



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

FACULTAD DE CIENCIAS

**ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA SOBRE LA
IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD DESDE
UN PUNTO DE VISTA INTERCULTURAL
EN EL ENTORNO DEL BACHILLERATO**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
(BIOLOGÍA)**

PRESENTA:

BIÓL. SILVIA INÉS PULIDO PÉREZ

**DIRECTORA DE TESIS: DRA. LUZ LAZOS RAMÍREZ
FACULTAD DE CIENCIAS**

MÉXICO, D.F. OCTUBRE, 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Después de un tiempo

Después de algún tiempo aprenderás la diferencia entre dar la mano y socorrer a un alma, y aprenderás que amar no significa apoyarse, y que compañía no siempre significa seguridad. Comenzarás a aprender que los besos no son contratos, ni regalos, ni promesas. . .

Comenzarás a aceptar tus derrotas con la cabeza erguida y la mirada al frente, con la gracia de un niño y no con la tristeza de un adulto y aprenderás a construir hoy todos tus caminos, porque el terreno de mañana es incierto para los proyectos y el futuro tiene la costumbre de caer en el vacío. Después de un tiempo aprenderás que el sol quema si te expones demasiado. . . .

Aceptarás incluso que las personas buenas podrían herirte alguna vez y necesitarás perdonarlas. . .

Aprenderás que hablar puede aliviar los dolores del alma. . .

Descubrirás que lleva años construir confianza y apenas unos segundos destruirla y que tú también podrás hacer cosas de las que te arrepentirás el resto de la vida. Aprenderás que las nuevas amistades continúan creciendo a pesar de las distancias, y que no importa que es lo que tienes, sino a quien tienes en la vida, y que los buenos amigos son la familia que nos permitimos elegir....

Aprenderás que no tenemos que cambiar de amigos, si estamos dispuestos a aceptar que los amigos cambian. Te darás cuenta que puedes pasar buenos momentos con tu mejor amigo haciendo cualquier cosa o simplemente nada, solo por el placer de disfrutar su compañía....

Descubrirás que muchas veces tomas a la ligera las personas que más te importan y por eso siempre debemos decir a esas personas que las amamos, porque nunca estaremos seguros de cuándo será la última vez que las veamos.....

Aprenderás que las circunstancias y el ambiente que nos rodea tienen influencia sobre nosotros, pero nosotros somos los únicos responsables de lo que hacemos. Comenzarás a aprender que no nos debemos comparar con los demás, salvo cuando queramos imitarlos para mejorar. Descubrirás que se lleva mucho tiempo para llegar a ser la persona que quieres ser, y que el tiempo es corto.....

Aprenderás que no importa a donde llegaste, sino a dónde te diriges y si no lo sabes cualquier lugar sirve. . .

Aprenderás que si no controlas tus actos ellos te controlarán y que ser flexible no significa ser débil o no tener personalidad, porque no importa cuán delicada y frágil sea una situación: siempre existen dos lados. Aprenderás que héroes son las personas que hicieron lo que era necesario, enfrentando las consecuencias. . .

Aprenderás que la paciencia requiere mucha práctica. Descubrirás que algunas veces, la persona que esperas que te pise cuando te caes, tal vez sea una de las pocas que te ayuden a levantarte....

Madurar tiene más que ver con lo que has aprendido de las experiencias, que con los años vividos. Aprenderás que hay mucho más de tus padres en ti de lo que supones. Aprenderás que nunca se debe decir a un niño que sus sueños son tonterías, porque pocas cosas son tan humillantes y sería una tragedia si lo creyese porque le estarás quitando la esperanza.....

Aprenderás que cuando sientes rabia, tienes derecho a tenerla, pero eso no te da el derecho de ser cruel....

Descubrirás que solo porque alguien no te ama de la forma que quieres, no significa que no te ame con todo lo que puede, porque hay personas que nos aman, pero que no saben cómo demostrarlo.

No siempre es suficiente ser perdonado por alguien, algunas veces tendrás que aprender a perdonarte a ti mismo. Aprenderás que con la misma severidad con que juzgas, también serás juzgado y en algún momento condenado....

Aprenderás que no importa en cuantos pedazos tu corazón se partió, el mundo no se detiene para que lo arregles. Aprenderás que el tiempo no es algo que pueda volver hacia atrás, por lo tanto, debes cultivar tu propio jardín y decorar tu alma, en vez de esperar que alguien te traiga flores....

Entonces y solo entonces sabrás realmente lo que puedes soportar, que eres fuerte y que podrás ir mucho más lejos de lo que pensabas cuando creías que no se podía más....

Es que realmente la vida vale cuando tienes el valor de enfrentarla.

William Shakespeare

DEDICATORIAS

A mis padres

Papá te amo profundamente, ya no estás a mi lado físicamente pero te encuentras en todas las cosas de mi vida, jamás dejaré de agradecer el que hayas sido mi guía, mi consuelo, mi luz, mi ángel, mis risas, mis días.....

Mamacita a ti te veo más hermosa que nunca, dices que eres pequeña de estatura pero para mí eres muy grande y especial, tu brillantez está en lo que nos das cada día, permíteme estar a tu lado para consentirte y escucharte mientras yo viva, te amo.....

A mi bebé precioso

A ti mi corazoncito hermoso como te llamo, un día leerás esto y me encantará que sepas cuanto te amo mi vida, eres una alegría inmensa en mi vida, tú me has hecho ganar un horizonte, que quiere decir, aprender a ver más allá de lo cercano y de lo muy cercano, integrándolo en un todo más grande y en patrones más correctos, gracias mi mamacita...todo te da risa

A mis hermanas amadas

Paty, Toñita, Gaby, Isabel, Ale y Adriana por compartir esta vida, por su gran solidaridad para conmigo, por el mucho amor que nos tenemos aunque no lo digamos tan seguido, daría la vida por cada una de ustedes las veces que fuera necesario si así se requiriera. El cielo, el sol, la luna, la lluvia, el amor son más profundos porque los vemos al unísono....

A mis sobrinos

Iván, Katia, Betito aunque ya seas un joven, Vane, Daní, Michell, Dilis, Pablito, Lulú, Ximenita (angelito de mi corazón) y Kemish Dante (el nuevo integrante de esta gran familia que está por llegar), ya crecieron pero los sigo viendo como el primer día cuando sonrieron por primera vez, y esas mamitas que escogieron son orgullosamente mis hermanas y sobrinas. Agradezco sus pláticas, sus travesuras, sus cosquillas, sus abrazos, sus besos, sus lágrimas, sus cartas, sus cuentos, sus bailes y sus cantos. Seguiremos viendo películas infantiles que me encantan y por supuesto con nuestras palomitas.....amados todos como si fueran mis hijos.....

A mis amigos de generación

Gil, Miguel, Héctor, Ana, Rodrigo, Maripili, Carlos y Araceli por haber compartido parte de nuestras vidas, esperaba que fuera bueno al inicio de la maestría, pero me voy muy agradecida porque fue mejor de lo que hubiera podido imaginar, gracias por compartir su tiempo y conocimientos, realmente me sentí muy bien, gracias por su amabilidad y sus chistes, aunque no haya entendido todos del todo.....

A mis amigas

Celi, Bety, Karina, Natalia, Caro, Maribel, Fabiola, Lluvia, Lupita, Silvia, Maestra Elvira, Mimi, Luz (pequeña mamá Lucha) y Lupita Flores por escuchar a esta niña inquieta a deshoras, por compartir conmigo su tiempo, por su confianza, por su alegría, por darme ánimos, por sus consejos, todas ustedes son angelitos muy grandes en mi camino de aprendizaje constante, son grandes mujeres y hermanas, luz siempre en sus caminos.....

A la vida y a mis ángeles

Por haber guiado mis pasos y mis decisiones, por los mensajes recibidos, por las imágenes, por las canciones, por las personas que se han cruzado en mi camino, por los sueños, por la comida, por los trabajos, por las oportunidades, por la salud y por tantas bendiciones recibidas, muchísimas gracias

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por hacer posible que estudiantes como yo tengan un apoyo económico a fin de realizar estudios de posgrado en universidades con reconocida excelencia académica, como la Universidad Nacional Autónoma de México.

A la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) máxima casa de estudios, a la que orgullosamente pertenezco, por tener como propósito principal estar al servicio del país y de la humanidad y formar profesionistas responsables ante la problemática actual de los diferentes campos de estudio, principalmente por generar docentes comprometidos con una profesión sumamente integral, tan noble y tan amada.

A la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS), por reconocer la importancia que tiene la Educación Media Superior para el país, por formar con calidad y compromiso a los nuevos profesores de bachillerato, para que puedan innovar en la docencia en este nivel e impulsar posteriormente a los jóvenes en las aulas para que construyan conocimientos y habilidades desde una perspectiva integral a lo largo de la vida.

Me siento muy afortunada de conocer a las mejores maestras y seres humanos, por eso les agradezco enormemente a la Dra. Luz Lazos Ramírez, a la Dra. Elena Calderón Canales y la Dra. Martha Rosa del Moral Nieto en primera instancia por haber aceptado mi proyecto de tesis y por todos sus consejos que han contribuido a mi desarrollo profesional y personal. Y en segundo lugar por haberme brindado su ayuda, confianza y comprensión, pero sobre todo su tiempo en la realización de esta tesis.

De igual manera agradezco sinceramente a la M. en D. Hilda Claudia Morales Cortés por ser una bellísima persona y profesora, por su valiosa ayuda en la revisión y corrección realizada para el mejoramiento de esta investigación. Y al Dr. Tizoc Adrián Altamirano Alvarado por sus consejos transmitidos y las valiosas sugerencias proporcionadas en vías de lograr un buen trabajo.

Mi sincero agradecimiento a las maestras Nilsa Villar Carmona y María Guadalupe Valencia Mejía del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Sur y a la maestra María de Lourdes Campos Nasser del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios CBTIS N. 202, por su estimable ayuda brindada y por el préstamo de sus grupos para realizar la práctica docente frente a grupo, ya que fueron de vital importancia para mi formación como docente y para los resultados obtenidos en la presente búsqueda.

A los alumnos, de las diferentes instituciones donde tuve el privilegio de tener una intervención docente, por el apoyo proporcionado durante las actividades de la secuencia didáctica, así como los comentarios para la mejora de mi práctica docente.

A todos los maestros que tuve en la maestría les agradezco enormemente la oportunidad de escucharlos, de aprenderles, de compartir experiencias en las aulas, de sacar lo mejor de nosotros mismos y de reconocer en que nuestra labor no sólo se adquiere un compromiso de responsabilidad con lo que se enseña, sino se trabaja también desde el amor de nuestra profesión, por ser cada día mejor para que nuestros alumnos aprendan a construir conocimientos y habilidades en la escuela que les permitan integrarlo en su vida cotidiana desde la motivación y no de la obligación.

Al Dr. Hugo Rodríguez González del Laboratorio de Etnobotánica de la Facultad de Ciencias, UNAM, por haberme brindado su ayuda en el momento inicial de mi tesis, por darme ánimos para su realización y por los textos que me permitieron tener una visión más amplia de mi trabajo.

A la M. en C. Celia Elvira Aguirre Acosta por su valiosa ayuda y consejos en la realización del abstract, al igual que a Elvirita por su gran ayuda en la traducción, muchas gracias a ambas por seguir formando parte de mi vida y por su ejemplo de tenacidad.

A Martha Zacarías y Laura Alanis por su amabilidad para atendernos, por sus consejos para ir avanzando en la maestría, por sus sonrisas, su tiempo, pero sobre todo por ser personas tan lindas que siempre merecieron nuestro respeto.

CONTENIDO

Agradecimientos

Resumen.....	1
Introducción.....	4
Objetivos.....	9
Capítulo 1. Biodiversidad.....	11
1.1. Definición del concepto.....	11
1.2. Importancia de la enseñanza de la Biodiversidad en el bachillerato.....	12
1.3. Dificultades con la enseñanza de la Biodiversidad en el bachillerato.....	15
1.4. Relación entre los factores naturales y sociales: axioma bio-cultural.....	20
1.5. La Biodiversidad como tema transversal en el Colegio de Ciencias y Humanidades y la importancia de la inclusión de una propuesta con enfoque intercultural.....	22
Capítulo 2. La interculturalidad en el marco institucional del bachillerato.....	27
2.1. Definición del concepto.....	27
2.2. La interculturalidad en la enseñanza del bachillerato.....	28
Capítulo 3. Marco Psicopedagógico.....	33
3.1. Paradigma psicogenético constructivista: Piaget.....	33
3.2. Ausubel y su Teoría del aprendizaje.....	34
3.3. Paradigma sociocultural: Vigotsky.....	35
Capítulo 4. Descripción de la propuesta.....	38
4.1. Características de una estrategia.....	38
4.2. Planeación de la secuencia didáctica.....	39

4.3. Estructura didáctica, conceptual y metodológica de la propuesta.....	43
4.4. Descripción y justificación de la estrategia didáctica.....	44
Capítulo 5. Metodología y aplicación de la propuesta.....	48
5.1. Ubicación en el programa de Biología del Nivel Medio Superior.....	48
5.2. Descripción de la secuencia didáctica detallada por sesión.....	48
5.3. Evaluación.....	56
Capítulo 6. Análisis de resultados y evaluación de la propuesta.....	59
6.1. Sesión 1. Actividades para organizar la información de las ideas previas.....	60
6.1.1. Actividad ramilletes de azahares para el corazón.....	60
6.1.2. Juego de lotería.....	60
6.1.3. Concepto de biodiversidad.....	61
6.1.4. La observación de especies diferentes de camino a casa o escuela.....	63
6.2. Sesión 2. Actividades para integrar información nueva.....	63
6.2.1. Cuadro C-Q-A.....	63
6.2.2. Cuadro de doble columna.....	67
6.2.3. Lectura de sensibilización.....	70
6.3. Sesión 3 y 4 Caso simulado.....	73
6.3.1. Propósitos del caso simulado.....	73
6.3.2. Descripción del caso simulado “Oaxaca, el estado de mayor diversidad biológica y cultural de México: proyecto minero San José, del Progreso”.....	74
6.3.2.1. Planteamiento del problema del caso simulado.....	75
6.3.2.2. Descripción del caso simulado: se da a todos los equipos para que preparen el rol o aspecto que les sea asignado en la sesión 3.....	76
6.3.2.3. Sector cultural del caso simulado.....	83

6.3.2.4. Sector educativo del caso simulado.....	84
6.3.2.5. Sector biológico del caso simulado.....	84
6.3.2.6. Sector social del caso simulado.....	86
6.3.2.7. Sector ético y moral del caso simulado.....	89
6.3.2.8. Sector político del caso simulado.....	89
6.3.3. Resultados del caso simulado.....	90
6.3.3.1. Acuerdos del debate por los alumnos y las alumnas en trabajo colaborativo.....	93
6.3.4. Actividades para valorar actitudes de respeto por el ambiente.....	94
6.3.4.1. Preguntas intercaladas y aprendizaje socio afectivo.....	94
6.4. Aspectos de evaluación del profesor.....	99
6.4.1. Evaluación del profesor de Práctica Docente.....	99
6.4.2. Evaluación del Profesor supervisor de la Práctica Docente: Nilsa Villar Carmona.....	99
6.4.3. Evaluación de los maestrantes de la MADEMS generación 2014-1.....	100
6.4.4. Evaluación por parte de los alumnos del CCH plantel Sur hacia el docente.....	101
Conclusiones.....	103
Referencias.....	107
Anexos.....	113

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo el diseño, aplicación y evaluación de una propuesta didáctica en el tema de Biodiversidad para relacionar los factores naturales y sociales con un enfoque intercultural en el bachillerato. A lo largo de los años el concepto de Biodiversidad ha permanecido estrechamente ligado al concepto mismo de ambiente y a la manera que este es percibido, en su trayecto se requiere una perspectiva más amplia que integre los aspectos económicos y socio culturales; es por ello que surge la necesidad de considerar un conocimiento biológico integral en las relaciones de ciencia-tecnología-sociedad para fomentar una actitud reflexiva acerca de cómo su actividad personal y social de los alumnos y alumnas repercute en el manejo y cuidado del ambiente; así como el desarrollo de habilidades, actitudes y valores para un aprendizaje autónomo.

Esta propuesta comprende un desarrollo progresivo de diferentes actividades: apertura de un ambiente de integración propicio para la enseñanza y el aprendizaje, la recuperación de las ideas previas, la elaboración de un cuadro de doble columna y un cuadro C-Q-A, lectura de sensibilización y cuestionario socio afectivo. Dando énfasis a un caso simulado, con afectaciones sociales y medioambientales, tomando en cuenta aspectos biológicos, éticos y morales, educativos, culturales, políticos y sociales que propician mayormente un diálogo intercultural integrándolo en un contexto psicopedagógico del aprendizaje significativo de Ausubel, el paradigma psicogenético de Piaget y el paradigma sociocultural de Vigotsky, enmarcado en los fines del plan de estudios del nivel medio superior.

La situación didáctica muestra el logro de los aprendizajes esperados, sus avances se denotan en el nivel de apropiación que presentan los alumnos y las alumnas de los contenidos

trabajados. De esta manera se puede concluir que con la implantación de un enfoque intercultural del tema de Biodiversidad genera una amplia posibilidad de contribuir a que los alumnos y alumnas descubran, observen, confronten, comuniquen, comparen, experimenten, infieran, argumenten, pregunten, relacionen, utilicen y registren información, generando habilidades del pensamiento específicamente procesos cognitivos superiores a partir de sus ideas previas.

ABSTRACT

The objective of the current investigation was the design, application and evaluation of a didactic proposal in Biodiversity, in order to relate the social and natural factors with an intercultural view within high school. Through years the concept of Biodiversity has been linked to the concept of environment itself, though this perspective must be widen to include the sociocultural and economic views too. This is why a complete biological knowledge is born, between the ideas of science, technology and society, in order to create conscience in the students about how their actions have a consequence in the environment.

This proposal has a progressive development in different activities: create an adequate environment for teaching and learning, draw a double-chart column, a C-Q-A chart, give readings to create conscience and a socio-affective questionnaire. Giving emphasis with a simulated case with social and environmental issues from the biological, ethical, moral, educative, cultural, political and social views that can propose an intercultural dialogue, integrating it into a psicopedagogic context from the learnings of Ausubel, the psicogenetic paradigm of Piaget and the sociocultural paradigm of Vigotsky, everything according to a lesson plan for middle-high school.

At the moment, the students present the knowledge expected, by which we can conclude that with the teaching of an intercultural Biodiversity, they can be able to discover, observe, confront, communicate, compare, experiment, infer, argue, ask, relate, use and register information by creating cognitive abilities from their previous ideas.

INTRODUCCIÓN

La incorporación de la dimensión ambiental en el sector educativo ha sido una de las principales temáticas desde 1948. En la conferencia de la Unión Internacional para la Conservación de los Recursos Naturales, se resolvió enfocar la problemática ambiental desde una perspectiva educativa para vincular las ciencias naturales con las sociales, originándose el concepto de educación ambiental, que contribuye a desarrollar una cultura en la que se acentúa la importancia de mantener como patrimonio y capital de la humanidad la integridad de la Biodiversidad y en la que se propone su manejo sustentable (Bedoy, 2000).

Durante los últimos años del siglo XXI, el rápido incremento de la población humana ha ejercido una gran explotación sobre los recursos naturales. Esto ha provocado la pérdida y degradación de los diferentes ecosistemas con afectaciones económicas, sociales y políticas, en esta crisis, la humanidad pone en peligro su propia supervivencia, haciendo más necesario que la educación optimice las relaciones de persona, grupo social y medio ambiente (Barahona y Leñero, 2006).

Este trabajo tiene por objetivo diseñar, aplicar y evaluar una estrategia de enseñanza y aprendizaje que promueva la importancia de la Biodiversidad a partir de sus características desde un enfoque intercultural en el entorno escolar del bachillerato para relacionar la dimensión biológica, social y cultural.

Esta problemática representa para el alumno y la alumna de bachillerato el aprendizaje del concepto de Biodiversidad, proponiendo el caso simulado como parte de una estrategia didáctica

y lúdica para la enseñanza de relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de la diversidad biológica. Considerando que los casos simulados son una herramienta que promueve el acompañamiento para el proceso de enseñanza y aprendizaje, se busca el aprendizaje intercultural como reconocimiento del entorno natural y social para enfrentar los retos que la vida cotidiana requiere y además es constructivista. Así los casos simulados no pierden nada de relevancia propia de los casos en tiempo real, son muy apropiados para el manejo en el aula y altamente motivadores, resultan especialmente adecuados para el aprendizaje de las capacidades necesarias para que los alumnos puedan participar en las soluciones a los problemas que plantea la sociedad en el desarrollo tecno-científico (Gordillo, 2005).

La transversalidad del enfoque intercultural integrado en esta propuesta, se fundamenta por un lado en la identidad, la unidad y la diversidad y; por otro lado en la ciudadanía, equidad y en la democracia. Tiene como objetivos no solo el reconocimiento y el respeto recíproco entre las diferentes culturas, sino en las diversas formas de vida y de pensamiento. Haciendo énfasis en el hecho de impulsar acciones orientadas al desarrollo de competencias y actitudes basadas en el diálogo (López et al, 2008)

Los espacios en que se desarrolla la interculturalidad son en: la familia, la comunidad, la escuela, las instituciones públicas y privadas; buscando relacionar al individuo con el medio ambiente y con los aspectos económicos, sociales, políticos y culturales (Gunther y Mateos, 2011).

Para practicar la interculturalidad se requiere un reconocimiento mutuo, una convivencia social, intercambio de saberes y experiencias y un consenso desde las diferencias. Con ello se

promueve una comunicación afectiva, diálogo y debate, confianza, aprendizaje mutuo, cooperación y convivencia (López, et al., 2008).

La interculturalidad va más allá de lo cognitivo y lo instrumental, ya que engloba también una dimensión humana para valorar, para apreciar el valor de las cosas y las acciones. Lo que nos permite preferir lo deseable de entre lo posible, se trata de lo axiológico, que muchas veces se ha considerado ajeno a la escuela, algo previo o posterior a ella, una responsabilidad meramente del entorno familiar y social.

El presente trabajo consta de 6 capítulos, las recomendaciones y anexos que integran cada una de las actividades realizadas en la estrategia didáctica. El capítulo 1 hace referencia a la definición de Biodiversidad y cómo se ha ido transformando este concepto, la importancia de enseñar temas referentes al cuidado de la diversidad biológica en el nivel medio superior y su relación con los factores sociales a través del axioma bio-cultural y finalmente como la Biodiversidad puede verse como un tema transversal dentro del bachillerato en una propuesta con enfoque intercultural. Este capítulo tiene como objetivo describir la enseñanza de la Biodiversidad, sus dificultades y las distintas posibilidades de enseñar el tema de Biodiversidad, enmarcado con los fines del modelo educativo de la institución a la que se hace referencia.

El capítulo 2 pone de manifiesto la Interculturalidad en el marco institucional del bachillerato, incluyendo la definición del concepto y su enseñanza. Este capítulo tiene como finalidad acotar la definición de interculturalidad, describir las características que proponen una enseñanza intercultural y su relevancia.

El capítulo 3 se enfoca en el marco psicopedagógico en el cual se sustenta la propuesta, tomando como fundamento el paradigma psicogenético de Piaget sobre el aprendizaje como proceso social en grupos colaborativos y con la interacción de pares. Así como la Teoría del aprendizaje de Ausubel sobre el aprendizaje significativo e ideas previas. Finalmente del paradigma sociocultural de Vygotsky sobre la apropiación de una serie de instrumentos de contexto sociocultural que los alumnos y alumnas llevan a la práctica a través de las relaciones sociales con sus pares mediante el lenguaje.

