y evaluar información que permite plantear soluciones posibles a una pregunta o problema. Un aspecto a considerar es que los experimentos deben tener sentido para el alumno, y no solamente una serie de pasos. Los experimentos pueden servir al alumno para diversas cosas: para observar un aspecto específico de un fenómeno, para plantearse preguntas, para aprender a usar instrumentos, para medir y hacer registros, para obtener evidencias a favor o en contra de una explicación, para fortalecer un modelo explicativo, o para manipular un fenómeno. La experimentación ha de presentarse bien contextualizada, ser accesible a los estudiantes, permitir la colaboración y el intercambio de ideas y generar motivación.

- *Comunicación multimodal en el aula.*

La comunicación en el aula de la enseñanza de las ciencias es de tipo socioconstructivista (Coll, 1991), serán el medio de construcción de significados (Lemke, 1997). Todos son procedimientos que se efectúan en la producción de textos con diferentes géneros o formatos (descriptivos, explicativos, argumentativos, etc). Las competencias cognitivo- lingüísticas están presentes en todos los procesos de formulación, aceptación, sistematización y comunicación de las ciencias naturales; son verdaderos instrumentos para la obtención de los demás objetivos.

Otros modos comunicativos son: ademanes, dibujos, maquetas, gráficas, ecuaciones, tablas y figuras tridimensionales (Kress y colaboradores, 2001).

- *Argumentación.*

Ésta tiene un lugar central en la clase de ciencias, ya que permite la evaluación del conocimiento a través de pruebas disponibles, para crear explicaciones y tomar decisiones justificadas; es decir, requiere que el estudiante exponga las razones de sus conclusiones y justifique sus ideas (Jiménez- Alexander; Puig-Mauriz, 2010). Al argumentar el conocimiento es sometido a

evaluación, la cual se relaciona directamente con la experiencia o experimentación (datos) y con el conocimiento disciplinario (respaldo).

- *Construcción de argumentos justificados.*

La inferencia consiste en extraer (“inferir”) de alguna forma consecuencias a partir de datos disponibles. Además de la argumentación, la analogía es otra competencia cognitivo-lingüística que apoya la construcción inferencial, consiste en buscar semejanzas entre dos situaciones, una conocida y otra novedosa, con el fin de dar sentido a la última por medio de la primera. Las situaciones que se comparan tienen una serie de significados asociados. La analogía, ha sido muy utilizada tanto en el contexto de producción de nuevo conocimiento científico como en el de comunicación del conocimiento establecido (enseñanza de las ciencias en la escuela).

- *Habilidades y actitudes metacognitivas y “aprender a aprender”.*

Las tareas académicas de los grupos colaborativos, tiene el objetivo de permitir construir significados comunes y apoyar el aprendizaje de habilidades y actitudes metacognitivas; por ejemplo, la regulación del propio aprendizaje, la autoevaluación, la coevaluación y finalmente, el aprender a aprender. Algunos ejemplos de actitudes metacognitivas son: tomar conciencia sobre lo que se sabe y lo que no; planificar la propia actividad; usar el tiempo de manera efectiva; utilizar distintas estrategias de aprendizajes; predecir el éxito del propio esfuerzo; controlar la eficacia de la acción; comprobar el resultado de la resolución de problemas, entre otras.

Algunos aspectos básicos para favorecer el desarrollo de habilidades metacognitivas y de aprender a aprender son:

- a) La evaluación como regulación. Al introducir como propósito el desarrollo de habilidades para aprender a aprender, un aspecto clave es el papel de la evaluación y del error, en dónde la evaluación cambia de poner notas, acreditar y sancionar los errores, al de ser un medio para aprender y para regular el propio aprendizaje.
- b) El conocimiento del propósito de aprendizaje. El planteamiento de una ciencia escolar estimula a poner énfasis sobre el proceso de resolución de problemas y sobre la actividad con sentido cultural y de valores implicada en tal proceso, son fundamentales la identificación, la explicación, la negociación y el acuerdo de los propósitos para la realización de la tarea. Hay la necesidad de una organización de los estudiantes para afrontar de manera conjunta, organizada y estructurada la resolución de la tarea compartida.
- c) La identificación de logros y retos durante el proceso de aprendizaje. El alumnado pueda ir identificando los momentos y formas en que va logrando los propósitos de aprendizaje, así

como aquello que le falta por lograr durante el transcurso de las lecciones; y no solo en un examen final.

- d) La síntesis de lo aprendido. El alumnado reconozca sus logros de aprendizaje y sea capaz de generar síntesis de lo aprendido, así como resúmenes o “acordeones” como una guía en la que identifique los pasos a seguir en la resolución de un problema, elaboración de un procedimiento o experimento de laboratorio. (SEP 2011d).

En definitiva existen muchas estrategias que se pueden utilizar para favorecer el aprendizaje de los estudiantes para que ellos tomen el control del propio aprendizaje, aprendan a reconocer sus errores y se apropien de los propósitos de que se plantean en la ciencia en la escuela.

3.2.4 La enseñanza estratégica.

El enfoque constructivista busca favorecer el aprendizaje permanente y el trabajo autónomo del estudiante a través de la acción y la experimentación. El constructivismo acentúa los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, resultado de un proceso de interacción del ambiente y de las personas que permite la adquisición del nuevo conocimiento y los esquemas previos que tiene la persona.

Tiene un enfoque pedagógico curricular porque representa la necesidad de fortalecer los procesos relacionados con el aprendizaje y las formas de enseñanza como un vínculo para el que aprende y el que enseña.

El enfoque didáctico de las Ciencias busca que los niños comprendan los fenómenos y procesos de la naturaleza que los rodea y adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan manifestar una relación responsable con el medio natural, además de un papel activo en la promoción de su salud y en la toma de decisiones. Se pretende también estimular la curiosidad de los alumnos acercándolos a una serie de nociones científicas que les permitirán comprender el mundo que los rodea y contar con elementos que propicien su avance gradual y sólido en el estudio de las ciencias. (SEP 2011 b).

Uno de los autores enfocado al constructivismo es Bruner (1969) cit. por González Álvarez (2012) con su propuesta por descubrimiento en donde manifiesta la importancia que tiene el aprendizaje, el hecho que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para la resolución de problemas que se le presenten. Es fundamental mencionar que la motivación, así como las adecuadas estrategias de enseñanza es elemental para el aprendizaje de los niños. Para ello el

docente debe desde su planificación tomar en cuenta aspectos sociales, familiares, culturales y otros, de manera que los aprendizajes sean asimilados por el alumno.

Dentro del desenvolvimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, la forma en cómo aprenden los alumnos, y el ritmo en el cual lo llevan a cabo, debe ser tomado en cuenta a la hora de realizar la planificación. Las instrucciones deben de realizarse con la interacción de todos los participantes en el proceso.

3.2.4.1 La enseñanza estratégica acorde a Monereo.

Monereo (2001) reconoce en la formación del docente una vía para enseñar estrategias de aprendizaje. La define como:

Proceso de toma de decisiones conscientes e intencionales en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (op. Cit., p 27).

El autor plantea la necesidad de pensar en una formación continua que tenga en cuenta al profesor como aprendiz y como enseñante estratégico y que le aporte instrumentos para:

- Interpretar y analizar las situaciones personales en las que actúa.
- Tomar decisiones como aprendiz y como docente estratégico que le permita enriquecer su formación.

En este sentido, conceptualiza al profesor estratégico (Monereo y Clariana, 1993, citado por Monereo *et al.*, 1998) como un profesional con habilidades regulativas para planificar, orientar sus propios procesos cognitivos sean estos de aprendizajes de los contenidos a enseñar o sean relacionados con su actuación docente.

De ahí que el docente al aprender estratégicamente debe principalmente tener la intencionalidad de seleccionar los procedimientos de aprendizaje, es decir, decide utilizar unos procedimientos de aprendizaje para solucionar una tarea, teniendo un propósito y un objetivo determinado. Algunas veces, el objetivo puede ser obtener una mejora sobre un tema; en otras, profundizar sus conocimientos de una materia; la diversidad de objetivos determinará la decisión que toma el docente respecto a que procedimientos de aprendizaje utilizará y de qué forma.

En definitiva el aprendizaje de estrategias se asume como un proceso de aprendizaje en donde las acciones que hay que alcanzar, como plantear problemas, favorece la toma de decisiones conscientes dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

De modo que, el objetivo de intervención es aplicar la *enseñanza estratégica* para la mejora de la enseñanza y aprendizaje de la Biología; propuesta por Monereo (2001) la cual requiere de una formación específica, en el uso estratégico de los procedimientos de aprendizaje que se han de realizar de manera contextualizada, teniendo en cuenta las necesidades, intereses y motivaciones de los alumnos, para que aprendan los contenidos de la asignatura, en donde empleando todos los recursos a mi alcance, como el uso de ilustraciones, lectura, mapas conceptuales pretendo lograr los aprendizajes esperados.

Las fases de la enseñanza estratégica según Monereo (2001) son tres:

- La presentación de la estrategia (explicar la utilización por parte del profesor).
- La práctica guiada (la guía del profesor es bastante pautada y el proceso de toma de decisiones recae mayoritariamente en él; exposición de los diferentes pasos que se deben de seguir para utilizar un procedimiento).
- La práctica autónoma.

Sugiere que en un primer momento la enseñanza la ejerce el profesor, para después pasar a manos del alumno para que se apropie y pueda empezar a utilizarla de manera autónoma; aprender a aprender es la capacidad que tiene el estudiante de autorregular su propio proceso de estudio y aprendizaje en función de los objetivos que persigue y de las condiciones del contexto que determinan la obtención de ese objetivo.

Lograr los procesos que favorecen el aprendizaje autónomo requiere que estos sean:

- Intencionales, se dirigen hacia el logro de capacidades concretas.
- Conscientes, son objeto de supervisión constante.
- Sensibles a las variables del contexto de enseñanza y aprendizaje, dado que el alumno deberá responder al aprendizaje que haya realizado a nivel del requerimiento y bajo condiciones determinadas

Con el fin de facilitar en la mente del alumno algunos métodos que han mostrado ser especialmente eficaces se destaca los siguientes:

- La elaboración de autoinformes: Obliga al alumno a explicar de manera oral o escrita la forma en que ha percibido el aprendizaje.
- La revisión de la estrategia de resolución: Demanda en el alumno que planifique para que pueda resolver la situación- problema planteada por ejemplo en el cuidado que debe tener con su cuerpo, al identificar los tipos de nutrientes contenidos en la gran diversidad de

alimentos que cuenta nuestro país para llevarla a cabo y después, a partir de los resultados obtenidos y los de sus compañeros, puedan introducir cambios y aplicarlos de nuevo.

Cabe destacar que en este método instruccional los estudiantes adquieran un comportamiento estratégico similar a los de profesor en un área determinada: Para conseguirlo, el profesor expresa verbalmente las decisiones que toma para realizar una tarea y los motivos que le conducen a seguir un proceso y no otro. De esta manera sirve de modelo de actuación para los estudiantes cuando tengan que tomar decisiones en situaciones de aprendizaje con una situación similar.

Este modelado no pretende que los alumnos imiten o repitan una serie de acciones observadas, sino que el profesor sirva de ayuda a los estudiantes en la construcción de un modelo de actuación propio frente a una tarea con una finalidad determinada. Por este motivo, el profesor tendrá que explicitar que la situación puede ser diferente en función de la demanda de la tarea, de las características del contenido que se está desarrollando, del objetivo que se persiga.

La explicación que hace el profesor del proceso que sigue tendrá que incluir diferentes informaciones como: de qué manera decide el proceso que seguirá, que hace frente a las dificultades que se encuentra, cómo determina la adecuación de lo que en los objetivos que se propone lograr, etc. Dando a entender a los estudiantes que en función de los objetivos que se persigan, de las características del contenido a aprender y de la demanda a la cual se deba dar respuesta, se tendrá que adecuar el uso del procedimiento; por esta razón el modelo que se ofrece no puede ser rígido. Esta integración de “que se hace” y “por qué se hace” facilita la comprensión del proceso seguido por el profesor y la contrastación con el que se podría conseguir con otras posibles decisiones frente a la misma tarea. También permite a los estudiantes “apropiarse” del modelo en situaciones de aprendizaje posteriores y analizar la adecuación de un procedimiento con distintas demandas y en contextos diferentes.

3.2.4.2 Naturaleza del proyecto.

Mejorar la enseñanza de la Biología mediante la estrategia *de enseñanza estratégica* para desarrollar competencias en el docente y el alumno.

Según Monereo (2001) es necesario que el docente aprenda a utilizar los procedimientos de aprendizaje de estrategias, es decir, utilizar estrategias de enseñanza, para proporcionar precisamente lo que Bruner llama “la función tutorial”, que debe ser ejercida por el profesor, éste crea el andamiaje, donde las intervenciones del profesor deben mantener una relación contraria con el nivel de competencia en la tarea del alumno, entre más dificultades tenga el alumno en lograr el objetivo planteado, más orientaciones deberán ser las intervenciones del profesor. Sin embargo,

tanto la administración y el ajuste de la ayuda pedagógica es complejo, para que este ajuste sea eficaz se requiere de dos características: a) Que el profesor tome en cuenta el conocimiento de partida del alumno (conocimientos previos) y b) Que provoque desafíos y retos que cuestionen y modifiquen este conocimiento. Así una meta final sería incrementar la competencia, la comprensión y la actuación autónoma de los alumnos. En donde la intervención no debe ser idéntica ni semejante sino diversificada y flexible, acompañada de una reflexión constante de y sobre lo que ocurre en el aula. (Onrubia, 1993, citado por Díaz & Hernández, 2005).

Señala Rogoff y Gardner (1984) cit. por Monereo (2001) que el mecanismo mediante el cual dichas estrategias pasan del control del docente al alumno, es complejo y estará influenciado por aspectos sociales, el período de desarrollo en que se encuentra el alumno y el dominio pleno de la estrategia. Es lo que llaman "transferencia de responsabilidad". (Díaz & Hernández, 2005, p. 7) implica un grado de responsabilidad que se transfiere al alumno para lograr el dominio autónomo de la estrategia, éste depende en un primer momento casi totalmente del profesor, pero poco a poco éste confiere gran parte de esta responsabilidad al alumno. Para que se logre lo anterior, es preciso que el docente utilice y maneje una serie de estrategias flexibles y adaptables, según las necesidades de sus alumnos y el contexto en el que se encuentra. Según Díaz & Hernández, destacan que no existe una única vía para originar el aprendizaje. Es el profesor, quien, mediante la reflexión continua y permanente de su práctica, decide, qué es lo conveniente hacer en cada caso, pues requiere tomar en cuenta diversos factores como: las características, carencias y conocimientos previos de sus alumnos, la tarea de aprendizaje, los contenidos y materiales de estudio, los objetivos además de la infraestructura y facilidades de la escuela.

Monereo (1991) identifica 10 grupos de habilidades:

1. La observación de fenómenos, con procedimientos como los registros de datos, los autoinformes, las entrevistas o los cuestionarios.

2. La comparación y análisis de datos, con procedimientos como el emparejamiento, las tablas comparativas, la toma de apuntes, el subrayado, la prelectura, o la consulta de documentación.

3. La ordenación de hechos, con procedimientos como la elaboración de índices alfabéticos o numéricos, inventarios, colecciones y catálogos, la distribución de horarios o la ordenación topográfica.

4. La clasificación y síntesis de datos, con procedimientos como los glosarios, los resúmenes, los esquemas o los cuadros sinópticos.

5. La representación de fenómenos, con procedimientos como los diagramas, los mapas de conceptos, los planos y maquetas, los dibujos, las historietas, los periódicos murales o el uso del gesto y la mímica.

6. La retención de datos, con procedimientos como la repetición, la asociación de palabras o de palabras e imágenes (mnemotécnicas).

7. La recuperación de datos, con procedimientos como las referencias cruzadas, el uso de categorías o las técnicas de repaso y actualización.

8. La interpretación e inferencia de fenómenos, con procedimientos como el parafraseado; la argumentación; la explicación mediante metáforas o analogías; la planificación y anticipación de consecuencias; la formulación de hipótesis; la utilización de inferencias deductivas e inductivas.

9. La transferencia de habilidades, con procedimientos como la autointerrogación o la generalización.

10. La demostración y valoración de los aprendizajes, con procedimientos como la presentación de trabajos e informes; la elaboración de juicios y dictámenes o la confección de pruebas y exámenes.

Conviene subrayar que estos grupos de habilidades permiten al alumno ser consciente de su proceso de aprendizaje, en donde pueden avanzar de acuerdo a su ritmo e ir superándose según el tiempo que necesiten para ellos; también van creando su propio conocimiento de forma activa y perceptible para que el conocimiento adquirido perdure por mucho tiempo y la pueda utilizar como una herramienta para resolver problemas. En cuanto al docente, proporciona un criterio más preciso y detallado del nivel de los procesos de aprendizaje que está desarrollando el alumno para apoyarlo específicamente en los problemas que éste presente en determinado momento; también fomenta la reflexión y la capacidad de juzgar, de evaluar al alumno a través de conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

3.3 Diseño de la estrategia de intervención.

En esta sección se muestra el propósito general de la propuesta de intervención, las líneas de acción dentro del Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE), las metas a alcanzar, la metodología didáctica, actividades y estrategias, recursos didácticos y pedagógicos, cronograma, costos e instrumentos de evaluación.

El Modelo de Gestión Educativa Estratégica, se conforma en el contexto del sistema educativo nacional, con el propósito de apoyar a los centros escolares en la mejora de la calidad de los servicios que ofrecen y los aprendizajes de los estudiantes. Es un referente para orientar la gestión educativa; se integra por estándares, en particular con los Estándares de Gestión para la Educación Básica, organizados en cuatro dimensiones: Pedagógica Curricular, Organizativa, Administrativa y de Participación Social; lo cual contribuye al reconocimiento de lo que debe estarse realizando y al mismo tiempo muestran lo que debe lograrse en el aula, desempeño docente y en la gestión escolar.

El propósito fundamental del MGEE es fomentar progresos constantes en las formas de gestión para potenciar las condiciones que propicien mejores resultados de logro educativo, al promover competencias colectivas y prácticas innovadoras de gestión institucional, escolar y pedagógica, donde cada actor asuma su compromiso con la calidad educativa (SEP 2010a).

Por otro lado, la dimensión pedagógica curricular, refiere la necesidad de fortalecer los procesos pedagógicos relacionados con el aprendizaje y las formas de enseñanza como un vínculo significativo para quien aprende y para quien enseña; asegurando que los temas de estudio que integran el plan y programas se conciban como medios generadores de curiosidad, conocimientos, habilidades y actitudes; por tanto, son instrumentos para desarrollar las competencias esperadas, basadas en los valores humanos necesarios para vivir en sociedad, para respetar las leyes, conformar ciudadanías responsables y para un estilo de convivencia que nos permita crecer en ambientes de paz. (SEP, 2010b).

Para asegurar el aprendizaje de los alumnos y su logro educativo es menester recurrir al estándar número 3 enfocado a la Centralidad del aprendizaje, en donde se describe que para la escuela, el aprendizaje es el motivo central que le da origen, pues se considera que con ello los alumnos tendrán un mejor desarrollo y operarán con más éxito dentro de la sociedad, se asumirán como individuos capaces de aprender a lo largo de la vida y de contribuir con dicho aprendizaje constante a una convivencia social más equitativa para todos.

A éste estándar lo conforman 8 criterios operativos, que influyen para complementar el énfasis dado al estándar mencionado, a continuación se enumeran para su conocimiento: 1) Las metas y los objetivos centrales del plan de mejora se relacionan con el incremento en los niveles de aprendizaje de los alumnos, 2) La valoración del nivel de desempeño de los maestros considera los resultados de aprendizaje de los alumnos, 3) Las reuniones que convoca el director con sus maestros tienen como tema central el aprendizaje de los alumnos, 4) Las reuniones que convoca el director con los padres de familia tienen como tema central el aprendizaje de los alumnos, 5) Se toman decisiones y

acciones para mejorar las condiciones de aprendizaje de los alumnos, 6) Se toman decisiones y acciones para atender eficientemente a los alumnos con problemas de aprendizaje, 7) Se analizan los resultados de evaluaciones externas asignando prioridad a las necesidades de aprendizaje de los alumnos y 8) Se realizan esfuerzos metodológicos para desarrollar evaluaciones de desempeño auténtico en los alumnos, trascendiendo exámenes estandarizados o de opción múltiple. (SEP a p 146).

Por la relevancia del proyecto de intervención fue necesario participar en uno de los criterios operativos: se toman decisiones y acciones para mejorar las condiciones de aprendizaje de los alumnos. (SEP. 2010b p. 76).

3.3.1 Propósito general

Implementar la enseñanza estratégica propuesta por Monereo (2001) para mejorar la enseñanza de Biología en el grupo 1°C”.

3.3.2. Línea de acción.

Dentro del *Modelo de Gestión Educativa Estratégica* (MGEE, 2010 a), que la ubica en la dimensión pedagógica curricular, revisa y reflexiona acerca del proceso de enseñanza, la responsabilidad de los docentes de crear las condiciones que favorecen la construcción de aprendizaje de los alumnos a partir del conocimiento que poseen y sus necesidades, la autoevaluación docente, seleccionar las actividades didácticas lo que conlleva a una planeación adecuada.

En la tabla # 4 se observa la acción de la práctica pedagógica docente en la ruta de mejora y la dimensión pedagógica curricular relacionada con la centralidad en el aprendizaje.

Tabla # 4. Dimensión MGEE y Ruta de Mejora

DIMENSIÓN DEL MGEE	ESTÁNDAR CON EL QUE SE RELACIONA
Pedagógica curricular	3. Centralidad en el aprendizaje. Se toman decisiones y acciones para mejorar las condiciones del aprendizaje.
CATEGORÍA DE LA RUTA DE MEJORA	REFERENTE CON EL QUE SE RELACIONA
Práctica pedagógica docente	Prácticas didácticas.

Fuente: Elaboración propia, retomando el Modelo de Gestión Educativa Estratégica (SEP 2010a) y Ruta de Mejora (2014)

3.3.3 Metas

- Implementar un proyecto pedagógico curricular que mejore la enseñanza y el desempeño de los alumnos durante 9 meses.
- Promover el trabajo colaborativo en un 50% durante 9 meses.

La realización del proyecto se lleva a cabo mediante la implementación de tres Unidades Didácticas para atender a los alumnos en cuatro bimestres, la realización de cuatro prácticas de laboratorio para favorecer el desarrollo de habilidades prácticas y procesos cognitivos en tres bimestres y la aplicación de un proyecto ciudadano para promover la participación escolar en la reducción de generación de residuos sólidos en un bimestre.

En la tabla # 5 se observa el objetivo de intervención mediante la aplicación de la enseñanza estratégica de Monereo (2001), las tres estrategias a implementar y las metas con sus respectivas actividades.

Tabla # 5 Metas de la propuesta de intervención.

OBJETIVO DE INTERVENCIÓN	ESTRATEGIAS
Aplicar la enseñanza estratégica para la mejora del aprendizaje de la Biología y obtener un mejor desempeño del alumnado.	Unidades didácticas atendiendo la pluralidad de los alumnos. Prácticas de laboratorio. Proyecto.
METAS	ACTIVIDADES
Implementar tres unidades didácticas atendiendo la pluralidad de los alumnos para mejorar la enseñanza en cuatro bimestres.	Seleccionar el aprendizaje esperado del Bloque. Ubicar el aprendizaje esperado en relación al contenido a estudiar. Identificar el tiempo con que cuento para desarrollar el tema. Disponer de los recursos didácticos más apropiados para el desarrollo del tema. Indagar sobre los aprendizajes previos. Diseñar las actividades del inicio, desarrollo y cierre. Diseñar el instrumento de evaluación de acuerdo a la actividad realizada. Realizar adecuaciones curriculares considerando a los alumnos con barreras de aprendizaje y problemas de salud.
Realizar cuatro prácticas de laboratorio para favorecer el desarrollo de habilidades prácticas (medición, manipulación, realización de experimentos) y procesos cognitivos (observación, clasificación, interpretación de modelos, aplicación de conceptos) en tres bimestres.	Seleccionar los contenidos que pretendo consolidar (conceptos, actitud, procedimiento). Relacionar los contenidos y actividades propuestos en clase en el momento que correspondan a la programación del Bloque. Analizar los materiales que dispongo en el laboratorio o en mi entorno y qué hacer con ellos. Realizar previamente la práctica para evitar accidentes o “sorpresas” cuando la realice con los alumnos. Proporcionar a los alumnos una guía de la práctica que contiene: Título, Objetivo, Introducción, Material, Procedimiento, Verificación, Conclusión. Explicar el proceso a seguir paso a paso. Realizar instrumento de evaluación valorando la diversidad de los alumnos y favoreciendo actividades de apoyo con los alumnos que presentan barreras de aprendizaje y problemas de salud.
Aplicar un proyecto: Elaborar toallas sanitarias reutilizables para promover la participación escolar en la reducción de la generación de residuos sólidos en un bimestre.	Sensibilizar sobre el tema. Plantear la situación problemática. Distribuir equipos de trabajo considerando a los alumnos que presentan barreras de aprendizaje y problemas de salud. Asignar tareas por equipos de trabajo adaptando la estructura organizativa al interior del grupo (investigación, diseño de cajas, elaboración de la toalla, distribución de la información). Diseñar las actividades para el desarrollo de habilidades y conocimiento de los alumnos (Guía de actividades).

	Exponer el proyecto en la muestra pedagógica. Evaluar el proyecto aplicando un instrumento de evaluación considerando a los alumnos con barreras de aprendizaje y de acuerdo a sus habilidades.
--	--

Fuente: Elaboración propia retomando Orientaciones para establecer la Ruta de mejora escolar (2014).