El capítulo 4 se hace una descripción de la propuesta, la planeación resumida de las sesiones, la estructura didáctica, conceptual y metodológica, así como la descripción y justificación de cada una de las actividades realizadas. Tiene la intención de detallar la construcción y el diseño de la secuencia didáctica que permite la relación de los factores naturales y sociales a través del axioma bio-cultural desde un enfoque intercultural.

El capítulo 5 describe la metodología y aplicación de la propuesta, la ubicación del tema en el programa de Biología del bachillerato, así como la descripción detallada de la secuencia didáctica por sesión y su evaluación. Tiene el designio de mencionar las actividades de apertura, desarrollo y cierre, los tiempos de cada una de las actividades, los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales, los materiales, medios y recursos utilizados, así como la evaluación.

En el capítulo 6 se presenta el análisis de resultados y la evaluación de la propuesta en cada fase de la intervención frente a grupo. En este apartado se presentan las ideas previas de los alumnos y alumnas con respecto a la Biodiversidad, el cuadro C-Q-A, el cuadro de doble

columna, el cuestionario de la lectura de sensibilización, el audio de las representaciones de los sectores del caso simulado, así como el cuestionario de aprendizaje socio afectivo.

Finalmente, se muestran las conclusiones de este trabajo a partir de los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados, señalando las particularidades obtenidas de la estrategia didáctica, los aprendizajes alcanzados, la retroalimentación de los contenidos, la comunicación de ideas, el debate, la importancia del trabajo colaborativo y la argumentación en favor de un diálogo intercultural, que propicia nuevos sentidos al aprendizaje de la ciencia por parte de los y las estudiantes de bachillerato.

Al término de estos capítulos se encuentran las referencias y los anexos de cada una de las sesiones que sustenta la presente secuencia didáctica.

OBJETIVOS

Objetivo general

Describir, diseñar, aplicar y evaluar una estrategia de enseñanza y aprendizaje que promueva la importancia de la Biodiversidad a partir de sus características desde un enfoque intercultural en el entorno escolar del bachillerato.

Objetivos particulares

1. Describir la importancia de la enseñanza del tema Biodiversidad y la enseñanza intercultural en el bachillerato.
 - 1.1 Diferenciar las dificultades de la enseñanza de la Biodiversidad, sus posibles soluciones, la transversalidad del tema, la relación entre los factores naturales y sociales con un enfoque intercultural.
 - 1.2 Establecer los elementos que contiene una estrategia de enseñanza intercultural en las ciencias.
2. Diseñar una propuesta metodológica planteada desde un enfoque intercultural que comprenda la importancia de la Biodiversidad a partir de su caracterización en la enseñanza de las ciencias.

3. Aplicar la estrategia didáctica para problematizar el axioma bio-cultural a través de casos simulados desde un contexto intercultural.

4. Evaluar la aplicación de la estrategia didáctica para detectar el aprendizaje logrado en el tema de la Biodiversidad vinculada a la diversidad cultural.

CAPÍTULO 1. BIODIVERSIDAD

1.1. Definición del concepto

Como primer punto, es necesario destacar que la biodiversidad es el resultado de la combinación de la gran variedad de topografía y multiplicidad de climas, lo cual crea un rico mosaico de condiciones ambientales y micro ambientales (Toledo, 1995).

La ubicación latitudinal de la República Mexicana permite que en su territorio se sobrepan dos de las seis grandes regiones biogeográficas: al Norte la Neártica y al sur la Neotropical. Se considera que el 10% de la diversidad global se encuentra en el territorio mexicano. Nuestro país cuenta con 9 de los 11 tipos de hábitats (82%) y 51 de las 191 ecorregiones identificadas en el mundo (Toledo y Ordóñez, 1998).

De hecho Harmon (1995), menciona que en los mapas globales existen evidencias de traslapes notables entre las áreas del mundo con alta riqueza biológica y las áreas de alta diversidad de lenguas, el mejor indicador para distinguir una cultura.

El planeta donde vivimos está caracterizado por su biodiversidad, para definirla Toledo (2010) menciona de manera puntual, que en su versión más amplia el concepto contiene cuatro acepciones: variedad de paisajes, hábitats, especies y genes, incluyendo sus diferentes procesos funcionales y, de alguna forma, su historia.

Igualmente Toledo (2001), en el *Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica: Fundamentos, Métodos y Resultados* define a la biodiversidad como las “áreas biológicamente más ricas de la región”.

Finalmente, para Neyra y Durand (2010), la biodiversidad puede ser definida haciendo énfasis en que el planeta Tierra presenta una gran variedad de formas de vida, las cuales, interactúan entre si y conforman la biodiversidad o diversidad biológica, en ellas se registra la continuidad o extinción evolutiva de las diferentes especies. El ser humano interactúa con todas las demás, de acuerdo a las características y comportamientos de las diferentes agrupaciones culturales.

1.2. Importancia de la enseñanza de la Biodiversidad en el bachillerato

Con respecto a la educación en México fue a partir de los noventa que se pusieron en marcha medidas y estrategias dirigidas a fortalecer el currículum en los distintos niveles, tanto en la educación básica como en el nivel medio y superior en el tema de la problemática ambiental. Lo ambiental en muchas universidades ha estado ausente de numerosas carreras y posgrados, sobre todo en el campo de lo social y las humanidades (Barahona y Leñero, 2006).

La importancia de enseñar temas referentes a la biodiversidad relacionado con el orden social actual, en donde el bachillerato posee un papel crucial ya que tiene como objetivo primordial la formación de individuos que puedan desarrollarse de forma exitosa dentro de la

sociedad, es de gran relevancia debido a que es una de las instituciones que tiene la función de regular y orientar las acciones de los y las estudiantes (Castañeda, 2008).

Para ello el bachillerato universitario, propone el enfoque integral de la biología, teniendo como eje estructurante a la Biodiversidad, y con base en cuatro ejes complementarios para construir el conocimiento biológico que permean en las distintas unidades y temáticas de los programas: el pensamiento evolucionista, el análisis histórico, las relaciones ciencia-tecnología-sociedad y las propiedades de los sistemas vivos (Programa de Biología, 2013).

A continuación describiremos brevemente cada uno de ellos: el *pensamiento evolucionista* explica el origen, la complejidad, y los procesos que caracterizan a la Biodiversidad; el *análisis histórico* brinda una visión amplia del quehacer científico, impulsa el análisis de diferentes conceptos y teorías considerando el contexto social, metodológico e ideológico de cada época; las *relaciones de ciencia-tecnología-sociedad*, le permiten a los alumnos y alumnas fomentar una actitud reflexiva acerca de cómo su actividad personal y social repercute en el manejo y cuidado del ambiente y; finalmente el *reconocimiento de los sistemas vivos*, llevará al aprendizaje de la biología con una visión integral de la vida, en este contexto, se debe hacer evidente que ningún nivel jerárquico es más importante que otro (Programa de Biología, 2013).

Contextualizando, este enfoque responde a tres interrogantes: *¿qué?*, *¿cómo?* y *¿por qué?*, las cuales agrupan la lógica de la disciplina, las características, procesos y teorías que distinguen y explican a los seres vivos.

Además, la enseñanza de la biología incluye un enfoque didáctico. Esta perspectiva se refiere al desarrollo de habilidades, actitudes y valores que les permitan a los alumnos y alumnas

tener acceso a la información científica para aprender con autonomía. De igual manera, es importante promover un pensamiento flexible que le permita percibir que sus conocimientos están en proceso de construcción y reconstrucción permanente. Y que se irá construyendo este conocimiento de manera gradual, donde las explicaciones, los procedimientos y los cambios cada vez se harán más complejos y profundos.

En esta misma sintonía, la educación en el área de biología ha desarrollado múltiples avances en materia de salud, nutrición, prevención de enfermedades y el cuidado del medio ambiente, sin embargo la formación escolar prevaeciente, como lo han demostrado los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) aplicadas en la Educación Media Superior, no logra todavía desarrollar plenamente en los y las estudiantes las competencias científicas (habilidades de identificar problemas, plantear hipótesis, obtener, registrar y sistematizar información), que les permitan resolver problemas de manera eficaz y además que les sirvan para enfrentar nuevos retos en su vida cotidiana (García, 2012).

Las estrategias que más utilizan los profesores para la segunda unidad del programa del bachillerato universitario de biología IV que a la letra dice *¿Por qué es importante la Biodiversidad de México?* Situada en sexto semestre, son los talleres que se dan en el Colegio de Ciencias y Humanidades para preparar el curso, diseño de rúbricas para evaluar actitudes y valores (Castañeda, 2008). Las propuestas por el programa son: el desarrollo de actividades que permitan reestructurar las ideas previas de los alumnos y las alumnas, por ejemplo, proyectos de investigación documental, experimental o de campo, ABP, estudios de caso, actividades en línea, simulaciones, entre otros.

Finalmente, una reflexión para nosotros como docentes es que las estrategias deberán ser diversas y organizarse tomando en cuenta los propósitos generales del curso, los de cada unidad y los aprendizajes que se pretenden en éstas. Las actitudes de apertura nos servirán para “el encuadre” del curso y de las unidades, las de desarrollo se centrarán en el aprendizaje de conceptos, principios, habilidades, actitudes y valores, es donde se dará la reformulación de sus ideas previas para adquirir nuevos conocimientos; y por último las de cierre permitirán formar una visión integral o sintética del material estudiado.

1.3. Dificultades con la enseñanza de la Biodiversidad en el bachillerato

La introducción de los paradigmas que convergen en la construcción de la Biología como ciencia dura en una visión actual, tienen lugar en la gran influencia que tuvo Francia en el país, diversos especialistas en la rama contribuyeron a una aceptación de la ideología propuesta por aquel país. Uno de ellos fue Gabino Barreda quién fuera discípulo de Augusto Comte, siendo el positivismo una de las propuestas dominantes. Durante el siglo XIX se da un primer paso hacia esta convergencia en la asociación médica y por otro lado en el siglo XX la primicia de la enseñanza de la materia y los libros de texto (Mateos, 2002).

La educación científica ya no debe ser una estricta acomodación de conocimiento, sino la formación de un criterio propio, de un espíritu crítico que razone. Está claro, que la cultura que se le proporciona a los alumnos y alumnas no puede ser la simple habilidad para repetir conocimientos hechos (Morán, 1983).

Los problemas a los que se enfrenta la biología en el marco institucional actual del nivel medio superior, es la idea de que existe un único método científico, esta concepción tiene lugar desde la historia de la epistemología. Esta concepción ha sido objeto de una dura crítica desde diferentes aspectos (como la filosofía, la historia y la sociología de la ciencia), estas ideas previas son parte de una visión de la ciencia llamada positivista en el que se retomaba por un lado la importancia de la lógica matemática; además de señalar que para que un enunciado tuviera significado era necesario utilizar un método para verificarlos empíricamente y; por último, y no menos importante, que la observación y la experimentación son pasos “fundamentales y primarios de la investigación científica” (Meinardi, et al., 2010).

Particularmente, la Biología se encuentra insertada en un quehacer científico que tiene un sustento teórico que ya está dado de manera expresa o concluyentemente, en donde las concepciones orientan e influyen en la práctica cotidiana que se vive en las aulas. Es por eso que la directriz de la disciplina es que la interpretación que de la naturaleza se haga, sea de manera lógica, racional y mejor fundamentada; “que disminuya la incidencia del pensamiento mágico y doctrinario”; además que la interacción entre los vértices involucrados (sociedad, tecnología, ciencia, medio ambiente) se de manera consciente, responsable y reflexiva; dando sentido y significado al qué, para qué y cómo se enseña la materia a la que hacemos referencia (Castro y Covarrubias, 2013).

Estas ideas implícitas tienen relevancia en la visión que tienen los alumnos ya construida de la ciencia y que dificultan en cierta medida que los contenidos temáticos de los procesos biológicos no sean aprendidos significativamente por la mayor parte de ellos, esta “visión de la ciencia como una colección de hechos regidos por leyes que pueden extraerse directamente si se

observan estos hechos con una metodología adecuada”; deberán cambiar tanto en la mentalidad de los docentes como en los estudiantes hacia una perspectiva en el que las teorías científicas no son saberes absolutos, sino más bien interpretaciones de la realidad, logrando así que los escolares perciban de los saberes científicos su naturaleza histórica y cultural; así como el compromiso fundamental que tiene la ciencia en la sociedad actual (Pozo y Gómez, 2004).

El enfoque que se le da actualmente a la Biología en el bachillerato universitario, “es la perspectiva desde la cual se estructuran los contenidos y se propone la metodología para que los alumnos y alumnas en su autonomía de aprendizaje se apropien de conocimientos racionalmente fundados en conceptos, habilidades, actitudes y valores que formarán parte de la cultura básica” (CCH, 2012).

De ahí la responsabilidad de considerar explícitamente en los planteamientos curriculares cuáles disciplinas, con qué relaciones entre ellas (transversalidad) y con qué enfoque conviene proponer a los alumnos y alumnas para que adquieran una visión más adecuada del conocimiento científico. En una nueva visión del mundo se ha quebrantado, por ejemplo, el principio de orden, que postula el mundo físico como estable, regular y cíclico. El nacimiento del universo y la evolución de las especies, más allá de Darwin, no se consideran ahora una línea ascendente de progreso regular, sino también como resultado del azar y de la turbulencia (Bazán, 2001).

Debido a esto, se hace necesario mencionar que siempre todos los cambios referentes a la educación van ligados a un contexto histórico, político, social, económico y cultural; incluyendo las demandas y necesidades de un mundo globalizado. Es por eso, que pensar en enseñar ciencia en un marco de un método estereotipado, con reglas fijas que invariablemente lleven a la verdad,

es erróneo, porque contraviene la creatividad y la libertad de pensamiento característicos del científico.

Actualmente la formación de los estudiantes de bachillerato demanda que se les apoye en el desarrollo de habilidades básicas de pensamiento. La capacidad de síntesis, el pensamiento crítico, la habilidad para extraer conceptos de la observación de hechos y fenómenos, por citar algunas, son habilidades para un desempeño adecuado de la sociedad en que vivimos (Rojano, 2001).

Y si lo anterior se relaciona con la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales la cual consiste esencialmente en interesar, guiar y asesorar, la indagación que sobre el comportamiento de la naturaleza hacen los alumnos y alumnas, a través de una metodología que promueva la motivación requerida para propiciar la participación de los estudiantes de bachillerato, se dará un diálogo educativo intercultural, formador más que informador (Pérez y Medina, 1973).

Por tal motivo, nuestra educación requiere experimentar profundos cambios. Permutas que no sólo conlleven la parte competitiva y significativa, como últimamente se escucha mucho, sino que permitan dotarla de sentido académico, humano y social, que le permitan transformarse para insertarse en una sociedad tecnologizada que crea mentes, valores y formas de relacionarnos (Barriga, 2007).

A lo largo de los años, el concepto de Biodiversidad ha permanecido estrechamente ligado al concepto mismo de ambiente y a la manera en que este es percibido. En su evolución se ha

pasado, de considerar el ambiente en sus aspectos biológicos, a hacerlo desde una perspectiva más amplia que integra los aspectos económicos y socioculturales, destacando las relaciones entre todos ellos (Meinardi et al., 2010).

La Biodiversidad, bajo la mirada actual, busca comprender el conjunto de valores naturales, sociales y culturales del entorno existente en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras (Meinardi et al., 2010).

Se puede apreciar, la necesidad de lograr una mirada menos restringida de la Biodiversidad, haciendo énfasis en las formas sociales de intervención sobre la naturaleza. Y que dichas formas son culturales, históricas y axiológicas cargadas de valores éticos. En esta noción se incluyen, además de la mirada biológica tradicional, contenidos sociológicos, geográficos, económicos, culturales, vinculados en la comprensión del funcionamiento del sistema natural y social, que en muchas ocasiones interactúan (Meinardi, y Revel, 1998).

Es muy importante visualizar que nuestra formación como facilitadores del aprendizaje tendrá mucho que ver con nuestra práctica docente. Generando una transformación en nuestras concepciones, en la estructura conceptual y en la finalidad de la Didáctica como ciencia generadora de herramientas para la construcción de enseñanzas más sólidas, llevadas a un contexto real en el que la educación de la Biología está inmersa, no dando cabida a una enseñanza poco productiva, a un aprendizaje simple, sin fundamento y sin significado en los alumnos (Meinardi, et al., 2010).

1.4. Relación entre los factores naturales y sociales: axioma bio-cultural

Autores como Maffi (2001) y Toledo (2001), mencionan que los fenómenos sociales y naturales se tornan cada vez más articulados, como ejemplo se encuentra el postulado bio-cultural, el cual determina la imposibilidad de preservar la biodiversidad sin proteger la diversidad cultural y viceversa. Este axioma, constituye un principio clave para la teoría de la conservación y sus aplicaciones, y es la expresión de la nueva investigación integradora e interdisciplinaria que está ganando reconocimiento dentro de la ciencia contemporánea.

La primera premisa de esta correlación, es la que tienen los pueblos indígenas con la naturaleza a través de su cosmovisión, conocimiento y actividad productiva, los cuales adoptan una estrategia de uso múltiple de apropiación de la naturaleza (Bonfil, 1992). La segunda premisa es a nivel geográfico y biológico entre la diversidad cultural y la diversidad biológica; muestra de ello, son los nueve centros principales de diversidad cultural (de los doce que existen) que se encuentran también en las estadísticas globales de la diversidad biológica. Recíprocamente, nueve de los países con la mayor riqueza de especies y endemismos están en la lista de las 25 naciones con las cifras más altas de lenguas endémicas (Toledo y Eckart, 2010).

De hecho en el apartado de Ciencia y Tecnología en la enseñanza integral de las ciencias, se busca comprender el desarrollo de la ciencia occidental, pero respetando y retomando los aportes del conocimiento universal de los fenómenos naturales provenientes de nuestras culturas tradicionales (CGEIB, 2013).

Esta propuesta pretende recuperar o mantener ese vínculo entre el saber tradicional y la biodiversidad. De hecho un planteamiento actual en la educación es de índole social, con respecto al cuidado del medio ambiente, ya que además de tener implicaciones biológicas, también hay alcances a nivel cultural, social, político y económico (García, 2012).

Por lo tanto, los alumnos y alumnas, relacionarán que en México, el largo proceso de humanización de la naturaleza producto de su historia social y ecológica, ha hecho que cada especie de planta, grupo de animales, tipo de suelo o de paisaje, montaña o manantial de esta región, tiene casi siempre un correspondiente cultural: una expresión lingüística, una categoría de conocimiento, un uso práctico, un significado mítico o religioso, una vivencia individual o colectiva (Toledo y Ordóñez, 1998).

Para cumplir los objetivos de la presente tesis, se retoma la importancia de la biodiversidad como eje estructurante en los programas de bachillerato universitarios y las relaciones de ciencia-tecnología-sociedad. Es decir, no solamente desde un enfoque biológico, sino desde un aspecto más amplio que integra los aspectos económicos y socioculturales; destacando su relación entre ellos. Sabemos que el sistema social tiene sus propias reglas y normas de funcionamiento para su estructura, al igual que el sistema natural; estas características definen su propia identidad. Sin embargo, el ambiente es el resultado de esta interacción entre ambos sistemas, ya que los problemas ambientales podrían estar basados como producto de esta correspondencia, el problema principal no es la dependencia ya que el ser humano por naturaleza deberá tomar el recurso, sino más bien es la forma y la rapidez con la que lo toma lo que afecta la estabilidad de los ecosistemas (Meinardi, et al., 2010).

Estas apreciaciones están basadas en la necesidad de lograr una menos restringida de la biodiversidad, dando así una visión más unificadora que permita que los alumnos y alumnas lo relacionen con su vida cotidiana, para dar paso a los cambios en sus ideas previas de que el ser humano ve a los ecosistemas desde afuera, y de lugar por consiguiente a que ellos puedan dar posibles soluciones a los problemas de pérdida de la biodiversidad de manera argumentativa, reflexiva y crítica (Meinardi, et al., 2010).

1.5. La Biodiversidad como tema transversal en el Colegio de Ciencias y Humanidades y la importancia de la inclusión de una propuesta con enfoque intercultural

Para adentrarnos en el tema se hace necesario enmarcar el sentido social que el CCH proporciona como institución a los alumnos y alumnas de la Educación Media Superior, el colegio como espacio-tiempo juvenil permite exploraciones y experimentaciones, que distraen de los estudios y contiene peligros y riesgos (como el no cumplimiento de las reglas), también permite la reflexión mediante la conversación sobre las vivencias. Si bien esta convivencia juvenil está guiada por la sociabilidad, no se agota en el placer; el encuentro con “otros” también permite procesos importantes de subjetivación y de interculturalidad. Desde esa perspectiva el bachillerato no es sólo un espacio-tiempo de formación académica sino sobre todo un espacio-tiempo de formación de la persona con sus pares (Weiss, 2012a).

No debemos olvidar que los alumnos y las alumnas son agentes sociales, estudiar esta parte cualitativa nos remitirá a lo qué piensan los estudiantes de la escuela, a cómo se sienten en ella, a entender las decisiones que toman y por otro lado la parte cuantitativa nos dará una visión

más general en números, estadísticas, matrículas, cobertura, eficiencia terminal, deserción, ingreso, egreso, reprobación, etc. (Balam, 2011).

Por lo tanto el significado del colegio, se muestra y entrecruza la gran diversidad de vivencias, formas de simbolizar, apropiarse y distinguirse en sus distintas condiciones como jóvenes y como estudiantes. Temas como vivir el bachillerato como un pase a la universidad o al campo laboral, un medio para superar la condición de desigualdad de género, una manera para conseguir prestigio y reconocimiento social o para la movilidad económica y social, para adquirir autoestima y valoración social. La forma en que se apropian del aula para introducir sus intereses juveniles, a través de las charlas que sostienen mientras están en clase, trastocando temas como las fiestas, el amor, el sexo, la televisión, las problemáticas familiares, entre otros. (Weiss, 2012c).

En respuesta a estas demandas el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), nace en una coyuntura internacional que exigía y creía en la posibilidad de democratización de la sociedad. La historia mundial tenía como escenario un tenso equilibrio hegemónico entre los bloques capitalista y socialista. Los numerosos movimientos de resistencia y liberación que se generaban en su seno, representaban para muchos la expectativa de alcanzar una sociedad alternativa más justa (UNAM-CCH, 2005).

Sus principios pedagógicos, condensados en *aprender a aprender*, *aprender a hacer* y *aprender a ser*, colocan al alumno como constructor de su propio aprendizaje y al profesor como un orientador, a través de una relación dialógica. Se trata de formar estudiantes activos y

participativos en su propia formación, conscientes de su realidad y del papel de sujetos transformadores de la misma (UNAM-CCH, 2005).

En este sentido lo que se trata de hacer es proporcionar a los jóvenes de manera integral su desenvolvimiento en la sociedad, que los contenidos entren en su contexto social y cultural actual; el seguimiento que se da para no sólo enfocarse en su acceso sino también en su permanencia y sobre todo contribuir a su sentido de pertenencia por su propio país (CCH, 2012).

Para el colegio es de suma importancia que estos tres saberes le proporcionen al estudiante un desarrollo integral y armónico de su vida individual y social. Sus *bases pedagógicas* se refieren a la construcción del conocimiento, en atención de las necesidades e intereses de los alumnos y en el logro de sus aprendizajes. La adquisición del conocimiento se concibe como un proceso que permite pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que ya sabe; su dimensión social deriva primeramente del sentido que globalmente tiene el estudio de las ciencias y las humanidades; el valor de la justicia, la verdad y lo bello (Programa de Biología, 2013).

Estas bases pedagógicas, deben responder a los acontecimientos actuales referentes al marco de la globalización, a los cambios políticos, económicos, sociales y culturales, se hace énfasis, que es “crucial adoptar un enfoque transversal para la formación en valores y ciudadanía entre los alumnos del colegio”, es aquí donde toma sentido un enfoque intercultural (CCH, 2012).

Al encuadre de la globalización, se promueve instituir el idioma inglés; así como fortalecer el idioma francés como segunda lengua extranjera y que con esta posibilidad “los

alumnos adquirirán nuevos conocimientos y habilidades, además de desarrollar una perspectiva multicultural (CCH, 2012).

Por lo tanto, el docente toma un nuevo enfoque como facilitador y mediador en el proceso de aprender de los alumnos; debe estimular, motivar y diagnosticar el aprendizaje de cada uno de ellos.

Aunado a esto, el enfoque integral de la biología, tiene como eje estructurante a la Biodiversidad y uno de sus cuatro ejes complementarios son las relaciones de ciencia-tecnología-sociedad (CTS). Esta comprensión tiene principalmente el propósito de que los alumnos y alumnas puedan participar democráticamente en la evaluación y la toma de decisiones sobre asuntos de interés social relacionados con la ciencia y la tecnología. Una premisa básica del movimiento CTS es hacer más pertinente la ciencia para la vida cotidiana de los estudiantes, estos pueden motivarse más por el tema de Biodiversidad y trabajar con más ahínco para dominarlo, además al darle relevancia social a la enseñanza de la Biodiversidad, se contribuye a formar mejores ciudadanos, al concientizar a los estudiantes de los problemas sociales (Programa de Biología, 2013).

Finalmente, la Biodiversidad y la interculturalidad son dimensiones transversales, es decir, son contenidos que sirven de base para vertebrar proyectos colectivos en un centro escolar. Para su desarrollo se requieren de toma de decisiones compartidas, se establecen objetivos y se planifican actividades docentes (Meinardi et al., 2010).

En la presente propuesta se actualizó el discurso tradicional de la Biodiversidad, dando paso a un conocimiento integrado-globalizado e interdisciplinar que considera valores consensuados de la Biodiversidad con un enfoque intercultural como propuesta educativa social y cooperativa, que provee una forma de entender el mundo y cómo funciona.

CAPÍTULO 2. LA INTERCULTURALIDAD EN EL MARCO INSTITUCIONAL DEL BACHILLERATO

2.1. Definición del concepto

En el texto de *Los materiales didácticos como facilitadores de experiencias interculturales. Una propuesta metodológica*, Delgadillo (2010) define que la interculturalidad “implica la creación y asunción de actitudes entre todos los miembros de la comunidad educativa que favorezca la convivencia entre personas de diferentes etnias, culturas y razas”.

Schmelkes (2010), a través del artículo *La interculturalidad en la educación básica*, propone que la interculturalidad “no se trata de un concepto descriptivo, sino de una aspiración”. Se refiere precisamente a la relación entre las culturas y califica esta relación. Supone que entre los grupos culturales distintos existen relaciones basadas en el respeto y desde planos de igualdad. Por lo tanto, no admite asimetrías, es decir, desigualdades entre culturas mediadas por el poder, que benefician a un grupo cultural por encima de otro u otros.

En *Multiculturalismo y diálogo intercultural*, Gutiérrez (2013) pone de manifiesto que el diálogo intercultural exige el desarrollo de una alta capacidad de apertura por parte de los dialogantes, esta nueva visión, permite reconocer los puntos ciegos de la propia cultura (etnocentrismo) y disposición para “abrirse” a la comprensión de otras formas de interpretar la realidad.

Por su parte Maldonado (2013), reafirma que “la interculturalidad es fuente de aprendizaje humano, social y cultural de relación” en el contexto de la *Educación Superior y educación no formal en la interculturalidad*.

Lluhi (2012) en cambio, relaciona la interculturalidad con la autenticidad en su tesis sobre *Dilemas ciberespaciales: globalización e interculturalidad*; esta legitimidad es esencial porque permite escuchar y aprender sobre otros sentidos de vida y cuestionar desde el conocimiento de lo otro, la forma propia de interpretar la existencia, la identidad que se va confeccionando en un entorno dado.

Consecuentemente, la interculturalidad es un paradigma que está en construcción, y se trata de la incorporación del entorno sociocultural en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en el uso de estrategias didácticas para involucrar a los alumnos (Cabrera, 2005).

2.2. La interculturalidad en la enseñanza del bachillerato

En México el reconocimiento del carácter multicultural del país se hizo con la reforma al artículo 2º de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* en 1992 que a la letra dice: “La nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitan en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales, y políticas a partir de ellas. La conciencia de su identidad indígena deberá ser criterio fundamental para determinar a quienes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas” (González, 2007).

La pluriculturalidad a la que hacemos referencia se refiere al reconocimiento, es decir, sus miembros en la calidad de sujetos, grupos y pueblos admiten la diversidad cultural de la sociedad. Dentro de este contexto, la multiculturalidad, está conformada por diversos pueblos y grupos socioculturales que se relacionan entre sí de diversas maneras y el grado de interacción puede variar.

De acuerdo a Schmelkes (2010), si bien es cierto que la palabra multiculturalidad es mencionada en diversos ámbitos, no acaba de concretarse, ya que se trata de un concepto descriptivo. Se refiere a que en un determinado territorio coexisten grupos con culturas distintas, sin embargo, el concepto no incluye una relación de manera integral, porque admite relaciones de explotación, discriminación y racismo. Es por ello que acudimos al concepto de interculturalidad.

La estrategia de enseñanza en la interculturalidad propone fundamentalmente nuevas formas de relación que permitan un aprendizaje mutuo y equitativo. Como consecuencia de estas demandas la *Secretaría de Educación Pública*, a través del Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, enfatiza la necesidad de lograr una congruencia entre la escuela y la cultura, es decir, deben incorporarse saberes y comportamientos de cada pueblo y su relación con el medio natural (SEP, 1996).

Sin embargo, los criterios y estrategias de los sistemas educativos dentro de este marco institucional, requieren enfoques críticos e innovadores, ya que la educación es indispensable para lograr una mayor equidad en la sociedad y contribuirá a la conservación de este planeta. En este contexto, Lazos y García (2011), hacen énfasis en que la sociedad del siglo XXI enfrenta dos

desafíos: el primero, que la educación sea científica y universal y el segundo, que sea intercultural.

Cabe destacar de acuerdo a lo anterior, que la importancia de la ciencia es innegable, pero uno de los aspectos importantes de mencionar es, que la ciencia no constituye la única forma de conocimiento legítimo (Valladares, 2009). Por tal motivo, es necesario reconocer todo el saber tradicional, en donde las poblaciones adaptan sus culturas a las características ambientales y transforman el ambiente a partir de sus conocimientos (Boege, 2010).

Es un hecho, que lo que se busca para avanzar en un futuro en materia de educación básica y media superior, es impulsar una educación basada en instruir para el mundo global, en entendimiento y tolerancia con las diferentes culturas del mundo. Fortalecer la educación informática con apoyo multimedia, así como fortalecer nuestra realidad multicultural. Además flexibilizar al sistema educativo para que se adapte y aproveche los cambios de la mejor manera posible. Y por último adoptar los estándares académicos internacionales ya que se compete en una economía global (Cantú, 2007).

En este sentido, la adopción de una actitud abierta al diálogo intercultural no supone simplemente el aprendizaje de contenidos formales o escolarizados, sino el desarrollo de prácticas que involucran un movimiento personal, no sólo del orden racional, sino en términos de valores y orientaciones ante el mundo (Caballero, 2013).

Hechas estas consideraciones, ya no es suficiente que los docentes de la Educación Media Superior (EMS) centren su acción pedagógica en facilitar la adquisición de conocimientos de las

asignaturas que imparten. Es indispensable que los maestros trasciendan los propósitos exclusivamente disciplinares y apoyen de manera integral la formación ciudadana y ética de los jóvenes (Gardner, 2005).

Es dentro de este enfoque global e institucional desde donde tiene sentido la actividad de casos simulados dentro de la estrategia de la presente tesis. Se propone como herramienta de aprendizaje intercultural, la validez de este recurso reside en que el alumno se implica activamente en el proceso de aprendizaje. Se trata de estrategias didácticas interactivas, ya que con ellas el alumno interacciona con la realidad simulada, siguiendo ciertas pautas o reglas, y a través de dicho procedimiento adquiere los objetivos de aprendizaje (Moreno y Pérez, 2002).

Los casos simulados se relacionan con la triada Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), un aspecto tomado en cuenta en los programas de bachillerato, UNAM. Los cuales consisten en la articulación educativa de controversias públicas relacionadas con desarrollos tecnocientíficos con implicaciones sociales o medioambientales. Se trata de una propuesta desarrollada por el grupo ARGO, en la cual se plantea una controversia supuesta en la que intervienen varios actores sociales con ideas, opiniones o intereses diversos (CTS, 2013).

El uso de esta herramienta promueve el acompañamiento y el trabajo colaborativo. La orientación está dirigida más bien al proceso y no tanto al producto, la naturaleza del aprendizaje aunque asociativo pretende ser también reestructurado del conocimiento que el alumno vaya acumulando (Torres, 2013).

En definitiva, en este proyecto nos interesa que el alumno de bachillerato comprenda la importancia de la Biodiversidad a partir de su caracterización, donde la diversidad puede apreciarse y valorarse como un aspecto cotidiano de la vida. La defensa de esta biodiversidad nos parece indispensable para la sobrevivencia de los recursos naturales, que forman la base de los “ecosistemas culturales”, compuestos de un mosaico complejo de culturas. Este eje, entre naturaleza y cultura y su preservación es fundamental para nuestra sobrevivencia (Marín, 2000).

CAPÍTULO 3. MARCO PSICOPEDAGÓGICO

3.1. Paradigma psicogenético constructivista: Piaget

Se consideró la visión constructivista en la estrategia, en tanto que da la posibilidad de considerar los procesos de aprendizaje como parte de la construcción y desarrollo del conocimiento que realizan los y las estudiantes, este conocimiento se edifica a través de escuchar, de la exploración, de la lectura y de las experiencias del ambiente (Hernández, 2004).

De acuerdo a Quiroz (2012), Piaget de manera puntual establece algunas recomendaciones para el manejo pedagógico, por ejemplo, el papel del docente como proveedor de un ambiente sano para el proceso de enseñanza y aprendizaje; la libertad de los estudiantes para comprender y construir los significados a través de las experiencias; la apropiación de los contenidos como un proceso activo y por lo tanto puede sufrir modificaciones y; finalmente, pero no menos importante, que el aprendizaje es un proceso social que deberá efectuarse entre grupos colaborativos y con la interacción de pares, en escenarios donde se pueda promover una investigación espontanea, incluidos en el presente trabajo.

Por lo tanto, lo que se busca desde un punto de vista epistemológico es como el sujeto adquiere la estructura para apropiarse del objeto en cuestión. Para ello, se trata de establecer su efectiva construcción, que tendrá que ver con la observación, la experiencia y el equilibrio.

Finalmente, tanto el bachillerato universitario como el basado en competencias de acuerdo a la *Subsecretaría de Educación Media Superior* (2007), se fundamentan en una visión

constructivista ya que permite explicar la forma en que el sujeto integra la nueva información a los esquemas previos que ha construido, por ejemplo, la competencia genérica transversal número diez que a la letra dice: *mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales* y; la once que menciona: *contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables, en donde hay un apartado dentro de él en el que menciona que el alumno reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente*.

3.2. Ausubel y su teoría del aprendizaje

La teoría de David Ausubel, hace referencia al aprendizaje significativo, el cual trata de una propuesta en contextos escolarizados y su aplicabilidad en la escuela. Es capaz de dar significación y sentido a lo aprendido. El material a aprender debe poder relacionarse con el conocimiento ya existente en la estructura cognitiva del sujeto, en esta etapa el estudiante cuenta ya con capacidades de razonamiento abstracto. Para ello, se requiere la aplicación reflexiva e intencional de estrategias para abordar la información, para que adquiera conciencia de sus propios procesos para aprender y además es importante que incluso el alumno proponga formas de corregir sus resultados, en una perspectiva de mayor autonomía (metacognición) (Díaz y Hernández, 2010).

Este proceso metacognitivo, es con el fin de asegurar el desempeño idóneo ante una actividad problema: sensibilización, atención, adquisición, personalización y control, recuperación, actuación, transferencia, cooperación y evaluación.

De acuerdo a Ausubel, se requieren dos cosas para tener un aprendizaje significativo: se necesitan que las partes del aprendizaje estén lógicamente relacionadas y; es muy importante que los alumnos y las alumnas puedan relacionar el nuevo material con los conocimientos previos. Para obtener resultados positivos, debe haber un *punteo cognitivo* o un organizador previo. Estos sirven para conectar ideas generales que los estudiantes ya conocen con algún concepto nuevo (Díaz y Hernández, 2010).

3.3. Paradigma sociocultural: Vigotsky

De la misma forma, se sustenta en el paradigma sociocultural representado por Lev S. Vygotsky, quién afirma que el sujeto cognoscente se apropia del objeto del conocimiento pero a la vez es modificado por el propio sujeto, y que cada sujeto percibe la realidad a partir de su propia realidad sociohistórica (Hernández, 1997).

Uno de los aspectos importantes del paradigma sociocultural de Vygotsky son las funciones psicológicas superiores que logra desarrollar un individuo durante el proceso de internalización. En principio se da en un plano social interindividual (interpsicológico), posteriormente se da de manera intraindividual (intrapsicológico), es decir, que lo que ha logrado desarrollar un individuo, no debe considerarse una simple copia directa y pasiva de las ejecutadas en las relaciones sociales, sino que hay una reconstrucción cualitativamente diferente (Hernández, 1997).

Inclusive, menciona que el ser humano se desarrolla a partir de que se apropia de una serie de instrumentos tanto físicos como psicológicos de contexto sociocultural, cuando las

práctica en las relaciones sociales con sus pares y con personas que saben más de esas prácticas (Hernández, 1997).

Recapitulando, las ideas de Vigotsky se refieren principalmente a que el entorno social del estudiante afecta significativamente la forma en que él ve el mundo; es mediante el lenguaje que se incorporan los conocimientos elaborados y estructurados que caracterizan el conocimiento social, cultural y científico y; finalmente que los instrumentos básicos deben incluir a los maestros (Quiroz, 2012).

Para ello, las recomendaciones pedagógicas son: que el aprendizaje y el desarrollo deberán ser actividades sociales y colaborativas; la zona de desarrollo próximo puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas, durante las cuales el estudiante a través de las estrategias pueda adquirir un aprendizaje óptimo. Fundamentalmente, hacemos mención que la importancia que tiene el paradigma sociocultural para la presente tesis, es que las estructuras cognoscitivas se modifican no por la actividad en sí misma, sino por la forma en que las herramientas y signos de que se disponen, hacen posible la actividad (Quiroz, 2012).

Su propósito esencial es el desarrollo de las capacidades fundamentales en los procesos de interacción y comunicación desplegados durante la enseñanza, el debate, la crítica razonada del grupo, la vinculación entre la teoría y la práctica y la solución de problemas reales que interesan a la comunidad. En la pedagogía social la motivación se vincula con el interés que genera la solución de problemas. El profesor y los estudiantes tienen el compromiso de participar con sus opiniones para explicar su acuerdo o desacuerdo con la situación o temática estudiada, en suma,

el aprendizaje y el conocimiento es una construcción social, que se concreta a través de la actividad del grupo.

En definitiva, el lenguaje abarca los signos de instrumentos psicológicos, en los que destaca la escritura, las obras de arte, los esquemas, los diagramas y las representaciones semióticas. Las ideas de Vigotsky se complementan con las de Piaget, ya que este último no negó el papel igualitario del mundo social en la construcción del conocimiento, tampoco Vigotsky negó la importancia de la actividad en la construcción del conocimiento (Hernández, 2004).

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Características de una estrategia

Las estrategias de aprendizaje son los procedimientos que los alumnos y las alumnas utilizan en forma deliberada, flexible, heurística y adaptativa para mejorar sus procesos de aprendizaje significativo. Y las estrategias de enseñanza son los procedimientos y arreglos que los agentes de enseñanza utilizan de forma flexible y estratégica para promover la mayor cantidad y calidad de aprendizaje significativo en los alumnos (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Su finalidad de acuerdo a Quesada (2012), es estimular en los alumnos y alumnas, además del aprendizaje significativo de los contenidos, el desarrollo de habilidades de pensamiento que los conviertan en aprendices autosuficientes. Enfatiza no sólo lograr el producto u objetivo deseable en el aprendizaje, sino también, y de manera sustantiva, el proceso por medio del cual ese aprendizaje se alcanza. Para Contreras (2013), determinan las metas y objetivos a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para su logro.

Las estrategias, suponen una secuencia de pasos o etapas a la hora de ponerlas en práctica, lo cual requiere que los individuos que las realizan dispongan de un conjunto de herramientas cognitivas que habitualmente se denominan destrezas, es decir aquellas capacidades que pueden concretarse en un comportamiento, puesto que se han ido desarrollando mediante un entrenamiento y luego en una práctica aplicada específica (Arias, 1999).

4.2. Planeación de la secuencia didáctica

A continuación se anexan la planificación resumida de cada una de las sesiones:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO MAESTRIA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL SUR FORMATO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA					
PROFESORA ESTUDIANTE: SILVIA INÉS PULIDO PÉREZ SEGUNDA UNIDAD BIOL IV. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO? TEMA II. BIODIVERSIDAD DE MÉXICO SUBTEMAS: FACTORES GEOLÓGICOS, GEOGRÁFICOS, BIOGEOGRÁFICOS Y CULTURALES			PROFESOR SUPERVISOR: NILSA VILLAR CARMONA GRUPO: HORARIO: 15:00 a 17:00 pm. SESIÓN: 02. FECHA: 2 de Abril 2014 DURACIÓN DE LA CLASE: 90 min		
Propósito: Al finalizar la Unidad, el alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad, a partir del estudio de su caracterización, para que valore la necesidad de su conservación en México.					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS TEMATICOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	REFERENCIAS	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
Conceptuales (C) Identifica los factores que determinan la megadiversidad de México y por qué es importante la biodiversidad. Relaciona los factores naturales y sociales con la pérdida de la biodiversidad. Procedimentales (P) Fundamenta las causas que explican la megadiversidad de México. Desarrolla habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio ambientales y lo relacionan con su entorno Actitudinales (V) Reconoce la situación de la megadiversidad de México para valorarla. Colabora de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo. Asume una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno. Actúa en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.	Ubicación de México <ul style="list-style-type: none"> Factores biogeográficos Factores culturales 	APERTURA - Presentación de objetivos o intenciones de los temas como estrategias de enseñanza por parte de la profesora (15 min). - La profesora entregará a los alumnos un formato para un cuadro C-Q-A que se llenará a lo largo de la sesión. (20 min) - Se dará una presentación en Power Point sobre los factores que determinan la megadiversidad de México, realizando un modelo de exposición-discusión (25 min). DESARROLLO -Con la información reunida de las dos sesiones anteriores los alumnos en trabajo cooperativo integrarán la información en cuadros de doble columna (causa y efecto) con el tema "Factores que determinan la Megadiversidad de México: geológicos, geográficos, biogeográficos y culturales". (25 min) CIERRE -La profesora entregará una lectura de sensibilización para relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de biodiversidad, junto con un cuestionario. Titulado: Sembrador de sueños y recolector de tradiciones. (25 min) -Evaluación hacia la profesora por parte de los alumnos y del profesor supervisor GRACIAS	Diagnóstica Recuperación de conocimientos previos básicos sobre los factores que determinan la megadiversidad de México. Formativa Retroalimentación para la construcción del cuadro C-Q-A y de los cuadros de doble columna Sumativa Autoevaluación Heteroevaluación Cuadro CQA Cuadros de doble columna Cuestionario	Díaz, F. 2010 Toledo, V. 2010 Camacho, I. 2011 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geografia/default.aspx	Materiales: Cuaderno Plumas Plumones Hojas blancas Cañón Recursos: Presentación en power point Cuadro C-Q-A Cuadro de doble columna Lectura Cuestionario ANEXO 2 (cuadro C-Q-A) ANEXO 3 (cuadro de doble columna) ANEXO 4 (Lectura de sensibilización cuestionario)

Cuadro 1. Planeación de la sesión 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
 COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL SUR
 FORMATO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA

PROFESORA ESTUDIANTE: SILVIA INÉS PULIDO PÉREZ
 SEGUNDA UNIDAD BIOL. IV. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO?
 TEMA II. BIODIVERSIDAD DE MÉXICO
 SUBTEMAS: FACTORES GEOLÓGICOS, GEOGRÁFICOS, BIOGEOGRÁFICOS Y CULTURALES

PROFESOR SUPERVISOR: NILSA VILLAR CARMONA
 GRUPO: HORARIO: 15:00 A 17:00 pm.
 SESIÓN: 03 FECHA: 7 de Abril 2014
 DURACIÓN DE LA CLASE: 90 min

Propósito:
 Al finalizar la Unidad, el alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad, a partir del estudio de su caracterización, para que valore la necesidad de su conservación en México.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS TEMATICOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	REFERENCIAS	MATERIALES RECURSOS DIDÁCTICOS
<p>Conceptuales (C) Relaciona los factores naturales y sociales con la pérdida de la biodiversidad. Define el concepto de axioma biocultural. Define el concepto de interculturalidad.</p> <p>Procedimentales (P) Desarrolla habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio-medioambientales y lo relacionan con su entorno. Fundamenta, justifica e integra una controversia pública relacionada con desarrollos técnico científicos con implicaciones socio-medioambientales. Elabora informes de sus actividades, para presentarlos en forma oral y escrita.</p> <p>Actitudinales (V) Reconoce la situación de la megadiversidad de México para visitarla. Colabora de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo. Asume una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno. Actúa en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de axioma biocultural Intraculturalidad en su entorno cotidiano 	<p>APERTURA</p> <p>- Presentación de objetivos o intenciones de los temas como estrategias de enseñanza por parte de la profesora (5 min). - Presentación de noticias e identificación de los problemas ambientales y de los actores sociales. (10 min) -Presentación en power point de los grupos étnicos, estados con mayor biodiversidad y organismos representativos para el concepto de axioma biocultural (20 min). -"Presentación del video de "Ingeniero activista opositor a minera en Oaxaca" (15 min).</p> <p>DESARROLLO</p> <p>-Se organizarán grupos cooperativos para trabajar en un Caso Simulado "Oaxaca, el estado de mayor diversidad biológica y cultural de México y sus productos rurales. Los alumnos planearán el juego de roles de acuerdo a lo presentado en cada sector y empezarán a ensayar los papeles que desempeñarán (10 min).</p> <p>CIERRE</p> <p>- La profesora entregará por equipo una serie de preguntas esclarecedoras, para ofrecer al alumno la posibilidad de pensar sobre sus creencias, opiniones o preferencias con relación al tema suscitado y como consecuencia de los propios indicadores de valores. (40 min) -Evaluación hacia la profesora por parte de los alumnos y del profesor supervisor (5 min). GRACIAS</p>	<p>Diagnóstica</p> <p>Recuperación de conocimientos previos básicos sobre los alimentos que consumimos y la relación con los grupos étnicos</p> <p>Formativa</p> <p>Retroalimentación para la construcción del informe para la argumentación del papel de los actores del Caso Simulado</p> <p>Sumativa</p> <p>Autoevaluación Heteroevaluación Fichas técnicas Informe de argumentación Cuestionarios de preguntas esclarecedoras</p>	<p>Díaz, F. 2010</p> <p>Toledo, V. 2010</p> <p>Eckart, B. 2008.</p> <p>Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012.</p> <p>Ordóñez, M. y Rodríguez, P. 2008.</p>	<p>Materiales:</p> <p>Plumas Plumones Hojas blancas Tijeras Resistol Cuaderno Cañón</p> <p>Recursos:</p> <p>Presentación en power point Video Caso simulado Informe Cuestionario</p> <p>ANEXO 5 (Informe del protocolo).</p>