3.3.4 Metodología didáctica.

Metodología didáctica (Fortea 2014) se podría definir como “las estrategias de enseñanza con base científica que el/la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes” (esto es, la metodología didáctica es lo que define la “interacción didáctica” que se produce en las aulas); una “estrategia de enseñanza” es la pauta de intervención en el aula decidida por el profesor (puede incluir aspectos de la mediación del profesor, la organización del aula, el uso de recursos didácticos, etc.). Además, cualquier estrategia puede englobar “tareas” (cada actividad a realizar en un tiempo y situación determinada), “procedimientos” (una secuencia de tareas) y/o “técnicas” (secuencia ordenada de tareas y/o procedimientos que conducen a unos resultados precisos).

Se realizó a través de la estrategia de tres Unidades Didácticas referente al beneficio de tener alimentos nacionales con alto nivel nutricional, la importancia de la dieta correcta en la prevención de enfermedades mediante la realización de un menú de una dieta normal incluyendo los grupos alimenticios y las raciones correspondientes; la importancia de evitar el embarazo en las adolescente y la interrupción legal del embarazo; también la realización de cuatro prácticas de laboratorio para identificar los grupos alimenticios (carbohidratos, lípidos y proteínas), la realización de la mantequilla, el efecto tóxico del tabaco y el efecto invernadero y finalmente un proyecto ciudadano que relaciona la ciencia con la sociedad, que conduce a los alumnos a interactuar con otras personas para pensar e intervenir en las situaciones que viven como consumidores; brindándoles la oportunidad de analizar y actuar como ciudadanos críticos proponiendo soluciones y llevándolos a la práctica.

Como todo proceso educativo, la evaluación del proyecto pedagógico curricular debe permitir el desarrollo de las habilidades de reflexión, observación, análisis, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas, y para lograrlo es necesario implementar estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación.

Para Díaz Barriga y Hernández (2006), las estrategias de evaluación son el “conjunto de métodos, técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno”. Los *métodos* son los procesos que orientan el diseño y aplicación de estrategias, las *técnicas* son las actividades específicas que llevan a cabo los alumnos cuando aprenden, y los *recursos* son los

instrumentos o herramientas que permiten, tanto a docentes como a alumnos, tener información específica acerca del proceso de enseñanza y de aprendizaje. (SEP 2012).

Algunas técnicas e instrumentos de evaluación que pueden usarse son: *observación* (guía de observación, registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo, escala de actitudes), *desempeño de los alumnos* (preguntas sobre el procedimiento, cuadernos de los alumnos, organizadores gráficos), *análisis del desempeño* (portafolio, rúbricas, lista de cotejo), e *interrogatorio* (tipos textuales: debate y ensayo; tipos orales y escritos: pruebas escritas).

En la tabla # 6 se muestran los instrumentos que se utilizaron para evaluar el proyecto pedagógico curricular y cuál es su propósito de cada uno de ellos.

Tabla # 6 Instrumentos de evaluación utilizados en el Proyecto de Intervención.

INSTRUMENTO	PROPÓSITO
Rúbrica	Son herramientas que permiten evaluar no sólo habilidades de pensamiento o contenidos disciplinares, también actitudes y valores que interesa sean desarrolladas por los estudiantes; son útiles para dejarles saber a los estudiantes qué es lo que deberían saber cuándo termine un periodo escolar, un bimestre, una actividad; entre otros beneficios también están: a) ayuda a los docentes a pensar cuidadosa y críticamente sobre lo que están enseñando y sobre lo que sus estudiantes necesitan saber y b) permiten proveer oportunidades de reflexión, la retroalimentación, y el aprendizaje continuo.
Lista de cotejo o de chequeo por competencia	Consiste en una tabla con una serie de indicadores para determinar la presencia o ausencia de determinadas características en una evidencia presentada por los estudiantes. Estos indicadores pueden ser afirmativos o interrogativos. Determina la calidad de desempeño y de los productos que deben de presentar los estudiantes, establece de forma rápida cómo es el desempeño de los estudiantes para implementar acciones de mejoramiento, facilitar los procesos de coevaluación del desempeño y de los productos con base en indicadores precisos, posibilitan valorar las evidencias de forma rápida y ágil que las van presentando los estudiantes. Esto puede ser durante la ejecución de actividades, en entrevistas, en el análisis de productos, etc.

Fuente: Elaboración propia retomando SEP (2011b), Díaz Barriga y Hernández (2010).

Se utilizó la rúbrica como instrumento de evaluación por permitir ubicar el grado de desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes o valores en una escala determinada, además proporciona al estudiante oportunidades de reflexión, retroalimentación y el que siga aprendiendo y la lista de cotejo porque señalan con precisión las tareas o acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar en las partes relevantes del proceso.

Cabe mencionar que no son los únicos instrumentos sino que existen otros como los mencionados en la tabla # 7 Instrumentos de evaluación complementarios.

Tabla # 7 Instrumentos de evaluación complementarios.

INSTRUMENTO	PROPÓSITO
Portafolios de evidencias	Son en realidad organizadores de documentos, tareas y toda aquella evidencia que le permita al estudiante proporcionar cuenta del conocimiento, habilidades, actitudes y valores que ha ido obteniendo a lo largo del curso. De tal forma que le permita autorregular aprendizajes lo que implica una reflexión sobre lo que ha avanzado y cómo ha avanzado. Debe de estar organizado por fechas, y cada tarea debe tener nombre, tema y las evaluaciones correspondientes. Es una herramienta de regulación.
Cuadernos de los alumnos	Permiten hacer un seguimiento del desempeño de los alumnos y de los docentes. También son un medio de comunicación entre la familia y la escuela; pueden usarse para elaborar diferentes ejercicios con fines evaluativos como son: el procedimiento que usan para resolver problemas, escribir textos, organizar información o seleccionarla y analizarla., pero es necesario identificar el aprendizaje esperado que se pretende evaluar y los criterios para hacerlo.
Organizadores gráficos	<p>Son una representación visual que comunica una estructura lógica de un contenido, pueden utilizarse en cualquier momento del proceso de enseñanza, pero son recomendables al concluir el proceso como instrumentos de evaluación porque permiten que los alumnos expresen y representen sus conocimientos sobre conceptos y las relaciones existentes entre ellos (Díaz Barriga, 2004). Entre los más usados están los cuadros sinópticos, los mapas conceptuales, los cuadros de doble entrada, los diagramas de árbol y las redes semánticas.</p> <p><i>*Cuadro sinóptico:</i> Sirven para organizar la información de manera jerárquica estableciendo relaciones de inclusión entre las ideas; asimismo, se utilizan llaves para separar las relaciones. Son una alternativa de los mapas conceptuales, sin embargo, carecen de algunos elementos como las palabras de enlace.</p> <p><i>*Mapas conceptuales:</i> Son estructuras jerarquizadas por diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual. En un mapa conceptual los conceptos se representan por óvalos llamados nodos, y las palabras de enlace se expresan en etiquetas adjuntas a las líneas o flechas que relacionan los conceptos (Díaz Barriga, 2004:191).</p>
Tipos textuales escrito u orales	Son instrumentos útiles para valorar la comprensión, apropiación, interpretación, explicación y formulación de argumentos de diferentes contenidos de las distintas asignaturas.
Pruebas o exámenes escritos	Se construyen a partir de un conjunto de preguntas claras y precisas, que demandan del alumno una respuesta limitada a una elección entre una serie de alternativas, o una respuesta breve. Las preguntas constituyen una muestra representativa de los contenidos a evaluar. Existen diferentes tipos de preguntas: de opción múltiple, multireactivos, ordenamiento, verdaderas o falsas, correlación, completar ideas, abiertas de respuesta única. Pretenden verificar el grado de rendimiento o aprendizaje logrado por los estudiantes, a través de calificaciones consistentes en números.
Tareas	Son una serie de actividades que plantea el profesor, con el fin de valorar el nivel de comprensión o ejecución que los alumnos son capaces de realizar en varios momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje. Pueden ser de forma individual o colaborativa, dentro del horario escolar o fuera de éste.

Fuente: Elaboración propia retomando SEP (2011b), Tobón (2011), Díaz Barriga y Hernández (2010).

Las posibilidades de evaluación son variadas lo que permite al docente realizar un trabajo de seguimiento, da la oportunidad de mejorar la enseñanza, al adecuarla a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, elaborar juicios sobre los logros de los aprendizajes; por consiguiente, determiné utilizar la rúbrica para las unidades didácticas y la lista de cotejo para las prácticas de laboratorio.

3.3.5 Actividades y estrategias

Para llevar a cabo el proyecto pedagógico curricular se planeó la ruta metodológica tomando como base la Ruta de Mejora Escolar que comprende: Planeación, Implementación, Seguimiento, Evaluación y Rendición de cuentas. En consecuencia, se establece los rasgos de normalidad, requisito indispensable para lograr la educación de calidad para todos y que las escuelas funcionen

debidamente en sus aspectos más elementales. De ahí que en concreto el proyecto a implementar tiene como prioridad en la normalidad escolar mínima el número 7: las actividades que propone el docente logran que todos los alumnos participen en el trabajo de la clase (SEP, 2013)

En la tabla # 8 se observa la Ruta metodológica a seguir.

Tabla # 8 RUTA METODOLÓGICA.

PRIORIDAD:	Normalidad mínima		
PROBLEMA O FACTOR CRÍTICO:	La Enseñanza		
OBJETIVO:	Aplicar la enseñanza estratégica para la mejora del aprendizaje de la Biología y obtener un mejor desempeño del alumnado.		
META 1	Realizar tres unidades didácticas para atender a los alumnos para mejorar la enseñanza en tres bimestres		
Acción	Responsable(s)	Recursos	Tiempo
1. Beneficio de los alimentos nacionales para la salud – Conocer la gran variedad de alimentos nacionales con alto valor nutricional.	Docente: Norma Pérez Morales.	Hoja de registro de la visita al mercado o supermercado, colores, pegamento, tijeras, ilustraciones, internet, libro de consulta.	150 min. 3 sesiones de 50 mins.
2. Importancia de la dieta correcta en la prevención de enfermedades- Realizar un menú de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes.	Docente: Norma Pérez Morales.	Fotocopias de los grupos alimenticios, cuaderno, plumas, lápices de colores, papel rotafolio, pegamento, diurex, plumones de agua, plumones para pizarrón, calculadora, pizarrón, libro de consulta.	250 min. 5 sesiones de 50 mins.
3. Importancia de evitar el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE).	Docente: Norma Pérez Morales y promotor de lectura: Profesor Oscar Herrán.	Biblioteca, proyector, nota periodística, video “Todo a su tiempo” (IMJ), Gaceta de la UNAM, cuaderno, plumas, lápices, libro de consulta: Tú futuro en libertad.	100 min. 2 sesiones de 50 mins.
META 2	Realizar cuatro prácticas de laboratorio para favorecer el desarrollo de habilidades practicas (medición, manipulación, realización de experimentos) y procesos cognitivos (observación, clasificación, interpretación de modelos, aplicación de conceptos) en tres bimestres.		
Acción	Responsable	Recursos	Tiempo
1. Identificación de grupos alimenticios (carbohidratos, lípidos, proteínas).	Docente: Norma Pérez Morales.	2 vidrios de reloj, 1 caja de Petri. 4 cuadros de papel de estraza de 10 x 10cm., 1 mortero con pistilo, 1 franela o trapo absorbente, carne, clara de huevo, mantequilla, papa, harina, cacahuete, bata, práctica de laboratorio, colores, regla, pluma, lápiz.	100 min. 2 sesiones de 50 mins.
2. Hagamos mantequilla.	Docente: Norma Pérez Morales.	250 ml. de crema para batir de preferencia Lyncott, 1 colador, un recipiente pequeño de plástico para guardar la mantequilla, 1 frasco de plástico que cierre herméticamente, 1 franela, agua, bata, práctica de laboratorio, colores, regla, lápiz, pluma.	100 min. 2 sesiones de 50 mins.

3. Efecto tóxico del tabaco.	Docente: Norma Pérez Morales.	1 botella de plástico con tapa rosca perforada, 1 manguera del calibre de la tapa perforada, algodón, cerrillo o encendedor, tijeras, plastilina, cinta adhesiva, 1 cigarro, bata, práctica de laboratorio, colores, regla pluma, lápiz.	100 min. 2 sesiones de 50 mins.
4. Efecto invernadero.	Docente: Norma Pérez Morales.	1 vaso de precipitados de 250 ml, 1 vaso de precipitado de 1000 ml, 1 tramo de hilo cáñamo de 40 cm, 3 gotas de solución de azul de metileno, 1 frasco ámbar de 50ml aproximadamente, 1 cafetera o parrilla eléctrica, 1 franela, embudo, bata, práctica de laboratorio, colores, regla, pluma, lápiz.	100 min. 2 sesiones de 50 mins.
META 3	Aplicar un proyecto: Elaborar toallas sanitarias reutilizables para promover la participación escolar en la reducción de la generación de residuos sólidos en un bimestre.		
Acción	Responsable(s)	Recursos	Tiempo
1. Sensibilización sobre el tema. Planteamiento de la situación problemática.	Docente: Norma Pérez Morales.	Revista y artículo.	1 sesión de 50 min.
2. Distribución de equipos.	Docente: Norma Pérez Morales.	Lista de asistencia.	20 min.
3. Asignación de tareas por equipos de trabajo (investigación, diseño de cajas, elaboración de las toallas, distribución de la información).	Docente: Norma Pérez Morales.	Información de diversas fuentes: revista, internet, lista de asistencia, pluma.	30 min.
4. Diseño de las actividades para el desarrollo de habilidades y conocimiento de los alumnos.	Docente: Norma Pérez Morales.	Hojas de papel, lápiz, información de internet y revistas.	6 sesiones de 50 mins.
5. Exposición del proyecto.	La docente – alumnos del grupo 1° “C”.	Local de la escuela, pellón, letras, información sobre las toallas sanitarias, papel bond, colores, diurex, cámara, toallas sanitarias.	26 sesiones de 50mins.
6. Evaluación.	Docente: Norma Pérez Morales.	Rúbrica.	2 sesiones de 50 mins.

Como se observa en las tablas anteriores, es importante considerar siempre los recursos y el tiempo en que deben verse cubiertas las metas, que como se aprecia; la meta 1 tiene la finalidad de la implementación de tres unidades didácticas, para que sea lograda, es preciso considerar en forma sistemática los pasos que se describen.

La meta 2 tiene el propósito de favorecer el desarrollo de las habilidades prácticas y procesos cognitivos, para que sea alcanzada es conveniente considerar los contenidos y actividades propuestas por el programa, los materiales disponibles en el entorno, proporcionar una guía a los alumnos para que sigan el proceso paso a paso.

Por otra parte, para la meta 3 requiere sensibilizar a los alumnos, organizar y asignar tareas en equipos, diseñar actividades para el desarrollo de actividades y conocimientos en el alumnado con el objetivo de promover la reducción de residuos sólido

3.3.6. Cronograma

Para ejecutar el proyecto de intervención, organicé las actividades a cumplir y los tiempos para llevarlas a cabo, en el Diagrama de Gantt en un periodo de 9 meses en el ciclo escolar 2014 - 2015. En la tabla # 9 se observa éste, establece el tiempo y las actividades a realizar como son: la sensibilización, el diseño de los cuestionarios para la recogida de datos, la aplicación de los instrumentos, la autoevaluación, la interpretación de datos, la aplicación de las unidades didácticas, la realización de las actividades experimentales y el proyecto ciudadano, así como la evaluación.

Tabla # 9 Diagrama de Gantt

ACTIVIDAD	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR	ABR.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP.OCT. NOV
Sensibilización															
Diseño de los cuestionarios para recogida de datos.															
Aplicación de los instrumentos a alumnos, padres de familia y la guía de observación de clase.															
Autoevaluación de la práctica docente.															
Procesamiento de la información e interpretación de los datos.															
Planeación del proyecto de Intervención.															
Aplicación de la primera unidad didáctica: Beneficio de los alimentos nacionales para la salud.															
Aplicación de la primera actividad experimental: Identificación de grupos alimenticios.															
Aplicación de la segunda unidad didáctica: Importancia de la dieta correcta en la prevención de enfermedades.															

En la siguiente apartado se desarrollan en primer lugar las tres unidades didácticas referentes al beneficio de los alimentos nacionales para la salud, la importancia de la dieta correcta en la prevención de enfermedades y la importancia de evitar el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE) con sus respectivas rúbricas en tres bimestres; en segundo lugar, se llevan a cabo cuatro prácticas de laboratorio consistente en la identificación de los grupos alimenticios, hacer mantequilla, el efecto tóxico del tabaco y el efecto invernadero, con una lista de cotejo para evaluarlas en tres bimestres y en último lugar la realización del proyecto ciudadano relacionado a la elaboración de toallas sanitarias reutilizables con su respectiva rúbrica en el último bimestre del ciclo escolar.

A continuación, se detalla en forma conceptual el término de unidad didáctica y en que consiste la rúbrica, como una forma de evaluar el aprendizaje que se espera de los estudiantes, para cumplir las metas y, por lo tanto, con el Programa de estudio de Ciencias I con énfasis en Biología.

LA UNIDAD DIDÁCTICA

Es una forma de planear el proceso de enseñanza y aprendizaje alrededor de un tema que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad. Esta forma de organizar conocimientos y experiencias debe considerar la diversidad de elementos que contextualizan el proceso. Es pertinente para abordar el trabajo de la Exploración del Mundo Natural, implica tener presente las competencias a desarrollar en las asignaturas.

Para la evaluación de las unidades didácticas se utiliza la rúbrica teniendo como propósito:

- Define los criterios con los cuáles se deberá evaluar un comportamiento o producto.
- Describe las características que debe tener para evaluar el aprendizaje que alcanza el estudiante.
- Se describe claramente lo que observará el docente respecto al comportamiento o producto en los que debe evidenciar que el estudiante ha aprendido.
- Los criterios deben definir las premisas, los juicios y los indicadores que demuestre que se han adquirido los aprendizajes esperados o contenido.
- Permite que el estudiante evalúe y realice una revisión final a sus trabajos, antes de entregarlos al profesor.
- Indican con claridad al estudiante las áreas en la que tiene deficiencias y con esta información, planear con el profesor las correcciones a aplicar.
- Proporcionan a los estudiantes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades en las áreas que deben de mejorar.
- Reducen al mínimo la subjetividad en la evaluación.

- Promueven la responsabilidad.

Laura Frade (2008) menciona que una rúbrica es un instrumento que debe tener todo aquello que utilizaremos para evaluar.

La rúbrica es un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes o valores, en una escala determinada. El diseño de la rúbrica debe considerar una escala de valor descriptiva, numérica o alfabética, relacionada con el nivel de logro alcanzado. Generalmente se presenta en una tabla que en el eje vertical incluye los aspectos a evaluar, y en el horizontal, los rangos de valoración.

Enseguida, se presenta la planificación en forma pormenorizada de cada una de las unidades didácticas, además de la respectiva rúbrica con la que se evalúa el avance que se obtiene con el desarrollo de cada una de ellas para el cumplimiento de la meta 1: mejorar la enseñanza.

La unidad didáctica 1, titulada beneficio de los alimentos nacionales para la salud, tiene como objetivo central que los alumnos conozcan, observen y valoren la gran variedad de alimentos nacionales, en especial pescados, maíz, nopales y chiles; así mismo, conozcan, valoren e investiguen la gran variedad de alimentos tradicionales o no “convencionales” que se consumen en nuestro país y la forma de cocinarlos.

Enseguida se presenta el cuadro # 1. Beneficio de los alimentos nacionales para la salud.

Cuadro # 1. Beneficio de los alimentos nacionales para la salud.

UNIDAD DIDACTICA 1		
ASIGNATURA: Ciencias I (Énfasis en Biología)	TURNO: Matutino	GRADO: Primero
GRUPO: “C”	CICLO ESCOLAR: 2014-2015	NOMBRE DE LA DOCENTE: Norma Pérez Morales.
LA IMPORTANCIA DE CUIDAR LA SALUD DE NUESTRO CUERPO		
Diseño instruccional del método de aprendizaje estratégico que facilita el uso procedimientos de aprendizaje.		
Nivel: Secundaria	Campo formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social.	Ámbito: Desarrollo humano y cuidado de la salud.
Importancia de la nutrición para la salud.	Área: Ciencias I Énfasis en Biología.	Duración: 3 sesiones.
Introducción a la Unidad: Beneficio de los alimentos nacionales para la salud.		
Vinculación de la Unidad con el DCB (Desarrollo Curricular Base): Alimentos nacionales.		
Objetivos didácticos: *Conocer la gran variedad de alimentos nacionales con alto valor nutricional, en especial pescados, maíz, nopales, chile. *Observar las principales características de los alimentos antes mencionados en el mercado o en el supermercado. *Valorar el aporte nutritivo de los alimentos observados en el mercado. *Investigar la existencia de una gran variedad de alimentos tradicionales o no convencionales que nos parecen “extraños” que se consuman en varios estados de nuestro país. * Conocer la existencia de más de 90 especies distintas de insectos entre ellos: gusanos de maguey, chapulines, escamoles, chinicuiles, entre otros. *Conozcan la forma de cocinarlos. *Valoren al alto contenido de proteínas e incluso mayor que la de la carne. Contenidos implicados:		

<p>*Tipos de alimentos que consumían los pueblos prehispánicos *Constitución física de los habitantes de los pueblos prehispánicos. Los alumnos que presentan barreras de aprendizaje o de salud lo realizarán de manera oral o por dibujos.</p>	
<p>Procedimiento: Emplear una hoja de registro para anotar los alimentos observados en el mercado y la información investigada en las diferentes fuentes de información de las características de la comida no convencional. Dibujar en la hoja de registro los alimentos observados en el mercado y los alimentos no convencionales. Anotar la conclusión sobre la importancia y beneficio de consumir alimentos nacionales y los alimentos no convencionales.</p>	
<p>DESARROLLO DE LA UNIDAD Actividades de enseñanza – aprendizaje: Preparar la actividad, al realizar la investigación por parte de la docente. Realizar la hoja de registro por parte de la docente en donde los alumnos anotaran sus observaciones, la investigación y la conclusión. Anexo 5 Reproducir las copias de los registros de observación. Entrega de los registros de observación de los alumnos por parte de la docente.</p> <p>Temporización: 29 y 30 de octubre 2014.</p> <p>Orientaciones metodológicas: La docente da una breve explicación de los alimentos que consumían nuestro pueblo prehispánico. Distribuir los registros a los alumnos e indica que los alumnos escriban sus datos. Indicar que las actividades a realizar en el mercado o supermercado a visitar o consultar las páginas de internet por si no pueden visitar el mercado o padecen algún tipo de alergia. Después indicar en qué parte deben de anotar los diferentes alimentos observados en el mercado, al igual la información obtenida de las propiedades, valor nutricional y cómo o donde se utilizan.</p> <p>Descripción de las tareas: La profesora investiga el tema y realiza la hoja de registro que entrega a los alumnos para que anoten los alimentos observados en el mercado o supermercado y escriba las propiedades, valor nutricional y cómo y dónde se usan o en su caso la investigación obtenida de diferentes fuentes. También da indicaciones sobre la investigación o pregunten a sus conocidos sobre los alimentos no convencionales y escribe en la hoja de registro la información sobre los insectos como jumiles, acociles, chinicuiles, chapulines, sobre que son y cómo se preparan. Indica que también deben de ilustrar los alimentos observados en el mercado y anotar la conclusión sobre la importancia y beneficio de consumir los alimentos nacionales y los no convencionales. Al día siguiente intercambiar la información de la investigación y obtener una conclusión grupal. Recoger la información para ser evaluada y registrar la calificación.</p>	
<p>Actividades de evaluación. Determinar las actividades mediante las cuales se valora el nivel y la calidad del aprendizaje adquirido por los alumnos, así como el funcionamiento de la unidad. (anexo 5) Que la hoja de registro contenga la información recabada, esté en orden, ilustrada y limpia. (anexo 5) En plenaria compartan la información obtenida de su investigación de su visita al mercado, la experiencia que obtuvieron al realizar la visita o la obtención de la información de diferentes medios de investigación entre ellos el internet. Obtención de una conclusión grupal de la importancia de conocer la gran variedad de alimentos nacionales con alto valor nutricional, en especial: pescados, maíz, nopales y chiles: al igual los aportes nutricionales de los insectos.</p>	
<p>Actividades realizadas por la docente Realización de la hoja de registro de la visita al mercado. Reproducir copias del registro de observaciones. Entrega de las hojas de registro a los alumnos. Evalúa la actividad.</p>	<p>Actividades realizadas por el alumno Realiza la visita al mercado o supermercado para observar los productos que ahí se venden o consulta la información en internet. Registra lo observado en la hoja de registro. Anota su conclusión y dibuja los alimentos observados.</p>
<p>Recursos materiales: pegamento, tijeras, pluma, colores. Recursos didácticos: mercado o supermercado, libro de consulta, ilustraciones, monografía.</p>	
<p>Flexibilización curricular: Con las ideas previas de todos los alumnos formulan los conocimientos previos que tienen, con la finalidad de guiar la actividad, los alumnos que necesitan mayor apoyo lo realizarán por medio de dibujos o expresándose oralmente, se pretenden que todos realicen la visita, pero aquellos alumnos que no puedan asistir por falta de acompañamiento de sus padre o tutores obtendrán su información por medio de Internet u otra fuente de información.</p>	
<p>Observaciones: Sergio presenta dibujos y por medio de expresión oral su trabajo, Rosa y Domingo no asisten al mercado por problemas alérgicos y 10 alumnos no realizaron la visita por falta de acompañamiento de sus padres o tutores sin embargo entregaron la actividad y cinco definitivamente no la realizaron porque considero que no tuvieron interés.</p>	

Competencias a evaluar el beneficio de los alimentos nacionales para la salud:

- Conoce la gran variedad de alimentos nacionales con alto valor nutricional, en especial pescados, maíz, nopales, chile.
- Observa las principales características de los alimentos antes mencionados en el mercado o supermercado.
- Valora el aporte nutritivo de los alimentos observados en el mercado
- Conoce la existencia de las distintas especies de insectos entre ellos: gusanos de maguey, chapulines, escamoles, etc.
- Valora el alto contenido de proteínas en los alimentos tradicionales e incluso mayor que la de la carne.
- Investiga la existencia de una gran variedad de alimentos tradicionales o no “convencionales” que se consumen en nuestro país y la forma de cocinar.
(Ver rúbrica # 1: Beneficio de los alimentos nacionales)

RÚBRICA # 1 PARA EVALUAR EL TEMA: BENEFICIO DE LOS ALIMENTOS NACIONALES

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

GRADO: PRIMERO

GRUPO: “C”

Categoría	Peso	Consumado 4 puntos	Bueno 3 puntos	En desarrollo 2 puntos	Inicial 1 punto	Puntaje
Profundidad del tema.	20 %	Valora el beneficio para su salud de la gran variedad de alimentos nacionales con gran valor nutritivo en especial pescados, maíz, nopales y chiles.	Observa las principales características de la gran variedad de alimentos nacionales con gran valor nutritivo en especial pescados, maíz, nopales y chiles.	Conoce la gran variedad de alimentos nacionales con gran valor nutritivo en especial pescados, maíz, nopales y chiles.	Enuncia la gran variedad de alimentos nacionales con gran valor nutritivo en especial pescados, maíz, nopales y chiles.	
	20%	Valora el alto contenido de proteínas que contiene la gran variedad de alimentos tradicionales o no convencionales que nos parecen “extraños que se consumen en nuestro país como los insectos de algunos estados como Hidalgo, Morelos, Edo de México, Oaxaca entre otros.	Investiga la existencia de una gran variedad de alimentos tradicionales o no convencionales que nos parecen “extraños” que se consumen en nuestro país como insectos (gusanos de maguey, chapulines, escamoles, chinicuiles etc.) en algunos estados como Hidalgo, Oaxaca, Edo de México, Morelos entre otros.	Conoce la existencia de alimentos tradicionales o no convencionales que se consumen en nuestro país como los insectos (gusanos de maguey, chapulines, escamoles, chinicuiles entre otros).	Nombra la existencia de alimentos tradicionales o no convencionales que se consumen en nuestro país.	
Cantidad de la información contenida.	15 %	Todos los temas tratados y las preguntas fueron contestados. Mantiene una actitud propositiva.	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestados. Mantiene una adecuada actitud.	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestados parcialmente. Mantiene una actitud tolerante.	Uno o más temas no están contestados. Mantiene una actitud indiferente.	
Calidad de la información contenida.	15%	La información está claramente relacionada con el tema y proporciona ideas secundarias.	La información da respuesta a la pregunta principal pero no da detalles.	La información da respuesta a las preguntas, pero no da detalles.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.	
Puntualidad en la entrega.	10%	Se ajusta a tiempo y forma.	Se ajusta a forma con tres días de retraso.	No se ajusta del todo a formas y con cinco o más días de retraso.	No se ajusta al tiempo ni en forma o no se entrega.	
Análisis y uso de la información.	5%	La utiliza y emplea los enfoques del tema sin perder el objetivo.	La utiliza y se centra en el tema	La utiliza en forma muy elemental.	Se limita a la recopilación de datos.	
Ilustraciones.	5%	Ordenadas y precisas, ayudan al entendimiento del tema.	Precisas ayudan al entendimiento del tema.	Ordenadas y precisas, algunas veces ayudan al entendimiento del tema.	No son precisas o no ayudan al entendimiento del tema.	