Cuadro 2. Planeación de la sesión 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRIA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL SUR
FORMATO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA

PROFESORA ESTUDIANTE: SILVIA INÉS PUJIDO PÉREZ
SEGUNDA UNIDAD BIOL IV. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO?
TEMA II. BIODIVERSIDAD DE MÉXICO
SUBTEMAS: FACTORES GEOLÓGICOS, GEOGRÁFICOS, BIOGEOGRÁFICOS Y CULTURALES

PROFESOR SUPERVISOR: NILSA VILLAR CARMONA
GRUPO: HORARIO: 15:00 A 17:00 pm.
SESIÓN: 04 FECHA: 9 de Abril 2014
DURACIÓN DE LA CLASE: 90 min

Propósito:
Al finalizar la Unidad, el alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad, a partir del estudio de su caracterización, para que valore la necesidad de su conservación en México.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS TEMATICOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	REFERENCIAS	MATERIALES RECURSOS DIDÁCTICOS
<p>Conceptuales (C) Relacione los factores naturales y sociales con la pérdida de la biodiversidad. Define el concepto de automa biocultural. Define el concepto de interculturalidad.</p> <p>Procedimentales (P) Desarrolle habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio-medioambientales y socio afectivas. Fundamenta, justifica e integra una controversia pública relacionada con desarrollos tecno científicos con implicaciones socio-medioambientales. Debate y emite un juicio en una controversia pública relacionada con desarrollos tecno-científicos con implicaciones socio-medioambientales.</p> <p>Actitudinales (A) Reconoce la situación de la megadiversidad de México para valorarla. Colabora de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo. Asume una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno. Actúa en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inetrculturalidad en su entorno cotidiano 	<p>APERTURA - Presentación de objetivos o intenciones de los temas como estrategias de enseñanza por parte de la profesora (5 min). -Se dará la representación de los distintos sectores en el caso simulado por trabajo cooperativo (20 min).</p> <p>DESARROLLO -La profesora guiará un debate como evidencia de aprendizaje de la posición de cada actor y las posibles soluciones del problema ambiental, con la participación de cuestiones que inciten a los estudiantes a aclarar su posición ante el tema (50 min). Los alumnos elaborarán un informe de argumentación para el personaje que les tocó representar como evidencia de aprendizaje. (25 min)</p> <p>CIERRE -Elaborarán y entregarán por equipo preguntas intercaladas (20 min). -Evaluación hacia la profesora por parte de los alumnos y del profesor supervisor. (20 min) GRACIAS</p>	<p>Diagnóstica</p> <p>Recuperación de conocimientos previos básicos sobre el trabajo cooperativo y aprendizaje socioafectivo</p> <p>Formativa</p> <p>Resolución de dudas con respecto al juego de roles, toma de decisiones y argumentación</p> <p>Sumativa</p> <p>Autoevaluación Heteroevaluación Evaluación Cumbre Cuestionario</p>	<p>Díaz F. 2010 CAL. 2008</p>	<p>Materiales:</p> <p>Pizarrón Plumas Plumones Hojas blancas Tijeras Resistol Cuaderno</p> <p>Recursos:</p> <p>Caso simulado Informe Cuestionario Evaluación de supervisor y por los maestrantes de MADEMS</p> <p>ANEXO 6 (evaluación de aprendizaje socioafectivo).</p> <p>ANEXO 7 (Formato hoja de evaluación del supervisor y hoja de evaluación para el docente por parte de los alumnos).</p>

Cuadro 3. Planeación de la sesión 3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 MAESTRIA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
 COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL SUR
 FORMATO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA

PROFESORA ESTUDIANTE: SILVIA INÉS PULIDO PÉREZ
 SEGUNDA UNIDAD BIOL. IV. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO?
 TEMA II. BIODIVERSIDAD DE MÉXICO
 SUBTEMAS: FACTORES GEOLÓGICOS, GEOGRÁFICOS, BIOGEOGRÁFICOS Y CULTURALES.

PROFESOR SUPERVISOR: NILSA VILLAR CARMONA
 GRUPO: HORARIO: 15:00 a 17:00 pm.
 SESIÓN: 01 FECHA: 31 de Marzo 2014
 DURACIÓN DE LA CLASE: 90 min

Propósito:
 Al finalizar la Unidad, el alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad, a partir del estudio de su caracterización, para que valore la necesidad de su conservación en México.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS TEMATICOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVALUACIÓN	REFERENCIAS	MATERIALES RECURSOS DIDÁCTICOS
<p>Conceptuales (C)</p> <p>Define el concepto de Biodiversidad.</p> <p>Identifica los factores que determinan la megadiversidad de México y por qué es importante la Biodiversidad</p> <p>Procedimentales (P)</p> <p>Interpreta el concepto de biodiversidad y las causas que explican la megadiversidad de México.</p> <p>Actitudinales (V)</p> <p>Reconoce la situación de la megadiversidad de México para valorarla.</p> <p>Colabora de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo.</p> <p>Asume una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno.</p> <p>Actúa en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</p>	<p>Concepto de Biodiversidad</p> <ul style="list-style-type: none"> > Diversidad de genes > Diversidad de especies > Diversidad de ecosistemas > Diversidad de relaciones > Diversidad de procesos evolutivos <p>Ubicación de México</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores geológicos • Factores geográficos 	<p>APERTURA</p> <p>- Presentación de objetivos o intenciones de los temas como estrategias de enseñanza por parte de la profesora (5 min). Se realizará una actividad denominada "Un ramillete de azahares para el corazón" (Incluida en anexos) -Se llevará a cabo una actividad focal introductoria, con un juego de lotería de la Selva Húmeda Tropical de los Tuxtles, Chiapas. (10 min) -Un alumno leerá en voz alta el texto titulado Selva Húmeda Tropical de los Tuxtles y se preguntará la opinión de los alumnos con respecto a lo que ahí se menciona. (10 min)</p> <p>DESARROLLO</p> <p>-Se emplearán las opiniones generadas para que los alumnos construyan el concepto de biodiversidad a través de sus ideas previas. (10 min) -Se dará una presentación en Power Point sobre los factores que determinan la megadiversidad de México, realizando un modelo de exposición-discusión (25 min).</p> <p>-</p> <p>CIERRE</p> <p>-La profesora guiará a los alumnos a integrar los nuevos conocimientos con su vida cotidiana con un tema integrador, "La observación de especies diferentes de camino a casa o escuela". (20 min) -Evaluación hacia la profesora por parte de los alumnos y del profesor supervisor GRACIAS</p>	<p>Diagnóstica</p> <p>Recuperación de conocimientos previos básicos sobre el concepto de biodiversidad y causas de la megadiversidad.</p> <p>Formativa</p> <p>Retroalimentación para la construcción del concepto de biodiversidad y Resolución de dudas del tema integrador</p> <p>Sumativa</p> <p>Autoevaluación Heteroevaluación Concepto de biodiversidad Mapa mental Observación de especies</p>	<p>Díaz, F. 2010</p> <p>Toledo, V. 2010</p> <p>Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012</p> <p>www.ibiologia.unam.mx/tuxtles/tuxtles.htm.</p>	<p>Materiales:</p> <p>Cuaderno Pluma Plumones Pizarra Calcomanías Cañón Cinta canela</p> <p>Recursos:</p> <p>Lotería de la selva Húmeda Tropical de los Tuxtles Mapa de México Definición pape bond Presentación en power point</p> <p>ANEXO 1 (Ramilletes de azahares para el corazón)</p>

Cuadro 4. Planeación de la sesión 4

4.3. Estructura didáctica, conceptual y metodológica de la propuesta

La planificación de la secuencia didáctica ha sido dividida en cuatro sesiones de 1 hora 30 min aproximadamente, las actividades realizadas se fundamentan en los fines que el programa de Biología IV presenta para el tema de relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de la Biodiversidad y tomando como fundamento el paradigma psicogenético de Piaget sobre el aprendizaje como proceso social en grupos colaborativos y con la interacción de pares; de la Teoría del aprendizaje de Ausubel sobre el aprendizaje significativo e ideas previas y; finalmente del paradigma sociocultural de Vygotsky sobre la apropiación de una serie de instrumentos de contexto sociocultural que los alumnos y alumnas llevan a la práctica a través de las relaciones sociales con sus pares mediante el lenguaje.

A continuación se presenta Cuadro 5. La estructura didáctica, conceptual y metodológica:

ESTRUCTURA DIDÁCTICA, CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA		
Docente: Pulido Pérez Silvia Inés SEGUNDA UNIDAD BIOL IV. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO? TEMA II. BIODIVERSIDAD DE MÉXICO SUBTEMA: FACTORES CULTURALES		
OBJETIVO: Aprendizaje: Relaciona los factores naturales y sociales con la pérdida de la biodiversidad.		
ESTRUCTURA CONCEPTUAL	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ESTRUCTURA METODOLÓGICA
Conceptos Concepto de axioma-biocultural Interculturalidad en su entorno cotidiano Concepto de Biodiversidad Diversidad de genes Diversidad de especies Diversidad de ecosistemas Diversidad de relaciones Diversidad de procesos evolutivos Ubicación de México Factores geológicos Factores geográficos Factores biogeográficos Factores culturales Leyes, Axiomas, Teorías y Principios Axioma bio-cultural	Conceptual Definir el concepto de biodiversidad, de axioma bio-cultural e interculturalidad. Relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de la biodiversidad. Actitudinal Reconocer la situación de la megadiversidad de México para valorarla Procedimental Determinar las causas que explican la megadiversidad de México y relacionarlo con su entorno social. Desarrollar habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio-medioambientales.	Orden cronológico de conceptos: Concepto de Biodiversidad Factores geológicos Factores geográficos Factores biogeográficos Factores culturales Concepto de axioma-biocultural Interculturalidad en su entorno cotidiano Nivel de profundidad Distingue: a) Definir el concepto b) Relacionar los factores naturales y sociales desde un enfoque intercultural c) Determinar las causas que explican la megadiversidad de México d) Desarrollar habilidades argumentativas, participativas y propositivas a partir de problemáticas socio medioambientales e) Valorar la importancia de la biodiversidad a partir de relacionar los factores naturales y sociales Transversalidad Factores sociales e interculturalidad Concepto de interculturalidad y axioma biocultural Pueblos indígenas y diversidad cultural

4.4.Descripción y justificación de la estrategia didáctica

De acuerdo a lo planteado, es importante hacer la mención y justificación de cada una de las actividades que incluyen un todo en la estrategia didáctica, la planificación responde a los objetivos que se proponen en el presente trabajo:

La presentación de los objetivos al inicio de cada sesión, permiten saber a los alumnos y alumnas desde un inicio lo que se hará y lo que se espera de ellos, para que fluyan las actividades de manera correcta, dejando claro que la cordialidad en el aula será relevante. Además esto permitirá que se establezca un orden y un ambiente adecuado para el respeto de las opiniones (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

La actividad focal introductoria, busca atraer los conocimientos previos e incluso crear una apropiada situación motivacional de inicio. Esto permite que los alumnos entren en sintonía con la nueva temática que a continuación se abordará (Díaz Barriga y Hernández, 2010). El conocimiento previo sobre el contenido, les permite hacer uso de lo que ya conocen de un tema como base para construir el significado de lo nuevo (Quesada, 2012). La organización de la información en la memoria a largo plazo es posible gracias a la estructura cognoscitiva, definida por Ausubel como el conjunto de hechos, definiciones, proposiciones, conceptos, etc., almacenados de una manera organizada, estable y clara (Quesada, 2012).

El modelo de exposición-discusión, es una estrategia que puede justificarse por el hecho de animar a los alumnos a que participen activamente en el proceso de construcción y a que tomen nota de los aspectos relevantes que se están tratando (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Un tema integrador, se define como el pretexto metodológico para abordar una secuencia didáctica; además permite, a través de aproximaciones sucesivas, la construcción y reconstrucción del conocimiento disciplinar e interdisciplinar. El tema integrador es heterogéneo, situacional y temporal; su duración está sujeta a la vigencia de los intereses de las y los estudiantes y a su disposición para el aprendizaje (Toledo, 2004).

Los cuadros C-Q-A, o también llamados los cuadros de tres columnas, han sido ampliamente utilizados en el aprendizaje de los alumnos, por el tipo de actividad reflexiva y la comprensión de la situación didáctica que permiten en los estudiantes ((Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Los cuadros de doble columna, siguen un cierto formato organizacional basado en las relaciones que representan. De este modo, una vez identificado el tema o categoría central, se pueden elaborar cuadros sinópticos en los que las columnas juegan un papel central para analizar la temática (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Los estudios recientes sobre trabajo colaborativo se asocian con posturas socio constructivista y destacan los intercambios comunicativos o discursivos y el tipo de interacciones que ocurren al trabajar juntos. El foco de análisis en esta perspectiva es la actividad conjunta y los mecanismos mediante los cuales se pasa a formar parte de una comunidad de práctica (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

La lectura de sensibilización, permite la comprensión de textos, es una actividad constructiva porque en el proceso de comprensión de lectura el lector no realiza simplemente una

transposición unidireccional de los mensajes comunicados en el texto a su base de conocimientos. El lector elabora una construcción a partir de los significados sugeridos por el texto, para lo cual utiliza sus recursos discursivos y cognitivos pertinentes y aprovecha los distintos índices y marcadores psicolingüísticos y los de formato, encontrados en el discurso escrito. Por tanto, la representación semántica o interpretación que los lectores logran construir son producto de las interacciones complejas lector-texto y del contexto sociocultural donde éstos están situados (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Los casos simulados, promueven en el alumno el interés, porque el estudiante es el centro, se pueden identificar problemas sociales visualizando así posibles soluciones, se propicia el aprendizaje social de la participación en las controversias tecno-científicas y la pasión propia del juego sin el exceso de prejuicios y de implicaciones personales (CTS, 2013).

En un debate, se presenta una competencia intelectual de confrontación que debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina. El profesor fungirá como moderador, es una disputa abierta con réplicas, requiere de una investigación documental rigurosa para poder replicar con fundamentos (Lizama, 2013).

En las preguntas intercaladas, se da la focalización de la atención y la selección de la información, construcción de conexiones internas y externas, que tienen que ver con la integración de la información textual con los conocimientos previos (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Y finalmente en el aprendizaje socio afectivo, se hace referencia a acciones tácticas que tienen la capacidad de reafirmar o modificar la conducta de un sujeto a partir del uso de una herramienta o recurso visual, auditivo, de textos, etc. Que estimula el sistema fisiológico, guardando de manera significativa dicha experiencia. Su principal objetivo es la reflexión, concientización y transformación de necesidades creadas por los individuos y la subjetividad que los caracteriza. Se sustentan en las teorías del aprendizaje constructivista, ya que tienen como fases: la motivación, aprehensión, adquisición, retención, recuerdo, desempeño y retroalimentación. Estas estrategias generan una reacción emotiva a partir de uno a varios sentidos, al hacerlo los alumnos y las alumnas vencen el nerviosismo, el temor a enfrentar a un grupo de individuos, a opinar, a exponer sus dudas, a equivocarse (Rosas, 2007).

CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA Y APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1. Ubicación en el programa de Biología del Nivel Medio Superior

La ubicación del tema de Biodiversidad, para los fines del presente trabajo, se encuentra en la materia de Biología IV del bachillerato universitario. En la segunda unidad denominada *¿Por qué es importante la biodiversidad de México?* El tema que abordaremos en esta estrategia es la *Biodiversidad de México: factores que afectan la biodiversidad, uso y conservación de la biodiversidad e importancia de la biodiversidad*; con el subtema: factores geológicos, geográficos, biogeográficos y culturales. Con el aprendizaje: *relacionará los factores naturales y sociales con la pérdida de la biodiversidad* (Programa de Biología, 2013).

5.2. Descripción de la secuencia didáctica detallada por sesión

La elección del grupo se hizo de acuerdo a los lineamientos establecidos para el programa de posgrado, se eligió un grupo de Biología IV del Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Sur, Grupo H “692” del ciclo escolar 2014-2. Con horario de lunes y miércoles de 15:00 a 17:00 pm; los días 31 de Marzo, 2, 7 y 9 de abril respectivamente; el grupo estuvo a cargo de la profesora titular Nilsa Villar Carmona. La estrategia correspondió al tema de factores que afectan la biodiversidad. La población con la que se trabajó fue de 30 alumnos inscritos, de 18 y 19 años de edad; aproximadamente 6 alumnos fueron dados de baja por faltas durante el semestre, del resto el primer día de la práctica docente se presentaron 17 alumnos; el segundo día 18 alumnos; el tercer día 19 alumnos y; finalmente el cuarto día 13 alumnos.

A continuación detallaré cada una de las sesiones, así como el tiempo aproximado que se utilizó:

Sesión 1:

Durante la primera reunión se revisó el concepto de Biodiversidad y los factores geológicos y geográficos. A continuación se describen en el Cuadro 6. Los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales:

Aprendizajes	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
El alumno:	<p><i>Definir el concepto de Biodiversidad.</i></p> <p><i>Identificar los factores que determinan la megadiversidad de México y por qué es importante.</i></p>	<p><i>Interpretar el concepto de biodiversidad y las causas que lo explican.</i></p>	<p><i>Reconocer la situación de la megadiversidad de México para valorarla.</i></p> <p><i>Colaborar de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo.</i></p> <p><i>Asumir una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno.</i></p> <p><i>Actuar en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</i></p>

En la *apertura* se indicaron los objetivos de la sesión para enmarcar los aprendizajes, se ubicaron la unidad, los temas y lo que ellos elaborarían para su posterior evaluación (5 min.). Para dar inicio a la secuencia y para favorecer la relación docente-alumno se realizó una actividad denominada “Un ramillete de azahares para el corazón” (incluida en anexos). Posteriormente se llevó a cabo una actividad focal introductoria, con un juego de lotería de la Selva Húmeda Tropical de los Tuxtlas, Chiapas (20 min.).

Durante el *desarrollo* se promovió la construcción del concepto de Biodiversidad de manera escrita en un papel bond tomando en cuenta sus ideas previas (10 min), se dio de manera colaborativa. También se dio una presentación en Power Point sobre los factores geológicos y geográficos que determinan la megadiversidad de México, realizando un modelo de exposición-discusión (25 min).

Finalmente en el *cierre* se dio un tema integrador donde se unieron los nuevos conocimientos con su vida cotidiana, denominado “La observación de especies diferentes de camino a casa o escuela” (20 min).

Los materiales que se utilizaron fueron: cuaderno, plumones, pluma, pizarrón, calcomanías, cañón y cinta canela y; los recursos fueron: juego de lotería, papel bond, noticias y la presentación.

Sesión 2:

Durante la segunda reunión se revisaron los factores biogeográficos y culturales. A continuación se describen en el Cuadro 7. Los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales:

Aprendizajes	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
El alumno:	<p><i>Identificar los factores que determinan la megadiversidad de México y por qué es importante.</i></p> <p><i>Relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de la Biodiversidad.</i></p>	<p><i>Fundamentar las causas que explican la megadiversidad de México.</i></p> <p><i>Desarrollar habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio-ambientales y lo relacionan con su entorno.</i></p>	<p><i>Reconocer la situación de la megadiversidad de México para valorarla.</i></p> <p><i>Colaborar de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo.</i></p> <p><i>Asumir una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno.</i></p> <p><i>Actuar en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</i></p>

En la *apertura* se indicaron de igual manera los objetivos de la sesión para enmarcar los aprendizajes, se ubicaron la unidad, los temas y lo que ellos elaborarían para su posterior evaluación (15 min.). Posteriormente se entregó un cuadro C-Q-A, C se refiere a lo que se conoce, la Q a lo que se quiere conocer o aprender y la A lo que ha aprendido. En esta sesión solo se contestó la columna C y Q (20 min). Además se dio una presentación en Power Point sobre los factores biogeográficos y culturales que determinan la megadiversidad de México, realizando un modelo de exposición-discusión (25 min).

Durante el *desarrollo* se revisó la información reunida de las dos sesiones anteriores los alumnos en trabajo cooperativo integraron la información en cuadros de doble columna (causa y efecto) con el tema “Factores que determinan la Megadiversidad de México: geológicos, geográficos, biogeográficos y culturales” (25 min).

Finalmente en el *cierre* se entregó una lectura de sensibilización para relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de biodiversidad, junto con un cuestionario. Titulado: Sembrador de sueños y recolector de tradiciones (25 min).

Los materiales que se utilizaron fueron: cuaderno, lápiz, pluma y cañón y; los recursos fueron: presentación, cuadro C-Q-A, cuadro de doble columna, texto y cuestionario.

Sesión 3:

Durante la tercera reunión se revisaron los conceptos de axioma biocultural y de interculturalidad y se integraron en su entorno cotidiano. A continuación se describen en el Cuadro 8. Los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales:

Aprendizajes	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
El alumno:	<p><i>Relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de la Biodiversidad.</i></p> <p><i>Definir el concepto de axioma biocultural.</i></p> <p><i>Definir el concepto de interculturalidad.</i></p>	<p><i>Desarrollar habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio-ambientales y lo relacionan con su entorno.</i></p> <p><i>Fundamentar, justificar e integrar una controversia pública relacionada con desarrollos tecnológicos con implicaciones sociales y medioambientales.</i></p> <p><i>Elaborar informes de sus actividades, para presentarlos en forma oral y escrita.</i></p>	<p><i>Reconocer la situación de la megadiversidad de México para valorarla.</i></p> <p><i>Colaborar de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo.</i></p> <p><i>Asumir una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno.</i></p> <p><i>Actuar en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</i></p>

En la *apertura* se indicaron de igual manera los objetivos de la sesión para enmarcar los aprendizajes, se ubicaron la unidad, los temas y lo que ellos elaborarían para su posterior evaluación (5 min.) Además se dio la presentación de noticias e identificación de los problemas ambientales y de los actores sociales (10 min). Posteriormente se realizó una presentación en Power Point de los grupos étnicos, estados con mayor biodiversidad y organismos representativos como actividad focal introductoria para el concepto de axioma-biocultural (20 min); además se presentó el video de “Ingeniero activista opositor a minera en Oaxaca” en la página <http://youtube.com/watch?v=bQuNvIZ2JY> (15 min).

Durante el *desarrollo* se organizaron en grupos cooperativos para trabajar en el Caso Simulado “Oaxaca, el estado de mayor diversidad biológica y cultural de México y sus productos rurales”. Los alumnos elaboraron un informe de argumentación para el sector que les tocó representar y empezaron el ensayo (10 min).

Finalmente en el *cierre* se guio un debate de la posición de cada actor y las posibles soluciones del problema ambiental con la participación de cuestiones que incitaron a los estudiantes a aclarar su posición ante el tema. Se dio el proceso de ensayo de los diferentes actores, además se entregaron por equipo una serie de preguntas esclarecedoras, para ofrecer al alumno la posibilidad de pensar sobre sus creencias, opiniones o preferencias con relación al tema suscitado y como consecuencia de los propios indicadores de valores (40 min).