La Unidad didáctica número 2 consiste en realizar un menú de una dieta normal con base en los grupos alimenticios y las raciones correspondientes con la finalidad principal que los estudiantes elaboren en equipo un menú de una dieta normal basándose en los grupos alimenticios y las raciones correspondientes, para exponerlo a sus compañeros; además, obtener el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a su talla y su peso actual e identifica el rango donde se encuentra (bajo, normal, sobrepeso, obesidad) y calcula la cantidad de kilocalorías que requiere según sexo, edad y la actividad física que realiza. En el cuadro # 2 se especifica su realización.

A continuación, se describe en qué consiste: dieta correcta, grupos alimenticios e índice de masa corporal.

Dieta correcta: es la que cubre las necesidades nutricionales en las distintas etapas de la vida y contiene todos los nutrimentos en las proporciones adecuadas para cada persona, según su edad, su sexo y sus actividades. Debe ser: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada, adecuada.

Los grupos alimenticios se agrupan de la siguiente manera según el Plato del bien comer:

Verduras y frutas: son la principal fuente de vitaminas y minerales, hidratos de carbono y fibra. Se deben de ingerir muchas. Si se consumen crudas y con cáscara proporcionan grandes cantidades de fibra.

Cereales: contienen principalmente hidratos de carbono, vitaminas y minerales y algunos contienen proteínas y lípidos. Es recomendable consumir suficientes cereales integrales porque aportan fibra.

Leguminosas y alimentos de origen animal: aporta básicamente proteínas; las leguminosas (frijoles, lentejas, chicharos, habas) proporcionan proteínas, fibra y minerales. Los distintos tipos de carnes, queso, yogur y huevos también contienen lípidos, que desempeñan importantes funciones en el organismo, entre ellas: proporcionar energía, ayudar a regular la temperatura corporal, participar en la absorción de algunas vitaminas y promover la formación de hormonas. Se deben de ingerir en pocas proporciones o combinar con los cereales.

El índice de masa corporal (IMC) se calcula para saber si una persona tiene sobrepeso u obesidad y se compara con los siguientes parámetros: bajo peso, rango menor de 18.5; normal, rango entre 18.5-24.9; sobrepeso, rango entre 25 -29.9 y obesidad más de 30.

Se considera en general que una persona tiene sobrepeso si excede en 10% su peso ideal de acuerdo con su edad y su altura; la obesidad se presenta cuando los lípidos del cuerpo rebasan 20% del peso corporal (Limón et al. 2014).

Cuadro # 2. Realizar un menú de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes.

UNIDAD DIDACTICA 2		
ASIGNATURA: Ciencias I (Énfasis en Biología)	TURNO: Matutino	GRADO: Primero
GRUPO: "C"	CICLO ESCOLAR: 2014-2015	
NOMBRE DE LA DOCENTE: Norma Pérez Morales		
LA IMPORTANCIA DE CUIDAR LA SALUD DE NUESTRO CUERPO Diseño instruccional del método de aprendizaje estratégico que facilita el uso de procedimientos de aprendizaje.		
Nivel: Secundaria	Campo formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social.	Ámbito: Desarrollo humano y cuidado de la salud.
Importancia de la nutrición para la salud.	Área: Ciencias I Énfasis en Biología.	Duración: 3 sesiones.
Introducción a la Unidad: Realizar un menú de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes.		
Vinculación de la Unidad con el DCB (Desarrollo Curricular Base): Grupos alimenticios.		
Introducción a la unidad. Grupos alimenticios.		
Objetivo didáctico. *Realizar por equipos de cuatro personas un menú de una dieta normal con base a las raciones de los grupos alimenticios: Leche, carne y sustitutos, Fruta, Vegetales "A" y "B", Pan y sustitutos, aceites y alimentos que puede consumirse al gusto. *Conocer cada uno de los grupos alimenticios. *Conocer las raciones correspondientes de cada uno de los grupos alimenticios. *Obtener el índice de masa corporal de acuerdo a su peso y talla actual e identifica el rango donde se encuentra (bajo, normal, sobrepeso y obesidad). *Calcular la cantidad de Kilocalorías requeridas de acuerdo al peso y talla actual y actividad física. *Conocer la pirámide alimenticia o el plato del buen comer. *Conocer las características de una dieta correcta: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada.		
Los alumnos que presentan barreras de aprendizajes o padecimiento físicos, realizar por medio de dibujos o en forma oral el menú con ayuda de sus compañeros del equipo.		
Contenidos implicados: Términos como dieta. Obtener el Índice de masa corporal y compararlo con los parámetros normales. Trastornos de la alimentación como: anemia, bulimia, anorexia, obesidad, sobrepeso, diabetes. Algunas recomendaciones para una dieta adecuada.		
DESARROLLO DE LA UNIDAD. Investigar el tema, los diferentes grupos alimenticios, las porciones de cada una de ella. La cantidad de kilocalorías necesarias que requiere el alumno de acuerdo a la actividad física, talla y peso. Forma de obtener el índice de masa corporal (IMC). Realizar el diagrama de la pirámide alimenticia o el plato del buen comer. Observar cómo está constituido el plato del buen comer o la pirámide alimenticia. Elaborar las diferentes listas de los grupos alimenticios para ser proporcionados a los alumnos. Distribución de los equipos integrando a cada uno de ellos a los alumnos con barreras de aprendizaje o presenten problemas de salud. Observar el desarrollo del trabajo de los equipos. Orientar a los alumnos en la elaboración del menú. Escuchar las exposiciones de los menús para verificar que estén correctamente elaborados.		
Actividades de enseñanza aprendizaje. Orientar en la obtención del índice de masa corporal (IMC). Verificar que los índices de masa corporal estén dentro del rango normal. Hacer entrega de las listas de alimentos con sus respectivas porciones para que sean utilizadas por los alumnos. Proponer un menú para que sirva de ejemplo para que los alumnos puedan realizar el suyo. Verificar que los menús de los ejemplos este correctamente elaborado con las cantidades necesarias.		
Temporización: 19, 20 y 21 de noviembre de 2014.		
Orientaciones metodológicas. Describir correctamente los grupos alimenticios, así como la porción de cada uno de ellos para que sea una dieta equilibrada. Elegir algún alimento para ser sustituido por otro alimento del mismo grupo y que sean las porciones correctas. Indicar los pasos a seguir para que los alumnos en equipo puedan realizar su menú de un día. El menú lo presentarán como una carta de restaurant, en una hoja de papel rotafolio con sus respectivos precios, el nombre del		

<p>establecimiento, la dirección del mismo, número telefónico y correo electrónico. Reafirmar en cada exposición de equipo las porciones correctas de los grupos alimenticios. Descripción de tareas. Elaborar las 6 tablas con el contenido de los alimentos y las porciones de cada uno de los alimentos que forma parte de ese grupo alimenticio. Distribuir los equipos integrando a cada uno de ellos los alumnos que presentan barreras de aprendizaje o problemas de salud. Reproducir mediante copia fotostática las tablas de los grupos alimenticios. Distribuir las copias fotostáticas de los grupos alimenticios. Explicar el uso de cada una de las tablas para que puedan ser utilizadas por los alumnos en la formación de su menú. Verificar que estén usando correctamente las tablas para la elaboración del menú. Establecer el rol para la exposición de los equipos.</p>	
<p>Actividades de la docente. Organización de los equipos. Elaboración de 6 tablas de los alimentos y su valor nutricional. Reproducción y distribución de las fotocopias de las 6 tablas de alimentos. Explicación del uso de cada una de las tablas de los alimentos. Verificar uso correcto de las tablas de los alimentos. Establecer el rol de exposición de los equipos. Evaluar la actividad.</p>	<p>Actividades de los alumnos. Se organizan por equipos. Designar al coordinador del equipo para que asigne las actividades a realizar. Utiliza las 6 tablas de los alimentos y su valor nutricional. Elaboran el menú con los alimentos adecuados y las proporciones correctas. Elabora su material para la exposición de su menú. Expone su menú al grupo.</p>
<p>Actividades de evaluación. Entregar el menú elaborado por el equipo en hojas de rotafolio. Verificar que las porciones de los grupos alimenticios sean los correctos. Verificar que si algún alimento fue sustituido por otro que sea el correcto. Escuchar las exposiciones de los diferentes equipos. Enunciar quienes realizaron correctamente el menú. Evaluar los diversos menús elaborados por los equipos. Evaluar las exposiciones y de manera diferente a los alumnos que presentan barreras de aprendizajes o problemas de salud.</p>	
<p>Recursos materiales: hojas de papel, lápiz, colores, pegamento, hojas de rotafolio, cuaderno, diurex, pizarrón, plumones de agua y para pizarrón. Recursos didácticos. Copias fotostáticas de los grupos alimenticios, libro de consulta.</p>	
<p>Flexibilización curricular: Los alumnos que tengan problemas de aprendizajes o de salud realizaron su exposición mediante dibujos o un collage.</p>	
<p>Observaciones: Todos los equipos presentaron la exposición de los menús en la forma indicada, con las porciones correctas, haciendo énfasis del uso de las tablas de los alimentos. La actividad se llevó a cabo sin contratiempos.</p>	

Competencias a evaluar en la realización de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes. (Ver rúbrica # 2).

- Conoce cada uno de los grupos alimenticios y las raciones correspondientes de cada uno de ellos.
- Conoce la pirámide alimenticia y el plato del buen comer.
- Conoce las características de una dieta correcta: completa, equilibrada, inocua, suficientes, variada y adecuada.
- Obtiene el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a su talla y su peso actual e identifica el rango donde se encuentra (bajo, normal, sobrepeso, obesidad). Calcula la cantidad de kilocalorías que requiere según sexo, edad y la actividad física que realiza.
- Realiza por equipos un menú de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes.
- Expone ante sus compañeros el menú elaborado por equipo con las características solicitadas por la profesora.

RÚBRICA # 2 PARA EVALUAR EL TEMA: REALIZACIÓN DE UN MENÚ DE UNA DIETA NORMAL

ASIGNATURA: **BIOLOGÍA**

GRADO: **PRIMERO**

GRUPO: **“C”**

Categoría	Peso	Consumado 4 puntos	Bueno 3 puntos	En desarrollo 2 puntos	Inicial 1 punto	Puntaje
Profundidad del tema.	20%	Descripción clara y sustancial de los grupos alimenticios, así como las raciones correspondientes de cada uno de los grupos alimenticios.	Descripción parcial de los grupos alimenticios, algunas raciones correspondientes a los grupos alimenticios no son adecuadas.	Descripción confusa de los grupos alimenticios, algunas raciones correspondientes a los grupos alimenticios no son correctas.	Descripción incorrecta de los grupos alimenticios. Sin detalle de las raciones correspondientes a los grupos alimenticios.	
	20%	Excelente conocimiento de la pirámide alimenticia o el plato del buen comer y las 6 características de una dieta correcta: completa, equilibrada inocua, suficiente, variada y adecuada.	Parcial conocimiento de la pirámide alimenticia o el plato del buen comer y 4 de las características de una dieta correcta.	Poco conocimiento de la pirámide alimenticia o el plato del buen comer y 2 de las características de una dieta correcta.	Nulo conocimiento de la pirámide alimenticia o el plato del buen comer y ninguna de las características de la dieta correcta.	
Cantidad de la información adquirida.	15%	Excelente obtención del Índice de masa corporal de acuerdo a su talla y peso e identifica el rango en donde se encuentra (bajo, normal, sobrepeso, obesidad); calcula totalmente la cantidad de kilocalorías requeridas según sexo, edad y a la actividad física que realiza.	Obtención parcial del índice de masa corporal de acuerdo a su talla y peso e identifica el rango en donde se encuentra (bajo, normal, sobrepeso, obesidad); calcula en parte la cantidad de kilocalorías requerida según sexo, edad y la actividad física que realiza.	Escasa obtención del índice de masa corporal de acuerdo a su talla y peso no identifica el rango en donde se encuentra ni calcula la cantidad de kilocalorías que requiere de acuerdo a su talla, peso y actividad física que realiza.	No realiza la obtención del índice de masa corporal ni tampoco calcula la cantidad de kilocalorías requeridas según talla, peso y actividad que realiza.	
Manejo de la información contenida.	15%	Utiliza correctamente las 6 tablas con el contenido de los alimentos y las porciones de cada uno de ellos para elaborar el menú, sustituye algunos alimentos por otros del mismo grupo, procurando que las porciones sean las correctas.	Utiliza y se centra en el uso de las 6 tablas de los alimentos y las porciones de cada uno de ellos para elaborar el menú, sustituye parcialmente los alimentos por otros procurando que las porciones sean las correctas.	Utiliza en forma muy elemental las 6 tablas de los alimentos y las porciones de cada uno de ellos para elaborar el menú, sustituye algunos de los alimentos por otros, pero de manera incorrecta.	Utiliza escasamente las 6 tablas de los alimentos y las porciones de cada uno de ellos para elaborar el menú, no sustituye los alimentos por otros.	
Exposición por equipo del menú.	15%	Demuestra un conocimiento completo del tema, habla claramente y distintamente todo el tiempo (100-95%); utiliza el tiempo adecuadamente y logra discutir todos los aspectos del trabajo.	Demuestra un buen conocimiento del tema, habla distintamente casi todo el tiempo (80-95%); utiliza el tiempo adecuadamente, pero al final tiene que cubrir algunos temas con prisa.	Demuestra un buen conocimiento de partes del tema, habla claramente la mayor parte (70-85%); confronta problemas menores en el uso del tiempo (termina muy pronto o no logra terminar su presentación en el tiempo asignado).	No parece conocer muy bien el tema, a menudo habla entre dientes o no se le puede entender; confronta problemas mayores en él, uso del tiempo (termina muy pronto o no logra terminar su presentación en el tiempo asignado).	
Material utilizado para la exposición.	15%	Se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir. Incluye elementos como ilustraciones, las imágenes son relevantes al tema, tienen el tamaño adecuado, son de buena calidad y aumentan el interés de la audiencia.	Se presenta la información utilizando una secuencia lógica que la audiencia puede seguir. Incluye elementos visuales como ilustraciones, las imágenes son poco relevantes al tema y no tienen el tamaño adecuado.	La audiencia tiene dificultades siguiendo la presentación porque omite información. Los elementos visuales son pobres y no respaldan a la presentación. Las imágenes seleccionadas son de pobre calidad y distraen a la audiencia.	La audiencia no puede entender la presentación debido a que no sigue un orden adecuado. No incluye elementos visuales.	

Por otra parte, la Unidad didáctica 3 tiene el propósito principal de crear consciencia en las adolescentes del riesgo o peligro que causa el embarazo y la interrupción legal del embarazo; también, conocer el uso de los métodos anticonceptivos y las causas que provoca un embarazo precoz. Se describe a continuación en el cuadro # 3.

Cuadro # 3. Embarazo en adolescentes e interrupción legal del embarazo.

UNIDAD DIDACTICA 3		
ASIGNATURA: Ciencias I (Énfasis en Biología). TURNO: Matutino GRADO: Primero GRUPO: “C”		
CICLO ESCOLAR: 2014-2015		
NOMBRE DE LA DOCENTE: Norma Pérez Morales		
LA IMPORTANCIA DE CUIDAR LA SALUD DE NUESTRO CUERPO		
Diseño instruccional del método de aprendizaje estratégico que facilita el uso de procedimientos de aprendizaje		
Nivel: Secundaria	Campo formativo: Exploración y comprensión del mundo natural y social.	Ámbito: Desarrollo humano y cuidado de la salud.
	Área: Ciencias I Énfasis en Biología	Duración: 2 sesiones
Introducción a la Unidad: Crear conciencia en las adolescentes del riesgo o peligro que causa el embarazo y la Interrupción Legal del Embarazo (ILE).		
Vinculación de la Unidad con el DCB (Desarrollo Curricular Base): Embarazo en adolescentes e interrupción Legal del embarazo.		
Objetivo didáctico Conocer las diferentes consecuencias físicas, económicas, y psicológicas que causa el embarazo en una adolescente y la interrupción legal del embarazo (ILE). ¿Qué hacer en un embarazo no deseado? Crear conciencia de los riesgos que existen en un embarazo en la adolescente. ¿Por qué siguen existiendo embarazos en las adolescentes a pesar de la gran información del uso de los anticonceptivos? ¿Cómo se puede evitar el embarazo en las adolescentes? ¿A qué se debe que las mujeres se embaracen a muy temprana edad?		
Desarrollo de la unidad. Investigar sobre el tema en diferentes fuentes de información. Concientizar en el uso de los métodos anticonceptivos. Mostrar mediante un segmento de un video “Todo a su tiempo”, producido por Instituto Jalisciense de las Mujeres las consecuencias del embarazo en las mujeres adolescentes. Las consecuencias de un embarazo precoz. Reforzar mediante la lectura de la gaceta de la UNAM el uso de métodos anticonceptivos. Sensibilizar mediante gráficas y estadísticas de nota periodística los embarazos a más temprana edad. Elaboración de conclusiones mediante la actividad cine-debate los datos tan crudos de los embarazos en las adolescentes. Elaboración de un cuestionario sobre la interrupción legal del embarazo.		
Actividades de enseñanza aprendizaje Presentación del video “Todo a su tiempo” para la actividad del cine-debate para dar a conocer los casos de embarazo en las adolescentes. Presentación de las gráficas de embarazo en las adolescentes, muertes por el embarazo y pobreza extrema. Presentación mediante grafica de los estados con mayor número de embarazo en adolescentes. Reforzar el uso de los métodos anticonceptivos mediante uso de la gaceta de la UNAM. Conocer mediante resolución de un cuestionario la interrupción legal del embarazo (ILE), así como en que instituciones se realiza, la edad máxima del feto para llevarlo a cabo, que debe de hacer la adolescente si decide llegar a practicarlo. Experiencia contada del Profesor Oscar Herrán de una joven enfermera en Chiapas que se practicó un legrado de manera ilegal, causándoles la muerte y dolor a sus padres. Conclusiones sobre por qué se debe de esperar a tener una vida sexual activa.		
Temporización: 21 de abril de 2015.		
Orientaciones metodológicas Reflexionar junto con las adolescentes el peligro que representa embazarse a temprana edad. Promover el uso de los métodos anticonceptivos mediante la utilización de la Gaceta UNAM. Tratar de evitar al máximo el uso de la PAE por las consecuencias que esta implica. Conocer los organismos a los cuales puede acudir en caso de hacer uso del ILE. Uso del video para crear conciencia sobre evitar el embarazo en la adolescencia. Uso de graficas de un periódico de los casos de embarazo a más temprana edad.		
Descripción de tareas Investigar el tema.		

<p>Conseguir la biblioteca y el proyector para exhibir el video "Todo a su tiempo". Discusión mediante el cine-debate con el maestro Oscar Herrán sobre lo observado en el mismo. Uso de la Gaceta de la UNAM para saber el uso de los métodos anticonceptivos. Resolución de cuestionario de la interrupción legal del embarazo mediante el libro Tu Futuro en Libertad. Conclusión grupal sobre las consecuencias económicas, psicológicas y físicas que implica un embarazo en las adolescentes.</p>	
<p>Actividades realizadas por la docente Coordinarse con el promotor de lectura para conseguir el recinto de la biblioteca y el video. Investigar sobre el tema. Sensibilización mediante gráficas y notas periodísticas sobre los embarazos a una edad muy temprana. Elaboración de un cuestionario sobre la interrupción legal del embarazo. Coordinar la participación de los alumnos y la elaboración de una conclusión grupal. Evaluación de la actividad.</p>	<p>Actividades realizadas por los alumnos Observación del video, gráficas, notas periódicas para sensibilizarse sobre las consecuencias de un embarazo precoz. Uso de la gaceta de UNAM para consultar los diferentes métodos anticonceptivos. Contestación y entrega del cuestionario de la interrupción legal del embarazo. Participación para elaborar la conclusión grupal.</p>
<p>Recursos materiales: Recinto de la biblioteca, proyector, computadora, nota periodística, Gaceta UNAM. Recursos didácticos: Cuaderno, plumas, libro de consulta, libro Tu Futuro en Libertad.</p>	
<p>Flexibilización curricular: Los alumnos con barrera de aprendizaje se integran a la actividad sin ningún problema.</p>	
<p>Observaciones. Fue una actividad bastante interesante para los alumnos; el tema se entendió bastante bien que no hubo la necesidad de volverlo a leer.</p>	

Competencia a evaluar en embarazo en las adolescentes e interrupción legal del embarazo (ILE)

- Conoce las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causa un embarazo precoz en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo.
 - Conoce el uso de los métodos anticonceptivos.
 - Conoce la utilización de la interrupción legal del embarazo.
 - Conoce las causas que provoca un embarazo precoz.
- (Ver rúbrica # 3).

RÚBRICA # 3. PARA EVALUAR EL TEMA: EMBARAZO EN ADOLESCENTES E INTERRUPCIÓN LEGAL DEL EMBARAZO (ILE)

ASIGNATURA: **BIOLOGÍA**

GRADO: **PRIMERO**

GRUPO: **“C”**

Categoría	Peso	Consumado 4 puntos	Bueno 3 puntos	En desarrollo 2 puntos	Inicial 1 punto	Puntaje
Profundización del tema.	20%	Conoce totalmente las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causan el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE).	Conoce parcialmente las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causan el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE).	Conoce poco las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causa el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE).	Tiene nulo conocimiento de las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causan el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE).	
	20%	Identifica diversos métodos anticonceptivos para evitar el embarazo en las adolescentes y las refuerza totalmente con el uso de la gaceta de la UNAM.	Identifica algunos métodos anticonceptivos para evitar el embarazo en las adolescentes y las fortalece parcialmente con el empleo de la gaceta de la UNAM.	Identifica escasamente los métodos anticonceptivos para evitar el embarazo en las adolescentes y mejora poco su conocimiento con el empleo de la gaceta de la UNAM.	No identifica ningún método anticonceptivo para evitar el embarazo en las adolescentes e incrementa mínimamente sus conocimientos con la utilización de la gaceta de la UNAM.	
Análisis y uso de la información proporcionada.	15%	Maneja y emplea la información sobre el video, las gráficas de embarazo en las adolescentes, muerte por embarazo y los estados que tienen mayor índice de pobreza.	Utiliza y centra la información sobre el video, las gráficas de embarazo en las adolescentes, muerte por embarazo.	Utiliza en forma elemental la información del video, y las gráficas en las adolescentes.	Escasamente utiliza la información del video.	
Participación y colaboración en el Cine debate.	15%	Dispuesto a participar en todas las actividades, colabora con el grupo, su expresión oral es fácilmente entendible, fluida y con amplio vocabulario y buena pronunciación.	Casi siempre participa en las actividades; su expresión oral es entendible y fluida.	Tiene poca participación, su expresión oral es entendible, pero no fluida.	No participa, no colabora.	
Entrega de cuestionario.	15%	Excelente presentación (ortografía y limpieza) y contenido adecuado sobre la interrupción legal del embarazo, las instituciones que las realizan y la edad máxima del feto para realizarlos.	Presentación parcial (ortografía y limpieza) y contenido adecuado sobre la interrupción legal del embarazo y las instituciones que las realizan.	Escasa presentación (ortografía y limpieza) y contenido adecuado sobre la interrupción del embarazo.	No hubo presentación del cuestionario.	
Conclusión.	5%	Excelente conclusión sobre la determinación de tener una vida sexual activa. Respeta a compañeros y demuestra valores, honestidad, solidaridad y tolerancia.	Parcial en cuanto a llevar a cabo una vida sexual activa, demuestra respeto a las opiniones de sus compañeros.	Poca claridad sobre la determinación de tener una vida sexual activa, alguna vez no respetó las opiniones de los demás.	No hubo conclusión y se mostró irrespetuoso con los demás.	