Los materiales que se utilizaron fueron: pizarrón, plumones, cañón, lápiz, pluma y cuaderno y; los recursos fueron: presentación, video, caso simulado, informe y cuestionario.

Sesión 4:

Durante la última reunión se revisaron de igual manera los conceptos de axioma biocultural y de interculturalidad y se integraron en su entorno cotidiano. A continuación se describen en el Cuadro 9. Los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales:

Aprendizajes	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
El alumno:	<p><i>Relacionar los factores naturales y sociales con la pérdida de la Biodiversidad.</i></p> <p><i>Definir el concepto de axioma biocultural.</i></p> <p><i>Definir el concepto de interculturalidad.</i></p>	<p><i>Desarrollar habilidades argumentativas, participativas y propositivas en implicaciones socio-ambientales y lo relacionan con su entorno.</i></p> <p><i>Fundamentar, justificar e integrar una controversia pública relacionada con desarrollos tecno-científicos con implicaciones sociales y medioambientales.</i></p> <p><i>Debatir y emitir un juicio en una controversia pública relacionada con desarrollos tecno-científicos con implicaciones sociales y medioambientales.</i></p>	<p><i>Reconocer la situación de la megadiversidad de México para valorarla.</i></p> <p><i>Colaborar de manera ordenada y respetuosa al desarrollar actividades en equipos de trabajo.</i></p> <p><i>Asumir una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno.</i></p> <p><i>Actuar en un diálogo intercultural en pro de la conservación de la biodiversidad de México.</i></p>

En la *apertura* se indicaron de igual manera los objetivos de la sesión para enmarcar los aprendizajes, se ubicaron la unidad, los temas y lo que ellos elaborarían para su posterior evaluación. Además se dio un recordatorio de los actores para hacer la representación y se pasará a ir presentando a cada uno para que represente ante sus compañeros su postura (5 min).

Durante el *desarrollo* se dio la representación por parte de cada equipo dependiendo del sector que les tocó (incluía sector social, político, ético-moral, educativo, cultural y biológico) y después se dio un debate con la información recuperada, al final se elaboró un informe sobre las posibles soluciones al problema planteado (50 min).

Finalmente en el *cierre* se entregaron a los equipos preguntas intercaladas como introducción a los prejuicios y los estereotipos y se dará la evaluación por parte de los alumnos y el profesor supervisor hacia la profesora (20 min). Por último se evaluó al profesor (estudiante), por parte de los alumnos y del profesor titular (20 min).

Los materiales que se utilizaron fueron: pizarrón, plumones, lápiz, pluma y cuaderno y; los recursos fueron: caso simulado, informe, cuestionario, evaluación para alumnos y evaluación de supervisor hacia el profesor estudiante.

5.3. Evaluación

En primer lugar, la palabra evaluar proviene del francés *évaluer*. Permítanme ahora destacar, que la partícula *e* significa extraer, sacar, determinar o ponderar y la terminación *valuar* hace referencia al valor de algo. Cabe destacar en segundo lugar que, cuando evaluamos

algo determinamos su valor en función de los objetivos que nos hemos planteado conseguir (Zarzar, 2005).

En correspondencia, los objetivos de los aprendizajes esperados para esta estrategia didáctica, son en primera instancia de tipo informativo, ya que se refieren a la información con que el alumno entra en contacto durante nuestro curso, y definen el nivel o grado de apropiación que se debe conseguir con respecto a ellos. En este punto, podemos hablar de tres niveles de los objetivos de aprendizaje: conocer, comprender y manejar los contenidos respectivamente. Sin embargo, de modo accesorio también se incluyen objetivos de tipo formativo, es decir, nos referimos a la formación intelectual, a la formación humana, a la formación social y la formación específicamente profesional del estudiante (Zarzar, 1993).

Para el presente trabajo se propone presentar una metodología y evaluación cualitativa. De acuerdo a Taylor y Bogdan (1986), una investigación cualitativa es “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”.

Luego de esta aclaración retomemos el concepto de evaluación, para Lizama Fausto (2013), es la recopilación sistemática y continua de información cualitativa y cuantitativa que valora todo un proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde el punto de vista constructivista, evaluar es dialogar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para fines didácticos la evaluación toma en cuenta tres grandes aspectos: primero la **evaluación diagnóstica**, es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso

educativo. Cuando se trata de hacer una evaluación de inicio a un grupo o a un colectivo se le suele llamar prognosis, y cuando es específica y diferenciada para cada alumno lo correcto es llamarla diagnosis (Lizama, 2013).

Como segundo punto la **evaluación formativa o continua**, es aquella que se realiza a la par del proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que debe ser considerada, más que otras, como una parte reguladora y consustancial del proceso. Este tipo de evaluación parte de la idea de que se debe supervisar el proceso del aprendizaje, considerando que ésta es una actividad continua de reestructuraciones producto de las acciones de las y los alumnos y de la propuesta pedagógica (Díaz y Hernández, 2010).

Y por último la **evaluación sumativa**, es aquella que se realiza al término de un proceso instruccional o ciclo educativo cualquiera. Además de cumplir con ciertas funciones sociales, puede contribuir a tomar decisiones de orden pedagógico (Lizama, 2013).

En referencia a la clasificación anterior, los instrumentos de evaluación en la intervención ante grupo fueron: cuadro CQA, cuadro de doble columna, cuestionario de lectura de sensibilización, debate de caso simulado, cuestionario de evaluación por parte de los alumnos hacia el docente, cuestionario de evaluación del supervisor, presentación de clases video grabadas y la evaluación por parte de los alumnos maestrantes de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior Biología (MADEMS).

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Para enfrentar los retos del siglo XXI, la educación deberá centrarse en el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender, para que los mismos estudiantes adopten una autonomía creciente, que les permita tener herramientas que puedan usar a lo largo de su vida; la adquisición de habilidades cognitivas de alto nivel; así como la interiorización razonada de valores y actitudes. Para ello en la práctica docente se optó por emplear estrategias didácticas en el plano cognitivo que permitieran el empoderamiento de los estudiantes en los diferentes temas vistos en las sesiones, siempre acompañado de respeto, en un ambiente favorable para desarrollar las capacidades antes mencionadas. Se tomaron muy en cuenta las ideas previas de los estudiantes para que a partir de ahí se diera la nueva información y poder asociar ideas, además se recuperaron al final los conceptos vistos en clase con diferentes instrumentos de evaluación.

De acuerdo a la taxonomía de Benjamín Bloom, clasifica y ordena el aprendizaje, facilitando nuestra acción planificadora como docentes. Para tal fin, y de acuerdo al campo cognoscitivo, el cual abarca las subáreas de conocimiento, la comprensión, la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación. Además en esta intervención también se tomó en cuenta el campo afectivo, es decir, el criterio que sirve de base para la discriminación de las categorías de los objetivos, es el grado de interiorización que una actitud, valor o apreciación revela en la conducta de un mismo individuo. Los objetivos del campo afectivo se manifiestan a través de la toma de conciencia, la respuesta, la valoración, la organización y la caracterización con un valor o un complejo de valores.

6.1. Sesión 1. Actividades para organizar la información de las ideas previas

6.1.1. Actividad ramilletes de azahares para el corazón

Para dar inicio a la presentación de los alumnos y alumnas con la profesora, se realizó la actividad de "un ramillete de azahares para el corazón", esta dinámica refleja los gustos de los estudiantes, su manera de pensar, su personalidad y su disposición para el trabajo. La iniciativa de todos y su colaboración permitió un ambiente favorable para el proceso de enseñanza y aprendizaje y un primer paso hacia un diálogo de tolerancia y respeto.

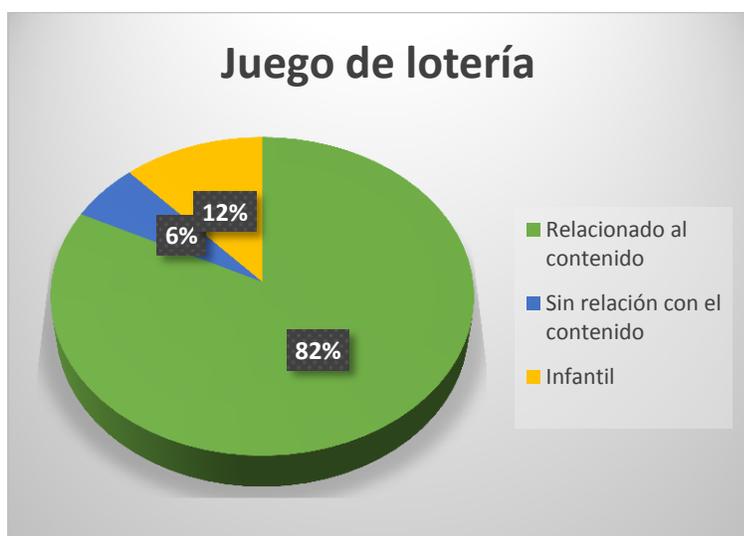
6.1.2. Juego de lotería

Se realizó la actividad focal introductoria con el juego de lotería de la "Selva Húmeda Tropical de los Tuxtlas, Chiapas" del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, para integrar el conocimiento previo del contenido haciendo uso de lo que ya se conoce del tema como base para construir el significado de lo nuevo. Dentro de los niveles cognitivos, este recurso favoreció el recordar o recordar, es decir, traer a la memoria y reproducir objetos intelectuales como: eventos, fechas, lugares, ideas principales, estructuras teóricas, etc. Además con la lectura de las características que definen a este tipo de ecosistema se lograron evocar conceptos y despertar la curiosidad de los alumnos y alumnas sobre aspectos de ecología, biodiversidad, conservación, manejo de recursos, etc. Específicamente aplicando razonamiento, deducción, relación y sensibilidad en implicaciones sociales y medio ambientales y no solamente ejercitar y fortalecer la memoria y la concentración.

Por lo tanto, de manera general se reconoce el valor que tiene la biodiversidad en nuestro país, ya que los alumnos interpretaron las características que definen a la selva húmeda tropical y la importancia de preservar estos ecosistemas en pro de la conservación de la gran diversidad de

organismos que se encuentran en ella, asumiendo una actitud de responsabilidad ante el cuidado del entorno.

De acuerdo a los datos de la gráfica 1 sobre los porcentajes de la actividad de juego de lotería, un 82 % alude que esta tarea se relaciona con el contenido del tema, el 12 % que no hay relación con el contenido y el 6% la percibe como un evento infantil.



Gráfica 1. Porcentajes de la actividad "Juego de lotería"

6.1.3. Concepto de biodiversidad

Siguiendo la secuencia, durante el desarrollo, se elaboró la actividad "construcción del concepto de biodiversidad" de manera escrita tomando en cuenta sus ideas previas, las menciones de los alumnos y alumnas en trabajo colaborativo se encuentran en el cuadro 10. Concepto de biodiversidad:

Cuadro 10. Concepto de biodiversidad

Biodiversidad	Concepto
Equipo 1	La diversidad de vida que hay en el planeta. Diferentes especies que existen en los diversos ecosistemas como plantas y animales.
Equipo 2	Consideramos a la biodiversidad como la amplia gama de variedad de seres vivos que habitan en la Tierra con la que formamos parte.
Equipo 3	La enorme cantidad de flora, fauna y ecosistemas que existe en el planeta Tierra.
Equipo 4	Variación de especies distintas ubicadas en una región.
Palabras clave	Especies, ecosistemas, relación de las especies incluyendo al ser humano y diversidad genética

Las ideas previas de los alumnos y alumnas son construcciones para responder a su necesidad de interpretar los fenómenos naturales. La interpretación que hicieron del concepto de Biodiversidad engloba justamente sus características, es decir, nombraron los conceptos clave de su definición: especies, ecosistemas, genes y su relación. Cabe señalar que solamente un equipo observa su propio ser como parte del ambiente.

En este sentido, se logra deducir por parte de los alumnos y alumnas el concepto de biodiversidad, así como los factores que determinan la megadiversidad de México, a partir de una presentación sobre los factores geológicos y geográficos en una dinámica de exposición-discusión y de carácter formativo en grupos colaborativos con actuar intercultural permitiendo un encuentro, respeto, diálogo, comprensión y sinergia, para identificar el concepto y sus variables. La interpretación se da con el parafraseo utilizado en la reconstrucción del término.

6.1.4. La observación de especies diferentes de camino a casa o escuela

Finalmente para el cierre, se utilizó un tema integrador, como el pretexto metodológico para abordar la secuencia didáctica; esto nos permitió, a través de aproximaciones sucesivas, la construcción y reconstrucción del conocimiento disciplinar e interdisciplinar. El tema integrador al ser heterogéneo, situacional y temporal; nos dio paso al conocimiento de los intereses de los y las estudiantes y su disposición para el aprendizaje (Toledo, 2004).

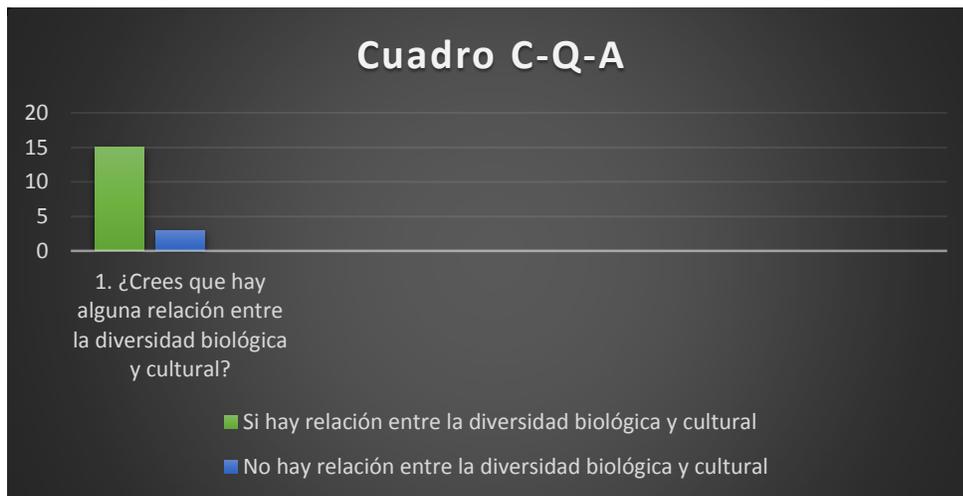
Se tocaron proyectos asociados al Colegio de Ciencias y Humanidades, para que los alumnos pudieran relacionarlo con la Biodiversidad y su aplicación, como por ejemplo, el Taller de Manejo y Controles del Humedal Artificial: agua, vegetación y sustrato; Taller de Investigación en los “reactores” o humedales piloto y sistema de sensores; Taller de Análisis Físicoquímico de la calidad del agua y del afluente del humedal del CCH Sur; Curso taller de microbiología y medios de cultivo y; SILADIN Sur, con el laboratorio de Botánica Acuática.

6.2. Sesión 2. Actividades para integrar información nueva

6.2.1. Cuadro C-Q-A

En el inicio de la segunda sesión, se contestó un cuadro C-Q-A, con los siguientes apartados: C- lo que se conoce, Q- lo que se quiere conocer o aprender y A-lo que se ha aprendido. Las preguntas involucradas se incluyen en los anexos y fueron realizadas con el objetivo de permitir una actividad reflexiva con respecto a si los alumnos creen que hay alguna relación entre la diversidad biológica y la diversidad cultural, justificando en todo momento sus respuestas; además enfocado en la comprensión de la situación didáctica en la que reconozcan las características de un país megadiverso; así como la importancia de conservar la diversidad cultural con respecto a la biodiversidad (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

El cuadro C-Q-A como ya se mencionó, nos ofrece la posibilidad de conocer las ideas previas de los alumnos y lo que al final, de una o dos sesiones dependiendo de la temática, ha alcanzado en su proceso cognitivo. Las ideas previas que se pueden resaltar en la pregunta de si ¿Crees que hay alguna relación entre la diversidad biológica y la diversidad cultural? Sí, No ¿Por qué? Se examinan en la gráfica 2. Datos cualitativos del cuadro C-Q-A.



Gráfica 2. Datos cualitativos del cuadro C-Q-A.

Aunque la mayoría de las respuestas es que sí, no se alcanza aún el nivel de interpretación que se busca, es decir, que los alumnos den una idea o concepto determinando sus consecuencias a partir de reglas conocidas. También implica el reordenamiento de la comunicación, o una nueva forma de enfocarla. Algunas respuestas se consideran en el cuadro 11. Relación entre la diversidad biológica y cultural:

Cuadro 11. Relación entre la diversidad biológica y cultural

a) No, es muy diferente la diversidad biológica a la cultural.

b) Sí, creo que la diversidad biológica y cultural va de la mano, y es una base importante porque los dos aportan cosas diferentes que otro no puede aportar.
c) Sí porque tiene que ver mucho el lugar donde se vive, costumbres, etc. Se usan cosas de la naturaleza que están en el entorno.
d) Sí, porque en base a la diversidad biológica algunas veces, podemos conocer y comprender más y fortalecer nuestra diversidad cultural.
e) No, la biológica se da por distintos factores naturales, los culturales son más bien decididas y adaptadas por las personas.
f) Sí, porque lo cultural tiene que ver con la vida de un ser humano y como se relaciona con su medio.
g) Sí, porque las culturas van definiendo sus características de acuerdo al ambiente en el que se desarrollan.

Con respecto a la pregunta de ¿Por qué México es un país megadiverso y cuáles son las causas que lo determinan? Resaltan las siguientes respuestas en el cuadro 12. Características y causas de México como país megadiverso:

Cuadro 12. Características y causas de México como país megadiverso

a) Por su gran cantidad de vegetación y diversidad de especies animales que habitan en nuestro país. Sus causas son la geográfica, su relieve.
b) Porque cuenta con muchos ecosistemas y por consiguiente muchas especies. Sus causas son nuestra posición geográfica.

c) Porque su territorio cuenta con distintos y variados ecosistemas, lo que nos ayuda a que tengamos más variedad. Sus causas son el espacio geográfico, ecosistemas, clima, fauna, vegetación, rocas etc.
d) Supongo que por la diversidad de cosas que se encuentran en México
e) Por su posición en el globo terráqueo, es decir, por estar en el Ecuador y Trópico de Cáncer, tiene todos los tipos de ecosistemas.

Con respecto a ¿Qué lugar que ocupa México de los países megadiversos?, 4 alumnos contestaron no lo sé, el resto contestaron 4º, 5º o en los primeros lugares. Finalmente en el cuadro 13. Se hace referencia a la pregunta ¿Cuál es la importancia de conservar la diversidad cultural con respecto a la biodiversidad?:

Cuadro 13. Importancia de conservar la diversidad cultural con respecto a la biodiversidad

a) La cultura tiene que prevalecer en nuestro país para que no se destruyan los ecosistemas.
b) Para así evitar otro tipo de afectaciones y mantener en equilibrio al país.
c) La diversidad cultural ayuda ya que es parte de la Biodiversidad.
d) Mantener un equilibrio, supongo.
e) Que si se conserva se mantiene el equilibrio ecológico que afecta a todos los seres vivos de un ecosistema.

Los cuadros C-Q-A o también llamados los cuadros de tres columnas, han sido ampliamente utilizados en el aprendizaje de los alumnos y alumnas, por el tipo de actividad reflexiva y la comprensión de la situación didáctica que permiten en los estudiantes (Díaz Barriga y Hernández, 2010). En esta perspectiva, la reflexión que se produce en los jóvenes nos interesa para que puedan ser guiadas las actividades en conjunto.

En definitiva, los alumnos y alumnas alcanzan el nivel cognitivo de análisis al distinguir y separar la información aprendida en sus principios o elementos, buscando interrelaciones entre los factores naturales y sociales. Teniendo claro que las afectaciones que se hagan en un sector de la población se verán reflejadas invariablemente en otros, esto nos permitirá entrar en el siguiente nivel cognitivo de la secuencia, la aplicación. Incluyendo la resolución de problemas, la argumentación y el análisis.

6.2.2. Cuadro de doble columna

Para el desarrollo, se utilizaron los cuadros de doble columna, ya que siguen un cierto formato organizacional basado en las relaciones que representan. De este modo, una vez identificado el tema o categoría central, se pueden elaborar cuadros sinópticos en los que las columnas juegan un papel central para analizar la temática (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

El trabajo se realizó por equipo, ya que estudios recientes sobre trabajo colaborativo se asocian con posturas socio constructivista y destacan los intercambios comunicativos o discursivos y el tipo de interacciones que ocurren al trabajar juntos. El foco de análisis en esta

perspectiva es la actividad conjunta y los mecanismos mediante los cuales se pasa a formar parte de una comunidad de práctica (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Los resultados se esquematizan en el cuadro 14. Factores geográficos, geológicos, biogeográficos y culturales. Causas y consecuencias:

Cuadro 14. Cuadro de doble columna

	Factores geográficos	Factores geológicos	Factores biogeográficos	Factores culturales
Equipo 1	Son causas los climas, estos afectan la zona ya sea aumentando la diversidad o disminuyéndola de acuerdo a nuestros tipos de climas y la cantidad de agua con la que se cuenta.	Las causas son las diferencias en el terreno, la altura. De acuerdo al terreno los ecosistemas y las especies cambian o varían y se adaptan.	La causa son las regiones con las que cuenta el país: clima, altura, hidrografía. En estas regiones hay un mayor número de especies.	Su causa son las ideas, las creencias, la religión y la lengua o idioma. Este factor afecta directamente a los ecosistemas, pues de acuerdo a nuestra cultura podemos conservar o destruir una especie.
Equipo 2	La causa son los diversos climas en el país, debido a su ubicación en el planeta. Esto permite que México sea uno de los países que se encuentra en los primeros lugares de megadiversidad.	El país presenta llanuras, mesetas, valles y montañas. La consecuencia es que debido a esto haya barreras reproductivas.	Hay ecorregiones específicas, en las que las especies se adaptan. Hay una mayor acentuación de especies en las zonas más cercanas a los Trópicos y al Ecuador.	La causa son el lenguaje, escritura, tradiciones, costumbres, cada población se delimita por una determinada región. Hay una gran diversidad de opiniones, de críticas que enriquecen al país.
Equipo 3	La causa es el acercamiento que tenemos con el Ecuador y los diferentes climas que hay en las regiones. La consecuencia es la diversidad de flora y fauna.	Tiene que ver con la evolución de las especies y sus ecosistemas al paso del tiempo. Y la consecuencia es la adaptación de los seres vivos con respecto a sus climas.	Las causas se caracterizan por las zonas geográficas, es decir, las regiones y la relación que tienen con el crecimiento de su flora y su fauna. La consecuencia es la diversidad de especies.	Las causas tienen que ver con la relación de las culturas, lenguas, tradiciones y costumbres que tiene el ser humano con respecto a los ecosistemas. La consecuencia es la diversidad de las especies que también puede desaparecer.
Equipo 4	México está situado en el Trópico de Cáncer y alineado con el Ecuador. Está ubicado al centro del continente americano. Las consecuencias es que México es uno de los países con mayor biodiversidad. La consecuencia es ser un país multicultural y multiétnico.	Las causas son las montañas que están a distintos niveles, y la entrada de agua y salida de ella. Las consecuencias son los diferentes climas y ecosistemas distribuidos a lo largo del territorio.	Las causas son las distribuciones de especies a lo largo de todo el territorio nacional. La consecuencia es una diversidad cultural y biológica enorme.	Las causas son las comunidades indígenas que están ubicadas donde hay mayor biodiversidad. Las migraciones hacia el centro y sur del territorio. Las consecuencias son la diversidad de lenguas, tradiciones, costumbres y variedad de identidades étnicas.

Equipo 5	Las causas son la ubicación del país, los climas, los ecosistemas y la cantidad de agua que entra y sale del territorio. Las consecuencias son muchas especies de flora y fauna, incluido también otros reinos.	Las causas son los sistemas montañosos, depresiones, sierras, volcanes y valles. La consecuencia es la adaptación de las especies.	Las causas son los ecosistemas, la ubicación del país nos proporciona una variación amplia de climas que están asociado con cada región. Las consecuencias mucha concentración de especies.	Las causas son la variación de los climas, las migraciones, los problemas religiosos, los aspectos políticos, económicos y sociales. Las consecuencias son la gran variedad de etnias.
-------------------------------	---	--	---	--

Desde la perspectiva de los aprendizajes procedimentales, en el cuadro de doble columna, los alumnos y alumnas fundamentan y construyen comentarios argumentados sobre las relaciones entre los factores geográficos, geológicos, biogeográficos y culturales, para explicar las causas y consecuencias de la megadiversidad de México utilizando en su parafraseo los conceptos de climas, ecorregiones, etnias, mesetas, valles, montañas, Trópico de Cáncer, el Ecuador, Biodiversidad, etc.

En el plano cognitivo los estudiantes alcanzaron el nivel de síntesis y evaluación, ya que pudieron llenar el cuadro de doble columna mediante la suma y el compendio de las partes y su análisis. Además emitieron juicios estimando, apreciando y calculando el valor de la información que cada integrante del equipo aportaba.

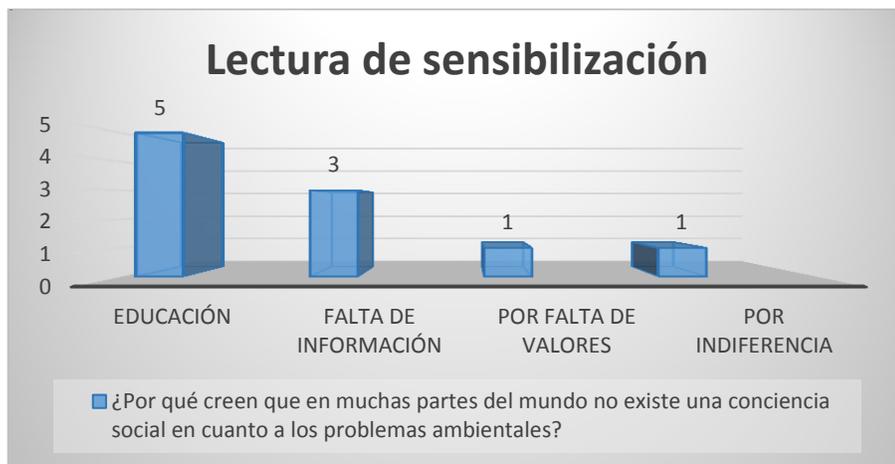
En esta actividad, actuaron, asumieron y colaboraron nuevamente en un diálogo intercultural, ya que tenían distintas opiniones, puntos de vista, pero lograron tener acuerdos con respeto y sabiendo escuchar al otro, para así poder responder al cuadro.

6.2.3. Lectura de sensibilización

Finalmente a manera de cierre se realizó una lectura de sensibilización denominada “Sembrador de sueños y recolector de tradiciones”, esta actividad permite la comprensión de textos, es una actividad constructiva porque en el proceso de comprensión de lectura el lector no realiza simplemente una transposición unidireccional de los mensajes comunicados en el texto a su base de conocimientos. El lector elabora una construcción a partir de los significados sugeridos por el texto, para lo cual utiliza sus recursos discursivos y cognitivos pertinentes y aprovecha los distintos índices y marcadores psicolingüísticos y los de formato, encontrados en el discurso escrito. Por tanto, la representación semántica o interpretación que los lectores logran construir son producto de las interacciones complejas lector-texto y del contexto sociocultural donde éstos están situados (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Como consecuencia, los alumnos y las alumnas respondieron un cuestionario y los resultados se encuentran representados en las gráficas 3 y 4 de los datos cualitativos de la lectura de sensibilización en las preguntas de: ¿Por qué creen que en muchas partes del mundo no existe una conciencia social en cuanto a los problemas ambientales? y ¿Qué se puede hacer desde las aulas para que haya un cambio permanente hacia una actitud responsable y positiva con respecto a la naturaleza?

En la pregunta ¿por qué creen que en muchas partes del mundo no existe una conciencia social en cuanto a los problemas ambientales? La mayoría mencionó que por falta de educación, falta de información, por falta de valores y por indiferencia respectivamente (Gráfica 3).

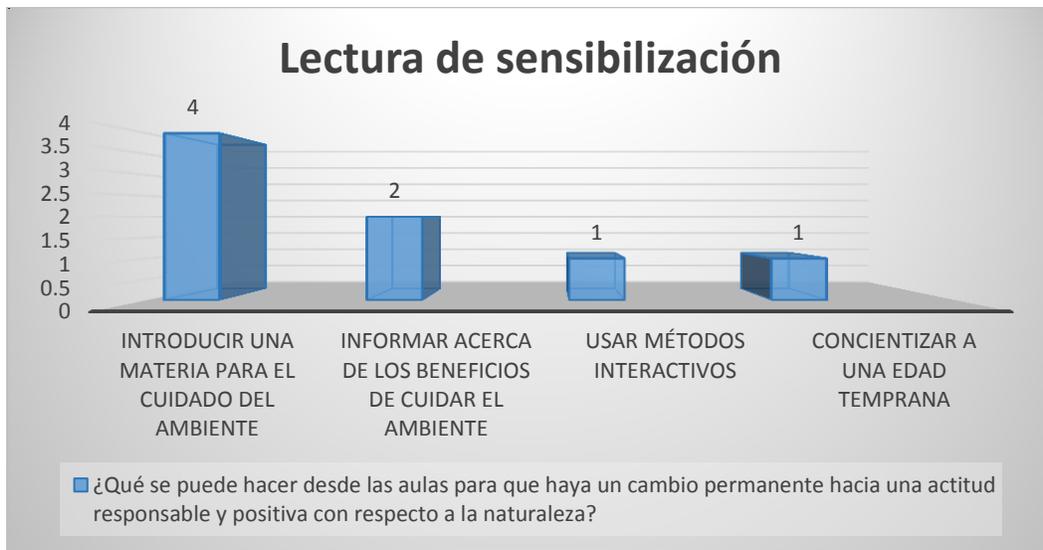


Gráfica 3. Datos cualitativos de la lectura de sensibilización.

Esto indica, la reafirmación de la relación entre los factores naturales y sociales con respecto a la pérdida de la biodiversidad, los estudiantes responden que en muchas partes del mundo no existe una conciencia social en cuanto a los problemas ambientales debido principalmente a la educación, para ellos la inclusión de temas relevantes o referentes a problemas sociales o medio ambientales en el bachillerato es indispensable en su actuar con respecto a la naturaleza. Por otro lado consideran que la falta de información es un aspecto relevante, por la ausencia de valores y en menor medida pero no menos importante por indiferencia.

Cabe destacar que al principio de las sesiones las alumnas y alumnos no concebían en general que ellos formaban parte del ambiente y por lo tanto no relacionaban los factores naturales con los sociales, en este proceso cognitivo de reflexión y de interpretación de la información recibida acerca de una conciencia social con respecto al ambiente se planteó una argumentación para poder resolver el cuestionario a través de la lectura de sensibilización.

Y en la pregunta ¿Qué se puede hacer desde las aulas para que haya un cambio permanente hacia una actitud responsable y positiva con respecto a la naturaleza? Las respuestas fueron introducir una materia que nos enseñe los beneficios de cuidar el ambiente, informar acerca de usar métodos interactivos para atraer a los jóvenes, concientizar desde una edad temprana a las nuevas generaciones (Gráfica 4).



Gráfica 4. Datos cualitativos de la lectura de sensibilización.

Las respuestas de los y las jóvenes abren áreas de oportunidad tanto para el sector educativo como familiar, ya que mencionan que falta una materia que les permita visualizar no solamente las características para cuidar el medio ambiente, sino también informar acerca de los beneficios de preservarlo. Además de utilizar estrategias que sean atractivas para ellos, así como concientizar a una edad temprana a las nuevas generaciones.

La utilización de diversos textos son muy importantes porque nos acercamos a la vida mediante ellos, los interpretamos fijando discursos por escrito, nos entendemos y expresamos por medio de textos. Esta herramienta justifica la importancia de la lectura, ya que es el medio por el que desentrañamos y hacemos nuestra una importante información sobre algún contenido. Los alumnos y alumnas se enfrentaron al texto desde sus intereses personales como una tarea externa de la propuesta en el contexto escolar, haciendo énfasis en la parte biológica, cultural y social.

6.3. Sesión 3 y 4 Caso simulado

6.3.1. Propósitos del caso simulado

Para plantear un caso simulado en el aula se requiere de las siguientes características:

- Compartir la noticia a la cual se le da controversia y presentar con ella los diversos actores sociales
- Discutir el tema de estudio para mirar las ideas y los conocimientos iniciales de los estudiantes
- Repartir los actores sociales para que estudien y busquen la razón del comportamiento de cada actor frente al tema. Al mismo tiempo se selecciona un grupo conciliador quien estará encargado de dar el juicio del debate establecido
- Fuera de la controversia y el debate, se deja un tiempo para el diálogo sobre el juicio emitido por el grupo conciliador

Con los casos simulados se promoverá en el estudiante:

- Interés, porque es el estudiante el centro, siendo el encargado de elaborar sus informes, exponer sus razones y exponer con argumentos las otras posiciones
- La identificación de problemas sociales visualizando posibles soluciones
- Una alternativa educativa donde se propicia el aprendizaje social de la participación en las controversias tecno-científicas
- El interés propio del juego sin exceso de prejuicios y de implicaciones personales que supondrían discutir sobre controversias reales, ante las que pueden existir posiciones predefinidas
- Habilidades de tipo argumentativas de tipo social, es decir, basados en información real y finalmente los argumentos desde la visión tecnológica
- Permite traer la realidad al salón de clase haciendo posible la reflexión de problemas sociales relevantes partiendo de un diálogo intercultural
- Enfoque socio afectivo, implementado a través del juego, para que los alumnos comprendan los diferentes mundos culturales de unos y otros. Así como también el refuerzo de la autoestima dada la satisfacción que otorga el lograr relacionarse con los demás

6.3.2. Descripción del caso simulado "Oaxaca, el estado de mayor diversidad biológica y cultural de México: proyecto minero San José, del Progreso".

Datos generales

El Proyecto Minero "San José" del Progreso Oaxaca, desde 2004 hasta 2008 estuvo en etapa de exploración, posteriormente de 2008 a 2011 la empresa realizó trabajos de preparación, finalmente hacia septiembre de 2011 la empresa inició la etapa de explotación de plata y oro.

Datos recientes confirman, que durante el año 2012 la empresa minera explotó 2 millones de onzas de plata y 18 mil onzas de oro (GF, 2011).

6.3.2.1. Planteamiento del problema del caso simulado

El impacto que generan los productores rurales de Oaxaca sobre el ambiente es diferencial, a mayor incorporación de tecnología moderna, mayor transformación del ambiente y mayor tasa de deforestación.

En algunas regiones geológicamente muy antiguas la presencia de prácticas productivas tradicionales ayuda a disminuir el deterioro de dichos ambientes.

Sin embargo se cuestiona: ¿Por qué no se protege al sector rural mexicano para que realice lo que mejor sabe hacer: identificar, seleccionar, domesticar, cultivar y mantener la biodiversidad de México y producir alimentos, no solo para ellos sino para más del 80% de la población urbana del país que no produce sus alimentos?

Para responder por qué no se conservan dichas prácticas, requerimos de un análisis específico del caso con respecto a la Biodiversidad del estado, integrándolo en conjunto con las instituciones gubernamentales y la legislación que protege al sector social mexicano.

6.3.2.2. Descripción del caso simulado: se da a todos los equipos para que preparen el rol o aspecto que les sea asignado en la sesión 3

La información que se muestra en el cuadro 15, referente al Proyecto "San José" del Progreso, Oaxaca, México, se entrega a cada equipo una sesión antes de la representación de cada rol o sector involucrado, para que se pueda dar el ensayo de los papeles asignados que van a desempeñar los alumnos y las alumnas frente al grupo.

Cuadro 15. Proyecto Minero “San José del Progreso, Oaxaca, México”.

Nombre Empresa	Fortuna Silver Mines Inc.
País de origen de la empresa	Canadá
Información sobre la empresa	Fortuna Silver Mines cuenta con dos minas en etapa de explotación comercial ubicadas en los países de Perú y México. Fue formada en 2005 y es una de las empresas con más rápido crecimiento entre los productores de plata en América Latina, la empresa minera ha proyectado incrementar su producción de 2,5 millones de onzas de plata y 7000 onzas de oro en 2011, hacia 5 millones de onzas de plata y 26 000 onzas de oro para 2014. Actualmente la empresa tiene concesionada la cantidad de 95, 600 hectáreas en ambos países y tiene pensado expandirse, por lo que actualmente se encuentra explorando en las regiones vecinas de los proyectos “San José” en Oaxaca, México y “Calylloma”, Arequipa, Perú.

<p>Instituciones estatales relacionadas al caso</p>	<p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Procuraduría Agraria (PA), Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Comisión Federal de Electricidad (CFE), Procuraduría General de la república (PGR), Comisión para la Regulación de la Tenencia de la Tierra (CORETT), Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, Secretaría General de Gobierno del Estado de Oaxaca (SEGEGO), Secretaría de Turismo y Desarrollo Económico del Estado de Oaxaca, Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Oaxaca, Secretaría de las Infraestructuras y el Ordenamiento Territorial Sustentable (SINFRA), Servicios de Salud de Oaxaca (SSO), Secretaría de Asuntos Indígenas (SAI), Coordinadora para la Atención de los Derechos Humanos del Estado de Oaxaca (CADHEO), Procuraduría General de Justicia del Estado de Oaxaca, Defensoría de los Derechos Humanos del Pueblo de Oaxaca (DDHPO).</p>
<p>Legislación relacionada al caso</p>	<p>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley Minera, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley Agraria, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal</p>

	del Trabajo, Ley General de Asentamientos Urbanos, Ley Orgánica Municipal, Normas Oficiales Mexicanas, Ley de Derechos y Comunidades Indígenas del Estado de Oaxaca, Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca, Convenio 169 de la OIT
Pueblo indígena o comunidades	Las comunidades afectadas por el proyecto pertenecen al pueblo Zapoteco de los Valles Centrales del estado de Oaxaca.
Situación jurídica de las tierras indígenas en el lugar	Propiedad colectiva indígena
Información sobre la situación jurídica de las tierras indígenas en el lugar	<p>La comunidad indígena de San José del progreso es reconocido en el régimen de propiedad agraria como ejido, mediante procedimiento de dotación y procedimientos de ampliación de ejidos.</p> <p>Desde 2006 ingresaron al PROCEDE, y el ejido fue dividido en parcelas, favoreciendo los intereses de la empresa minera. La empresa minera se instaló en parcelas de ejidatarios bajo contratos de usufructo ventajosos sin el conocimiento pleno de los ejidatarios que suscribieron dichos contratos.</p> <p>Los integrantes de San José del Progreso se asumen como comunidad indígena, siguen conservando la tenencia colectiva de la tierra en riesgo latente de convertirse en propiedad privada.</p> <p>Actualmente el ejido no cuenta con órganos de representación y vigilancia, derivado de un conflicto interno generado por la empresa</p>

	<p>minera.</p>
<p>Problemas generados por el proyecto</p>	<p>Afectaciones sociales: emisión de autorizaciones sin la consulta de la población, división comunitaria-rompimiento del tejido comunitario, incremento de grupos armados ligados a la empresa y a las autoridades municipales que están a favor de la mina, persecución y agresiones hacia defensores/as de derechos humanos y sus bienes, falta de transparencia en la administración de recursos municipales y los de la empresa minera, falta de administración de justicia, asesinatos, violaciones sistemáticas a los derechos humanos de la población.</p> <p>Afectaciones Ambientales: emisiones de polvo, enfermedades en la piel, emisiones de contaminantes al aire libre, ruido excesivo en la población.</p>
<p>Oportunidades ofrecidas por el proyecto</p>	<p>Como estrategia para conseguir el respaldo de la comunidad la empresa minera ha gestionado con las autoridades estatales y federales recursos para la implementación de proyectos productivos, infraestructura (pavimentación de calles, alumbrado público y presas de retención de agua pluvial) y servicios: becas para estudiantes, actividades festivas.</p> <p>Los beneficios únicamente son dirigidos al sector de la población que respalda el proyecto, lo cual incrementa la división comunitaria.</p> <p>Según información oficial, la empresa aporta el 1% de las ganancias totales al erario público federal y municipal.</p>

<p>Derechos afectados</p>	<p>Derecho a la vida: debido a problemas generados por la empresa minera, han sido asesinadas cuatro personas: Oscar Venancio Martínez Rivera y Félix Misael Hernández (19 de Junio de 2010), Bernardo Méndez Vásquez (18 de enero de 2012) y Bernardo Vásquez Sánchez (15 de marzo de 2012), asimismo durante 2012 han sido heridas por impacto de arma de fuego ocho personas: Rosalinda Dionisio Sánchez, Abigail Vásquez Sánchez, Álvaro Andrés Vásquez Sánchez, Bertín Vásquez Ruíz, Guadalupe Andrés Vásquez Ruíz, Celso Vásquez Sánchez, Pascasio Pérez Manuel y Carlos Sánchez Pérez.</p> <p>Derecho a la consulta y al consentimiento previo, libre e informado, derecho a la autonomía comunitaria, derecho a un medio ambiente sano, derecho a la salud, derecho a la propiedad colectiva de la tierra y la integridad de los territorios indígenas, derecho de los pueblos a nombrar sus autoridades agrarias y municipales bajo sus sistemas normativos, derecho al desarrollo desde su propia cosmovisión, derecho a la manifestación de ideas, derecho a la asociación con fines lícitos, derecho a la administración de justicia, derecho a defender derechos, derecho humano al agua, derecho a la seguridad pública.</p>
<p>¿Se han realizado Evaluaciones de impactos del proyecto?</p>	<p>Evaluación de impacto ambiental</p>

<p>Información sobre evaluaciones de impactos</p>	<p>Existe seguimiento a la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA). Hasta 2012, la empresa cuenta con los siguientes estudios: Estudio de Riesgo Ambiental y Plan de Manejo.</p> <p>Sin información completa sobre todos los permisos emitidos por las autoridades estatales a favor de la empresa en materia de agua, explosivos, emisiones de contaminantes, biodiversidad, planes de riesgo y planes de manejo forestal y construcción de infraestructura.</p>
<p>¿Se ha realizado una consulta previa?</p>	<p>No hubo consulta</p>
<p>Información sobre consulta y consentimiento</p>	<p>La empresa minera y las autoridades federales, estatales, municipales y agrarias no generaron ningún proceso de consulta para obtener el consentimiento de la comunidad indígena en ninguna etapa del proyecto, desde el otorgamiento de la concesión minera (otorgada hasta 2050) por la Secretaría de Economía hasta la etapa de explotación comercial no ha habido ninguna asamblea general de ciudadanos y ciudadanas y/o ejidatarios.</p> <p>Las y los habitantes de San José del Progreso han denunciado ante las autoridades involucradas que el proyecto fue impuesto por el gobierno Federal y Estatal con la anuencia del entonces Comisariado de Bienes Ejidales de San José del Progreso, asimismo denuncian que la empresa minera obtuvo el permiso de Cambio de Uso de Suelo Municipal en Mayo de 2009 a través de actos de corrupción del ex presidente municipal Óscar Venancio asesinado en Junio de</p>

	2010.
Medidas de protección de derechos o de mitigación de impactos	Sin información
Compensaciones o participación en beneficios	Durante 2011 y 2012 la empresa ha celebrado convenios con los ayuntamientos de los municipios de Ocotlán de Morelos y San José del Progreso, consistentes en aportar agua tratada para la uso agrícola en Ocotlán, y 8 millones de pesos mexicanos anuales en programas y proyectos para el municipio de San José del Progreso.
Información adicional sobre el proyecto	El Proyecto “San José” solamente es un proyecto piloto, ya que se pretende expandir a los distritos de Ejutla, Tlacolula y Zimatlán de Álvarez. Asimismo diversas empresas, en su mayoría canadienses se encuentran en etapa de exploración en todo el territorio estatal, en todos los casos ninguna empresa ha consultado a las comunidades indígenas tal como lo marcan los tratados y convenios internacionales de derechos humanos firmados y ratificados por el estado mexicano, las comunidades más representativas y que manifiestan por acuerdos colectivos de asambleas su rechazo a la minería en el estado de Oaxaca son las siguientes: Santiago Lachivía, Yautepec Oaxaca; Magdalena Teitipac, Tlacolula Oaxaca; Capulálpam de Méndez, Ixtlán, Oaxaca; Silacayoapilla, Silacayoapam, Oaxaca; Santa María Zaniza, Textitlán, Texmelucan,

	Tejomulco y Zenzontepec, entre otras.
--	---------------------------------------

6.3.2.3. Sector cultural del caso simulado

Cada equipo desarrolla y representa frente al grupo en la sesión 4 un sector distinto, a continuación se describen.

Aspectos culturales:

Hay 16 grupos indígenas en el estado de Oaxaca de los 56 grupos que hay en México, equivalentes al 25% de todo el país, sus representantes son: Amuzgo, Chatino, Popoloca, Huave, Zapoteco, Mixteco, Chinanteco, Ixcateco, Mazateco, Chontal, Mixe, Tlapaneco, Cuicateco, Zoque, Triqui y Náhuatl.

Esta condición pluricultural se ha traducido en una gran variedad de prácticas de manejo y conocimiento de los ecosistemas locales, lo que añade una dimensión cultural valiosa a la alta prioridad ecológica de la conservación de espacios naturales de Oaxaca.

De acuerdo con diversos autores, el conocimiento de los patrones y el comportamiento de la biodiversidad se hacen prácticamente imposibles si no se cuenta con una estructura básica de conocimientos taxonómicos.

Las comunidades afectadas por el Proyecto de San José del Progreso, pertenecen al pueblo Zapoteco de los Valles Centrales del estado de Oaxaca. La comunidad indígena es reconocida en el régimen de propiedad agraria como ejido, mediante procedimiento de dotación y

procedimientos de ampliación de ejidos. Sus integrantes, siguen conservando la tenencia colectiva de la tierra en riesgo latente de convertirse en propiedad privada.

6.3.2.4. Sector educativo del caso simulado

Aspectos educativos:

Como estrategia para conseguir el respaldo de la comunidad la empresa minera de San José del Progreso, Oaxaca, ha gestionado con las autoridades estatales y federales recursos para la implementación de proyectos productivos, infraestructura (pavimentación de calles, alumbrado público y presas de retención de agua pluvial) y servicios: becas para estudiantes, actividades festivas.

Los beneficios únicamente son dirigidos al sector de la población que respalda el proyecto, lo cual incrementa la división comunitaria. Según información oficial, la empresa aporta el 1% de las ganancias totales al erario público federal y municipal.

6.3.2.5. Sector biológico del caso simulado

Aspectos biológicos:

El estado de Oaxaca se localiza en las zonas tropicales del continente americano, lo que le confiere una gran diversidad de climas que van desde la intensa aridez del Valle de Cuicatlán en el noroeste, hasta la extrema humedad de la Selva Zoque en el sureste, desde el inclemente frío de la Sierra Norte hasta la acogedora calidez tropical de las bahías de Huatulco en el sur. Su paisaje colmado de montañas separa y divide valles, cañadas y cuencas que con influencias del

Golfo de México y del Océano Pacífico se presentan húmedas, secas y exóticas, templadas y generosas.