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

El *objetivo* fundamental de los trabajos prácticos es fomentar una enseñanza más activa, participativa e individualizada, donde se impulse el método científico y el espíritu crítico. De este modo se favorece que el alumno: desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con el manejo de instrumentos y aparatos.

La realización de trabajos prácticos permite poner en crisis el pensamiento espontáneo del alumno, al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos científicos.

Se realizan cuatro prácticas de laboratorio: práctica 5 y 7 corresponden al Bloque II del programa de Biología: La nutrición como base para la salud y la vida; práctica 9 y 12 corresponden al Bloque III: La respiración y su relación con el medio ambiente.

Enseguida, se mencionan los títulos de cada una de las prácticas con sus respectivos objetivos.

PRÁCTICA 5: Identificación de proteínas, lípidos y carbohidratos.

Objetivo: El alumno reconocerá la presencia de proteínas, lípidos y carbohidratos en diversos alimentos, por medio de un cambio de color al utilizar reactivos específicos.

PRÁCTICA 7: Hagamos mantequilla.

Objetivo: Que el alumno identifique la participación de la tecnología en la producción de alimentos.

PRÁCTICA 9: Pulmón artificial y efecto tóxico del tabaco.

Objetivos: El alumno identifique las partes y funcionamiento del aparato respiratorio al construir un pulmón artificial e identifique los daños del cigarrillo en los pulmones mediante la construcción de un pulmón artificial.

PRÁCTICA 12: Efecto invernadero.

Objetivo: Que el alumno a través de un modelo sencillo se dé una idea de lo que ocurre en el “efecto invernadero”

El desarrollo de cada una de las prácticas se encuentra enseguida.

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 14

“CINCO DE MAYO”

CIENCIA I. CON ÉNFASIS EN BIOLOGÍA.

PRÁCTICA 05

CALIFICACIÓN: _____

ALUMNO(A): _____

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

PROFESOR(A): _____

GRADO Y GRUPO: _____ EQUIPO: _____ FECHA: _____

IDENTIFICACIÓN DE: PROTEÍNAS, LÍPIDOS Y CARBOHIDRATOS EN LOS ALIMENTOS.

OBJETIVO:

El alumno reconocerá la presencia de proteínas, lípidos y carbohidratos en diversos alimentos, por medio de un cambio de color al utilizar reactivos específicos.

INTRODUCCIÓN:

Las proteínas se encuentran entre los nutrientes más importantes, junto con los lípidos y los carbohidratos. Determinados procesos, como: elevar la temperatura, el contacto con sustancias ácidas o básicas provocan cambios en la estructura de las proteínas, a estos cambios se les denomina desnaturalización y se caracteriza por cambiar la coloración (se aclaran o blanquean), textura, olor y sabor de los alimentos que las contienen.

Los lípidos o grasas son insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos, como éter, cloroformo, benceno, etc. Son resbalosos al tacto, con bajos puntos de fusión, en la celulosa (papel) dejan una mancha característica que no se evapora.

Los carbohidratos o glúcidos o sacáridos. Estas sustancias son fáciles de identificar gracias a su característico sabor dulce y se disuelven fácilmente en agua; pero el almidón, que es un polisacárido proporciona el 70-80% de las calorías consumidas por los humanos de todo el mundo, requiere de un reactivo para demostrar su presencia. La tintura de yodo reacciona en la presencia de almidón y pasa de un color café a azul-morado intenso.

MATERIAL.

2 vidrios de reloj	1 cajas de Petri	* carne	* papa
4 cuadros de papel estraza de 10x10cm	* tintura de yodo	* clara de huevo	* harina
1 mortero con pistilo	1 espátula	* mantequilla	* cacahuete
1 franela o trapo absorbente	Vinagre o limón	Ácido clorhídrico	*pan

PROCEDIMIENTO. En cada paso registra tus observaciones y determina que sustancia haz identificado.

1. Coloca en un vidrio de reloj un poco de carne y en otro vidrio de reloj poco de clara de huevo. Agrega unas gotas de vinagre o jugo de limón o ácido clorhídrico. Registra tus observaciones e ilustra.
2. Sobre la charola y con ayuda de la espátula acomoda un trocito de mantequilla entre dos papeles de estraza y presiona. Repite esta acción, pero ahora coloca el cacahuete previamente triturado en el mortero. Obsérvalo a trasluz, ilustra y anota las observaciones.
3. En las cajas de Petri coloca respectivamente: una rebanada de papa y un poco de harina, agrega unas gotas de tintura de yodo a los dos alimentos. Registra observaciones e ilustra.

VERIFICACIÓN. Escribe frente a cada expresión PROTEÍNAS, GRASAS o CARBOHIDRATOS según sea el caso.

Son resbalosos al tacto y dejan una mancha característica sobre el papel que no se evapora.	
La carne y el huevo tienen alto contenido de:	
Las azúcares y harinas pertenecen a este grupo de alimentos.	
El almidón es un representante de este grupo.	
La mantequilla y el cacahuete fueron identificados como:	
En presencia de sustancias ácidas se desnaturalizan.	

CONCLUSIONES:

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 14 “CINCO DE MAYO”

CIENCIA I. CON ÉNFASIS EN BIOLOGÍA.

PRÁCTICA 07

CALIFICACIÓN: _____

ALUMNO(A): _____

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

PROFESOR(A): _____

GRADO Y GRUPO: _____ EQUIPO: _____ FECHA: _____

HAGAMOS MANTEQUILLA.

OBJETIVO:

Que el alumno identifique la participación de la tecnología en la producción de alimentos.

INTRODUCCIÓN:

Un alimento procesado industrialmente es aquel que ha sido sometido a modificaciones durante su cadena de producción. Usualmente estas modificaciones se realizan con el fin de mejorar el sabor, textura, y consistencia del alimento, o para extender su tiempo de vida útil o para asegurar su inocuidad (hacerlos seguros microbiológicamente) y poder comercializarlos mejor.

El alimento natural se obtiene directamente desde su origen sin haber sido sometido a ningún tratamiento o proceso; conservando así sus características originales.

La crema es una mezcla de minúsculas gotitas de materia grasa suspendidas en el agua de manera permanente. Si un determinado número de gotitas se fusionan, forman gránulos de mantequilla que se separan del agua. Este fenómeno se llama coalescencia.

Es muy fácil hacer mantequilla en nuestra casa y gracias a la tecnología podemos obtener mantequilla en grandes cantidades.

MATERIAL.

250 ml de crema para batir	Un recipiente pequeño de plástico	1 franela
1 colador	1 frasco de plástico que cierre herméticamente ¹	

¹ puede usarse una batidora eléctrica y un tazón de vidrio

PROCEDIMIENTO. Puedes consultar algún video de internet para tener más claro el procedimiento.

1. Saca la crema del refrigerador y déjala reposar hasta que esté a temperatura ambiente.
2. Viértela en el frasco hasta llenarla a una tercera parte; coloca la tapadera y cierra perfectamente. Si vas a usar la batidora eléctrica, coloca la crema en el tazón de vidrio, sin superar la mitad de su capacidad.
3. Toma el frasco con la mano y agítalo haciendo un movimiento en forma de ocho durante veinte minutos. O bátelo con la batidora eléctrica, unos 10 minutos.
4. Primero la crema se hace esponjosa, casi como crema batida, y poco después se empieza a formar grumos de mantequilla, cuando los grumos alcanzan el tamaño de una semilla de manzana puedes dejar de agitar.
5. Deja escurrir el líquido con cuidado y enjuaga los grumos con agua fría para quitarle las trazas de suero.
6. Coloca los grumos de mantequilla en un recipiente de plástico. Si te gusta, añádele sal y bátelo con una cuchara para que quede uniforme. Si no la vas a consumir métela al refrigerador.
7. Ilustra cada paso de la práctica y anota las observaciones.

NOTA. Puede suceder que tu mantequilla sea más oscura o más pálida que la que compras, pero el color depende de la raza y de la alimentación de las vacas lecheras.

VERIFICACIÓN: Con ayuda de las palabras que se te dan, completa la información de las tablas que se presentan

Ventajas de los alimentos procesados sobre los naturales

BACTERIAS – CONTAMINACIÓN – DESCOMPONEN – OBTIENEN – TODO – ÚTIL

PROCESADOS	NATURALES
Disponibilidad en temporada y durante _____ el año.	Sólo se _____ en la temporada
El envasado previene su manipulación y evita el desarrollo de hongos y _____ dañinas.	Presentan mayor riesgo de _____ por falta de higiene en su manipulación.
Tiempo de vida _____ de un año o más.	Altamente perecederos (que se _____ fácilmente).

Esta tabla, nos hace creer que los alimentos procesados industrialmente son superiores a los naturales, desde el punto de vista de consumo; sin embargo, hay que considerar también las ventajas asociadas con la salud.

Ventajas de los alimentos naturales sobre los procesados

CONSERVADORES – CONTAMINACIÓN – CONTIENEN – ELEVADO – MÍNIMO - PELIGROSOS

NATURALES	PROCESADOS
Exentos de _____ químicos causantes de alergias, y potencialmente carcinogénicos.	_____ conservadores químicos
_____ contenido de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes.	Contenido _____ de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes.
No presentan riesgos por microorganismos anaeróbicos _____ para la salud	Riesgo de _____ por microorganismos anaeróbicos en enlatados. Posible lesión del envase de vidrio puede provocar accidentes por ingestión del mismo.

CONCLUSIONES: _____

 _____.

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 14 “CINCO DE MAYO”

CIENCIA I. CON ÉNFASIS EN BIOLOGÍA.

PRÁCTICA 09

CALIFICACIÓN: _____

ALUMNO(A): _____

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

PROFESOR(A): _____

GRADO Y GRUPO: _____ EQUIPO: _____ FECHA: _____

PULMÓN ARTIFICIAL. Y EFECTO TÓXICO DEL TABACO

OBJETIVOS:

*El alumno identificará las partes y funcionamiento del aparato respiratorio al construir un pulmón artificial.

*El alumno identificará los daños del cigarrillo en los pulmones mediante la construcción de un pulmón artificial.

INTRODUCCIÓN:

La función del Sistema Respiratorio es incorporar oxígeno (O_2) al organismo en la inhalación y expulsar el dióxido de carbono (CO_2) en la espiración.

El aire se inhala por la nariz, donde se calienta y humedece. Luego, pasa a la faringe, sigue por la laringe y penetra en la tráquea.

A la mitad de la altura del pecho, la tráquea se divide en dos bronquios que se dividen de nuevo, una y otra vez, en bronquios secundarios, terciarios y, finalmente, en unos 250,000 bronquiolos.

Al final de los bronquiolos se agrupan en racimos de alvéolos, pequeños sacos de aire, donde se realiza el intercambio de gases con la sangre.

Al inspirar y espirar realizamos ligeros movimientos que hacen que los pulmones se expandan y el aire entre en ellos mediante el tracto respiratorio.

El diafragma hace que el tórax aumente su tamaño, y es ahí cuando los pulmones se inflan realmente. En este momento, las costillas se levantan y se separan entre sí.

En la espiración, el diafragma sube, presionando los pulmones y haciéndoles expulsar el aire por las vías respiratorias. Es cuando las costillas descienden y quedan menos separadas entre sí y el volumen del tórax disminuye.

Fumar tiene un fuerte impacto en el sistema respiratorio humano. El tabaco contiene sustancias tóxicas, entre muchas otras, la nicotina (sustancia adictiva) y el alquitrán (sustancia cancerígena).

Conforme se inhala el humo, el monóxido de carbono y las sustancias tóxicas paralizan los cilios (vellosidades de la nariz), las partículas se adhieren a las paredes del tracto respiratorio o entran a los pulmones, donde se van acumulando con cada nuevo cigarro que se fuma.

MATERIALES

1 botella de plástico de 2l, sin fondo	* algodón	2 popotes	1 caja de cerillos ¹
1 botella de plástico de 600ml completa	* plastilina	1 globo No.12	1 cigarro ¹
1 tubo en forma de “Y”	* cinta adhesiva	2 globos No. 8	1 tijeras
1 esquema del aparato respiratorio	1 liga		

¹ Estos materiales los traerá la profesora

DESARROLLO. Estira repetidas veces los globos que vas a emplear.

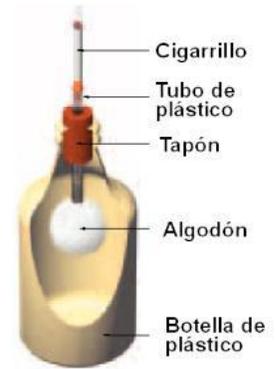
Con la botella de 2 litros, que previamente le hayas quitado el fondo, arma un pulmón artificial de la siguiente manera:

1. Fija con la cinta un globo pequeño en cada extremo del tubo en “Y”, asegúrate de que estén bien sellados.
2. Pasa el extremo libre del tubo en “Y” por la base de la botella hacia su interior hasta que salga por el cuello de la misma y sállalo con cinta adhesiva o con plastilina. De tal manera que los dos globos queden colgando dentro de la botella.
3. Amarra la boquilla del globo grande y corta la base del mismo para poder rodear la base de la botella de modo que quede cubierta por el globo, procura que quede estirado, fíjalo y sállalo con ayuda de la liga y cinta adhesiva.
4. Estira y suelta el globo (membrana), con ayuda de la boquilla amarrada, repetidas veces.
5. Describe el funcionamiento del pulmón artificial en la práctica.

6. Identifica las partes en el diagrama del aparato respiratorio anotando sus nombres correspondientes.

*Con la botella de 600 ml completa arma un pulmón artificial para ver los efectos del tabaco, sigue las indicaciones que se plantean:

1. En uno de los extremos del popote introduce un cigarrillo y en el otro extremo una borla de algodón, si es necesario sujétala con cinta adhesiva.
2. Introduce la mitad del popote donde está algodón en la botella, sella la boquilla con la tapa del envase y si es preciso usa plastilina.
3. En un lugar abierto, enciende el cigarrillo. Haz que el pulmón artificial fume; esto se logra presionando y aflojando la botella con las manos.
4. Una vez que se consume el cigarrillo, abre la botella y extrae el algodón. Registra e ilustra tus observaciones.



VERIFICACIÓN: Relaciona las columnas, escribe el número en el paréntesis de la respuesta correcta.

1. El extremo libre de la “Y”.	BRONQUIOS ()
2. Tubo de la “Y” que lleva el aire al interior de la botella.	DIAFRAGMA ()
3. Las ramas de la “Y”.	ALQUITRÁN ()
4. El globo grande (membrana) que cubre la parte inferior de la botella.	EXHALAR ()
5. La acción de jalar la membrana y lograr que los globos pequeños se inflen, corresponde a la:	INHALAR ()
6. La acción de soltar la membrana y lograr que los globos pequeños recuperen su tamaño original, corresponde a la:	NARIZ ()
7. El algodón, del pulmón artificial con el cigarrillo, representa a los _____ que reciben el humo del cigarrillo.	NICOTINA ()
8. Sustancia que causa la adicción al tabaco.	PULMONES ()
9. Sustancia que causa el cáncer de pulmón.	TRÁQUEA ()

CONCLUSIONES: _____

 _____.

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NO. 14

“CINCO DE MAYO”

CIENCIA I. CON ÉNFASIS EN BIOLOGÍA.

PRÁCTICA 12

CALIFICACIÓN: _____

ALUMNO(A): _____

APELLIDO PATERNO

APELLIDO MATERNO

NOMBRE(S)

PROFESOR(A): _____

GRADO Y GRUPO: _____ EQUIPO: _____ FECHA: _____

EFFECTO INVERNADERO

OBJETIVO:

Que el alumno a través de un modelo sencillo se dé una idea de lo que ocurre en el “efecto invernadero”.

INTRODUCCIÓN:

Del total de las radiaciones del sol que llegan a la tierra, solo el 21% aproximadamente llega directamente a la corteza terrestre. Una parte de la energía solar se refleja hacia el espacio, otra se absorbe y otra se difunde a la tierra.

Los gases producidos por la combustión de los motores y generados por las fábricas, son ricos en carbono y permiten el paso de la luz solar; pero no permiten que el exceso de calor se regrese al espacio exterior; es decir, actúan como un invernadero, por eso a este fenómeno se le conoce como “Efecto Invernadero”; el cual ha provocado que la temperatura en todo el planeta aumente.

MATERIAL

1 vaso de precipitado de 250 ml	1 franela	1 cafetera o parrilla eléctrica
1 vaso de precipitado de 100 ml	1 embudo	1 guante o agarradera de cocina
1 tramo de hilo cáñamo de 40 cm.	3 gotas de solución de azul de metileno	1 frasco ámbar de 50 ml aproximadamente

DESARROLLO

1. En un vaso de precipitados de 1000 ml, adiciona agua hasta aproximadamente 900ml.
2. Ata el extremo de la cuerda de cáñamo al cuello del frasco ámbar sujetándolo bien.
3. Agrega al frasco ámbar 4 gotas de solución de azul de metileno.
4. Por separado en el vaso de precipitados de 250 ml, agrega 200 ml de agua y caliéntalo hasta cerca de la ebullición.
5. Toma el frasco ámbar por el extremo libre de la cuerda de cáñamo, agrega agua caliente y con cuidado introdúcelo en el vaso de precipitados de 1000ml. Observa y registra lo que pasa.

VERIFICACIÓN. Lee cada cuestión y anota la letra de la respuesta correcta en el paréntesis de la derecha.

1. ¿Qué parte del modelo representaría los escapes de los autos y las chimeneas de las fábricas? ()
 - a. La salida del azul de metileno del frasco ámbar al estar sumergido en el agua fría.
 - b. El frasco ámbar con azul de metileno y agua caliente.
 - c. El vapor de agua cuando se llevó a ebullición.
 - d. El agua fría mezclándose con el azul de metileno.

2. ¿Qué parte del modelo serían los gases de las fábricas y autos? ()
 - a. La salida del azul de metileno del frasco ámbar al estar sumergido en el agua fría.
 - b. El frasco ámbar con azul de metileno y agua caliente.
 - c. El vapor de agua cuando se llevó a ebullición.
 - d. El agua fría mezclándose con el azul de metileno.

3. ¿Por qué razón el azul de metileno **no** se mezcla con el agua de 1000 ml? ()
 - a. Porque el azul de metileno es insoluble en agua.
 - b. Porque el azul de metileno sale de un frasco oscuro (ámbar) a uno transparente.
 - c. Porque el azul de metileno tiene un color intenso y el agua es incolora.
 - d. Porque el azul de metileno está a una temperatura superior a la del agua.

4. Efecto invernadero es provocado por ()

- a. Las emisiones de gases contaminantes como el bióxido de carbono (CO₂).
- b. El aumento de temperatura global en el planeta.
- c. Que las radiaciones solares quedan atrapadas en la atmósfera.
- d. El azul de metileno caliente en el agua fría.

5. Una de las principales consecuencias del efecto invernadero es: ()

- a. El aumento de la temperatura global.
- b. El aumento del CO₂.
- c. La contaminación de los suelos.
- d. Que las radiaciones solares quedan atrapadas en la atmósfera.

CONCLUSIONES.

Las prácticas de laboratorio se evaluaron con lista de cotejo, cabe mencionar que se consideró utilizar un solo formato para las cuatro prácticas porque se aplica de una manera sencilla; por otro lado, debido a la cantidad de alumnos, en este caso 49 alumnos y el tiempo de 100 minutos para realizarlas, desde la preparación del material hasta el resguardo de éste.

La lista de cotejo es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, acciones, procesos y actitudes que se desean evaluar. Generalmente se organiza en una tabla en la que sólo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de realización.

- Evalúa presencia o ausencia de un comportamiento.
- Útiles para procedimientos que pueden ser divididos claramente en una serie de actuaciones parciales, o para evaluar productos terminados.
- También considera contenidos actitudinales.

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NO. 14
“CINCO DE MAYO”

ASIGNATURA: **CIENCIAS 1 (ÉNFASIS EN BIOLOGÍA)** TURNO: **MATUTINO**

GRADO: **PRIMERO** GRUPO: **“C”** CICLO ESCOLAR: **2014-2015.**

NOMBRE DE LA DOCENTE: **NORMA PÉREZ MORALES.**

NOMBRE DEL ALUMNO(A): _____

Objetivo: Favorecer el desarrollo de habilidades prácticas (medición, manipulación, realización de experimentos) y procesos cognitivos (observación, clasificación, interpretación de modelos, aplicación de conceptos)

CRITERIOS	SI	NO
1. Asistencia (puntualidad, con bata, el manual).		
2. Presenta los datos personales completos en su práctica.		
3. Lee y subraya lo más importante del objetivo y la introducción.		
4. Dibuja el material empleado en la práctica con nombre e iluminados.		
5. Genera una hipótesis o predicción.		
6. Anota y dibuja las observaciones del desarrollo o procedimiento de la		

práctica.		
7. Discute y realiza la verificación del resultado de la práctica.		
8. Elabora una conclusión de acuerdo a su objetivo o hipótesis.		
9. Utiliza de forma adecuada los materiales o instrumentos para la realización de la práctica.		
10. Hay organización del trabajo experimental, manejo y limpieza del equipo.		
11. Colabora con los materiales necesarios para la realización de la práctica.		
12. Mantiene una actitud de colaboración con su equipo de trabajo.		
13. Respeta la opinión de sus compañeros, es tolerante.		
14. Entrega el reporte de su práctica con contenido adecuado, limpia, sin falta de ortografía y limpieza.		

Para finalizar la metodología didáctica se conceptualiza el término de proyecto educativo (ciudadano) y la finalidad de elaborar toallas femeninas reutilizables para promover la participación escolar en la reducción de generación de residuos sólidos.

PROYECTO EDUCATIVO

Son estrategias y actividades articuladas entre sí por un hilo conductor para organizar el trabajo escolar favoreciendo la aplicación integrada de aprendizajes, se requiere la aplicación de los estudiantes, en el planteamiento, el diseño, la investigación y el seguimiento de todas las actividades, así también permiten abordar diferentes temas transversales que se vinculan con los aprendizajes, fortalece las interacciones entre los alumnos, entre los docentes y alumnos, la organización de actividades y los intereses educativos en general. El trabajo por proyectos permite el abordaje en los aspectos comunicativos, económicos, éticos, funcionales, estéticos legales y culturales. En este sentido, los proyectos fortalecen el desarrollo de las competencias transversales al tener la posibilidad de integrar y relacionar los contenidos de las diversas asignaturas.

Todo proyecto de acuerdo a la idea de Kilpatrick (1918) cit. por Díaz Barriga (2006) pasa por cuatro fases principales: establecimiento del propósito, planificación, ejecución y valoración del proyecto. Aun cuando se ha señalado muchas propuestas sobre cómo llevarlo a cabo en el aula, Díaz Barriga (2006) sigue las siguientes características como estrategias de enseñanza:

- a) *Establecer el propósito o el porqué del proyecto.* Lo que origina el proyecto es un tema o idea general para la formulación de las metas u objetivos del proyecto, o en su caso, de la

elaboración de preguntas de investigación que serían básicamente tres: ¿qué se quiere hacer?, ¿por qué se quiere hacer?, ¿para qué se quiere hacer?

- b) *Documentación del tema a abordar.* Es necesario, recurrir a fuentes documentales impresas y digitales, para plantear el proyecto de una forma más clara y viable.
- c) *Planificar el proyecto.* Se requiere dejar por escrito una estrategia de abordaje del proyecto que permita conseguir las metas que lo conducen. Las preguntas claves son: ¿cómo hacer el proyecto?, ¿cuándo hacerlo?, ¿dónde se quiere hacer?, ¿qué recursos se necesitan?
- d) *Realizar el proyecto.* Poner en marcha el proyecto de acuerdo a lo planificado. Es conveniente realizar un registro para efectuar un reporte escrito de la experiencia que consigne lo planificado y lo conseguido.
- e) *Valoración de la experiencia.* Pueden realizarse algunas actividades reflexivas sobre la experiencia y derivarse algunas conclusiones finales.
- f) *Publicación del proyecto.* Conviene hacer, para darle mayor importancia al trabajo y el esfuerzo invertido en el proyecto, una actividad colectiva en la que se publiquen o se den a conocer los productos conseguidos por medio de una feria o coloquio, en la que participe la comunidad educativa.

El proyecto de la elaboración de las toallas reutilizables surge como una propuesta de la Profesora Laura Pastrana de la asignatura de Inglés, a mí en lo particular me interesó y me gustó la idea por lo que nos pusimos de acuerdo para empezar a planear las actividades, hablar con las autoridades en específico con el director del plantel, ya que dicho proyecto involucraría diferentes asignaturas como inglés para la búsqueda de la información en ese idioma, Ciencias I (Biología) y Ciencias II (Física) para la investigación del impacto de las toallas desechables que tienen en el ambiente; Español para la redacción de los trípticos y folletos, Artes para la elaboración de las cajas o empaques de las toallas y desde luego la asignatura tecnológica de la Confección del Vestido e Industria Textil para la elaboración de las toallas reutilizables. También hubo la participación del conferencista, el Dr. Arturo Pastrana para concientizar a la población de toda la comunidad escolar sobre las consecuencias del uso de las toallas femeninas desechables y las ventajas de la utilización de las toallas sanitarias reutilizables; tanto para las personas como para el ambiente.

El proyecto se realizó con las alumnas de algunos grupos de segundo grado de acuerdo a las Profesoras que imparten las anteriores asignaturas; sin embargo, el grupo 1° “C” grupo con el cuál llevé a cabo el proyecto de intervención hicimos todas las actividades.

los empaques o cajas y logo para las cajas, distribución de la información, se inicia la elaboración de las toallas con el diseño, y obtención de moldes trazado primeramente en una hoja de papel, después de trasladada a papel cascaron y posteriormente a papel kraplena y se enmican para mayor durabilidad (obtención de moldes).	Copias fotostáticas de la información Hojas de papel, Lápiz regla, Papel kraplena Mica auto adherible Tijeras Regla "T" y curva Bancas, mesas, sillas y pizarrón.	
3. Búsqueda de la información. Trazado, acomodo y corte de las diferentes piezas que forman la toalla.	Revistas, Internet, franela de algodón, popelina de algodón, felpa, plumones para tela, alfileres, cortina para baño, tijeras, moldes.	9 de junio y durante una semana más.
4. Continuamos seleccionando la información y se realiza el preformado (acomodo de las diferentes piezas que forman las toallas)	Franela de algodón, popelina de algodón, felpa, alfileres, cortina para baño.	9 de junio y una semana más.
5. Conformado (se cosen las diferentes partes de la toalla a máquina, se plancha y se voltea la toalla para ser terminada y doblada). 6. Recogida de información sobre el impacto ambiental de las toallas desechables y las ventajas del uso de las toallas reutilizables. 7. Se inicia el diseño de las cajas para empacar las toallas. Los alumnos proponen diferentes diseños de cajas.	Máquina de coser, plancha, burro de planchar, hilos, agujas, franela de algodón, popelina de algodón, felpa, franela, alfileres, cortina para baño. Hojas de papel, plumas.	15-19 de junio 2015
8. Continúa el diseño de las cajas y la maquila de las toallas.	Franela de algodón, popelina de algodón, felpa, franela, alfileres, cortina para baño, máquina de coser, hilos, agujas, plancha, burro de planchar Hojas de papel, plumas, cartón, silicón, pinturas, papel fantasía, pegamento, tijeras, pinceles, revistas.	22- 25 de junio de 2015.
9. Continúa el diseño de las cajas y elaboración de logos. Se distribuye la investigación para que todos manejen la misma información.	Hojas de papel, plumas, brochas, pinceles, pegamento blanco, papel fantasía, tijeras, silicón, pinturas vinci y politec, cartón, revistas, copias fotostáticas.	29 y 30 de junio y 1-3 de julio de 2015
10. Continuación de la elaboración del empaque, elaboración de trípticos y folletos, letras, letreros e información en papel rotafolio para la exposición. Continúa la maquila de las toallas.	Hojas de papel, plumas, brochas, pinceles, pegamento blanco, papel fantasía, tijeras, silicón, pinturas vinci y politec, cartón, revistas, copias fotostáticas. Franela de algodón, popelina de algodón, felpa, franela, alfileres, cortina para baño, tijeras, alfileres, burro para planchas, plancha, máquina de coser, tijeras.	6-8 de julio de 2015
11. Montado de la exposición, continúa la maquila de las toallas y la colocación de los broches de presión.	Franela de algodón, popelina de algodón, felpa, franela, alfileres, cortina para baño, máquina para colocar broches de presión broches de presión Hojas de papel, plumas, brochas, pegamento blanco, papel fantasía.	9 de julio de 2015
12. Exposición de proyecto.	Toallas terminadas, trípticos, cajas para empacar las toallas, tela pellón, hojas de colores, silicón, diurex, mesas, taller de confección del vestido e industria textil.	10 de julio de 2015
13. Evaluación del proyecto	Rúbrica # 4	

RUBRICA # 4 PARA EL TRABAJO EN EQUIPO

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NO. 14

“CINCO DE MAYO”

ASIGNATURA: CIENCIAS I (ÉNFASIS EN BIOLOGÍA)
CICLO ESCOLAR: 2014-2015

TURNO: M ATUTINO

GRADO: PRIMERO

GRUPO: “C”

NOMBRE DE LA DOCENTE: NORMA PEREZ MORALES

NOMBRE DE LOS ALUMNOS:

TEMA. TOALLAS SANITARIAS REUTILIZABLES

Propósito: Elaborar toallas sanitarias reutilizables para promover la participación escolar en la reducción de la generación de residuos sólidos.

Aprendizaje esperado: Plantea estrategias diferentes y elige las más convenientes de acuerdo con sus posibilidades para atender situaciones problematizadoras.

ELEMENTO	CONSUMADO 10	BUENO 9-8	EN DESARROLLO 7-6	INICIAL 5 O MENOS	PUNTUACIÓN
Calidad del trabajo.	Las fuentes de información para investigación sobre la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables que utilizó fueron variadas y múltiples. La información que recopiló tenía relación con el tema, era relevante y actualizada. Las fuentes eran confiables (aceptadas dentro de la especialidad) y contribuyeron al desarrollo del tema.	Las fuentes de información para la investigación sobre la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables eran variadas y múltiples. La información que recopiló era actualizada, pero incluyó algunos datos que no son relevantes o no tienen relación con el tema. Las fuentes eran confiables y contribuyeron al desarrollo del tema.	Las fuentes de información para la investigación sobre la elaboración de las toallas reutilizables eran limitadas o poco variadas. La información recopilada tenía relación con el tema, pero algunas no estaban al día o no eran relevantes. Algunas fuentes no eran confiables por lo que no contribuyeron al desarrollo del tema.	Las fuentes de información para la investigación sobre la elaboración de las toallas reutilizables eran muy pocas o ninguna. Si utilizó fuentes, éstas no eran confiables ni contribuyen al tema. La información tiene poca o ninguna relación con el tema principal.	
Contribución.	Siempre aportó al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables. Buscó y sugirió soluciones a los problemas que se presentaban para su elaboración.	Casi siempre aportó al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, Casi siempre buscó y sugirió soluciones a los problemas para su elaboración.	Pocas veces aportó al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables. Pocas veces buscó y sugirió soluciones a los problemas para su elaboración.	No aportó al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables. Muy pocas veces o ninguna buscó y sugirió soluciones a los problemas para su elaboración.	
Integración	Siempre trabajó para lograr la elaboración de las toallas sanitarias	Casi siempre trabajó para lograr la elaboración de las toallas sanitarias,	Pocas veces trabajó para lograr la elaboración de las toallas sanitarias, cumplir con las	Nunca trabajó para lograr la elaboración de las toallas	

al grupo	cumplió con las normas y se adaptó a los cambios del equipo.	cumplir con las normas y adaptarse a los cambios del equipo.	normas y adaptarse a los cambios del equipo, y necesitó ser alentado.	sanitarias, muy pocas veces o nunca cumplió con las normas y se adaptó a los cambios del equipo.	
Destrezas sociales	Siempre demostró tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo y estableció lazos de comunicación. Trató con respeto y amabilidad a sus compañeros en el diseño y elaboración de los trípticos.	Casi siempre demostró tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo y estableció lazos de comunicación. Casi siempre trató con respeto y amabilidad a sus compañeros en el diseño y elaboración de los trípticos.	Pocas veces demostró tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo y estableció lazos de comunicación. Pocas veces trató con respeto y amabilidad a los miembros del equipo en el diseño y elaboración de los trípticos.	Nunca demostró tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo. Muy pocas veces o nunca estableció lazos de comunicación y trató con respeto y amabilidad a sus compañeros en el diseño y elaboración de los trípticos.	
Actitud ante la crítica	Siempre estuvo receptivo a aceptar críticas y sugerencias de los miembros del equipo para el diseño y elaboración de los empaques.	Casi siempre estuvo receptivo a aceptar críticas y sugerencias de los miembros del equipo para el diseño y elaboración de los empaques.	Pocas veces estuvo receptivo a aceptar críticas y sugerencias de los miembros del equipo para el diseño y elaboración de los empaques.	Muy pocas veces o nunca estuvo receptivo a aceptar críticas y sugerencias de los miembros del equipo para el diseño y elaboración de los empaques.	
Actitud al comunicar	Siempre estuvo dispuesto a escuchar las opiniones de sus compañeros de equipo. -Escuchó y habló equitativamente para dar a conocer las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables y del daño que causan al ambiente las toallas sanitarias desechables.	En la mayoría de las ocasiones escuchó sobre el impacto que causa en el ambiente el utilizar las toallas sanitarias desechables y en pocas ocasiones habló para dar a conocer las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables.	En la mayoría de las ocasiones habló sobre las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables y en muy pocas ocasiones escuchó sobre el impacto en el ambiente de utilizar las toallas sanitarias desechables.	Siempre habló sobre las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables y muy pocas veces o nunca escuchó a otros miembros del equipo sobre el impacto de utilizar las toallas sanitarias desechables.	
Motivación	Promueve la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.	Casi siempre promueve la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.	Pocas veces promueve la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.	Muy pocas veces o nunca promovió la cooperación, participación e integración entre los miembros del equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.	

En definitiva, con las anteriores planificaciones y evaluaciones permite tener metas pedagógicas alcanzables, optimizar el tiempo, reunir y disponer de los recursos del entorno, precisar el orden de las actividades, anticipar dificultades y adversidades, disponer de instrumentos adecuados para la evaluación; al mismo tiempo, posibilita retroalimentar a estudiantes y a la docente para mejorar el desempeño de las enseñanza permitiendo así fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes para la toma de decisiones conscientes, responsables e informadas relacionadas con la salud y el ambiente, que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida.

3.3.7 Recursos didácticos y pedagógicos.

En este espacio se describen todos los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades realizadas.

Ubicación: Aula 3, Laboratorio escolar de Ciencias, Biblioteca de la escuela y aula de medios, audiovisual, Taller de Confección del vestido e industria textil de la Escuela Secundaria Técnica No. 14 “Cinco de Mayo” localizada en Av. Ángel Urraza y Avenida Coyoacán, Col del Valle en la Delegación Benito Juárez

Recursos Humanos: 49 alumnos del grupo 1° “C”, la docente de la asignatura de Biología, el promotor de lectura el Prof. Oscar Herrán, las docentes de las asignaturas de Inglés, Física, Artes, Español y Confección del vestido e industria textil, padres de familia.

Recursos materiales: Pegamento blanco, tijeras, bolígrafos, colores, hojas de papel blancas y de colores, lápiz, bolígrafos, hojas de rotafolio, cuaderno, nota periodística, gaceta de la UNAM, franela, carne, clara de huevo, mantequilla, papa, harina de trigo, cacahuate, crema para batir, colador, recipiente de plástico, botellas de plástico con taparrosca, hilo cáñamo, cafetera o parrilla eléctrica, tubo de PVC en forma de Y o popotes, algodón, plastilina o silicón en frío, globos, cerillos, cartulinas, papel fantasía, revista, cartón, pinturas vinci, pinturas politec, plumones, tela de pellón, franela montañesa, franela fantasía, felpa, alfileres, papel kraft, escuadra, regla T, regla curva, bancas, mesas, pizarrón, bata para laboratorio y taller, cuadernos, diurex, gioser, cortina de baño.

Recursos didácticos: Mercado o supermercado, libro de consulta, ilustraciones, monografías, copias fotostáticas de las actividades, esquema del aparato respiratorio, prácticas de laboratorio, material de laboratorio (vidrios de reloj, mortero con pistilo, embudo, caja de Petri, espátula, vasos de precipitados de diferentes tamaños, frasco ámbar con gotero, sustancias (tintura de yodo, azul de metileno, agua, ácido clorhídrico o acético o cítrico).

Recursos técnicos: computadora, proyector, impresora, USB, tinta para impresora, máquina de coser, plancha, burro para planchar, chango o remachadora de broches de presión.

3.3.8 Cálculo de los gastos de ejecución.

Recursos materiales	Costos	Recursos técnicos	Costos
Hojas de papel blancas	\$20.00	Computadora	
Cartulinas	\$25.00	Proyector	
Papel fantasía	\$25.00	Impresora	
Hojas de colores	\$10.00	USB	
Pintura vinci	\$30.00	Tinta	\$50.00
Pintura politec	\$50.00		
Pegamento blanco	\$20.00		
Papel bond	\$35.00		
Pellón	\$50.00		
Plumones	\$60.00		
Colores	\$25.00		
Copias	\$100.00		
Franela montañesa	\$76.00		
Franela fantasía	\$168.00		
Popelina	\$104.00		
Cortina de baño	\$15.00		
Hilos de colores	\$100.00		
Felpa	\$80.00		
Alfileres	\$10.00		
Silicón frío	\$25.00		
Diurex	\$30.00		
Gioser	\$35.00		
Plumas	\$20.00		
Lápices	\$10.00		
Cartón para reciclar	-		
Hojas para reciclar	-		
Chango o remachadora y plancha	\$1,200.00		
Broches de presión	\$80.00		
Para la realización de las prácticas	\$65.00		

TOTAL: \$ 2,158.00

Cabe señalar que el material de laboratorio (vidrios de reloj, caja de Petri, mortero con pistilo, espátula, vasos de precipitados, frasco ámbar con gotero) y las sustancias (tintura de yodo, azul de metileno, agua, ácidos) fueron proporcionados por el laboratorio.

Capítulo IV. La aplicación del proyecto de intervención

En el siguiente apartado se menciona la narración del proceso de aplicación del proyecto de intervención en sus diversas etapas, los cambios efectuados durante él, también se refieren los elementos obstaculizadores y facilitadores, las consecuencias positivas y negativas del trabajo desarrollado, los instrumentos de registros y por último la evaluación del proyecto mediante el modelo de Olga Nirenberg (2003) conteniendo las dimensiones sustantivas, gerenciales y estratégicas.

4.1 Narración del proceso de aplicación seguido.

El proyecto de intervención se aplicó en el ciclo escolar 2014 – 2015 con alumnos del grupo 1º “C”, con la finalidad de mejorar la enseñanza de la Biología.

Las actividades implementadas estuvieron dirigidas al cuidado de la salud y el ambiente por ser uno de los propósitos para el estudio de las Ciencias en la educación secundaria. Para la realización del proyecto consideré los bloques II, III, IV y V del programa de Ciencias I con énfasis en Biología.

A continuación, se describe el desarrollo de cada actividad de las unidades didácticas, por Bloques, es importante mencionar que las actividades experimentales se realizaron a medida que se desarrollaron estas unidades.

BLOQUE II. La nutrición como base para la salud y la vida.

Para la realización de este bloque se contempló para empezar la unidad didáctica I: Beneficio de los alimentos nacionales para la salud; a continuación, la práctica número 5: Identificación de proteínas, lípidos y carbohidratos en los alimentos; después, la unidad didáctica II: Realizar un menú de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes y por último la práctica número 7: Hagamos mantequilla.

Unidad Didáctica 1: Beneficio de los alimentos nacionales para la salud.

Desarrollo de la Unidad didáctica I: Se aplica los días 29 y 30 de octubre de 2014.

La docente realizó anteriormente una hoja de registro (anexo 5) en donde los alumnos anotan sus observaciones, la investigación, dibujos y conclusión.

El día 29 de octubre, la docente da una breve explicación de los alimentos que consumían los pueblos prehispánicos. A continuación, distribuye las hojas de los registros a los alumnos e indica que anoten sus datos en los lugares correspondientes; les explica que deben de visitar un mercado o supermercado o en dado caso que no puedan asistir o padecen algún tipo de alergia pueden consultar páginas de internet.

Enseguida enseña en que parte del registro deben de anotar los diferentes alimentos observados en el mercado, al igual que la información obtenida, las propiedades, valor nutricional y cómo o donde se utilizan. También da indicaciones sobre la investigación o pregunten a sus conocidos sobre los alimentos “no convencionales” y escriba en la hoja de registro la información sobre los insectos; qué son y cómo se preparan los jumiles, acociles, chinicuiles, chapulines. Indica también que deben de ilustrar con dibujos o recortes los alimentos observados en el mercado y realicen su conclusión sobre la importancia y beneficio de consumir los alimentos nacionales y los “no convencionales”.

El día 30 de octubre, los alumnos con su registro de observaciones (anexo 5) intercambian la información obtenida al realizar la visita al mercado o supermercado o la obtenida de diferentes medios de comunicación entre ellos el internet. Se obtiene una conclusión grupal de la importancia de conocer la gran variedad de alimentos nacionales con alto valor nutricional, en especial: pescados, maíz, nopales y chiles; al igual los aportes nutricionales de los insectos. (Ver imagen # 1).

Por último, se recoge la hoja de la información para ser evaluada y registrar las calificaciones.

En esta unidad didáctica 21 entregaron la actividad sin contratiempo; 10 alumnos no realizaron la visita al mercado por falta de acompañamiento de sus padres o tutores, sin embargo, entregaron la actividad, Sergio presenta dibujos y por medio de la expresión oral, 2 alumnos no asisten al mercado por problemas alérgicos; y 12 alumnos definitivamente no la realizaron porque considero que no tuvieron interés, 3 alumnos no asistieron ese día.

En esta unidad didáctica 16 alumnos valoran el aporte nutritivo de los alimentos observados en el mercado y el alto contenido de proteínas en los alimentos tradicionales e incluso mayor que la de la carne; 10 alumnos observan las principales características de los alimentos nacionales en el mercado o supermercado e investigan la existencia de una gran variedad de alimentos tradicionales o no “convencionales” que se consumen en nuestro país y la forma de cocinar; 5 alumnos conocen la gran variedad de alimentos nacionales con alto valor nutricional, en especial pescados, maíz, nopales, chile y la existencia de las distintas especies de insectos entre ellos: gusanos de maguey, chapulines, escamoles, etc., el resto de los alumnos enuncian la gran variedad de alimentos nacionales con gran valor nutritivo y nombran la existencia de alimentos convencionales que se consumen en nuestro país.



Imagen # 1. Alumnos participando en la actividad: Beneficio de los alimentos nacionales para la salud.

Práctica número 5. Identificación de: proteínas, lípidos y carbohidratos.

Se realiza el 13 de noviembre de 2014, en el laboratorio de Ciencias. Los alumnos se desplazan de su salón de clase al laboratorio portando su bata e instructivo de las prácticas y los materiales requeridos para la ejecución de la misma.

Los alumnos se forman en la parte exterior del laboratorio para poder ingresar al laboratorio, ya que éste está ocupado por el grupo anterior; ocupan su lugar correspondiente en laboratorio colocando sus materiales sobre la mesa y las restantes debajo de la mesa, al igual se revisa bata para protección de ellos y porque así lo requiere el reglamento de laboratorio y su manual de prácticas.

Se procede a repartir las charolas y la cristalería para que coloquen en ella los materiales en los cuales van a identificar los nutrientes. Mientras los alumnos anotan sus datos en el formato de la práctica, lee el objetivo y la introducción, subrayando lo más importante; después dibuja el material con sus respectivos nombres.

La docente indica que formulen su hipótesis y los momentos en que se realiza cada uno de los pasos del procedimiento para que el alumno los dibuje, anote las observaciones y determine que sustancias ha identificado en los alimentos que lleva.

Para la identificación de las proteínas o prótidos se utiliza un vidrio de reloj en donde se coloca un trocito de carne y en otro vidrio de reloj se coloca una porción de clara de huevo, la profesora recorre las mesas para colocar algunas gotas de ácido clorhídrico, por seguridad de los alumnos, ya que pueden

quemarse con dicho ácido. Aquí tanto la carne como la clara de huevo se vuelven de color blanco, ya que se provoca la desnaturalización de la proteína (albumina) al cambiar su estructura.

El siguiente paso del procedimiento consiste en identificar las grasas o lípidos, esto se realiza colocando una pequeña porción de mantequilla entre dos papeles de estraza y los presiona con una espátula; hace lo mismo, pero ahora con los cacahuates triturados. Después observa a trasluz el papel de estraza para que observe las manchas de grasa.

Para identificar los carbohidratos o hidratos de carbono o glúcidos o azúcares los efectúa colocando en el vidrio de reloj una rebanada de papa, harina o pan. A estos alimentos se les agrega algunas gotas de tintura de yodo, volviéndose de color café o azul-morado, indicando la presencia de almidón. (Ver imagen # 2).

Una vez terminado el procedimiento se continúa con las respuestas de la verificación y la conclusión con la participación del grupo. Se procede a evaluar la práctica por medio de la lista de cotejo. Mientras eso se realiza los alumnos lavan su material para entregarlo limpio y seco; los que se van evaluando realizan los dibujos de la siguiente práctica para ser aprovechado el tiempo.

En esta práctica hay participación, organización de los equipos, colaboración con el material requerido, respeto a la opinión de sus compañeros, entrega de la práctica en tiempo y forma, se logra la identificación de los nutrimentos en los alimentos que llevan; no obstante, faltan 7 alumnos; de los que asisten, 3 no llevan bata, 3 sin su práctica y otros 6 sin bata y sin práctica.



Imagen # 2. Alumnos identificando los nutrientes en los alimentos

Unidad didáctica II: Realizar un menú de una dieta normal con base a los grupos alimenticios y las raciones correspondientes.

El desarrollo de la Unidad didáctica II se realizó los días 19, 20 y 21 de noviembre de 2014.

Unos días antes de la citada fecha, la docente solicita a los alumnos el peso y la talla para poder obtener el índice de masa corporal (IMC). El día 19 se obtiene el IMC de cada uno de los alumnos, haciendo uso de la calculadora y una hoja de su cuaderno. La docente muestra en el pizarrón la forma de obtenerlo, y puedan ubicarse en el rango en que se encuentran (bajo, normal, sobrepeso y obesidad). También calcula la cantidad de kilocalorías (Kcal) que requieren según su talla, peso y la actividad física que realiza. Una vez obtenido el IMC y la cantidad de Kcal entregan la hoja a la docente para ser evaluada.

El día 20 la docente da indicaciones para que los alumnos efectúen el diagrama de la pirámide alimenticia o plato del buen comer en una de las prácticas de laboratorio; apoyados por el libro de consulta o monografía, para que identifiquen los grupos alimenticios, la cantidad requerida de cada uno de ellos y la función que desempeñan en el organismo: verduras y frutas (muchas), cereales (suficientes) y leguminosas y alimento de origen animal (pocos). Se hace hincapié en que los cereales y leguminosas deben combinarse. También conocen las características de una dieta correcta: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada. Se recoge la actividad para ser evaluada. Poco antes que concluya la sesión la docente hace entrega de las fotocopias de las 6 tablas de los grupos alimenticios e indica que formen sus equipos de trabajo incluyendo a los alumnos que presentan barreras de aprendizaje o padecimientos físicos para que al día siguiente se realice el menú.

Con el material entregado la sesión anterior y los equipos formados se elabora el menú el día 21 de noviembre. La docente indica los pasos a seguir para que los alumnos en equipos realicen su menú de un día, haciendo uso de las 6 tablas de alimentos; propone un menú que sirva de ejemplo. El menú lo presentan como una carta de restaurant, en una hoja de rotafolio, con el nombre del establecimiento, la dirección del mismo, número telefónico y correo electrónico y sus respectivos precios del alimento. (Ver imagen # 3). La docente verifica que estén usando correctamente las tablas para elaborar el menú y establece el rol para la exposición de los equipos.

En la exposición de los equipos se reafirma las porciones correctas de los grupos alimenticios. Se procede a la evaluación.

En la actividad de la obtención de IMC y Kcal faltaron 3 alumnos y 2 alumnos no entregaron. Al inicio hubo confusión de cómo obtenerlo; pero una vez entendido la mayoría obtuvo su resultado y ubicó

el rango en que se encuentra y la cantidad de Kcal que necesitan según sexo, peso y actividad. A los alumnos que más presentaron dificultad para obtener el IMC y Kcal se les auxilio de forma particular. 36 alumno logran la obtención total de su IMC y calculan totalmente las Kcal que necesitan, 11 alumnos obtienen parcialmente IMC y calculan en parte las Kcal necesarias, 2 alumnos obtienen escasamente el IMC, pero no identifican el rango en que se encuentran ni tampoco calculan las Kcal.

Para la realización de la pirámide alimenticia o el plato del bien comer faltaron 2 alumnos y 4 alumnos no entregaron la actividad. El resto del grupo la entregó, la mayor parte identificó los grupos alimenticios y las porciones que se deben de consumir; así mismo, conocen las características que debe de reunir una dieta completa; 19 alumnos describen clara y sustancial los grupos alimenticios y las raciones de éstos, excelente conocimiento del plato del bien comer y las características de una dieta completa; 12 alumnos describen parcialmente los grupos alimenticios y algunas raciones de ellos, parcial conocimiento del plato del bien comer y 4 características de la dieta completa; 10 alumnos realizan una descripción confusa de los grupos alimenticios y algunas porciones de los mismos no son correctas, poco conocimiento del plato del bien comer y nombra 2 características de la dieta completa y por último 2 alumnos describen incorrectamente los grupos alimenticios, sin detalle de las raciones de ellos, nulo conocimiento del plato del bien comer y ninguna característica de la dieta completa.

En relación con la presentación de su menú todos los equipos elaboraron y lo presentaron en la forma indicada y con las porciones correctas; de cierta forma la actividad fue un poco divertida al ponerle nombre al establecimiento y estar inventado los datos del mismo. Algunos equipos desarrollaron la actividad sin necesidad de orientación por parte de la docente. Los alumnos con barrera de aprendizajes o problemas de salud presentaron su menú con dibujos o un collage.