Su flora representa casi el 40% de la flora a nivel nacional y se estima que aproximadamente 2, 800 especies de plantas son utilizadas por los 14 grupos étnicos presentes en el estado.

Cuadro 16. Grupos taxonómicos

Grupo taxonómico	En el mundo	En México	En Oaxaca	% del mundo	%de México
Peces continentales	9 966	384	127	1.27	33.07
Anfibios	4 006	285	133	3.32	46.67
Reptiles	5 965	693	245	4.11	35.35
Aves	10 000	1 100	736	7.36	66.91
Mamíferos	4 629	450	190	4.10	42.22

Cuadro 17. Endemismos de vertebrados en Oaxaca

Grupo	Especies endémicas	% de endemismos
Peces	9	7.1
Anfibios	58	43.6
Reptiles	45	18.4
Aves	4	0.5
Mamíferos	12	6.3

Las afectaciones ambientales del Proyecto de San José del Progreso son: emisiones de polvo, enfermedades en la piel, emisiones de contaminantes al aire libre, ruido excesivo en la población.

Dichas afectaciones, han recibido seguimiento por parte del Proyecto Manifestación de Impacto Ambiental (MIA). Sin embargo, se cuenta con información incompleta sobre todos los permisos emitidos por las autoridades estatales a favor de la empresa en materia de agua, explosivos, emisiones de contaminantes, biodiversidad, planes de riesgo y planes de manejo forestal y construcción de infraestructura.

6.3.2.6. Sector social del caso simulado

Aspectos sociales:

Las tendencias relacionadas con el conocimiento y el uso de la biodiversidad en el estado de Oaxaca, adquirieron fuerza y sentido, dando comienzo a un importante movimiento impulsado tanto por la sociedad civil organizada como por el sector gubernamental. Así la preocupación acerca de la necesidad de conservar y proteger, o de usar de forma sustentable los recursos naturales de la entidad, se convirtió en una prioridad para muchos, pero la principal dificultad era justamente la falta de información. Contar con los inventarios estatales de los recursos biológicos, conocer los patrones taxonómicos y su distribución geográfica fue la tarea más importante de los investigadores: las amenazas presentes no permitían la pasividad. Sin embargo diversas acciones de conservación y protección de recursos naturales tuvieron que iniciarse en Oaxaca de uno u otro modo.

El Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza (FOCN) surge como una respuesta a las grandes amenazas que pesan sobre la riqueza biológica y cultural de Oaxaca, se construyó como un fideicomiso privado cuya misión es contribuir a la conservación de la diversidad biológica y cultural de Oaxaca mediante el apoyo técnico y financiero a iniciativas sustentables, a la promoción del conocimiento, y a la valoración del uso tradicional de los recursos naturales del estado. Tiene como principales promotores el Fondo Mundial para la Naturaleza, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, Fomento Social Banamex, Gobierno del Estado de Oaxaca por medio del Instituto Estatal de Ecología y del Comité de Planeación para el Desarrollo Estatal y al Gobierno Federal por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

También participa la Fundación Comunitaria Oaxaca, y la Universidad del Mar. Desde su creación ha sido ampliamente apoyado por la Sociedad para el Estudio de los recursos bióticos de Oaxaca, por el jardín etnobotánico y por el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional.

De igual manera, se crea el Centro de Apoyo al Movimiento Popular Oaxaqueño, A. C. (CAMPO), que ejerce y desarrolla sus actividades sin fines de lucro desde el año de 1988 en el estado de Oaxaca, en ella se reconoce la importancia de la sustentabilidad de su proyecto estratégico basada en el fortalecimiento institucional, así como en el fortalecimiento de los distintos procesos de participación y organización desplegados por los más diversos actores de la sociedad civil oaxaqueña. Una sociedad con crecimiento justo y equitativo, donde exista respeto por la diversidad y armonía con la naturaleza, con un goce pleno de los derechos y la participación y en donde las presentes y futuras generaciones disfrutan de una vida digna.

Las afectaciones sociales del Proyecto de San José del Progreso son: emisión de autorizaciones sin la consulta de la población, división comunitaria-rompimiento del tejido comunitario, incremento de grupos armados ligados a la empresa y a las autoridades municipales que están a favor de la mina, persecución y agresiones hacia defensores/as de derechos humanos y sus bienes, falta de transparencia en la administración de recursos municipales y los de la empresa minera, falta de administración de justicia, asesinatos, violaciones sistemáticas a los derechos humanos de la población.

La empresa minera y las autoridades federales, estatales, municipales y agrarias no generaron ningún proceso de consulta para obtener el consentimiento de la comunidad indígena en ninguna etapa del proyecto, desde el otorgamiento de la concesión minera (otorgada hasta 2050) por la Secretaría de Economía hasta la etapa de explotación comercial no ha habido ninguna asamblea general de ciudadanos y ciudadanas y/o ejidatarios.

Los y las habitantes de San José del Progreso han denunciado ante las autoridades involucradas que el proyecto fue impuesto por el gobierno Federal y Estatal con la anuencia del entonces Comisariado de Bienes Ejidales de San José del Progreso, asimismo denuncian que la empresa minera obtuvo el permiso de Cambio de Uso de Suelo Municipal en Mayo de 2009 a través de actos de corrupción del ex presidente municipal Óscar Venancio asesinado en Junio de 2010.

6.3.2.7. Sector ético y moral en el caso simulado

Aspectos éticos y morales:

Conocer la biodiversidad de Oaxaca aporta elementos valiosos a la dimensión cultural, al ambiente biológico y geofísico, e incluye un aspecto muy importante que se debe de tomar en cuenta para preservar los recursos naturales: el hombre y su entorno.

El desarrollo minero promueve la pérdida y fragmentación de hábitats, introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de especies nativas, la contaminación, etc. Además no tiene la responsabilidad ética para cuidar a los miles de seres vivos con los que compartimos el planeta, todo esto empobrece al estado y a sus habitantes a corto plazo.

6.3.2.8. Sector político del caso simulado

Aspectos políticos:

A iniciativa del gobierno estatal se declaró el día 22 de Junio “Día de la riqueza natural del estado de Oaxaca”.

En 1998 se establece la Reserva de la Biosfera de Teotihuacán-Cuicatlán, en este mismo año se crea el Parque Nacional de Huatulco, con vegetación de bosque tropical caducifolio y humedales. En 1999 se establece el Monumento Natural Yagul que conserva las manifestaciones de la cultura zapoteca y mixteca dentro de su ambiente natural. Sin embargo la mayoría de los parques o reservas naturales, el abandono o el monopolio administrativo en el que se han mantenido hace que no se cumplan los propósitos para los que fueron creados. Han establecido

las comunidades áreas de reservas comunales que carecen de reconocimiento oficial como es el caso de la reserva ecológica campesina de los Chimalapas.

Diversas instancias del gobierno han realizado esfuerzos por establecer una política ecológica en la entidad. El primero de ellos fue en 1989, cuando se conformó el foro de ecología asociación no formal constituida por 37 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

En 1993 la sociedad civil y el gobierno de Oaxaca integraron la Comisión Oaxaqueña de Defensa Ecológica (CODE), con la finalidad de formar un grupo colegiado de consulta, apoyo y concertación entre los diferentes sectores de la sociedad, para llevar a cabo actividades encaminadas a la conservación de la riqueza biológica de la entidad.

Se realizan reuniones de acercamiento entre el gobierno del estado de Oaxaca y el Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable con la CONABIO en 2011. Asimismo, se inician los trabajos para integrar un documento analítico que ofrezca un diagnóstico de la biodiversidad en Oaxaca, a partir de los estudios de biodiversidad existentes para el estado que se basará en: acercamiento, planeación e implementación del sector gubernamental, federal, académico, así como organizaciones de la sociedad civil y privado.

6.3.3. Resultados del caso simulado

Las últimas dos sesiones se enfocaron específicamente al caso simulado y donde mayormente se veía el diálogo intercultural puesto que se daría un debate de diferentes sectores involucrados en un problema con afectaciones sociales y medioambientales. A través de los casos

simulados, se pueden identificar problemas sociales visualizando así posibles soluciones, se propicia el aprendizaje social de la participación en las controversias tecno-científicas y la pasión propia del juego sin el exceso de prejuicios y de implicaciones personales (CTS, 2013).

En el debate, se presenta una competencia intelectual que debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina. El profesor fungirá como moderador, es una disputa abierta con réplicas, requiere de una investigación documental rigurosa para poder replicar con fundamentos (Lizama, 2013).

En este caso se video grabaron las representaciones de cada sector en el caso simulado, se escribirán textualmente algunas ideas mencionadas por dos equipos:

Cuadro 18. Representación del sector político del caso simulado:

Equipo 1	Sector político
Alumnos: Himelda y Alfredo	<p>“Yo no estoy para nada de acuerdo con la parte política, de hecho, mi postura es totalmente contraria, pero vamos a llevar a cabo el rol de un político, es decir, lo que diría un político para que no haya sospechas en torno al caso. –Nosotros como gobierno si estamos viendo por los derechos de las comunidades, tenemos muchas empresas que están trabajando en torno al caso que están preocupadas por la situación ecológica del lugar y por la situación social, para que las comunidades tengan o sea se respeten sus derechos sociales y se respete su cosmovisión como pueblos. Y se respete esta área ecológica y todos estos ecosistemas para que sean afectados mínimamente, estamos viendo todos esos aspectos y no vamos a dejar que se nos pase ni uno. Lo que vamos a hacer es cuidar todos esos detalles. Las empresas que se están preocupando en torno a esto son: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), en el caso legislativo está la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley Minera, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,</p>

	<p>Ley Agraria, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal del Trabajo. De la Constitución Política se está haciendo valer esta constitución porque estamos viendo los derechos de los ciudadanos. También estamos en conjunto con otras empresas que no son gubernamentales y les estamos pidiendo la opinión del pueblo, les estamos haciendo encuestas, para saber qué es lo que quieren, entorno a esto vimos que las personas tienen muchas necesidades y estamos tratando de cubrir todas ellas. De hecho estamos yendo más allá del proyecto, porque nos dimos cuenta que no tienen agua potable, piso firme, electricidad. Les estamos dando más de lo que deberíamos (Himelda).</p> <p>Alfredo comenta: -“No estoy de acuerdo con el gobierno, te dicen mil cosas que te llevan al fracaso, te pueden dar reservas pero a la vez te quitan territorios”-¿tengo que seguir con ese punto de vista?</p> <p>El Docente interviene:- En esta actividad es importante defender el sector que nos tocó representar, en este momento observamos que queremos defender la parte que nos trastoca, esas fibras de lo que ya nosotros conocemos, hay que hablar como sector político, es decir, se le preguntó al pueblo, y a parte se legitimó con una firma- en el debate ustedes podrán llegar a acuerdos y dar su punto de vista.</p> <p>Himelda finaliza diciendo- En otros aspectos también nos estamos preocupando, por ejemplo, la Reserva de la Biosfera de Teotihuacán-Cuicatlán y el Parque Nacional de Huatulco. Hay mucha controversia si se hicieron o no encuestas, pero sí se hizo un grupo colegiado de consulta y hay apoyo de los diferentes sectores de la sociedad y entre las comunidades que quieren una concertación para ver la riqueza biológica de la entidad y el gobierno apoya esos proyectos.</p>
--	---

Cuadro 19. Representación del sector social y cultural del caso simulado:

Equipo 2	Sector social y cultural
<p>Alumnos:</p> <p>Marcosy</p> <p>Mónica</p>	<p>“Realmente lo que estamos defendiendo es que si van a afectar a la biodiversidad y a los ecosistemas donde están viviendo estas comunidades indígenas, propiamente van a afectar a la cultura, ya que están afectando el axioma biocultural, o sea, que están relacionados estrechamente porque somos humanos y nos caracterizamos de esa parte cultural y biológica, y si afecta a la parte biológica pues va a afectar claramente y consecuentemente a la parte cultural como pueden ser: sus tradiciones, la religión que tienen, sus ritos que hacen, si ocupan madera, insectos, animales y agua; lo hacen bajo las reglas de sus tradiciones, en cambio,</p>

aquí la empresa que se va a instituir va a hacer “arreglos” con ellos. Les está dando beneficios que solo son superficiales y eso es todo, porque si no donde queda la identidad de nosotros, no sólo de ellos, sino de todo México para que tengan una identidad en sí mismo, ya sea mestiza o indígena (**Marcos**).

Mónica comenta- Incluso los problemas que tiene el proyecto son las afectaciones ambientales, las emisiones de polvo, enfermedades en la piel, de hecho, implica los derechos afectados. Como por ejemplo: el derecho a la salud, el derecho a un ambiente sano, derecho a la propiedad colectiva de la tierra y afecta prácticamente todo lo que ellos tenían.

6.3.3.1. Acuerdos del debate por los alumnos y alumnas en trabajo colaborativo

Lo que se pretendió es que se dieran cuenta que todos los sectores deben estar presentes para resolver un problema, y que todos los puntos de vista son importantes al final llegaron a algunos acuerdos que se pueden dar en la resolución del problema.

A lo que se llegó fue que:

Cuadro 20. Acuerdos en el debate del caso simulado:

✓ Se den programas de reforestación en San José, El Progreso, Oaxaca.
✓ Capacitar a la sociedad civil para el trabajo.
✓ Que se fomente el rescate de la cultura y las costumbres de los pueblos indígenas.
✓ Que todos tengan derecho a los servicios de salud.
✓ Que se tengan más escuelas y mucho más recursos en ellos.
✓ Que se cubran todas sus necesidades.
✓ Que se tome en cuenta su punto de vista.
✓ Que se una toda la sociedad en problemas de este tipo.

✓ Que se fomente en la escuela este tipo de problemáticas.
✓ Que los maestros profundicen en este tipo de temas con aspecto social.

Es muy importante, que al desarrollar un caso simulado se tomen en cuenta los tiempos, la narración del caso y repartir de manera concreta los personajes involucrados, es decir, que la historia sea clara, coherente, organizada, que involucre intelectual y afectivamente al estudiante y lo conduzca necesariamente a tomar decisiones. Que también se desarrollen una serie de preguntas entre ellas de estudio, de discusión, facilitadoras y sobre el producto o resultado de la discusión del caso.

Cabe mencionar también que será muy importante trabajar con las ideas previas para de ahí partir y reconstruir el conocimiento que se vaya generando durante la dinámica.

6.3.4. Actividades para valorar actitudes de respeto por el ambiente

6.3.4.1. Preguntas intercaladas y aprendizaje socio afectivo

Para poder saber qué piensan y cuáles son las actitudes de los alumnos y las alumnas, es necesario que surjan suficientes conflictos cognitivos que permitan observar su comportamiento. Para ello se registraron las observaciones a través de cuestionarios que dan muestras de una actitud o comportamiento significativo. Esto se realizó después del caso simulado anteriormente

descrito, es decir, siempre debe ir acompañado de un conjunto de cuestiones que inciten a los estudiantes a aclarar su posición ante el tema.

Para ello se recurrió a las preguntas intercaladas, ya que se da la focalización de la atención y la selección de la información, construcción de conexiones internas y externas, que tienen que ver con la integración de la información textual con los conocimientos previos (Díaz Barriga y Hernández, 2010).

Este tipo de ejercicio es muy útil para efectuar una primera aproximación a un tema, porque ofrece al alumno la posibilidad de pensar sobre sus creencias, opiniones o preferencias con relación al tema suscitado y como consecuencia de los propios indicadores de valores. Se realiza de manera individual y obliga al estudiante a definirse sobre el tema que se está tratando para después entrar en una discusión grupal.

La evaluación se pretende que sea a partir de información temática, es decir, que los alumnos se refieran a una información acerca de conceptos con gran aplicabilidad. Que organicen o estructuran el conocimiento que han adquirido.

A continuación mencionaré algunas respuestas sobre la evaluación del aprendizaje socio afectivo:

Cuadro 21. Cuestionario de aprendizaje socio afectivo:

1. ¿Cómo nos hemos sentido con el caso simulado y juego de roles?
<ul style="list-style-type: none">• Bien y un poco decepcionada del país.

<ul style="list-style-type: none"> • Debemos informarnos respecto al tema que se nos repartió.
<ul style="list-style-type: none"> • Convencidos ante la problemática, que el gobierno no toma en cuenta opiniones.
<ul style="list-style-type: none"> • Un poco preocupados porque somos la parte política y no concordamos con los proyectos gubernamentales ya que siempre tienen fines lucrativos y no piensan realmente en las demandas de los afectados. Sin embargo por la actividad tomaremos esa postura.
<p>2. ¿Qué ha pasado durante la asignación de roles?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Me decepciona la falta de empatía por parte de las empresas.
<ul style="list-style-type: none"> • Nos involucramos más con el tema.
<ul style="list-style-type: none"> • Nos hemos dado cuenta de la problemática en torno a las mineras extranjeras y las comunidades indígenas.
<p>3. ¿Cómo observas tu postura con respecto a los otros sectores?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Bien, ya que se puede hacer mucho en el ámbito educativo.
<ul style="list-style-type: none"> • Nuestra postura es compleja ya que abarca todos los aspectos biológicos, económicos, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Tienen que respetarse todos los puntos de vista pero sobre todo hacer un análisis de cómo va a ser destinado este dinero. ¿A quién beneficia? Y respetar sobre todo los derechos indígenas, su cosmovisión, creencias, etc.
<p>4. ¿Estos dos aspectos tienen relación con el mundo en que vivimos?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tiene que ver mucho, ya que ninguno de los sectores no ha hecho un buen trabajo, solo ven sus propios intereses.
<ul style="list-style-type: none"> • Tiene que ver todo porque la cultura del país está relacionada directa o indirectamente.
<ul style="list-style-type: none"> • Es lo más real, ya que es un problema actual con el que vivimos y nadie toca el tema.

<ul style="list-style-type: none"> • Culturalmente tenemos que revolucionar nuestras conciencias para poder entender y escuchar lo que demandan los pueblos indígenas en beneficio de nuestros ecosistemas.
5. ¿Es algo que tú aprecias?
<ul style="list-style-type: none"> • Sí, ya que aunque esta problemática sea de Oaxaca, afecta al país.
<ul style="list-style-type: none"> • Sí, es algo que aprecio.
<ul style="list-style-type: none"> • No, en lo completo, pero es algo que me gustaría conocer para apreciarlo.
<ul style="list-style-type: none"> • Apreciaría que la sociedad no fuera indiferente, excluyente hacia los problemas de otros. Apreciaría que la sociedad integrara a todos por igual. Además analizar y reconsiderar la historia oficial que se nos ha planteado por generaciones.
6. ¿Hace mucho tiempo que piensas así? ¿Si, no, por qué?
<ul style="list-style-type: none"> • Pues siempre he tenido esas ideas, aunque han cambiado un poco mi manera de pensar.
<ul style="list-style-type: none"> • No, hasta ahora no lo había pensado.
<ul style="list-style-type: none"> • Sí, aunque no de manera consciente.
<ul style="list-style-type: none"> • Claro, es algo que nos compete a todos, sin embargo nos sentimos ajenos a ello, pero tenemos que tener empatía por los problemas del país y buscar soluciones sin excluir a nadie.
<ul style="list-style-type: none"> • No, con el desarrollo de las clases hemos aprendido más.
7. ¿Cómo te sientes ante la destrucción de un bosque?
<ul style="list-style-type: none"> • Triste, ya que es parte de nuestro planeta.
<ul style="list-style-type: none"> • Triste, porque no somos conscientes de que se están explotando y agotando los recursos naturales.
<ul style="list-style-type: none"> • Mal, en descontento ya que afecta muchísimo a los ecosistemas y a la biodiversidad.

<ul style="list-style-type: none"> • Muy mal, porque nos repercute a todos y porque la sociedad muchas veces no hace nada al respecto.
8. ¿Cómo podrías valorar la diversidad cultural con respecto a la biodiversidad?
<ul style="list-style-type: none"> • Respetando las tradiciones de los pueblos indígenas. Y no tener indiferencia.
<ul style="list-style-type: none"> • Valorar ambos es algo bueno e importante para la ecología de nuestro país.
<ul style="list-style-type: none"> • Desde la escuela, siempre que se lleve a cabo de la forma correcta, desde el hogar podemos llevarlo a cabo e informarnos más acerca de ello.

Las respuestas del cuadro 21. Cuestionario de aprendizaje socio afectivo, nos remite a la construcción de conexiones internas y externas de la información textual con los conocimientos previos, no sólo en el contenido y los aprendizajes, sino que los estudiantes justifican, integran, fundamentan y emiten juicios de valor en controversias públicas, algunas veces enfocadas en el ámbito social y otra en el natural, o en ambas. Las preguntas en donde se puede dar la focalización del tema de Biodiversidad al relacionar los factores naturales y sociales, es en la pregunta dónde se enfatiza si los y las estudiantes relacionan la temática con el mundo en que vivimos, y cómo te sientes ante la destrucción de un bosque, en este punto el proceso cognitivo paso de un conocimiento previo, a la interpretación, para luego ir al caso simulado en la aplicación a través de la representación de los diversos sectores en trabajo colaborativo. En estas habilidades de pensamiento complejas se llega a la síntesis en la visualización de las partes involucradas en el caso para su posterior análisis y finalmente los estudiantes pueden emitir juicios estimando, apreciando y calculando el valor de la biodiversidad al relacionar el concepto y todo lo que implica con un sector social.

Finalmente el aprendizaje socio afectivo tuvo un objetivo de reflexión, concientización y transformación de necesidades creadas por los propios estudiantes y la subjetividad que los caracteriza. Es decir, este plano subjetivo es no sólo adquirir conocimientos, sino también una serie de actitudes y valores, que se pueden entender y evaluar por la disposición, la reacción, la valoración, la organización y la caracterización que puede ser observable en las alumnas y alumnos, éstas categorías van desde la mera predisposición para escuchar al otro, mostrar interés por la materia, respeto hacia las diferencias culturales, hasta la capacidad para resolver conflictos. Teniendo un comportamiento responsable, aceptar, mostrar y justificar criterios éticos y morales, en definitiva se habla de un enfoque intercultural en el tema de Biodiversidad.

6.4. Aspectos de evaluación del profesor

6.4.1. Evaluación de la Profesora de Práctica Docente:

De acuerdo a las opiniones generadas se observa que los conceptos fueron adquiridos de manera clara por los alumnos y las alumnas, y que el debate del caso simulado generó diversas controversias en los alumnos, ya que pudieron trastocar sus conocimientos previos y cambiarse por los nuevos, situándose ellos como parte del entorno y cumpliendo con los aprendizajes y objetivos del presente trabajo.

6.4.2. Evaluación del Profesor supervisor de la Práctica Docente, Nilsa Villar Carmona:

Los comentarios de la profesora-supervisor fueron en su mayoría satisfactorios, algunos comentarios que se pueden rescatar es que se cumplieron con los objetivos planteados desde un inicio, se sugiere continuar de esta manera puntual, organizada y entusiasta, sin embargo, en lo

que se puede mejorar es el uso del cuaderno en la toma de apuntes, para que los alumnos tengan un seguimiento de lo que se vaya viendo en clase.