No asistieron a clase 2 alumnos. 2 equipos utilizan correctamente las 6 tablas con el contenido de los alimentos, sustituyen algunos alimentos del grupo por otros, demuestran un conocimiento completo del tema, hablan claramente, utilizan el tiempo adecuadamente, presentan la información de forma lógica e interesante, incluyen elementos como ilustraciones, imágenes alusivas al tema, de tamaño adecuado, buena calidad aumentando el interés de la audiencia; 5 equipos utilizan y centran el uso de las 6 tablas de los alimentos y las porciones correspondientes, sustituyen parcialmente los alimentos por otros, demuestran buen conocimiento del tema, hablan distintamente casi todo el tiempo, utilizan adecuadamente el tiempo pero al final lo hace con prisa, presentan la información de manera lógica, incluyen elementos visuales, como ilustraciones, con imágenes poco relevantes al tema y no tiene el tamaño adecuado; 1 equipo utiliza en forma muy elemental las tablas de los alimentos y las porciones de cada uno de ellos,

sustituye algunos alimentos por otros, pero de manera incorrecta, demuestra conocimiento del tema, termina muy pronto su presentación, la audiencia tiene dificultades de seguir la exposición porque omite información, los elementos visuales son pobres y no respaldan la información y distraen a la audiencia.



Imagen # 3. Equipo exponiendo el menú de una dieta normal

Práctica número 7. Hagamos mantequilla.

Se realiza en el laboratorio de Ciencias el día 11 de diciembre de 2014. Los alumnos se desplazan de su aula hacia el laboratorio y se forman en la parte externa de este, hasta que se encuentre desalojado totalmente por el grupo anterior, y puedan ingresar con bata puesta, formato de las prácticas y el material correspondiente. Cada alumno ocupa su lugar correspondiente, colocando material sobre la mesa de trabajo. La docente da el saludo e indica que anoten datos en la práctica, lean y subrayen lo más significativo del objetivo y la introducción, mientras se saca el material de la caseta del laboratorio y se distribuye en las mesas. Mientras los alumnos dibujan, iluminan y anotan los nombres del material, la docente pasa asistencia, revisa bata, practuario y material para realizarla.

Se solicita con anterioridad que consigan un frasco de plástico con taparrosca para seguridad de los alumnos y crema para batir de preferencia de la marca Lyncott.

Se interroga que creen que sucederá, para que la anoten en su práctica.

La docente indica la cantidad de crema para batir que colocan en el frasco que cierran herméticamente, lo toman con una mano y empiezan a moverlo en forma de 8 durante 20 minutos o el

tiempo que sea necesario. Este proceso lo realiza un alumno que lo pasará a otro compañero y así sucesivamente hasta que la crema se hace esponjosa y se formen pequeños grumos de mantequilla del tamaño de las semillas de manzana, se sigue moviendo hasta que los grumos se adhieran a otros y se forma una porción de mayor tamaño. (Ver imagen # 4). En tanto uno está batiendo la crema, el resto del equipo realiza los dibujos del procedimiento y anota sus observaciones. Algunos alumnos prefieren hacerlo de forma individual.

Una vez obtenida la mantequilla, los alumnos la colocan en un colador para escurrir el líquido y enjuagarla con agua fría para quitarle las trazas de suero. Posteriormente la colocan en un recipiente con tapa y se les sugiere que pueden agregarle sal y revolverla con una cuchara, también cuando lleguen a sus respectivos domicilios, sino se va a consumir inmediatamente se guarde en el refrigerador. Se hace la aclaración que el color de la mantequilla puede variar a causa de la raza y la alimentación de la vaca.

Enseguida se contesta la verificación y la conclusión en forma grupal. Se procede a evaluar, mientras los alumnos lavan el material utilizado y hacen entrega de éste para su resguardo. Se organizan para la próxima sesión de laboratorio o adelantan en dibujar el material de la práctica.

Esta práctica en particular gustó mucho a los alumnos, porque una vez concluido el proceso de la obtención de la mantequilla, seguían haciéndola.

En esta sesión hubo una gran participación de los alumnos, la mayoría asistió con la crema para batir, no así con el frasco de plástico con taparrosca que en algunos casos fue proporcionado por la docente, todos contribuyeron para batir la crema, respetaron los turnos para enjuagar la mantequilla y las opiniones de sus compañeros para realizar la verificación y la conclusión, los asistentes entregaron la práctica en tiempo y forma, aunque 3 alumnos no llevaron la bata, 3 no asistieron con la práctica por los que debieron de hacerla en el cuaderno y otros 6 alumnos no llevaron bata ni práctica. Faltaron a la sesión 7 alumnos.



Imagen # 4. Alumnos realizando la mantequilla.

BLOQUE III. La respiración y su relación con el ambiente y la salud.

Para la ejecución de este bloque se tomaron en cuenta 2 prácticas de laboratorio: la número 9: pulmón artificial y efecto tóxico del tabaco y la número 12: efecto invernadero, se seleccionan éstas para conocer las partes del aparato respiratorio y entender su funcionamiento y el aumento de consumo de tabaco en los adolescentes, también el incremento de inversiones térmicas en la ciudad.

Práctica número 9. Pulmón artificial y efecto tóxico del tabaco.

Se efectúa el día 29 de enero de 2015 en el laboratorio de Ciencias. Se señala que esta práctica consta de dos partes. La primera parte consiste en construir, el modelo de un pulmón por equipo en su casa; la docente indica semanas antes como lo realizarán para que el día de la sesión de laboratorio lo presenten y observen el funcionamiento del mismo.

Con una botella desechable de 2 litro, con una tijera o navaja quitan con mucho cuidado para no lastimarse el fondo de la botella. En un tubo en forma de “Y” se coloca en los dos extremos un globo y se sujetan muy bien con ligas o cinta adhesiva, éste mismo tubo se introduce por la parte inferior de la botella a modo que el extremo libre salga por el cuello de la botella sellándolo con plastilina o cinta adhesiva, colgando dentro de la botella los dos extremos con los globos sujetos. La parte descubierta de la botella se cubre con un globo que se detiene alrededor de la botella con ligas o cinta adhesiva. La docente muestra el modelo.

Los alumnos se trasladan de su salón de clase al laboratorio de Ciencias; esperando que se desocupe para que puedan ingresar con su bata puesta, practuario y el material solicitado. Ocupan su lugar correspondiente, colocan su material sobre la mesa para ser revisado por la docente. A continuación, anotan sus datos en la práctica, leen el objetivo y la introducción; subrayan lo más importante, enseguida dibujan el material, escribiendo sus respectivos nombres y los iluminan. Posteriormente, anotan su hipótesis o lo que creen que va a suceder con su modelo. A continuación, se indica que jalen el globo colocado en el fondo de la botella y observen con atención que sucede con los dos globos que están dentro de la botella. (Ver imagen # 5). Finalmente, dibujan el modelo e identifican las partes que forman el aparato respiratorio y su funcionamiento.

La segunda parte la realiza la docente por ser tóxico el humo del tabaco. La docente, con una botella desechable de 600 ml arma un pulmón artificial de la siguiente manera: a la taparrosca se le hace un agujero del tamaño de la manguerita, la cual se introduce por el agujero de la taparrosca; procurando que queden del mismo tamaño. Después, en un extremo de ésta, se coloca un cigarro y en el otro extremo se pone un pedacito de algodón; esta parte se coloca dentro de la botella, sellando la boquilla con la taparrosca. Luego se enciende el cigarro y se simula que se está fumando; esto se consigue presionando y aflojando la botella repetidas veces.

Los alumnos observan que sucede con el humo del cigarro, el algodón y la manguerita. Una vez consumido el cigarro se abre la botella y se extrae el algodón. Dibujan el dispositivo en su práctica, para identificar las partes que corresponden al aparato respiratorio, el algodón lo observan al igual que la manguerita y la botella para anotar sus observaciones.

Enseguida se resuelve la verificación y se obtiene la conclusión en forma grupal. A continuación, la docente evalúa la práctica, entretanto los alumnos dibujan el material de la siguiente práctica y se organizan para colaborar con el material.

Con esta práctica los alumnos comprenden el funcionamiento del aparato respiratorio e identifican las partes que lo componen, en relación con la práctica del efecto del tabaquismo observaron lo que sucede a los órganos al ser fumador pasivo y activo, se sorprenden mucho al observar la coloración que adquiere el algodón, lo aceitoso y coloración de la manguerita y el interior de la botella. Algunos de ellos comentan que realizaran la práctica en sus casas para que sus padres observen los que le sucede al organismo por fumar.

Los 45 alumnos que asistieron entregaron la práctica en tiempo y forma, colaboran con los materiales para la realización del modelo del aparato respiratorio, mantienen la actitud de colaboración con su

equipo, respeta y es tolerante. Faltaron a la sesión 4 alumnos, 1 no asistió con bata y a otro alumno le faltó la práctica por lo que la realizó en su cuaderno.



Imagen # 5. Alumnos comprobando el funcionamiento del aparato respiratorio en un modelo didáctico.

Práctica número 12. Efecto invernadero.

Se realiza en el laboratorio de Ciencias el día 12 de marzo de 2015.

Los alumnos se desplazan de su salón de clase al laboratorio portando su bata puesta y su formato de práctica, esperando que desalojen el lugar para entrar y colocarse en su zona correspondiente. La docente distribuye el material y cristalería para que los alumnos efectúen la actividad. En esta ocasión se proporciona por equipo una charola, un vaso de 1000 ml con agua, un frasco gotero color ámbar con algunas gotas de azul de metileno al cual se le sujeta al cuello el hilo cáñamo para que pueda introducirlo al vaso de precipitados. La docente indica los momentos y la forma en que va ir efectuando cada uno de los pasos del procedimiento.

Los alumnos anotan los datos en su práctica, leen y subrayan lo más significativo del objetivo y la introducción, dibuja el material, lo ilumina y escribe sus nombres correspondientes. A continuación, escriben su hipótesis; en tanto, la docente revisa la bata y el practuario.

Enseguida se pregunta para que algunos comenten su hipótesis y la comprueben al realizar el experimento. Después la docente pasa a colocar el agua hirviendo a cada uno de los frascos goteros, para que agarren el frasco gotero del hilo cáñamo y lo introduzcan con muchísimo cuidado en el vaso de

precipitados que contiene el agua. Observen lo que sucede con el agua que se encuentra en el frasco gotero. (Ver imagen # 6). Dibujan el dispositivo, lo colorean y anotan sus observaciones y en ese mismo dibujo identifican las partes que corresponden a la atmósfera y las fuentes contaminantes. Luego se interroga porque sucede lo que observó, la docente da una explicación sobre lo sucedido. A continuación, se contesta la verificación y la conclusión de manera grupal.

Posteriormente la docente evalúa la práctica, en tanto los alumnos lavan y secan el material para resguardarlo.

A pesar que esta práctica es sencilla, los alumnos comprenden el fenómeno de efecto invernadero. En esta sesión los alumnos participan de manera ordenada, respetando la opinión de los demás, manejan de forma adecuada el material para realizar la actividad, mantienen una actitud de colaboración con su equipo, hay organización del trabajo experimental, manejo y limpieza del material, entrega en tiempo y forma la práctica.

Entregaron la práctica 46 alumnos, 3 alumnos asistieron sin bata, 3 alumnos asistieron sin práctica, 3 alumnos asistieron sin bata y sin práctica, por lo que deben hacer la práctica en su cuaderno y 3 alumnos no asistieron a la sesión.



Imagen # 6. Alumnos observando la simulación del efecto invernadero.

BLOQUE IV. La reproducción y la continuidad de la vida.

Para la realización de este bloque se consideró una sola actividad en colaboración con el promotor de lectura.

Unidad didáctica III. Crear consciencia en las adolescentes del riesgo o peligro que causa el embarazo y la Interrupción Legal del Embarazo (ILE).

Se efectúa la actividad en la biblioteca el día 21 de abril de 2015.

Los alumnos se desplazan del aula a la biblioteca con su cuaderno de notas; el promotor de lectura les da la bienvenida y les indica poner atención a la proyección del video “Todo a su tiempo” de aproximadamente de 8 minutos, editado por el Instituto Jalisciense de las Mujeres, para la actividad del cine-debate, en donde los alumnos participan de manera voluntaria dando sus opiniones sobre las consecuencias que implica un embarazo precoz. Después, se le muestran unas graficas de una nota periodísticas en donde observan los estados, en dónde se presentan embarazos a muy temprana edad, muertes por embarazo y pobreza extrema, aquí se deduce que los estados con mayor pobreza son los que presentan este problema. A continuación, forman equipos de 4 personas y se les proporciona la gaceta de la UNAM, en la cual se encuentra un artículo relacionado con el uso de métodos anticonceptivos como una forma de evitar el embarazo y las infecciones de transmisión sexual (ITS), anotando tres de ellos en su cuaderno y en qué consisten.

Después, por equipo se proporciona el libro: Tu futuro en libertad para la resolución de un cuestionario sobre la interrupción legal del embarazo (ILE), instituciones gubernamentales donde se realiza, la edad máxima del feto para practicarlo, que debe de hacer la adolescente si decide llevarlo a cabo. (Ver imagen # 7). Luego el profesor Oscar Herrán, le platica una experiencia de una enfermera en Chiapas que se practicó el legrado de forma ilegal, causándoles la muerte y dolor a sus padres por su pérdida.

Para finalizar, se elabora la conclusión grupal sobre las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causa el embarazo y la interrupción legal del embarazo en la adolescente; así mismo, porque se debe de esperar a tener una vida sexual activa.

Fue una actividad bastante interesante, el tema se entendió bien sin la necesidad de repetir; a los alumnos asombro sobre los datos tan altos de los embarazos en las adolescentes a muy temprana edad, se observó que los estados con mayor pobreza son los que más presentan este problema. Los alumnos que presentan barreras de aprendizaje se integraron bastante bien a la actividad participando en la conclusión grupal.

En esta sesión 36 alumnos conocen totalmente las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causa el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE), identifican diversos

métodos anticonceptivos para evitar el embarazo en las adolescentes y las refuerza totalmente con el uso de la gaceta de la UNAM, manejan y emplean la información sobre el video, las gráficas de embarazo en las adolescentes, muerte por embarazo y los estados que tienen mayor índice de pobreza, participan en todas las actividades, colaboran con el grupo, su expresión oral es fácilmente entendible, fluida y con amplio vocabulario y buena pronunciación, entregan el cuestionario con excelente presentación (ortografía y limpieza) y contenido adecuado sobre la interrupción legal del embarazo, las instituciones que las realizan y la edad máxima del feto para realizarlos y excelente conclusión sobre la determinación de tener una vida sexual activa. Respetan a compañeros y demuestran valores, honestidad, solidaridad y tolerancia.

Siete alumnos conocen parcialmente las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causa el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE), identifican algunos métodos anticonceptivos para evitar el embarazo en las adolescentes y las fortalecen parcialmente con el empleo de la gaceta de la UNAM, utilizan y centran la información sobre el video, las gráficas de embarazo en las adolescentes, muerte por embarazo, casi siempre participan en las actividades; su expresión oral es entendible y fluida, entregan el cuestionario con presentación parcial (ortografía y limpieza) y contenido adecuado sobre la interrupción legal del embarazo y las instituciones que las realizan, su conclusión es parcial en cuanto a llevar a cabo una vida sexual activa, demuestra respeto a las opiniones de sus compañeros.

Un alumno conoce poco las consecuencias físicas, económicas y psicológicas que causa el embarazo en las adolescentes y la interrupción legal del embarazo (ILE), identifica escasamente los métodos anticonceptivos para evitar el embarazo en las adolescentes y mejora poco su conocimiento con el empleo de la gaceta de la UNAM, utiliza en forma elemental la información del video, y las gráficas en las adolescentes, tiene poca participación, su expresión oral es entendible, pero no fluida, entrega su cuestionario con escasa presentación (ortografía y limpieza) y contenido adecuado sobre la interrupción del embarazo, su conclusión tiene poca claridad sobre la determinación de tener una vida sexual activa, alguna vez no respetó las opiniones de los demás.



Imagen # 7. Alumnos trabajando en equipo con el tema: Riesgo que causa el embarazo precoz.

BLOQUE V. Salud, ambiente y calidad de vida.

En este bloque se realizó un proyecto ciudadano de manera transversal con diversas asignaturas académicas como: Inglés, Español, Física, Artes y la asignatura tecnológica de la Confección del Vestido e Industria Textil para la elaboración de la toalla reutilizables.

Proyecto ciudadano. Toallas sanitarias reutilizables.

Las actividades de este proyecto se realizaron en el salón de clases y el taller de la Confección del Vestido e Industria Textil a partir del día 28 de mayo hasta el 10 de julio de 2015.

Unos días antes del inicio se platica con los alumnos para comentarles que participarían en el proyecto de la elaboración de las toallas sanitarias. El día 28 de mayo se empieza la sensibilización con una plática del Dr. Pastrana en el Audiovisual a nivel de toda la escuela. Ese mismo día se distribuyen los equipos de trabajo de acuerdo a sus intereses y habilidades de los alumnos para realizar las siguientes tareas: investigación, diseño de las toallas sanitarias, diseño de los empaques o cajas y el logotipo de las cajas, distribución de la información.

Del 1 al 8 de junio de 2015 se inicia la elaboración de las toallas sanitarias con el diseño y obtención de moldes, primeramente, en hojas de papel, después se traslada a papel cascaron y posteriormente a papel krapseña, se recortan y se enmican para mayor durabilidad.

A partir del día 9 al 12 de junio de 2015 se busca la información acerca de las ventajas y desventajas tanto de las toallas femeninas desechables como también de las reutilizables y cómo surgen éstas. Asimismo, se realiza el trazado, acomodo y corte de las toallas sanitarias. (Ver imagen # 8). También se selecciona la información recabada y se realiza el preformado que consiste en la colocación de las diferentes piezas para ir formando las toallas sanitarias.

Del 15 al 19 de Junio de 2015, se continúa con el conformado (se cosen las diferentes partes de la toalla a máquina, se plancha y se voltea la toalla para ser terminada) y terminado de las toallas sanitarias; se recoge también la información sobre el impacto ambiental de las toallas desechables y las ventajas del uso de las toallas reutilizables, para seleccionarla y procesarla, de igual manera se proponen diferentes diseños de cajas para empacar las toallas sanitarias e iniciar su elaboración.

De la semana del 22 al 25 de junio de 2015 se reanuda el diseño de las cajas para empacar las toallas sanitarias y se maquilan las toallas en el taller de confección del vestido.

Los días 29 y 30 de junio de 2015 se prosigue con el diseño de las cajas y elaboración de logos. Además, se distribuye la información ya procesada para que todos manejen la misma.

En estos días, del 6 al 8 de julio de 2015 se sigue con la elaboración de los empaques de las toallas sanitarias, igualmente se elaboran los trípticos y folletos que serán distribuidos en la exposición; asimismo, las letras, letreros y la información en papel rotafolio que servirán para la muestra pedagógica. Se sigue con la maquila de las toallas sanitarias.

El día 9 de julio de 2015 se monta la exposición en el taller de la Confección del vestido y la industria textil; todavía se maquilan las toallas sanitarias y se colocan los broches de presión.

Finalmente, el día 10 de julio de 2015 se realiza la muestra pedagógica con la asistencia de los padres y madres de familia, alumnos, autoridades y personal del plantel. (Ver imagen # 9).

La ejecución del proyecto ciudadano implicó variadas actividades que permitieron que los alumnos trabajaran en equipo, beneficiando la integración y la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes, dejando que intervengan en situaciones de su contexto, en este caso como generadores de residuos sólidos. Asimismo, ofreció a los alumnos analizar problemas sociales y que actuaran como ciudadanos críticos y responsables, que identifican problemas, plantean soluciones y las llevan a la práctica. En cuanto a la docente permitió trabajar de forma transversal, en el cuidado del medio ambiente e inducir el desarrollo de competencia de los alumnos en varias asignaturas.

Este proyecto promovió la participación de la comunidad escolar para reducir la generación de residuos sólidos, en donde cada asignatura realizó una actividad, no así con el presente grupo 1° “C” que realizaron todas las actividades planeadas. En un inicio hubo renuencia por parte de los varones, que en reiteradas ocasiones había que sensibilizarlos, ya que se trataba de un producto femenino que lo consideraba como algo “sucio”, posteriormente todos participaron haciendo equipos de trabajo de acuerdo a las actividades y habilidades de cada uno de ellos, surgiendo así, diferentes líderes que los coordinaban. En algunas ocasiones estuvo presente la falta de intereses al no colaborar con las investigaciones o el material requerido para elaborar los diferentes productos como: trípticos, folletos, empaques, letras, letreros o las toallas. Otro punto que no estuvo a favor fue la reducción del tiempo de clases, porque se empezó prolongar el tiempo de los recesos a 40 minutos cuando éstos son de 20 minutos, aunados con la ausencia de algunos alumnos por ser fin de curso. También se tenía que destinar tiempo a las prácticas de laboratorio, pues aún había algunas por realizar.

Por otra parte, observe mucha participación de las alumnas ya que eran las que más coordinaban las actividades e incentivaban a sus compañeros que participarán más activamente. Hubo varias propuestas con relación al diseño de las cajas para empacar las toallas sanitarias y logotipos para las cajas, hasta surgió el nombre de las toallas llamándolas “Prim C” haciendo alusión a su grupo. Uno de los alumnos que más me sorprendió fue Sergio al realizar un tríptico con la información correcta, comentando que le gusta realizar todo tipo de trípticos; además elaboró una caja muy creativa para empacar las toallas sanitarias reutilizables.

La asistencia de los alumnos fue variada en los días que se implementó el proyecto ciudadano, aun así, se pudo evaluar las actividades por equipos:

2 equipos: las fuentes de información que utilizaron para la investigación sobre la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables fueron variadas y múltiples; tenía relación con el tema, era relevante, actualizada, eran confiables (aceptadas dentro de la especialidad) y contribuyeron al desarrollo del tema. Siempre contribuyeron al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, trabajaron, buscaron y sugirieron soluciones a los problemas que se presentaban para su elaboración, cumplieron con las normas y se adaptaron a los cambios del equipo.

Siempre demostraron tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo y establecieron lazos de comunicación, trataron con respeto, amabilidad y estuvieron receptivos a aceptar críticas y sugerencias de los miembros del equipo para el diseño y elaboración de los empaques y elaboración de los trípticos.

Siempre estuvieron dispuestos a escuchar las opiniones de sus compañeros de equipo, hablaron equitativamente para dar a conocer las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables y del daño que causan al ambiente las toallas sanitarias desechables, promueven la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.

4 equipos: utilizaron fuentes de información variada y múltiple para la investigación sobre la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, era actualizada, pero incluyó algunos datos que no son relevantes o no tienen relación con el tema, eran confiables y contribuyeron al desarrollo del tema.

Casi siempre contribuyeron, trabajaron al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, casi siempre buscaron y sugirieron soluciones a los problemas para su elaboración, cumplieron con las normas y se adaptaron a los cambios del equipo.

Casi siempre demostraron tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo y establecieron lazos de comunicación, trataron con respeto, amabilidad a sus compañeros y estuvieron receptivos a aceptar críticas y sugerencias de los miembros del equipo para el diseño y elaboración de los empaques y los trípticos.

En la mayoría de las ocasiones escucharon sobre el impacto que causa en el ambiente el utilizar las toallas sanitarias desechables y en pocas ocasiones hablaron para dar a conocer las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables, casi siempre promovieron la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.

2 equipos: Las fuentes de información que utilizaron para la investigación sobre la elaboración de las toallas reutilizables eran limitadas o poco variadas, tenía relación con el tema, pero algunas no estaban al día o no eran relevantes; algunas fuentes no eran confiables por lo que no contribuyeron al desarrollo del tema.

Pocas veces contribuyeron, trabajaron al logro de la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, buscaron y sugirieron soluciones a los problemas para su elaboración, cumplieron con las normas y se adaptaron a los cambios del equipo, pero necesitaron ser alentados, demostraron tener habilidad para manejar las relaciones entre los miembros del grupo y establecieron lazos de comunicación.

Pocas veces trataron con respeto y amabilidad a los miembros del equipo, estuvieron receptivos a aceptar críticas y sugerencias para el diseño y elaboración de los empaques y los trípticos.

En la mayoría de las ocasiones hablaron sobre las ventajas de utilizar las toallas sanitarias reutilizables y en muy pocas ocasiones escucharon sobre el impacto en el ambiente de utilizar las toallas sanitarias

desechables, pocas veces promovieron la cooperación, participación e integración entre los miembros de equipo para disminuir la generación de residuos sólidos.



Imagen # 8. Alumnas elaborando las toallas sanitarias reutilizables.



Imagen # 9. Muestra pedagógica del proyecto ciudadano.

4.2. Especificación de los cambios efectuados durante la aplicación.

Considero que los cambios los efectué con relación a la implementación del proyecto ciudadano porque pensaba aplicar uno con relación al VIH- SIDA para que los alumnos hicieran conciencia del uso del condón tanto masculino como femenino en la prevención de las infecciones de transmisión sexual (ITS) o embarazo precoz.

4.3. Identificación de los factores o elementos obstaculizadores y facilitadores en la aplicación.

Entre los factores o elementos obstaculizadores está la falta de material para realizar las actividades, la falta de tiempo, la falta de auxiliar en el laboratorio, en algunas ocasiones la apatía de los alumnos para el desarrollo de las actividades y el desánimo de mi parte al no poder solucionar los contratiempos como los mencionados; en cuanto a los facilitadores tuve el apoyo de las autoridades y de algunos padres de familia y entusiasmo de algunas alumnas que fungieron como líderes dentro del grupo al organizar a sus compañeros en equipos de trabajos según sus aptitudes e intereses, permitiendo el trabajo entre iguales.

4.4. Consecuencias positivas y negativas del trabajo desarrollado.

En lo positivo se logra la integración del grupo y el trabajo colaborativo tanto en los alumnos como de las docentes que estuvimos involucrados en el proyecto ciudadano, alumnos como Sergio que casi no participaba en las actividades del grupo por haberse integrado posteriormente al inicio del ciclo escolar

realizó trípticos, cajas para colocar las toallas; surgieron muchos alumnos líderes, alumnos que les daba miedo hablar en las exposiciones o en las participaciones de clases estuvieron presentes en las explicaciones de la muestra pedagógica, en crear conciencia del beneficio de disminuir los residuos sólidos .

En cuanto a mí me permitió reflexionar sobre la manera en que estaba llevando a cabo mi práctica docente, donde creía que era lo más conveniente o quizá estaba en mi zona de confort, resistiéndome hacer cambios sin tomar en cuenta otros factores como la de los alumnos, sus necesidades, facilitando a tomar decisiones y solucionar problemas, orientarlos a la búsqueda y análisis de la información en diversas fuentes para que reconstruyan su conocimiento en conjunto con sus compañeros. Me permitió conocer y aplicar nuevas formas de enseñanza y dejar atrás la forma expositiva a la cual estaba acostumbrada, ubicándome en el contexto actual para dar cumplimiento a lo que la sociedad demanda de la profesión docente.

En las consecuencias negativas considero el poco interés de algunos alumnos al inicio del desarrollo del proyecto ciudadano y la ausencia de un auxiliar de laboratorio lo cual complica el desempeño en el laboratorio, o la falta de material para realizar las prácticas de laboratorio o las actividades en el aula. Otro aspecto que se puede considerar negativo es el financiero por el alto costo para implementarlo.

4.5 Plan de evaluación del proyecto de intervención.

Para evaluar el proyecto de intervención aplicado en el 1° “C”, se realiza mediante el modelo de *Olga Nirenberg* (2003), el cual abarca tres dimensiones:

- Dimensiones sustantivas.

Configurar la esencia del modelo evaluativo porque son las que hacen referencia a los propósitos fundamentales de los programas o proyectos de intervención y se refieren a las principales líneas de acción que pueden estar explícitas o no en éstos.

- Dimensiones gerenciales.

Son las dimensiones colaterales a las sustantivas, se relacionan con ellas a través de líneas de acción instrumentales (conformación de equipos de trabajo, capacitación del equipo humano, modo de financiamiento de los programas, etc.) convirtiéndose en los medios para su desarrollo.

- Dimensiones estratégicas.

Formas deseables de integridad, sinergia, participación, asociación y estilos multiactorales y promocionales que debe de adoptar la acción social.

CUADRO # 5. MODELO DE EVALUACIÓN OLGA NIRENBERG.

FICHA DE ANÁLISIS

SUSTANTIVA. Propósitos fundamentales del programa o proyecto, refiere a las principales líneas de acción.			
DIMENSIONES O CATEGORÍA	VARIABLES/INDICADORES	TÉCNICAS/FUENTES	PREGUNTAS ORIENTADORAS
Mejora de la práctica pedagógica docente en la asignatura de Biología del grupo 1° "C" turno matutino de la Escuela Secundaria Técnica no. 14 "Cinco de Mayo". Cobertura. Focalización.	Cantidad de niños del 1° "C" en la asignatura de Biología entre las edades de 11 y 12 años de edad.	Registro de lista de asistencia Estudio socioeconómico Registro de alumnos con problemas de salud o problemas de aprendizaje.	¿A cuántos alumnos beneficia el proyecto? ¿Qué duración tendrá la aplicación del proyecto? ¿Mejoró la práctica pedagógica docente? ¿Mejoró el aprendizaje en los alumnos? ¿Qué características socioeconómicas, de salud y problemas de aprendizajes presentan los alumnos? ¿Cuáles fueron las dificultades presentes en la implementación? ¿Cuáles fueron los principales logros del proyecto?
GERENCIALES Se relacionan con las dimensiones sustantivas, convirtiéndose en los medios para su desarrollo.			
DIMENSIONES O CATEGORÍA	VARIABLES/INDICADORES	TÉCNICAS/FUENTES	PREGUNTAS GENERADORAS
Proceso administrativo. Gestión ejecución del proyecto. Resultados. Coordinación del proyecto. Desarrollo de comunicación. Gestión y manejo de recursos: físicos, financieros y humanos.	Concordancia entre las actividades programadas y ejecutadas. Cumplimiento de cronograma: momento de inicio y duración de cada actividad. Cambios en las situaciones de los beneficiados. Concordancia entre los resultados esperados y logrados. Función y compromiso del coordinador. Acciones de comunicación. Conocimiento de los recursos existentes.	Planeación del proyecto Cronograma de actividades. Análisis de resultados. Características del coordinador del proyecto. Comunicación entre los alumnos beneficiados y el coordinador del proyecto. Disponibilidad de los recursos humanos, físicos, financieros.	¿Se realizaron las actividades planeadas? ¿Se incluyeron otras actividades que no estaban incluidas? ¿Cuáles fueron las principales dificultades u obstáculos presentados en el proyecto? ¿Qué cambios, atribuibles a las actividades realizadas, se observan en la situación de los beneficiarios? ¿Cuáles fueron los principales logros? ¿Cuál es el perfil del coordinador? ¿Cuál fue la dinámica de trabajo del coordinador del proyecto? ¿Cómo se daba el proceso de toma de decisiones? ¿Cuál fue el grado de compromiso del coordinador? ¿Qué estrategia de comunicación se utilizaron en el proyecto? ¿A quiénes fueron dirigidas las estrategias de comunicación? ¿Con qué tipo de recursos se contó para la realización del proyecto? ¿Cuál fue el proceso de obtención de los recursos y suministro para el proyecto? ¿Con que tipo de recursos humanos contó el proyecto?
ESTRATÉGICA Formas de integridad, participación, asociación y estilos multiactorales y promocionales.			
DIMENSIONES O CATEGORÍA	VARIABLES/INDICADORES	TÉCNICAS/FUENTES	PREGUNTAS GENERADORAS
Carácter participativo.	Compromiso y apropiación de los	Formación de equipos de trabajo, propiciar el interés de	¿Cómo fue el proceso de formulación del proyecto?

<p>Carácter Integral.</p> <p>Sustentabilidad social, económica financiera.</p>	<p>involucrados en el proyecto para la planificación, organización.</p> <p>Integración en el proceso pedagógico, enfatizando la formación de valores sociales y personales.</p>	<p>las personas involucradas en el proyecto.</p>	<p>¿Quiénes participaron en el proceso de formulación del proyecto?</p> <p>¿Qué efectos generó el tipo de proceso de formulación y ejecución del proyecto?</p> <p>¿Cuál fue el enfoque que tuvo el proyecto?</p> <p>¿Qué tipo de acciones se generaron alrededor del proyecto?</p> <p>¿Con que fuente de financiamiento propios contó el proyecto?</p> <p>¿Existían experiencias previas de gestión de proyectos de intervención?</p>
--	---	--	---

Elaboración propia retomando el modelo de Nirenberg (2003).

Acorde al modelo de evaluación retomado, las categorías mencionadas, me auxiliaron para poder establecer los siguientes resultados:

En cuanto a la *mejora de la práctica pedagógica docente* en la asignatura de Biología del grupo 1º “C”, se llevó a cabo el proyecto de intervención durante 9 meses en el ciclo escolar 2014-2015; se favoreció a los 49 alumnos, que, retomando las características principales, se describe que tienen las edades entre 11 y 12 años, la mitad de ellos viven en familias nucleares, la edad de sus padres oscila entre 31 y 45 años de edad con una preparación de primaria hasta postgrado y un ingreso mensual variado; ya que, se dedican al comercio, profesionales técnicos o como profesionistas independientes. El 30% vive en casa propia, un 60 % en casa rentada y el 10% en vivienda prestada con todos los servicios públicos y básicos dentro del hogar; la alimentación es adecuada en la mayoría de ellos. En las actividades recreativas asisten al cine, eventos deportivos y museos, pocos gustan de leer historietas y libros; ocupan su tiempo libre en el uso de internet, todos aspiran a concluir estudios de nivel licenciatura y postgrado. Algunos de ellos presentan barreras de aprendizaje y problemas de salud como: TDAH, asma, sobrepeso, alergias a alimento y medicamentos, pie plano, migraña, dermatitis, etc.

En relación a la mejora de la práctica pedagógica de la docente hubo un gran avance, ya que implementó nuevas formas de enseñanza permitiendo que fuera una guía, teniendo en cuenta las necesidades, intereses, motivando a los alumnos para que obtuvieran los aprendizajes de los contenidos de la asignatura, haciendo uso de diferentes recursos a su alcance; también, facultó analizar las situaciones personales en la actuación, para tomar decisiones como aprendiz y docente estratégico que enriqueció su formación.

En los alumnos, proporcionó un aprendizaje autónomo; la capacidad de autorregular su propio proceso de estudio en función de los objetivos que persigue y de las condiciones del contexto que determinan la obtención de ese objetivo, para conseguirlo se sugiere explicar de manera oral o escrita la forma cómo

reproduce lo que ha entendido con la finalidad de que planifique en torno a la resolución de la situación problema.

Las dificultades que se presentaron fueron aspectos como la falta de materiales y tiempo en algunas ocasiones para realizar las actividades, la falta de auxiliar de laboratorio para desarrollar en forma apropiada los trabajos experimentales, además de la inasistencia recurrente de algunos alumnos, las barreras de aprendizaje y los problemas de salud en alguno de ellos.

Entre las fortalezas resultantes, cabe mencionar que se logró el trabajo colaborativo, la participación e integración de alumnos que presentaban problemas de salud y barreras de aprendizajes; la transversalidad de varias asignaturas en la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, lo que se tradujo en forma global como creación de conciencia en la comunidad escolar en aspectos de la vida y de la ecología.

En la *gestión y ejecución del proyecto*, se realizaron las actividades planeadas, incluyéndose algunas que no estaban previstas como la elaboración de las toallas sanitarias reutilizables, ya que el proyecto ciudadano estaba pensado desarrollarse con el tema VIH-SIDA (Virus de Inmunodeficiencia Humana-Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), que afecta el sistema inmunológico del cuerpo, pudiendo permanecer muchos años sin que se desarrolle el SIDA, por lo que es importante hacer conciencia en los adolescentes, en el uso indispensable del condón masculino o femenino para la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y el embarazo precoz cuando decidan llevar a cabo una vida sexual activa.

Entre los principales obstáculos y dificultades ocurridas en este proyecto, fueron en algunas ocasiones la apatía e inasistencia de algunos estudiantes, las barreras de aprendizaje y problemas de salud en algunos de ellos; la falta de materiales y tiempo para realizar las actividades lo que ocasionaba que algunas se efectuaran con premura aunado a la falta de un auxiliar de laboratorio; por lo que se debía preparar el material de manera inmediata, conducir paso a paso el procedimiento de la práctica, estar pendiente de que los estudiantes lo llevaran a cabo de manera precisa, así como el manejo adecuado de instrumentos para evitar que se lastimaran, evaluar en esa misma sesión la práctica y poner en resguardo el material utilizado. También debo referir la falta de espacio, la poca ventilación de aula y el mobiliario viejo y pesado lo que dificultaba el trabajo en equipo. El desánimo ocasional de mi parte por no dar solución a los contratiempos anteriores.

Se consiguieron cambios en la realización de las actividades como el trabajo en equipo, la inclusión de los alumnos con barreras de aprendizaje y problemas de salud, el respeto y amabilidad entre los alumnos, la disposición de escuchar a sus compañeros y estar abierto a las críticas, la búsqueda de la información en

diferentes fuentes y su procesamiento para la resolución de los problemas, el surgimiento de varios líderes y el aprendizaje autónomo.

Los principales logros fueron la mejora en la enseñanza mediante la *enseñanza estratégica*, que involucra a la docente; organizando , seleccionando la información en función del nivel de necesidades, intereses y conocimientos de los alumnos, analizando cuáles son los procedimientos de aprendizaje más adecuados para desarrollar los contenidos de la asignatura y cuál sería la mejor manera de que los alumnos aprendan esos procedimientos, para tomar decisiones acertadas en la planeación de la asignatura de Biología y en el momento de enseñarla; y en los alumnos para que construyan sus propios conocimientos y hacerlos autónomos en la toma de decisiones al resolver situaciones o problemas de su entorno.

Para obtener lo anterior fue necesario que el docente-coordinador asumiera un gran compromiso y ciertas capacidades, entre ellas: considerar al alumno como el centro del proceso educativo, crear condiciones y acompañamiento adecuado para que el alumno construyera sus conocimientos, realizar planificaciones en donde las situaciones fueran interesantes e inclusivas, contar con los diversos materiales, considerar que actividades estarían a cargo de la docente y cuáles a cargo del alumnos; generar ambientes que permitieran la comunicación, el respeto, la tolerancia, la autonomía; crear ambientes de aprendizaje que estimularan la curiosidad, la imaginación, la creatividad, las competencias para la resolución de problemas relacionadas con su vida y en el contexto en donde se desenvuelven.

Tener un dominio de los contenidos de la asignatura, trabajar en forma colaborativa con otras asignaturas para el desarrollo del proyecto ciudadano y reflexionar permanente sobre su práctica docente y buscar su propia formación continua.

En cuanto a las actividades ejecutadas, cabe mencionar que una de ellas se realizó en forma individual y las restantes por equipo, en ocasiones indicaba a los alumnos investigar con anterioridad los temas para después trabajarlos en el salón de clases, las prácticas de laboratorio siempre fueron en equipo sin olvidar incluir equitativamente a los alumnos que presentan problemas de aprendizaje o de salud, el proyecto ciudadano fue elaborado de forma transversal con otras asignaturas; en la toma de decisiones al inicio fue determinado por la docente ya que los alumnos necesitaban más acompañamiento por venir de la primaria y enfrentarse a una nueva forma de organización y trabajo e irse adaptándose al nivel secundaria, a medida que fue transcurriendo el ciclo escolar fueron haciéndose más independientes hasta lograr que ellos tomaran sus propias decisiones en cuanto a organización y trabajos en los equipos, la comunicación era de manera oral y escrita en sus cuadernos de notas o por medio de avisos a sus padres de familia o en algunas

ocasiones en las reuniones para la firma de boleta en donde se autorizó para que se pudieran tomar las fotografías de los alumnos durante el desarrollo de las actividades (ver anexo 6) y por medio de entrevistas con los padres de familia o tutores en forma individual a través de citatorios elaborados por prefectura o el departamento de Servicios Educativos Complementarios (SEC).

Para la implementación del proyecto de intervención fue necesario contar con infraestructura, recursos humanos (alumnos, docente de la asignatura, promotor de lectura, docentes de las asignaturas de Inglés, Física, Artes y Confección del vestido e industria textil y padres de familia), recursos materiales, recursos didácticos o pedagógicos y técnicos los cuales en ocasiones fueron proporcionados por la institución y en otros momentos por la docente, los alumnos y los padres de familias.

Con respecto al *carácter participativo e integral*; el proceso de formulación del proyecto se realizó durante el ciclo escolar 2014-2015, tomando en consideración los bloques II, III, IV y V del Programa de Ciencias I con énfasis en Biología orientado al cuidado del ambiente y la salud con un enfoque constructivista para dar respuesta a formación científica básica; con la participación de los 49 alumnos de 1º “C” y la docente de la asignatura mediante el desarrollo de tres unidades didácticas, cuatro prácticas de laboratorio y un proyecto ciudadano que fueron evaluados por medio de instrumento como la rúbrica y lista de cotejo, en otro sentido fortaleció los conocimientos, habilidades y actitudes para la toma de decisiones informadas y responsables relacionadas con la salud y el ambiente con un carácter preventivo y participativo en acciones comprometidas que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

El financiamiento fue por parte del alumnado y la docente principalmente apoyada por los padres de familia o tutores, considerando que es un proyecto costoso para implementarlo; cabe mencionar que fue un proyecto de intervención en donde no existían experiencias previas de gestión que sin embargo fue considerado para participar en dos concursos; uno a nivel nacional y otro internacional. Los resultados obtenidos al respecto, hasta el momento se desconocen, pues a nivel nacional, ocurre frecuentemente que no se le da el seguimiento y a nivel internacional, se envió a Emiratos Árabes.

Conclusiones

Los constantes cambios que se presentan en la sociedad actual son un reto permanente para la labor docente porque tiene a su cargo la formación de ciudadanos que se enfrentan también, día a día a un mundo globalizado. La exigencia es cada vez mayor para el ámbito escolar por varias razones, en primer lugar, se persigue la conformación de un sujeto competente y cambiante al mismo tiempo, adaptable y reflexivo; en segundo lugar, para lograrlo es necesaria una práctica docente reflexiva, para que se cuestione el hacer cotidiano, se reconozca el docente en su forma de actuar, cuestione los significados de la enseñanza y el aprendizaje, así como de la evaluación; y, en tercer lugar se debe visualizar el significado de la práctica docente para el alumnado, considerar los cambios que se llevan a cabo en el currículo, para contrastar las concepciones que se tienen de la enseñanza y del aprendizaje.

Las políticas educativas internacionales y nacionales plasman la importancia de la profesionalización docente para el logro de la calidad educativa, pone una gran cantidad de indicadores a cubrir, sin embargo, la realidad como contraste, deja vacíos en la puesta en marcha de esas políticas, pero no por ello, la ética profesional se hace de lado, al contrario, se toma como una bandera para poder dar cumplimiento con las exigencias sociales, culturales y económicas del mundo y en forma específica de la formación científica básica.

Derivado de lo anterior, surgió la necesidad profesional de estar a la vanguardia, situación que se generó con la oportunidad de ingreso a la Maestría en Educación Básica, lo que aportó elementos cognitivos situacionales básicos y permanentes para la práctica educativa. El más importante de ellos, la planeación, aplicación y evaluación de un proyecto de intervención relacionado específicamente con la mejora de la práctica educativa y encaminado a los aprendizajes del alumnado. Este proyecto me permitió reflexionar con base en la investigación acción, sobre la necesidad de mejorar la enseñanza en la asignatura de Ciencias I con énfasis en Biología. Cabe mencionar que a pesar haber ejercido la docencia durante muchos años con la carencia de un perfil docente, el trabajo realizado en el aula siempre fue de calidad, aunque los enfoques de enseñanza eran tradicionales.

El enfrentamiento con los enfoques, teorías y paradigmas de la enseñanza, en la nueva formación, me permitieron obtener herramientas de análisis de la propia práctica para encaminarla a la mejora, puesto que eran pasados por alto detalles importantes como el interés y la motivación del alumnado, al mismo tiempo, la falta de traducción de los programas actuales, que contienen lemas como la “centralidad en el aprendizaje” eran poco significativos para la práctica, por lo que tuve la urgencia de buscar la profesionalización para dar respuesta a las demandas que requiere la Educación Básica, buscando

favorecer su formación y contribuir en la adquisición de competencias para la vida que les permitan alcanzar el perfil de egreso como herramientas necesarias para desarrollarse satisfactoriamente en cualquier ámbito que decidan desenvolverse en este mundo globalizado y puedan seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Una forma de mejorar la práctica docente, fue mediante el uso de la enseñanza estratégica con base en Monereo, que plantea al docente una formación continua para enriquecerla y al mismo tiempo guiar a los alumnos en la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes; esto es, implica una transmisión progresiva del control de la tarea del profesor al alumno de forma que éste tenga cada vez más autonomía y responsabilidad en su aprendizaje, tomando en cuenta sus necesidades, intereses, motivándolos para que obtengan los aprendizajes de los contenidos de la asignatura, empleando diversos recursos al alcance; además, permite analizar las circunstancias personales para tomar decisiones acertadas, cuya finalidad es proporcionar a los alumnos un aprendizaje autónomo con el propósito que comprendan los fenómenos naturales y los procesos que los rodean para lograr una relación responsable con el medio natural, la promoción de la salud y la toma de decisiones con un carácter preventivo para una formación científica básica.

Otro de los retos que implicó la puesta en marcha de este proyecto de intervención, es la consideración del enfoque de la enseñanza de las Ciencias, primero, porque la asignatura de ciencias en la secundaria actualmente se dirige en forma específica al entorno del alumnado, el cambio está en la conceptualización, es decir, se trabaja desde la prevención y no de la corrección como se trabajaba anteriormente. Su enfoque se dirige hacia la sustentación del medio natural y personal, que abarca el desarrollo, el cuidado de la salud, la biodiversidad y protección del medio ambiente. Una de las particularidades de este programa es el conocimiento científico y tecnológico para darle bienestar a la sociedad. Engarzar dichas posturas del conocimiento en una propuesta de intervención significó entender con claridad el programa de estudios, su enfoque, las sugerencias para el docente, la creación de ambientes de aprendizaje y el contraste con las exigencias de las políticas públicas, tarea que todo docente debe realizar.

Para conseguirlo fue necesario, como docente encaminada a lograr la profesionalización, tener un enorme compromiso y capacidades, al organizar, seleccionar la información, analizar cuales procedimientos eran más convenientes para que aprendieran los alumnos, tomar las decisiones acertadas en la planeación y el momento de enseñarlas, tener dominio de los contenidos, crear ambientes de aprendizajes que estimularan la imaginación, la creatividad, la curiosidad, el trabajo en forma transversal

con otras asignaturas, incluyendo a los alumnos con problemas de aprendizaje y de salud. De los alumnos se requirió mucha disposición, tolerancia y respeto, porque el trabajo fue de forma individual y en equipo, realizaron la búsqueda de información en diferentes fuentes, procesaron y sintetizaron la misma; ejercitaron la comunicación, el diálogo, inmerso el respeto y la amabilidad entre compañeros, estuvieron abiertos a la crítica y dispuestos a escuchar las sugerencias. Dicho proceso requirió de sensibilización del grupo, de comunicación con los padres de familia y las autoridades del plantel, con la finalidad de que el alumnado, con su participación activa construyera su propio conocimiento y se llevara consigo las bases para ser sujetos autónomos en la toma de decisiones para la solución de problemas y para la vida misma.

Cabe mencionar que este proceso marcó la práctica educativa encaminada siempre a la mejora, porque en la práctica cotidiana actual, me permite seguir reflexionando los procesos, los sujetos y los contenidos. La visión que se tiene tiende a la mejora continua. No siempre en el camino se encuentran facilitadores, existen situaciones que son problemáticas y se convierten en obstáculos, la diferencia, es que ahora los analizo para poder cambiarlos y por tanto son áreas de oportunidad.

Entre las ventajas y beneficios del proyecto de intervención aplicado, se observó el trabajo colaborativo, inclusión de los alumnos con problemas de salud y aprendizaje, el aprendizaje autónomo, el surgimiento de varios alumnos líderes, la transversalidad de varias asignaturas, la creación de una conciencia de la comunidad escolar en aspectos de la vida y de la ecología. Lo mencionado permitió que el proyecto pudiera ser conocido por la comunidad, lo que otorgó el reconocimiento por parte de las autoridades, de los padres de familia y del alumnado en general.

Aunque utópicamente, se quisiera que todo fluyera sin contratiempos, también se presentaron obstáculos en la intervención, entre ellos, la falta de infraestructura porque los laboratorios ya no están bien equipados y funcionales, falta de material y tiempo, falta de auxiliar de laboratorio; en algunas ocasiones la inasistencia, la apatía, los problemas de aprendizaje y de salud de algunos alumnos y en lo profesional, el desánimo ocasional por no dar solución a los contratiempos.

Sin embargo y a pesar de los obstáculos presentados, el docente debe mantenerse firme en su tarea, para ello, realicé ajustes razonables, adecuaciones y sugerencias para su mejora, orientadas, en cuanto a infraestructura, a la búsqueda de espacios más amplios por la cantidad de alumnos que se atienden por grupo, ejemplo de ello el patio de la escuela y las visitas extraescolares y en cuanto a organización, se buscó y realizó la coordinación con otras asignaturas que apuntaran hacia objetivos y propósitos comunes como la integración del desarrollo de las competencias del alumnado.

Para finalizar, como producto de la evaluación, análisis de resultados y reflexión, es oportuno mencionar algunas sugerencias que se derivaron de la aplicación de este proyecto:

- El docente debe reflexionar constantemente sobre su quehacer educativo, ya que le permite mejorar, transformar y entender los contextos educativos, con la finalidad de dar solución precisa a las circunstancias problemáticas que tienen lugar en el aula.
- Se debe favorecer el desarrollo profesional docente, mediante la investigación de su propia práctica, con el uso de la investigación acción.
- La calidad del proceso educativo depende de los factores que influyen en el ámbito escolar, incluida la participación de los padres de familia y de las autoridades, lo que permitirá dotar al alumnado de las herramientas necesarias para enfrentar los retos de la vida.
- La enseñanza de las ciencias en la actualidad, requiere de plasticidad en la práctica docente y de realizar la verdadera concientización en el alumnado, para que pueda entenderse y entender su entorno.
- Las condiciones escolares y comunitarias son de gran influencia en el aula, por lo que se deben aprovechar al máximo.

A modo de cierre, concluyo con la reflexión de que el docente no debe desanimarse cuando los ambientes de aprendizaje y las prácticas realizadas no tengan el resultado esperado, se debe considerar que se aprende del ensayo y del error, pero también es preciso evaluar, para poder conocer las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, la enseñanza de las ciencias también es movimiento como la misma naturaleza humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuerdo 97 (1982). Acuerdo que establece la organización y funcionamiento de las Escuelas Secundarias Técnicas. México: SEP.

Acuerdo 384 (2006). *Por el que se establece el nuevo Plan y Programa de estudio para la educación secundaria.* México: SEP.

AFSEDF/642/2001. *Marco escolar en las escuelas de educación secundaria del Distrito Federal. Derechos, deberes y disciplina escolar. Lineamientos generales por lo que se establece un marco para la convivencia escolar en las escuelas de Educación Básica del Distrito Federa.* México: SEP.

Alberich T, Sotomayor E. (2014). *Planificación, Gestión y evaluación.* Manual Básico para la acción social. España: Dykinso.

Anderson R. (2007). *Inquiry as an Organizing Theme for Science Curricula.* USA: LEA.

Buisan (2001). *Como realizar un diagnóstico pedagógico.* México: Alfaomega, Grupo Editorial 2001.

CIECI. (2015). *Escuelas incluyentes: competencias docentes para atender la diversidad en un marco de inclusión.*

<http://www.educacion.yucatan.gob.mx/trayectosfc/documentos/1/EscuelasIncluyentes,%20competencias%20docentes%20para%20atender%20la%20diversidad%20en%20un%20marco%20de%20inclusi%C3%B3n.pdf>

Coll C. (1991). *Psicología y curriculum.* Barcelona: Paidós.

Coll C., Pozo J. (1992). *Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes.* México: Santillana.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. D. O. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* México, recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/1.doc> (2007, 27 de julio).

Díaz Barriga D. F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida.* México: Mc Graw Hill.

Díaz Barriga F., Hernández G. (2005). *Estrategias para un aprendizaje significativo.* Colombia: Mc Graw Hill.

Díaz Barriga F., Hernández G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje constructivista. Una interpretación constructivista.* México: Mc Graw Hill.

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI 2016). *Historia de la Educación en México.* <http://www.degeti.sep.gob.mx/index.php/quienessomos/82-historia-dgeti>.

Echeverría J. (1995). *Filosofía de las ciencias.* Madrid: Akal.

Educación Secundaria. (2016). https://www2.sepdf.gob.mx/que_hacemos/secundaria.jsp.

El Programa PISA de la OCDE *que es y para qué sirve* (2006).

<http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

- Fierro C, Fortoul B, Rosas L. (2012). *Transformando la práctica docente*. Una propuesta basada en la investigación-acción. México. Paidós.
- Fortea (2014). *Metodología didáctica para la enseñanza/aprendizaje de competencias*. Unitat Suport Educativ. Universidad Jaume. <http://es.scribd.com/...Metodologias -didácticas -EUA –competens>.
- Frade L. (2008). *La evaluación por competencias*. México: Inteligencia educativa.
- González A. (2012). *Aplicación del constructivismo social en el aula*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura, -OEI Oficina de Guatemala. www.oei.es/historico/formaciondocente/.../OEI/2012_GONZALEZ_ALVAREZ.pdf
- Guerrero R. C. (2012). *Hacia la construcción de procesos y prácticas “exclusivas”: Metodologías para la intervención*. No. 12. Julio. <http://quederanimacio.net>. no.16, julio 2012; ISSN: 1698-4404.
- Jiménez- Aleixandre, M. P y B. Puig- Mauriz. (2010). *Argumentación y evaluación de explicaciones causales en ciencias: el caso de la inteligencia*. Barcelona: Graó.
- Huerta M. (2007) *Aprendizaje estratégico, una necesidad del Siglo XXI*. Revista Iberoamericana de Educación no. 42/1. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Importancia de la enseñanza de las Ciencias en la sociedad actual. *Objetivos del estudio de las Ciencias*. http://www.unesco.org/education/educprog/ste/pdf_files/curriculo/cap1.pdf
- Kress G, et. al (2001). *Enseñanza multimodal y aprendizaje*. Londres: Continuum.
- Lemke J. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Paidós.
- Limón S. et al (2014) *Biología Ciencias*. México: Castillo.
- Latorre, A. (2008). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. España. Graó.
- Maciel C. (2003 septiembre-diciembre) *La investigación-acción como estrategia de aprendizaje en la formación del profesorado*. Revista Iberoamericana de educación, 3. R <http://www.rieoei.org/rie33a05.htm>.
- Malagón G, Montes E. (2008) *La evaluación y las competencias en el jardín de niños*. México: Trillas.
- Mckernan J. (2008). *Buscando el currículo de acción*. España: Morata.
- Monereo C, (1991). *Procesa: un proyecto curricular basado en estrategias de aprendizaje*. Barcelona: Casals.
- Monereo C. et al (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. México: Graó.

- Morales A. (2001) *La evaluación en el área de educación visual y plástica en la Educación Secundaria obligatoria*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Nieto J. (2009). La autoevaluación del profesor. Como evaluar y mejorar su práctica docente. Monografías Escuela Española. España: Praxis.
- Nirenberg O., Brawerman J., Ruiz V. (2003). *Evaluar para la transformación*. Innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales. Argentina: Paidós.
- Normas de convivencia escolar de la Escuela Secundaria Técnica 14. Ciclo escolar 2014 – 2015.
- Normas de convivencias de la asignatura de Biología. Ciclo escolar 2014 – 2015.
- Pérez A., Sacristán G. (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*. España. Morata.
- Pieck, E. (2005). *La Secundaria Técnica, su contribución a la formación para en el trabajo en sectores de pobreza*. RMIE 10 (25), 481-507. <http://www.redalyc.org/pdf/140/14002509pdf>
- Rogoff B. (1982). Contexto y desarrollo cognitivo. USA: LEA.
- Ruíz M. M. (2010) *Voces y rostros de la vida escolar en las secundarias para trabajadores. Una modalidad inclusiva*. XI Congreso Nacional de Investigación Educativa / 10. Educación, Desigualdad Social y Alternativas de Inclusión / Ponencia
www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_10/0190.pdf
- Salazar H. (2015) *La legislación educativa*. <http://www.oei.es/quipu/mexico/mex03.pdf>
- Santiuste B. (2005). *Aproximación al concepto de aprendizaje constructivista*. Cuadernos de educación. http://www.educantabria.es/docs/recursos/plan_de_refuerzo/acompanantes/aproximacionaprendizaje.pdf.
- Sanz O. (1990). *El diagnóstico desde la perspectiva de programas de intervención en orientación educativa*. <https://dialnet.unitoja.eu>.
- Sarto Ma., Venegas Ma. (2009). *Aspectos claves de la educación inclusiva*. <http://inico.usal.es/publicaciones/pdf/Educacion-Inclusiva.pdf>
- SEP (2010 a). Modelo de Gestión Educativa Estratégica. Módulo 1. México: SEP.
- SEP (2010 b). PETE Simplificado. Recomendaciones para elaborar el Plan Estratégico de Transformación Escolar. Módulo II. México: SEP.
- SEP (2011a). Plan de Estudio 2011. Educación Básica. México: SEP
- SEP (2011b). *Programa de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación Básica Secundaria. Ciencias*. México: SEP
- SEP (2011c). Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio. México: SEP

SEP (2011 d). *Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación para el siglo XXI*. Serie: Teoría y práctica curricular de la Educación Básica. (p 95 -130). México: SEP

SEP (2012). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. Serie: Herramientas para la evaluación en Educación Básica. México: SEP:

SEP (2013). EL Consejo Técnico Escolar: una ocasión para la mejora de la escuela y el desarrollo profesional docente. Educación Básica. Preescolar, Primaria, Secundaria. México: SEP.

SEP (2016). Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal. *Educación Secundaria*. https://www2.sepdf.gob.mx/que_hacemos/secundaria.jsp

Tobón S. (2011). Evaluación de las competencias en la educación básica. México: Santillana.

Zaine P. (2012). *Importancia de las prácticas de laboratorio*.

<http://tecnologiaeducativazaineuvm.blogspot.mx/2012/05/importancia-de-las-practicas-de.html>

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO APLICADO A LOS ALUMNOS DE 1° “C”

ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NO. 14.

“CINCO DE MAYO”

Estimado alumno:

El presente tiene la finalidad de conocer la forma de trabajo de tu profesora de Ciencias I (énfasis en Biología)

INSTRUCCIONES: Lee a continuación las siguientes afirmaciones y coloca una X con bolígrafo tinta negra en cada una de ellas, es importante que conteste, el cuestionario es anónimo, por lo que no tienes que escribir tu nombre si no lo deseas.

Gracias por tu colaboración, servirá para mejorar mi práctica docente.

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

	SI	NO	NO SE
1. Me expreso bastante bien cuando doy una explicación			
2. Te atiendo cuando solicitas que te explique algo no entendido o nuevo			
3. En la clase te permito que me preguntes sobre el tema			
4. Piensas que las calificaciones van de acuerdo según tu trabajo realizado			
5. El ambiente de la clase es de tranquilidad y trabajo			
6. Se aprovecha el tiempo en la clase			
7. Tengo los conocimientos de la materia que imparto			
8. Facilito el aprendizaje con los materiales utilizados			
9. Preparo las explicaciones y los recursos/ejercicios que se emplean en clase			
10. Reacciono con comprensión cuando algún alumno no opina igual que yo			
11. Estimo a todos por igual			
12. Crees que has aprendido lo suficiente			
13. La clase es amena o divertida			
14. El trabajo es difícil de realizar			
15. Te gustan las tareas de la clase			
16. Te sientes a gusto en la clase			
17. No te gusta la clase			
18. Explico la finalidad de los aprendizajes			
19. Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de los alumnos.			

20. Propongo diversas actividades para tratar un tema			
21. Oriento la búsqueda de información, resolver problemas y que la mayoría participe.			
22. Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos			
23. Fomento el respeto y la colaboración de todos en las actividades de la clase.			
24. Reviso y corrijo los contenidos, actividades y materiales utilizados			
25. Tengo en cuenta las habilidades de los alumnos para la realización de contenidos, actividades...			

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/28595215/Autoevaluacion-profesor-J-Niet>

ANEXO 2. CUESTIONARIO APLICADO A PADRES DE FAMILIA DEL 1° “C”.
 ESCUELA SECUNDARIA TECNICA NO. 14
 “CINCO DE MAYO”

Estimado Padres de Familia o Tutor.

Este cuestionario pretende conocer la participación que ustedes realizan en la escuela y en la casa para apoyar en el desarrollo y desempeño de sus hijos.

La información que usted me proporcione será de mucha utilidad para mejorar la práctica docente.

De antemano muchísimas gracias por su colaboración

Asignatura: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

DATOS GENERALES:

INSTRUCCIONES: Conteste en la línea lo que se pide:

1. Edad del Padre: _____
2. Edad de la Madre: _____
3. Trabajo del padre: _____
4. Trabajo de la madre: _____
5. Nivel máximo de estudios del padre: _____
6. Nivel máximo de estudios de la madre: _____

INSTRUCCIONES: Señale con una X la opción que corresponda. Por no deje enunciados sin contestar

	SI	NO	POCO
CONOZCO:			
1.Las instalaciones de la escuela de mi hijo			
2.Lo que la escuela pretende lograren este ciclo escolar			
3.Los objetivos de la materia			
4. Los materiales de apoyo de la asignatura o materia (libro, cuaderno...) que necesita mi hijo			
5. Las normas de convivencia			
6. Al director de la escuela			
7. A la profesora de la signatura			
8.Los problemas de mi hijo que tiene con la materia o asignatura			
9.Los problemas que pueden afectar el aprendizaje de mi hijo, como la falta de adaptación al grupo o el desinterés por el estudio			
TENGO INFORMACIÓN			
10. De la manera en que enseña la maestra de mi hijo			
11.La manera en que evalúa la maestra			
12.La relación de mi hijo con la maestra			
13. La relación de mi hijo con sus compañeros			

14. El aprovechamiento o calificaciones de la materia			
---	--	--	--

INSTRUCCIONES: Señale con una X la opción que corresponda. Por favor no deje enunciados sin contestar

	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
ESTOY DISPUESTO A					
15. Platicar con la profesora de alguna situación problemática en la casa que afecte el comportamiento de mi hijo					
16. Platicar con la profesora sobre las actitudes, conductas o dificultades de mi hijo					
17. Ayudar con algún material que se necesite para la clase					
18. Informar a la profesora sobre problemas de salud de mi hijo					
DE MANERA VOLUNTARIA ASISTO					
19. Informarme sobre las calificaciones o aprovechamiento de mi hijo					
20. Apoyar en el cuidado y el mantenimiento de la escuela					
21. Reuniones de padres de familia					
ASISTO A LA ESCUELA CUANDO LO SOLICITAN					
22. Juntas Generales					
23. Juntas de grupo					
24. Entrevista con la profesora					
26. Eventos académicos (firma de boletas, eventos cívicos)					
EN CASA, AYUDO A MI HIJO					
27. Revisando tarea					
28. Apoyándolo en la elaboración de la tarea					
29. Dándole los materiales que necesita para estudiar o hacer la tarea					
30. Buscando información para hacer la tarea					
31. Procurando un espacio adecuado para hacer la tarea					
32. Revisando que lleve los materiales necesarios para la clase					
33. Procurando un ambiente familiar tranquilo para que estudie					
34. Alimentándolo					
35. Cuidando su aseo e higiene personal					
36. Platicando acerca del trabajo que realiza en la escuela					
37. Llevándolo o mandándolo temprano a la escuela					
38. Motivándolo para que estudie					
39. Motivándolo hacia en éxito en la escuela					

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/7622176/Cuestionario-de-Evaluacion-en-conjunto-Padres-de-F>

ANEXO 3. GUÍA DE OBSERVACIONES APLICADO A LA DOCENTE POR SUS COMPAÑEROS

Escuela Secundaria Técnica No. 14.
"Cinco de Mayo"

Estimado compañero:

El presente cuestionario tiene la finalidad de observar el desarrollo de una sesión de clase con el propósito de evaluar la práctica docente y mejorarla

Muchas gracias por el apoyo.

¡EMPECEMOS!

Guía de Observación de Clases.

Nombre del docente _____ Fecha: _____

Asignatura: _____ Ciclo escolar: _____ Grupo: _____

Nombre del Observador: _____.

IINSTRUCCIONES: Escribe una X en la columna que corresponda según la aseveración.

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Necesita mejorar	No observado
INICIO DE LA CLASE					
1. Clima con el que se inicia la clase					
2. Finalidad del contenido de la clase					
3. Interés de los alumnos por la clase					
4. Sondeo de los conocimientos previos respecto del tema a tratar					
5. Referencia a temas ya tratados					
6. Respuesta del grupo ante la presentación del tema					
DESARROLLO DE LA CLASE					
1. Los objetivos de la clase son conocidos por los alumnos					
2. El tratamiento del tema resulta claro, efectivo y ordenado					
3. El contenido es adecuado al nivel de los alumnos					
4. Los recursos resultan atractivos y adecuados					
5. Las instrucciones son claras y facilitadoras de la tarea					
6. Las actividades fueron las adecuadas al objetivo de la clase					
7. Las actividades permitieron la apropiación de los contenidos					
8. La relación entre la actividad y el tiempo signado fue la adecuada.					
9. Los alumnos trabajan organizada y productivamente					
10. El docente presenta variedad de recursos y/o técnicas.					
11. El docente da la oportunidad para pensar y aprender en forma independiente.					
12. El docente integra más de una habilidad en cada actividad propuesta.					

	Excelente	Muy bueno	Bueno	Necesita mejorar	Necesita mejorar
13. El profesor está atento a los alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje.					
14. Comprueba que el alumno comprende las explicaciones.					
15. Estimula la participación de los alumnos, anima a que expresen sus opiniones, discutan, formulen,....					
16. Mantiene una buena relación con los alumnos					
CIERRE DE LA CLASE					
1. El docente realizó actividades de cierre					
2. Se ha logrado una buena síntesis conceptual del tema tratado					
3. El docente realizó recomendaciones bibliográficas, ejemplificaciones, ejercicios...					
4. El clima de la clase ha sido adecuado					

Opinión general y sugerencias:

ANEXO 4. GUÍA PARA LA REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE.

Escuela Secundaria Técnica No. 14.
“Cinco de Mayo”

Nombre de la docente _____ Fecha: _____

Asignatura: _____ Ciclo escolar: _____ Grupo: _____

La presente guía es un instrumento de ayuda para cumplir el compromiso que tenemos de evaluar de manera sistemática nuestra propia práctica docente.

INSTRUCCIONES: Coloca una X en la columna correspondiente según cada cuestión. Trata de ser lo más sincero contigo mismo, esto te ayudará a reflexionar y evaluar y lograr una mejora en la práctica docente.

I. PLANEACIÓN.

INDICADORES	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Propuesta de mejora
1. Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo como referencia el Plan de Estudio 2011 y en su caso el Programa de Estudio de la Asignatura.					
2. Formulo los contenidos de forma que expresan claramente las habilidades de mis alumnos que deben de conseguir como manifestación de la intervención educativa.					
3. Selecciono y secuencio los contenidos (conocimiento, procedimientos y actitudes) de mi programa de la asignatura con las características de cada grupo de alumnos.					
4. Adopto estrategias y programo actividades en función de los distintos tipos de contenidos y en función de las características de los alumnos.					
5. Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados al Plan de Estudio 2011 y Programa de Estudio de la asignatura y sobre todos, ajustado siempre, lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos					
6. Establezco, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso de los alumnos y comprobar el grado en que alcanzan los aprendizajes.					
7. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (ya					

sea por grado, equipos educativos y profesores de apoyo.					
--	--	--	--	--	--

II. REALIZACIÓN DE LAS CLASES.

Abarca 4 aspectos:

- 1) Motivación para el aprendizaje: acciones concretas que invitan al alumno a aprender
- 2) Organización del momento de enseñanza: dar estructura y cohesión a las diferentes secuencias del proceso de enseñar del profesor y de aprender de los alumnos.
- 3) Orientación del trabajo de los alumnos; ayuda y colaboración que se efectúa para que los alumnos logren con éxito los aprendizajes esperados.
- 4) Seguimiento del proceso de aprendizaje: acciones de comprobación y mejora del proceso de aprendizaje (refuerzo, ampliación...)

INDICADORES	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Propuesta de mejora
Motivación inicial de los alumnos					
1. Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.					
2. Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va tratar (lecturas, trabajos...)					
Motivación a lo largo de todo el proceso					
3. Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado.					
4. Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real...					
5. Doy información de los progresos conseguidos, así como de las dificultades encontradas.					
Presentación de los contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes)					
6. Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos.					
7. Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (qué tienen que aprender, qué es importante, esquemas, mapas conceptuales.)					
8. Facilito la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando, ...					
Actividades en el aula					
9. Planteo actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.					
10. Propongo a mis alumnos actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de					

síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación					
INDICADORES	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Propuesta de mejora
11. En las actividades que propongo existe equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.					
12. Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).					
13. Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar... etc, controlando siempre que el adecuado clima de trabajo					
14. Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender...), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica de los alumnos, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos					
Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas de los alumnos					
15. Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso					
16. Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas, doy ánimos y me aseguro la participación de todos.					
17. Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos: explicaciones adicionales, dando pistas, feedback, ...					
Clima del aula					
18. Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y desde unas perspectivas no discriminatorias.					
19. Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.					
20. Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.					
21. Proporciono situaciones que facilitan a los alumnos el desarrollo de la afectividad como parte de su Educación Integral.					
Seguimiento/control del proceso de enseñanza- aprendizaje					
22. Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas -dentro y fuera del aula, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales utilizados.					
INDICADORES	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Propuesta de mejora

23. Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorezco procesos de autoevaluación y coevaluación					
24. En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición					
25. En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.					
Diversidad					
26. Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, etc, y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje (motivación, contenidos,					
27. Me coordino con otros profesionales (profesores de apoyo, Departamentos de Orientación), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos...a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje					

III. EVALUACIÓN.

Consiste en un proceso continuo permitiendo recoger sistemáticamente información relevante, con el objeto de reajustar la intervención educativa de acuerdo con los aprendizajes reales del alumnado.

Su finalidad es mejorar el proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo de clase y nuestra propia práctica.

INDICADORES	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Propuesta de mejora
1. Tengo en cuenta el procedimiento general, que concreto en mi programación de aula, para la evaluación de los aprendizajes esperados de acuerdo con el Plan de estudio 2011. y el Programa de Estudio de la Asignatura.					
2. Aplico criterios de evaluación (tareas, Exámenes.) en cada uno de los temas de acuerdo con el Plan de Estudio 2011 y el Programa de Estudio de la Asignatura.					
3. Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que tengo en cuenta el de otros profesores.					
4. Contemplé otros momentos de evaluación inicial: a comienzo de un tema, Unidad didáctica, nuevos bloques de contenido...					
5. Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales).					
INDICADORES	Casi nunca	Pocas veces	Muchas veces	Casi siempre	Propuesta de mejora
6. Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, evaluación continua, diario de clase...)					

7. Corrijo y explico -habitual y sistemáticamente- los trabajos y actividades de los alumnos y, doy oportunidad para la mejora de sus aprendizajes					
8. Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación de los alumnos en la evaluación.					
9. Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de alumnos/as, de las diferentes áreas, de los temas, de los contenidos...					
10. Utilizo diferentes medios para informar a padres, profesores y alumnos (registro de evaluación, reuniones colectivas, entrevistas individuales y con padres de familia...)					

ANEXO 5- HOJA DE REGISTRO DE LOS ALIMENTOS.

Nombre del alumno:

Grupo:

Fecha:

Nombre del mercado o supermercado:

Realiza una visita al mercado o supermercado, identifica y registra los diferentes tipos de alimentos que están disponibles para la alimentación.

1. Con los datos obtenidos o consultando la página de internet anota en el siguiente cuadro la información.

Alimentos (ejemplos)	Propiedades	Valor nutrimental	Como o donde se usan
Pescados			
Mariscos			
Maíz			
Nopales			
Chile.			

2. Investiga y anota la utilización de la utilización de diferentes animales, como los insectos por su alto nivel nutricional:

Alimento	¿Qué son?	¿Cómo se preparan?
Jumiles		
Acociles		
Chinicuiles		
Chapulines		

Escribe tú conclusión acerca del beneficio a la salud de consumir estos alimentos e ilústralos.

ANEXO 6. LISTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS PADRES DE FAMILIA PARA TOMAR FOTOS A LOS ALUMNOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA 34
"CINCO DE MAYO"
PROYECTO DE CIENCIAS
CICLO ESCOLAR 2014-15

AUTORIZACION PARA TOMAR FOTOS PARA EL PROYECTO DE CIENCIAS

1° C

TURNO MATUTINO	NUMERO DEL ALUMNO	NOMBRE DEL ALUMNO	1° C
	1	ALARCÓN MORALES ITZEL CITIALLI	2 Si autoriza
	2	ALVARADO LEYVA DOMINGO FERNANDO	3 Si autoriza
	3	AMADOR RUELAS BRENDA YOSSELINE	4 Si autoriza
	4	APOLONIO TAPIA RANDALL ALBERTO	5 Si autoriza
	5	BRIONES MENDOZA BRANDON ABDEL	6 Si autoriza
	6	CAMACHO GARCIA VIOLETA	7 Si autoriza
	7	CANO GUTIERREZ EUNICE MICHELLE	8 Si autoriza
	8	CASTILLO FUENTES DANIELA	9 Si autoriza
	9	COLEMAN GALVAN NELLY VALESKA	10 Si autoriza
	10	CONTRERAS ROBLES IRANI	11 Si autoriza
	11	CUELLAR GONZALEZ ANDRES NAHUM	12 Si autoriza
	12	DOMINGUEZ WILCHIS DIDIER EDUARDO	13 Si autoriza
	13	ESCOBEDO NUÑEZ MONSERRAT	14 Si autoriza
	14	ESTRADA YERA LUIS GABRIEL ALEJANDRO	15 Si autoriza
	15	FLORES RAMIREZ FERNANDO	16 Si autoriza
	16	FLORES TAPIA MAXIMILIANO	17 Si autoriza
	17	GARCIA CANTU CESAR ALEXANDER	18 Si autoriza
	18	GARCIA SANCHEZ RICARDO YAHIR	19 Si autoriza
	19	GARFAS SANTILLAN MARIA FERNANDA	20 Si autoriza
	20	GONZALEZ ALCANTARA RICARDO	21 Si autoriza
	21	GUERRERO ROMERO JAVIER ANTONIO	22 Si autoriza
	22	GUEVARA LICEAGA PAULINA	23 Si autoriza
	23	HERNANDEZ NUÑEZ MARIANA *	24 Si autoriza
	24	HUERTA SANCHEZ MARCO ANTONIO	25 Si autoriza
	25	JIMENEZ DE LA VEGA JORGE	26 Si autoriza
	26	JIMENEZ LEON ROSA NEFTALI	27 Si autoriza
	27	LUGO ATA MONICA LISSETH *	28 Si autoriza
	28	IMANZO JUAREZ MANUEL HORACIO	29 Si autoriza
	29	MEZA SANCHEZ LUIS ARTURO	30 Si autoriza
	30	MORALES LORETO ERIKA ALEJANDRA	31 Si autoriza
	31	NERIA DE JESUS KARINA	32 Si autoriza
	32	ONATE VILLAR NATALIA *	33 Si autoriza
	33	OSORIO GARCIA NOHA	34 Si autoriza
	34	PEREZ BARRIOS ALAN MARCELO	35 Si autoriza
	35	PEREZ ORTEGA JOSE GERARDO	36 Si autoriza
	36	RAMIRO SANCHEZ LUIS JAVIER	37 Si autoriza
	37	RIVAS HERNANDEZ FERNANDA	38 Si autoriza
	38	RUGERIO LOPEZ JHAVIT ABEL	39 Si autoriza
	39	SALAZAR CONTRERAS JOSEPH ATZIN	40 Si autoriza
	40	SALINAS SUAREZ JIMENA PAOLA	41 Si autoriza
	41	SANCHEZ BENITEZ ANDRIK	42 Si autoriza
	42	SANCHEZ LEZAMA HERMILO ISAAC	43 Si autoriza
	43	SANCHEZ LOPEZ CARLA KARINA	44 Si autoriza
	44	SANTES LOPEZ OMAR ALBERTO	45 Si autoriza
	45	SANTOS MENDOZA MARIA FERNANDA *	46 Si autoriza
	46	SOLANO VAZQUEZ DANIEL	47 Si autoriza
	47	VILLARREAL AZAMAR MARIA FERNANDA *	48 Si autoriza
	48	ZETINA CRUZ IAN NATHAN	49 Si autoriza
	49	NOMBRE DEL PADRE	Si autoriza