6.4.3. Evaluación de Maestros de la MADEMS generación 2014-1:

Cuadro 22. Evaluaciones generadas por los maestros de MADEMS Biología

Las evaluaciones generadas como áreas de oportunidad:	
✓	Mejorar en la tonalidad de la voz haciendo énfasis en algunos conceptos.
✓	Mejorar en el manejo de grupo.
✓	Mejorar en la elaboración y edición del video en la práctica docente.
✓	Tener más seguridad al hablar, enfocándose en que somos maestros del nivel bachillerato y no estudiantes pasantes.
✓	Si se tienen experiencia en la docencia, tomar de ahí la base para mejorar dentro del aula.
✓	Mejorar en los tiempos de las actividades y de la evaluación final por parte de los alumnos.
Las evaluaciones generadas como fortalezas:	
✓	La actividad del caso simulado fue muy propositiva.
✓	Los alumnos se expresaron de manera reflexiva dentro del aula.
✓	El uso del pizarrón fue bueno.
✓	Mencionar objetivos al inicio de cada sesión ayudó mucho.
✓	La puntualidad al llegar al salón.
✓	Se logró la toma de decisiones por parte de los alumnos en la problemática planteada.

✓ Uso de las estrategias fue bueno, solo mejorar en los tiempos.

6.4.4. Evaluación por parte de los alumnos del CCH plantel Sur hacia el docente, se anexa cuestionario:

Cuadro 23. Evaluaciones generadas por los alumnos de la materia de Biología IV, del CCH plantel Sur.

Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Siempre	12	6	7	7	11	9	10	12	11	8	8	10	9	9	6
Generalmente		5	4	3	1	3	2		1	4	4	1	2	3	3
A veces		1	1	2								1			2
Nunca															1
No sé															

En resumen, a partir de las actividades realizadas a lo largo de la secuencia didáctica se observó lo siguiente:

Al inicio de las sesiones, los alumnos y las alumnas mostraron sus ideas previas con respecto al concepto de Biodiversidad, refiriéndose a las diferentes especies que existen en los distintos ecosistemas como la flora y la fauna. Rememorando de manera colaborativa su definición del concepto. Al aportar sus ideas, se logra visualizar en un equipo la relación de los factores naturales con los sociales, al hacer énfasis en el que el ser humano forma parte de la variedad de seres vivos que habitan en el planeta.

Se parte de las ideas previas para la construcción de conceptos como: Biodiversidad, Factores geológicos, geográficos, biogeográficos y culturales, axioma bio-cultural, e interculturalidad. Determinando, estructurando, interpretando, argumentando y generando sus causas y consecuencias como determinantes en la megadiversidad de México.

La construcción de conceptos les permitió a los alumnos y las alumnas en primera instancia no sólo determinar, cuestionar, comparar e interpretar la importancia biológica de preservar los ecosistemas para mantener en equilibrio el planeta, sino también en segundo lugar el hecho de valorar, proyectar, diseñar y formular que la pérdida y degradación de los diferentes ecosistemas trae consigo afectaciones económicas, sociales, políticas y culturales que ponen en peligro su propia supervivencia. Además en tercer lugar, al visualizarse como parte del ambiente, les proporcionó la posibilidad de comprometerse, adoptar, emprender, estructurar, asumir, simular, decidir, elaborar y solucionar las relaciones de persona, grupo social y medio ambiente en pro de la conservación de la Biodiversidad en México.

Con respecto al caso simulado y el enfoque intercultural, los alumnos y las alumnas reafirmaron su compromiso al tratar, diferenciar, desarrollar, dominar, demostrar, desplegar y manejar habilidades comunicativas acordes (verbales y no verbales) en un contexto escolar, así como valorar y participar en proyectos que requieren trabajo de equipo, incluyendo un manejo personal y crítico basado en el respeto y tolerancia en momentos de habla y escucha.

CONCLUSIONES

Durante las sesiones aplicadas en el ciclo escolar 2014-II en el CCH plantel Sur, se fomentaron experiencias que favorecieron el interés de los alumnos y las alumnas por conocer el concepto de Biodiversidad y relacionarlo con los factores sociales a través de la interculturalidad, haciendo énfasis en las características que presentan los casos simulados, la información que nos brindan y cómo los usamos y para qué nos sirven en la vida cotidiana.

La estructura del caso simulado con los diferentes sectores y el resto de las actividades, han brindado a los alumnos y las alumnas la oportunidad de explorar y utilizar diversos textos en actividades guiadas o por iniciativa propia de acuerdo con las situaciones didácticas que se han trabajado para tal propósito, ya sea dentro como fuera de la escuela y con el apoyo de todos en su conjunto para su retroalimentación.

Los aprendizajes se centraron en el concepto de Biodiversidad y su aplicación en el ámbito social a través de la triada CTS, en problemáticas socio medioambientales con la exploración de diversos textos, que les permitieron clasificar, ordenar y jerarquizar la información por aprender a través de una representación de los diferentes sectores involucrados en la problemática como producto de la comprensión y de los conocimientos previos que se pudieron trasladar a un reporte de investigación. Además se propició el aprendizaje social en la participación de controversias tecno científicas que condujeron a un debate en donde se concluyeron posibles soluciones.

Los textos se dieron y se solicitó información sobre ellos, algunos con preguntas que guiaron un aprendizaje socio-afectivo y otras la afirmación de conceptos que caracterizan a la Biodiversidad en una implicación social de un diálogo intercultural, se produjeron textos de manera cooperativa, comunicaron sus ideas al pasar al frente y representaron un sector en particular, con lenguaje convencional y científico con la intención de que identificaron la utilidad de profundizar en temas sobre Biodiversidad con implicaciones sociales y lo relacionaron con su vida cotidiana como función social.

Para que los alumnos y las alumnas identificaran con claridad algunas características de cada texto, en específico la lectura de sensibilización, los factores que afectan la Biodiversidad y el caso simulado se realizó un cuadro de doble columna y un cuadro C-Q-A para establecer las diferencias y los conocimientos previos.

Al finalizar la situación didáctica propuesta permitió el favorecimiento y logro de los aprendizajes esperados, sus avances se denotan en el nivel de apropiación que presentan los alumnos y las alumnas de los contenidos trabajados y como hace uso de ellos en situaciones reales y con propósitos específicos.

Cuando se le presentaron diversos textos dieron razones de por qué el caso simulado y no otro le permitió preparar el sector específico involucrado, identificando que los textos no son iguales y que cada uno presenta características únicas que cumplen en este caso una función social asociada al concepto de Biodiversidad.

Logró reconocer las características del texto lo cual se denota en la forma en que describió y escribió el informe y los elementos que esta incluye, introduciendo términos incluidos en el texto pero también tomados de sus ideas previas asociados al nuevo conocimiento, en este último aspecto logró llevar una secuencia de acciones que dan cuenta del proceso de enseñanza y aprendizaje de la apropiación de contenidos a largo plazo.

El trabajo entre pares les permitió a todos los equipos tener un diálogo intercultural, es decir, establecer un intercambio y confrontación constante de ideas y propuestas que lo llevó a enfrentarse a retos de reflexión, hacer preguntas, sugerir ideas, dar explicaciones, identificar detalles a través de la observación y socialización de sus aprendizajes e incluso cambiar sus ideas iniciales al enfrentar sus saberes previos con los de sus compañeros, así mismo aprendió a trabajar de manera colaborativa, ya que se le dificultaba compartir los textos con el resto de los integrantes del equipo, así como respetar los momentos de habla y de escucha.

En todo momento se favoreció el reconocimiento social de sus logros, haciendo notar la información que se iba analizando en cada una de las sesiones para una retroalimentación grupal e individual, por otra parte se les brindó apoyo con cuestionamientos que lo llevaron a reflexionar sobre su actuar, así como argumentar sus ideas lo que le permitió modificar o confirmar estas. Igualmente, se les brindó espacio para el intercambio de ideas al interior de su equipo como en el grupo fomentándose siempre la escucha y el respeto de quien habla, cuando se presentaron situaciones imprevistas y conflictos se les recordó los acuerdos establecidos y reglas en cada una de las clases, al finalizar la situación se hizo un recordatorio de las actividades realizadas dándoles la oportunidad de dar a conocer su nivel de apropiación de aprendizajes, su agrado y

desagrado por las actividades y dar propuestas o sugerencias para mejorar lo realizado a través de una evaluación hacia la labor docente.

A partir de esta situación didáctica reafirmé lo importante que es presentar diversas actividades en donde los alumnos y las alumnas de bachillerato tengan la oportunidad de explorar diversas facetas y textos encaminados con un propósito integral institucional y de aprendizajes, que les permitan trabajar con los recursos y al hacerlo les brinde la oportunidad de descubrir, observar, confrontar, comunicar, comparar, experimentar, inferir, argumentar, preguntar, relaciona, utilizar y registrar.

Como docentes se requiere ser constante y continuar trabajando con diversos recursos didácticos y actividades a través de una contextualización de la estrategia y relacionarlo con la realidad que viven los alumnos y alumnas del bachillerato para ser más significativa la experiencia y que los aprendizajes adquiridos los puedan aplicar en su actuar cotidiano.

Fue de gran utilidad contar con los materiales, los medios, los recursos y con cuestionamientos previamente elaborados al diseñar la situación didáctica, ya que pude brindarles el apoyo requerido y no darles las respuestas o resolverles las situaciones imprevistas, es importante que el docente siga considerando el trabajo entre pares brindando estos espacios de reflexión, confrontación, retroalimentación y argumentación en favor del diálogo intercultural que puede ser habilitado en diferentes ámbitos y niveles escolares.

REFERENCIAS

- Arias, Antonio (1999). Las estrategias de aprendizaje, Revisión teórica y conceptual. *Revista Latinoamericana de psicología*. 31 (3), 425-461.
- Balam, Domingo (2011). La voz de los estudiantes. Experiencias en torno a la escuela. *Revista de Investigación Educativa*. (12), 1-10.
- Barahona, Ana. y Leñero, Lucía (2006). *Educación para la conservación*. México: Coordinación de Servicios Editoriales. Facultad de Ciencias, UNAM.
- Barriga, Ángel (2007). Temas urgentes en una agenda para la educación mexicana en el sexenio que comienza. *Revista Educación 2001*. (141), 14-16.
- Bazán, José de Jesús (2001). Horizontes actuales de la Educación Media Superior. En Bazán José de Jesús y García Trinidad (coords.). *La Educación Media Superior Aportes* (pp. 15-45). México: Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades.
- Bedoy, Víctor (2000). La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. *EDUCAR Revista de Educación Nueva Época*. (13), 1-10.
- Boege, Eckart (2010). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: INAH y CDI.
- Bonfil, Guillermo. (1992). *México profundo: una civilización negada*. México: Grijalbo.
- Caballero. José. Luis. et al. (2013). Diálogo Intercultural. *IBERO. Revista de la Universidad Iberoamericana*. (24), 3-22.
- Cabrera, Burga Elena. (2005), *Interculturalidad desde el aula. Dirección Nacional de Educación Bilingüe intercultural*. México: Ministerio de Educación.
- Cantú, René (2007). Dos ideas centrales y una condición para avanzar hacia la educación que requiere el desarrollo nacional. *Revista Educación 2001*. (141), 20-22.

- Castañeda, Ayala. Georgina (2008). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje sobre biodiversidad en la asignatura de Biología IV en el Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades*. (MADEMS. Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias. UNAM.
- Castro, Julio Cesar y Covarrubias, Patricia (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*. 35 (139), 1-9.
- CCH, (2012). *Documento Base para la actualización del Plan de Estudios: Doce puntos a considerar*. México: UNAM.
- CGEIB-Secretaría de Educación Pública (2013). Bachillerato Intercultural (BI), Fecha de consulta: 24-Oct-2013. Página electrónica: <http://www.eib.sep.gob.mx/cgeib/desarrollo-de-modelos/bachillerato-inetrcultural-bi/>.
- Contreras, Rafael (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y gestión*. (35), 152-181.
- CTS (2013). Educar para participar. Los casos simulados CTS_Innova. Fecha de consulta: 13-Nov-2013. Página electrónica: www.innova.uned.es/webpages/dipperu/ampliacion4.htm.
- Delgadillo, Macías, Rosa (2010). Los materiales didácticos como facilitadores de experiencias interculturales. Una propuesta metodológica. *Revista del Centro de Enseñanza para Extranjeros*. 12 (14), 57-74.
- Díaz Frida y Hernández Gerardo (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGrawHill.
- García, García. Emmanuel (2012). *Modelo de aprendizaje fundamentado en problemas reales para desarrollar competencias en temas de impacto ambiental en el Bachillerato*. (MADEMS. Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias. UNAM.
- Gardner, Howard (2005). *La escuela del futuro*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gobierno Federal (2011). *Panorama Minero del Estado de Oaxaca*. México: GF.

- González, P. David. (2007). *La educación intercultural como factor de autogestión para las comunidades indígenas*. (Tesis de Maestría). Facultad de Estudios Superiores Acatlán. UNAM.
- Gordillo, Martín (2005). Cultura científica y participación ciudadana, materiales para la educación CTS. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*. 2 (6), 123-135.
- Gunther, Dietz. y Mateos, Selene (2011). *Interculturalidad y educación intercultural en México. Un análisis de los discursos nacionales e internacionales en su impacto en los modelos educativos mexicanos*. México: SEP-CGEIB.
- Gutiérrez Vázquez, Juan (2013). Multiculturalismo y diálogo intercultural. *Revista de la Universidad Iberoamericana*. (24), 4-5.
- Harmon, David (1995). The status of the world's languages as reported in the Ethnologue. *Southwest Linguistic*. (14), 1-33.
- Hernández, Rojas Gerardo (1997). *Módulo Fundamentos del Desarrollo de la tecnología Educativa (Bases Psicopedagógicas)*. México: ILCE_OEA.
- Hernández, Rojas Gerardo (2004). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Lazos, Luz y García, Alejandra (2011). La educación científica intercultural: de los beneficios teóricos a los problemas prácticos. *REDHES*. III (6), 1-20.
- Ley General de Educación (2013). México: LGE.
- Lizama, Fausto (2013). *Desarrollo de competencias educativas. Guía para la elaboración de secuencias didácticas para el docente de bachillerato*. México: Trillas.
- Lluhi, Fournier Ana (2012). *Dilemas ciberespaciales: globalización e interculturalidad*. (Tesis de Maestría). Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.
- López, et al. (2008). *El enfoque intercultural en educación*. México: CGEIB.

- Maffi, Luisa (2001). *On Biocultural Diversity: Linking Language, knowledge and the Environment*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Maldonado, Jesús (2013). Educación superior y educación no formal en la interculturalidad”, *Revista de la Universidad Iberoamericana*. (24), 20-22.
- Mateos, Ismael (2002). La introducción de los paradigmas de la Biología en México y la obra de Alfonso L. Herrera. *Redalyc*. LII (001), 201-240.
- Marín, José (2000). Globalización, Educación y Diversidad cultural. *Penser la Culture*. (3),1-23.
- Meinardi, Elsa y Revel Andrea (1998). *Teoría y práctica de la educación ambiental*. Buenos Aires: Aique.
- Meinardi Elsa, González Leonardo, Revel Andrea y Plaza María (2010). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Morán, David (1983). *Notas y reflexiones acerca de la Historia del Bachillerato*. México: UNAM.
- Moreno, Ramos Jesús y Pérez, Gutiérrez Manuel (2002). La simulación como herramienta de aprendizaje intercultural. Fecha de consulta: 23-Oct-2013. p. 8. Página electrónica: <http://www.cvc.cervantes.es/enseñanza/bibliotecaele/asele/pdf/13/130621.pdf>
- Neyra Lucila y Durand Leticia (2010). La diversidad biológica de México: ecosistemas, especies y genes. En Víctor Manuel Toledo (coord.). *La biodiversidad de México. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural* (pp. 12-36). México: FCE.
- Pérez, R. G. y Medina, N. F. (1973). *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Programa de Formación de profesores*. México: Marfil.
- Pozo, Ignacio y Gómez, Miguel (2004). *Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. México: Morata.

Programa de Biología (2013). Comisión *para la actualización de los programas de Biología III y*

IV. Fecha de consulta: 30-Oct-2013. Página electrónica:

http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/Biologia_III.

Quesada, Rocío (2012). *Como planear la enseñanza estratégica*. México: Limusa.

Quiroz, Encarnación Miriam (2012). Evaluación de un Software educativo para la enseñanza del tema “procesos de reproducción”, en el programa de biología 1 de la Escuela Nacional y Colegio de Ciencias y Humanidades. (MADEMS. Tesis de Maestría). Facultad de Ciencias. UNAM.

Rojano, Rosalinda (2001). El aprendizaje de las Ciencias Naturales y la Experimentación en el Bachillerato. En Bazán José de Jesús y García Trinidad (coords.). *La Educación Media Superior Aportes* (pp. 47-66). México: Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Rosas, Esther (2007). Las estrategias socio-afectivas y su efecto motivador en situaciones de aprendizaje de una lengua extranjera. *Paradigma*. XXVIII (2), 181-196.

Secretaría de Educación Pública-Poder Ejecutivo Federal (1996). *Programa de desarrollo educativo 1995-2000*. México: SEP.

Schmelkes, Sylvia (2010). La interculturalidad en la educación básica. *Coordinadora General de Educación Intercultural Bilingüe. PRELAC*. (1), 1-10.

Subsecretaría de Educación Media Superior (2007). México, Distrito Federal: SEMS.

Taylor, Steven y Bogdan, Robert (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aire: Paidós.

Toledo, Ma. Eugenia (2004). *Reflexiones imprescindibles*. México: UPN.

Toledo, Víctor (1995). *México: Diversidad de culturas*. México: CEMEX.

- Toledo, Víctor (2001). El Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica: Fundamentos, Métodos y Resultados. *Revista Etnoecológica*. 6 (8), 7-41.
- Toledo, Víctor y Eckart, Boege (2010). *VI. La biodiversidad, las culturas y los pueblos indígenas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Toledo, Víctor y Ordóñez, María de Jesús (1998). El panorama de la biodiversidad de México. En: T. P. Ramamoorthy et al. (eds). *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución* (pp. 739-758). Instituto de Biología, UNAM.
- Torres, Hernández Jorge (2013). *Programa "Caso simulado" una tecnología educativa para el apoyo didáctico*. México: Facultad de Psicología.
- UNAM-CCH, (2005). *Revisión del plan de estudios tercera etapa, Área Histórico Social*. México: UNAM.
- Valladares, Liliana (2009). *La educación científica en contextos multiculturales: una reflexión crítica desde el pluralismo epistemológico*. (Tesis de Doctorado en Filosofía de la Ciencia). Fac. de Filosofía y Letras. UNAM.
- Weiss, Eduardo (2012a). El Mundo Juvenil de los estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 18 (57), 637-643.
- Weiss, Eduardo (2012c). La educación media superior en México ante el reto de su universalización. *Archivos de Ciencias de la Educación*. (6), 1-30.
- Zarzar, Carlos (1993). *Habilidades básicas para la docencia*. México: Grupo Patria Cultural.
- Zarzar, Carlos (2005). *La evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje*. México: Grupo Patria Cultural.

ANEXOS

1. “Un ramillete de azahares para el corazón”

Se reparten hojas blancas a cada alumno, se les pide que doblen la hoja en cuatro partes iguales, la hoja se desdobra y se les pide a los alumnos que enumeren los cuadros formados de ambos lados, la numeración quedará del 1 al 8. En el número 1 se le pide que anote el animal que más les guste; en el número 2, un segundo animal que más les guste y; en el número 3, un tercer animal que les guste. En el Cuadro 4, se les pide anoten la canción, el libro y la película que más les guste. En el 6, 6 y 7 se les dirán tres palabras y se les pedirá que escriban 10 palabras que les vengan a la mente en relación con la palabra que escuchen, las tres palabras que se dirán son: bosque, mar y café respectivamente. En el último cuadro que corresponde al número 8 se les pide a los alumnos que se imaginen que es un vaso y que se requiere llenarlo de agua, que le pongan la línea hasta donde ellos consideren que está.

Anexo 1: Elaborado por Silvia Inés Pulido Pérez

2. CUADRO C-Q-A.

Nombre del alumno:

Materia:

Grupo:

C LO QUE SE CONOCE	Q LO QUE SE QUIERE CONOCER O APRENDER	A LO QUE SE HA APRENDIDO
¿Crees que hay alguna relación entre la diversidad biológica y la diversidad cultural? Si, No ¿Por qué?		
¿Por qué México es considerado un país megadiverso?		
¿Qué lugar ocupa México dentro de los países megadiversos?		
¿Cuáles son las causas que determinan la megadiversidad de México?		
¿Cuál es la importancia de conservar la diversidad cultural con respecto a la biodiversidad?		

Anexo 2: Elaborado por Silvia Inés Pulido Pérez

3. CUADRO DE DOBLE COLUMNA

Integrantes del equipo:

Grupo:

Materia:

	Causas	Consecuencias
FACTORES GEOGRÁFICOS		
FACTORES GEOLÓGICOS		
FACTORES BIOGEOGRÁFICOS		
FACTORES CULTURALES		

Anexo 3. Elaborado por Silvia Inés Pulido Pérez

4. LECTURA DE SENSIBILIZACIÓN “Sembrador de sueños y recolector de tradiciones”

Integrantes del equipo:

Materia:

Grupo:

CUESTIONARIO

1. Identifiquen y enumeren las actividades que Don Antonio realiza para cuidar el ambiente. Señalen el grado de dificultad para llevarlas a cabo.
2. ¿Por qué creen que en muchas partes del mundo no existe una conciencia social en cuanto a los problemas ambientales?
3. ¿Qué se puede hacer desde las aulas para que haya un cambio permanente hacia una actitud responsable y positiva con respecto a la naturaleza?

Anexo 4: Sacado del Libro “Ecología y Medio ambiente”, 2009. Autor: Anguiano Camacho Iván. México. ST Editorial.

5. INFORME DEL PROTOCOLO Y CASO SIMULADO

INTEGRANTES:

INSTITUCIÓN:

SECTOR REPRESENTADO:

FECHA:

DESCRIPCIÓN DE ACUERDO AL ROL POR EQUIPO:

Anexo: Elaborado por Silvia Inés Pulido Pérez

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SOCIOAFECTIVO

1. ¿Cómo nos hemos sentido con el caso simulado y juego de roles?
2. ¿Qué ha pasado durante la asignación de roles?
3. ¿Cómo observas tu postura con respecto a los otros sectores?
4. ¿Estos dos aspectos tienen relación con el mundo en que vivimos?
5. ¿Es algo que tú aprecias?
6. ¿Hace mucho tiempo que piensas así? ¿Si, no, por qué?
7. ¿Cómo te sientes ante la destrucción de un bosque?
8. ¿Cómo podrías valorar la diversidad cultural con respecto a la biodiversidad?

Anexo: Elaborado por Silvia Inés Pulido Pérez

7. EVALUACIÓN PARA EL DOCENTE

Datos Generales

Alumno:

Grupo:

Semestre:

Materia:

Ciclo escolar:

Profesora:

La profesora	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)
	Siempre	Generalmente	A veces	Nunca	No sé
Explica los contenidos, objetivos y criterios de evaluación					
Se informa acerca de los conocimientos previos de los estudiantes					
Crea un ambiente propicio para el aprendizaje					
Muestra dominio de la materia					
Vincula los nuevos conocimientos con lo visto anteriormente					
Fomenta el diálogo, la reflexión, la participación crítica propositiva y el trabajo cooperativo en los estudiantes					
Emplea diversas actividades e instrumentos para evaluar					
Respeto a los estudiantes					
Utiliza diferentes estrategias didácticas para promover el aprendizaje					
Retroalimenta los contenidos de la materia para que los estudiantes adquieran más					

dominio de los mismos

Asesora de manera grupal o individual de acuerdo a las necesidades que presentan los estudiantes

Al momento de evaluar ha cumplido con los objetivos del curso

Recomendaría a esta profesora para que continúe impartiendo esta materia

Me gustaría llevar otro curso con esta profesora

Comentarios o sugerencias con relación al desempeño de la profesora: