

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES

**LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN UN ENTORNO
MULTICULTURAL, LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON ALUMNOS
DE LOS GRUPOS ÉTNICOS CHUJ Y KANJOBAL DE LOS CENTROS
EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR A DISTANCIA
(EMSaD) DE LA ZONA SIERRA-FRONTERIZA DEL COLEGIO DE
BACHILLERES DE CHIAPAS**

TESIS DE MAESTRÍA

PRESENTA

CARLOS LENIN RAYMUNDO ACOSTA

DIRECTORA ACADÉMICA

DRA. FLOR MARINA BERMÚDEZ URBINA

DIRECTOR METODOLÓGICO

DR. CARLOS GALLEGOS ELÍAS



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Septiembre de 2014



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



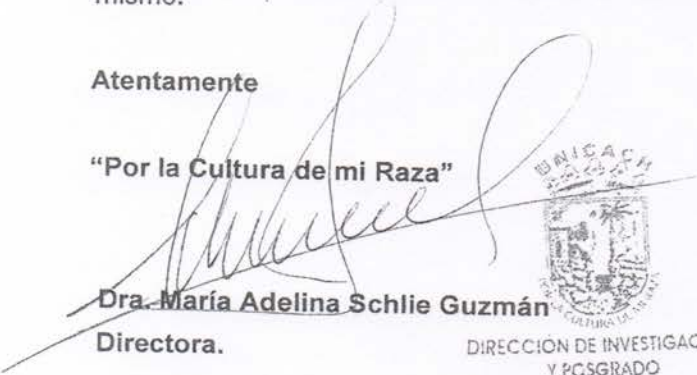
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
29 de agosto de 2014
Oficio No. DIP-546/2014

C. Carlos Lenin Raymundo Acosta
Candidato al Grado de Maestro
en Enseñanza de las Ciencias Naturales
P r e s e n t e.


En virtud de que se me ha hecho llegar por escrito la opinión favorable de la Comisión Revisora que analizó su trabajo de tesis denominado "LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN UN ENTORNO MULTICULTURAL, LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CON ALUMNOS DE LOS GRUPOS ÉTNICOS CHUJ Y KANJOBAL DE LOS CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR A DISTANCIA (EMSaD) DE LA ZONA SIERRA-FRONTERIZA DEL COLEGIO DE BACHILLERES DE CHIAPAS" y que dicho trabajo cumple con los criterios metodológicos y de contenido, esta Dirección a mi cargo le **autoriza la impresión** del documento mencionado, para la defensa oral del mismo, en el examen que usted sustentará para obtener el Grado de Maestro en Enseñanza de las Ciencias Naturales. Se le pide observar las características normativas que debe tener el documento impreso y entregar en esta Dirección un tanto empastado del mismo.

Atentamente

"Por la Cultura de mi Raza"


Dra. **María Adelina Schlie Guzmán**

Directora.


DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

C.c.p. Expediente

Libramiento Norte Poniente 1150 C.P. 29039
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México
Tel: 01 (961) 61 70440 ext. 4360

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar un reconocimiento especial a mis maestros y maestras, especialmente al Dr. Carlos Gallegos Elías por sus palabras de vida, a la Dra. Flor Marina Bermúdez Urbina por todo el conocimiento que me compartió y a la Mtra. Sandra Aurora González Sánchez por todo el apoyo recibido en este tiempo, y por que aparte de ser grandes formadores, también son grandes consejeros, siempre estuvieron en contacto para que yo no abandonara este trabajo y aun que mas de una vez tuve un retraso, siempre existió en ellos una paciencia infinita, una gran comprensión; pero por encima de todo una gran amistad, que esa me la llevo de por vida. Con sus palabras ayudaron a que creciera en mi el espíritu y el gusto por la investigación y a creer en este proyecto.

A la Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas, por adoptarme como uno más de sus hijos para poder formarme académicamente y al invaluable trabajo que se realiza en la Facultad de Ciencias Biológicas, especialmente en el programa de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales y al Colegio de Bachilleres de Chiapas por brindarme la oportunidad de ser docente dentro de una institución que educa día a día a miles de jóvenes chiapanecos y ser parte de esa formación, a ellos mi gratitud.

A los alumnos, alumnas y profesores que participaron dentro de la presente investigación, a ellos debo esta experiencia, gracias por escuchar, pensar y hablar, siempre con mucho ánimo; por haber compartido tantas inquietudes, tantas necesidades y sobre todo tantas esperanzas se que ese grito desconsolado de poder ver en un futuro una educación más armónica al contexto en que coexistimos, llegará.

Agradezco a todos mis amigos con quienes comparto la camaradería, no quiero citar especialmente a nadie, por que se que cada uno de ellos dio apoyo y vio que el sueño de poder lograr mi objetivo estaba muy cerca, gracias por regalarme esa fuerza de la confraternidad.

Para terminar, agradezco a la vida que me ha permitido ver sueños hechos realidad, se que existe una fuerza grande en el universo que hace que todo en este mundo se conjugue para poder realizar dicho sueño. Hoy esa fuerza a conspirado a mi favor. Porque es justamente la posibilidad de realizar un sueño lo que torna a la vida interesante.

DEDICATORIA

Especialmente a mi señor padre Jesús Lenin Raymundo Martínez (QEPD), se que te hubiese gustado ver mi tesis, compartimos desde el inicio de la maestría, muchas platicas en donde me expresaste en más de una ocasión tu alegría y tu orgullo de verme preparado, se que físicamente no estas y que tu partida me dejó un vacío, pero cada día que me levanto cada una de tus palabras, cada una de tus enseñanzas son mi apoyo para poder ser mejor, espero no haberte defraudado. Y se que desde donde estés estas palabras te harán saber lo mucho que te quiero, lo mucho que me haces falta viejo, pero también lo mucho que te hecho de menos.

Dedico este trabajo a todas las personas que estuvieron siempre cerca de mi. A mi madre Olivia que me concedió la vida y quien me ha demostrado la virtud de la mujer, y por el gran amor que brindas, a mis hermanos y mi hermana, Cristian, Guillermo, Mario, Ángel y Viridiana para quienes sigo siendo el ejemplo a seguir, es enorme la responsabilidad pero sigo complacido de poder serlo.

A mi hijo Fernando Andrés Raymundo Chambe y a mi hija Miranda Nadiezhda Raymundo Hernández, que son y seguirán siendo hasta el ultimo de mis días mi mayor ímpetu, a ustedes debo el enorme gusto de poder ser padre y que cada gesto, cada palabra, cada beso hacen de mi día el mejor. Son mi mayor tesoro, la mitad de mi corazón les pertenece y se que un día todo el esfuerzo que hoy hago, será para verlos bien en un futuro. Los amo.

A Viviana y Uridia, que han dado todo de si mismas, con quienes comparto lo mas maravilloso de mi vida, nuestros hijos mis dos grandes motivos para seguir adelante, y no claudicar en la encomienda mas importante, de la cual he aprendido mucho, el ser padres. Conocerlas ha significado los primeros pasos en mi camino hacia ser un hombre maduro.

A todos y a todas ustedes que estuvieron conmigo y en mi. Gracias.

ÍNDICE

Introducción	1
Descripción y contextualización del problema	4
Capítulo I. Marco teórico	6
1.1 La educación	6
1.1.1 La función social de la educación.....	6
1.1.2 La educación media superior y superior.....	7
1.1.3 La educación en el contexto nacional.....	7
1.1.4 La educación en Chiapas	9
1.2 La educación media superior	12
1.2.1 La Dirección General del Bachillerato (DGB).....	12
1.2.2 La Educación Media Superior a Distancia (EMSaD).....	13
1.2.3 El Colegio de Bachilleres de Chiapas (COBACH).....	20
1.2.4 El modelo curricular basado en competencias.....	21
1.2.5 El Plan Académico de Mejora Continua (PAMC).....	22
1.2.6 El trabajo colegiado.....	23
1.2.7 El perfil de egreso del bachillerato	24
1.3 Las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Experimentales	26
1.3.1 Las estrategias de enseñanza en el modelo constructivista.....	26
1.3.2 Los estilos de aprendizaje de los alumnos	30
1.3.3 Investigaciones sobre el uso de estrategias de enseñanza en Biología.....	32
1.4 Investigaciones sobre la utilización de material didáctico en la enseñanza de las Ciencias Experimentales	36
1.4.1 Finalidad del uso de material didáctico en el modelo constructivista.....	36
1.4.2 Características del material didáctico en el modelo constructivista	38
1.4.3 Investigaciones sobre el uso de material didáctico	39

Capítulo II. La diversidad cultural en México	42
2.1 Ser indígena en México	42
2.1.1 Las políticas educativas para la población indígena de México	45
2.1.2 La cosmovisión indígena	47
2.1.3 Las lenguas indígenas y el español	51
2.2 Los grupos étnicos y sus derechos.....	52
2.2.1 El grupo étnico Chuj.....	53
2.2.2 El grupo étnico Kanjobal	55
Capítulo III. Contexto de estudio	58
3.1 Descripción de las regiones y las comunidades	58
3.1.1 El municipio de La Independencia	58
3.1.1.1 Datos socioeconómicos y demográficos de La Independencia	59
3.1.1.2 La comunidad Río Blanco	62
3.1.1.3 El emsad 097 Río Blanco	63
3.1.1.4 La comunidad San Antonio Buena Vista	65
3.1.1.5 El emsad 121 San Antonio Buena Vista.....	65
3.1.2 El municipio de La Trinitaria.....	66
3.1.2.1 Datos socioeconómicos y demográficos de La Trinitaria.....	67
3.1.2.2 La comunidad Francisco I. Madero	69
3.1.2.3 El emsad 200 Francisco I. Madero.....	70
Capítulo IV. Metodología y recolección de datos empíricos	72
4.1 Descripción general.....	72
4.2 Sujetos de la investigación	72
4.3 Objetivos de la investigación	73
4.4 Técnica de recolección de datos.....	73
4.4.1 Variables e indicadores.....	73
4.4.2 Procedimiento de aplicación del instrumento	75

4.5 Análisis y procesamiento de datos	76
Capítulo V. La enseñanza-aprendizaje de la Biología en un contexto multicultural	77
5.1 Resultados de los datos empíricos	77
5.1.1 Resultados de las variables analizadas en el cuestionario de los alumnos.....	77
5.1.2 Datos generales de los alumnos.....	77
5.1.3 El uso de estrategias de enseñanza en los centros emsad.....	79
5.1.4 Participación	89
5.1.5 Material didáctico	93
5.1.6 Uso de la lengua materna.....	98
5.1.7 Análisis por género y grupo étnico	98
5.2 Realidades y problemáticas docentes en la enseñanza de la Biología en contextos pluriculturales.....	111
5.2.1 Datos generales de los docentes	111
5.2.2 Estrategias utilizadas en los centros emsad para la enseñanza de la Biología.....	113
5.2.3 Capacitación docente.....	114
5.2.4 Material didáctico	115
5.2.5 Experiencia en contextos de diversidad cultural.....	117
Conclusiones	119
Referencias.....	126
Anexos.....	138

Lista de tablas

	Título	Pág.
Tabla 1.	Comparativo de los ciclos escolares 2006-2012 en la educación media superior	9
Tabla 2.	Comparativo de los ciclos escolares 2005-2012 con base en lo reportado en el PROSEDU 2007-2012	10
Tabla 3.	Indicadores de metas y logros del PROSEDU 2007-2012	11
Tabla 4.	Tipos de modelos de los centros EMSaD	16
Tabla 5.	Distribución de los centros EMSaD, en los CECyT y COBACH a nivel nacional	17
Tabla 6.	Conformación de los planteles EMSaD por coordinaciones	20
Tabla 7.	Características principales de las estrategias docentes para el logro de un aprendizaje significativo	29
Tabla 8.	Clasificación de las estrategias de enseñanza según su uso y presentación	30
Tabla 9.	Datos socioeconómicos del municipio de La Independencia	59
Tabla 10.	Índice de desarrollo humano en el municipio de La Independencia	60
Tabla 11.	Situación de pobreza en el municipio de La Independencia	60
Tabla 12.	Ciclo escolar 2011-2012 en el municipio de La Independencia	61
Tabla 13.	Indicadores por nivel escolar en el ciclo escolar 2011-2012	62
Tabla 14.	Datos socioeconómicos del municipio de La Trinitaria	67
Tabla 15.	Ciclo escolar 2011-2012 del municipio de La Trinitaria	68
Tabla 16.	Indicadores por nivel educativo del municipio de La Trinitaria	69
Tabla 17.	Estrategias que utilizan los docentes para organizar las clases de Biología	113
Tabla 18.	Características que los docentes toman en cuenta para elegir las estrategias	113
Tabla 19.	Material didáctico que utilizan los docentes para el desarrollo de sus clases	116
Tabla 20.	Experiencia de los docentes en contextos de diversidad cultural	117

Lista de gráficas

	Título	Pág.
Gráfica 1.	Los centros EMSaD de 1997 a 2013	16
Gráfica 2.	Distribución de los centros EMSaD por tamaño de localidad	17
Gráfica 3.	Número de estudiantes indígenas en los centros EMSaD	18
Gráfica 4.	Tipo de instalación de los centros EMSaD (porcentajes)	19
Gráfica 5.	Edad de los alumnos encuestados	77
Gráfica 6.	Sexo de los alumnos encuestados	78
Gráfica 7.	Lengua materna de los alumnos encuestados	79
Gráfica 8.	EMSaD de procedencia de los alumnos encuestados	79
Gráfica 9.	Cómo creen los estudiantes que aprenden mejor	80
Gráfica 10.	Cómo no creen los estudiantes que aprenden mejor	80
Gráfica 11.	Que actividades aplicó más el profesor durante el curso de Biología II	81
Gráfica 12.	Que actividades aplicó menos el profesor durante el curso de Biología II	82
Gráfica 13.	Actividades que mas estimulan el aprendizaje en la clase de Biología	83
Gráfica 14.	Actividades que menos estimulan el aprendizaje en la clase de Biología	83
Gráfica 15.	Cómo les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología	87
Gráfica 16.	Cómo no les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología	88
Gráfica 17.	Actividades que mas estimulan la participación en la clase de Biología	89
Gráfica 18.	Actividades que menos estimulan la participación en la clase de Biología	90
Gráfica 19.	Actividades que motivan en mayor medida la investigación sobre el tema abordado en la clase de Biología	91

Gráfica 20. Actividades que no motivan la investigación sobre el tema abordado en la clase de Biología	91
Gráfica 21. Actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante la clase de Biología	92
Gráfica 22. Actividades que a los alumnos no les gustaría realizar durante la clase de Biología	93
Gráfica 23. Tipo de material que comúnmente utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases	94
Gráfica 24. Tipo de material que en menor medida utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases	94
Gráfica 25. Material didáctico que llamó más la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología	96
Gráfica 26. Material didáctico que no llamó la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología	96
Gráfica 27. Materiales que les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología	97
Gráfica 28. Materiales que no les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología	97
Gráfica 29. Cómo creen los estudiantes que aprenden mejor, según hombres y mujeres	99
Gráfica 30. Actividades que más aplicó el profesor durante el curso de Biología II, según hombres y mujeres	100
Gráfica 31. Tipo de material que comúnmente utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases, según hombres y mujeres	100
Gráfica 32. Actividades que estimulan la participación de los estudiantes en la clase de Biología, según hombres y mujeres	101
Gráfica 33. Actividades que estimulan el aprendizaje de los estudiantes en la clase de Biología, según hombres y mujeres	101
Gráfica 34. Actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante la clase de Biología, según hombres y mujeres	102
Gráfica 35. Material didáctico que llamó la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología, según hombres y mujeres	103
Gráfica 36. Materiales que les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología, según hombres y mujeres	103
Gráfica 37. Cómo les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología, según hombres y mujeres	104
Gráfica 38. Cómo creen los estudiantes que aprenden mejor, según el grupo étnico	105
Gráfica 39. Actividades que más aplicó el profesor durante el curso de Biología II, según el grupo étnico	105
Gráfica 40. Tipo de material que comúnmente utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases, según el grupo étnico	106
Gráfica 41. Actividades que estimulan la participación de los estudiantes en la clase de Biología, según el grupo étnico	107
Gráfica 42. Actividades que estimulan el aprendizaje de los estudiantes en la clase de Biología, según el grupo étnico	107
Gráfica 43. Actividades que motivarían a los estudiantes a seguir investigando sobre el tema abordado en la clase, según el grupo étnico	108
Gráfica 44. Actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante la clase de Biología, según el grupo étnico	108
Gráfica 45. Material didáctico que llamó la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología, según el grupo étnico	109

Gráfica 46. Materiales que les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología, según el grupo étnico	109
Gráfica 47. Cómo les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología, según el grupo étnico	110
Gráfica 48. Edad de los docentes encuestados	111
Gráfica 49. Antigüedad en el sistema COBACH	111
Gráfica 50. Antigüedad en el centro EMSaD	112

Lista de imágenes

	Título	Pág.
Imagen 1.	Estructura administrativa de los centros EMSaD	18
Imagen 2.	Ubicación geográfica del municipio de La Independencia	58
Imagen 3.	Vista satelital de la comunidad Río Blanco	63
Imagen 4.	Vista satelital del EMSaD 097 Río Blanco	64
Imagen 5.	Vista satelital de la comunidad San Antonio Buena Vista	65
Imagen 6.	Vista satelital del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista	66
Imagen 7.	Ubicación geográfica del municipio de La Trinitaria	67
Imagen 8.	Vista satelital de la comunidad Francisco I. Madero	69
Imagen 9.	Vista satelital del EMSaD 200 Francisco I. Madero	70

Lista de cuadros

	Título	Pág.
Cuadro 1.	Variables-indicadores de los docentes	74
Cuadro 2.	Organización del cuestionario para los docentes	74
Cuadro 3.	Variables-indicadores de los alumnos	74
Cuadro 4.	Organización del cuestionario para los alumnos	75
Cuadro 5.	Organización final de la base de datos de los alumnos	76
Cuadro 6.	¿Las actividades utilizadas por tu profesor tienen la secuencia adecuada para lograr tu aprendizaje en la clase de Biología?	84
Cuadro 7.	¿El tiempo que se utiliza para el desarrollo de las actividades es suficiente para el aprendizaje de los temas?	85
Cuadro 8.	¿El material didáctico estimuló tu disposición para el aprendizaje en el aula?	86
Cuadro 9.	¿El material didáctico presentado ha sido de utilidad para el aprendizaje del tema de evolución?	86
Cuadro 10.	¿Tu profesor ha utilizado material didáctico en las clases de Biología?	95
Cuadro 11.	En clases, ¿en qué idioma te comunicas con tus demás compañeros?	98
Cuadro 12.	Género y lengua de los alumnos encuestados	99
Cuadro 13.	Tiempo en la planeación de las clases	114
Cuadro 14.	Capacitación que consideran necesaria	115
Cuadro 15.	Tiempo en la elaboración de material didáctico	116
Cuadro 16.	Factores que pueden afectar o mejorar la enseñanza dentro del aula	118

INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO: por sus siglas en inglés) propone que los pilares de la educación deben basarse en la capacidad de construir conocimiento (*saber*), desempeñarse eficazmente (*saber hacer*), integrarse de forma eficiente a la actividad profesional y al ámbito social (*saber ser*) y aprender a vivir en la tolerancia y la solidaridad (*saber vivir*).

En la actualidad, debido a la globalización, las exigencias para la incorporación al mercado laboral son cada vez mayores. Ante esto, la educación en el país ha tomado como fundamento el modelo curricular por competencias, a fin de que los alumnos adquieran conocimientos fundamentales y desarrollen habilidades intelectuales, valores y actitudes necesarios para alcanzar una vida personal, social y profesional óptima, comprometida con la participación en el trabajo productivo de sus regiones y, por consiguiente, del país (Dirección General del Bachillerato, 2008)

Eduardo Maliachi (1998) considera que para analizar cómo se han abordado los problemas que se presentan en el sistema educativo en otros países, es necesario conocer las tendencias económicas, políticas, sociales y educativas a nivel mundial. Para esto, debe hacerse una reflexión de las fallas que este sistema presenta en lo administrativo, pero sobre todo en el quehacer docente, que ayude a identificarlas y de esta manera proponer y poner en práctica ideas o sugerencias que permitan realizar modificaciones pertinentes para la mejora de la calidad educativa.

En el discurso de las políticas educativas, se señala que la educación media superior en el estado de Chiapas no ha estado exenta de enfrentar diversas problemáticas, entre ellas la falta de infraestructura, la escasa cobertura, la poca calidad educativa y la limitada profesionalización y capacitación constante de los núcleos docentes. Sin embargo, en la práctica estas deficiencias están lejos de ser subsanadas, por lo que no es posible consolidar un sistema educativo de calidad y de mayor cobertura.

El Colegio de Bachilleres de Chiapas (COBACH) fue creado mediante el decreto 133 publicado en el Periódico Oficial el 9 de agosto de 1978 con el firme propósito de ofertar una educación de calidad a los egresados del nivel básico, específicamente a los de secundaria. Desde sus inicios, este sistema educativo tuvo la misión de formar jóvenes en el nivel medio superior, con una educación integral, para contribuir en su proyecto de vida, así como la visión de ser una institución que atienda la demanda educativa con calidad y se identifique como la mejor opción en el nivel medio superior en el estado, al ofertar una educación de calidad certificada, que genere confianza y credibilidad en la sociedad. En el año 2011 se decretó la nueva Ley Orgánica del COBACH, para estar acorde con la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) (Periódico Oficial del Estado de Chiapas, segunda sección, 2011).

Los docentes que laboran en el sistema del Colegio de Bachilleres se caracterizan por ser egresados de carreras universitarias (ingenieros, licenciados, etcétera) y por tener una formación heterogénea pero sin formación en la docencia y, por consecuencia, con una limitada o nula capacitación pedagógica, lo que dificulta el proceso de enseñanza. Por esto, el Departamento de Capacitación y Profesionalización Docente del COBACH imparte cursos de capacitación y actualización para corregir estas deficiencias. En algunos casos los docentes

optan por especializarse a través de diferentes maestrías, que son ofertadas en distintas instituciones educativas del nivel superior en el estado.

En la actualidad, el Colegio de Bachilleres apoya la capacitación y la profesionalización de los docentes a través de diferentes diplomados y maestrías basadas en la RIEMS, con el firme propósito de proporcionar las bases necesarias para mejorar la práctica docente. A partir del 2008 los planes, programas de estudio, contenidos curriculares, materiales y métodos de enseñanza del COBACH han sido modificados, con la finalidad de ofrecer una educación completa e integral, acorde a las exigencias del contexto nacional. En este sentido, tanto los planes y programas de estudio han pasado de un enfoque conductista a uno constructivista, en el cual se ha propuesto dar al alumno un papel central en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La reforma de la educación media superior fue creada para establecer el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en un marco de diversidad, sin embargo en la mayoría de los documentos oficiales no se logra precisar si la reforma se refiere a la diversidad cultural y desde dónde el trabajo docente logrará el desarrollo de las competencias. Esos documentos contemplan que los estudiantes deben adquirir las habilidades y destrezas necesarias para lograr un desempeño competente, pilar fundamental del Marco Curricular Común (MCC) que sustenta al SNB y en torno al cual se lleva a cabo la RIEMS. Algunos de los documentos medulares de la reforma son los acuerdos secretariales número 442, 444 y 447, los cuales establecen el SNB en un marco de diversidad, las competencias que constituyen el MCC del sistema y las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada, respectivamente. Los documentos señalan que los docentes deben manifestar un dominio amplio de conocimientos del currículum, para manejar con claridad los propósitos; estar en condiciones de elegir y planear de mejor manera las actividades y las estrategias de aprendizaje; y poseer las competencias suficientes para establecer una comunicación adecuada con los alumnos, a fin de promover la autoestima, el respeto y las relaciones interpersonales entre los integrantes del grupo, a través de la construcción de ambientes de aprendizaje autónomos y colaborativos, así como estimular su curiosidad, creatividad, rigor y disciplina en el proceso de la investigación y, de igual manera, formarlos en valores morales para que sean profesionales competentes en el ámbito laboral y útiles para la sociedad (DGB, 2008).

Chiapas es uno de los estados con mayor diversidad cultural del país, por esto la educación debe estar basada en el reconocimiento de la diversidad cultural de los alumnos y en el desarrollo de contenidos, conocimientos y competencias que respondan al contexto. En este sentido, el COBACH ha establecido más de 300 planteles en el estado, con los cuales se busca la cobertura de la educación, por ejemplo: en la coordinación Sierra-Fronteriza se tienen establecidos más de 30 centros de Educación Media Superior a Distancia (EMSaD), que atienden a 15 municipios de la geografía chiapaneca.

Según datos reportados por el Colegio de Bachilleres en 2013, la coordinación Sierra-Fronteriza está integrada por nueve planteles en su modalidad escolarizada y 34 centros EMSaD. La mayor parte de estos centros se establecieron en aulas de material rústico (elaboradas con lámina de zinc y tablas) y algunas de concreto; algunos tienen centros de cómputo y cuentan con los servicios de Internet satelital y la Red Edusat (educación satelital); otros tienen implementados los laboratorios portátiles denominados *MICROLAB* para el desarrollo y manejo, en forma demostrativa, de las prácticas para las asignaturas de Química, Física y Biología.

La presente investigación se centra principalmente en las comunidades Río Blanco y San Antonio Buena Vista, ubicadas en el municipio de La Independencia, así como en la

comunidad Francisco I. Madero, ubicada en el municipio de La Trinitaria. En estos municipios se encuentran los centros EMSaD 097, 121 y 200, respectivamente, en los cuales se atiende un porcentaje significativo de estudiantes de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal, que representan un aproximado del 70% de la matrícula y de los cuales entre el 60 y 70% tienen cierto nivel de bilingües, con usos, costumbres, patrones y valores sociales muy distintos a los de las zonas urbanas.

Por lo anterior, en esta tesis se analizan las problemáticas en torno a la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos que recibieron clases en el curso de Biología II durante el semestre 2012-A, donde los grupos se conformaban por jóvenes que no tenían como lengua materna el español. En este sentido, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los materiales y las estrategias que los docentes utilizan en la enseñanza de la Biología en los contextos de diversidad cultural?

Este trabajo está integrado por cinco capítulos y las conclusiones. El primero lo conforma el marco teórico de la investigación y en él se define la función social de la educación, principalmente de la educación media superior, y se hace un balance de los logros alcanzados en los niveles nacional y estatal; se describen las atribuciones de la Dirección General del Bachillerato, las características e importancia de la modalidad de la educación media superior a distancia, que en el estado es actualmente atendida por el Colegio de Bachilleres, las funciones y objetivos del COBACH, el plan de estudios basado en competencias y el perfil de egreso vigente. Dentro del mismo capítulo se habla de la teoría pedagógica del constructivismo y su aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje, las principales estrategias de enseñanza en las Ciencias Experimentales, los estilos de aprendizaje y algunas de las investigaciones realizadas sobre el uso de esas estrategias y el uso de material didáctico bajo el modelo constructivista. Cabe mencionar que la mayoría de las investigaciones que existen tanto de estrategias como de material didáctico fueron realizadas en zonas urbanas, o provienen de una corriente occidental, debido a que la bibliografía para contextos indígenas es escasa.

El segundo capítulo aborda la diversidad cultural en México y en él se presenta un ensayo de lo que significa *ser indígena* en el país, las políticas públicas en el ámbito educativo indígena y cómo se vive la cosmovisión indígena en los grupos étnicos; se describen, además, algunas características de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal, sujetos de la investigación. Este capítulo constituye el aporte teórico del sentir de los indígenas con respecto a su vida diaria, sus tradiciones, usos y costumbres y de la forma en que ellos describen la interacción con el mundo terrenal y el mundo espiritual, lo cual permitió tener una visión distinta de lo que en un principio se tenía preconcebido sobre las culturas étnicas y ayudó en gran medida a ampliar el panorama de lo que se vive al interior de las comunidades. Para reforzar los contenidos de este capítulo se muestran algunos ejemplos de las relaciones de poder que se viven con los hablantes del español y de cómo el efecto de la colonización ha tratado por todas las formas posibles de establecer una hegemonía castellana y que tanto daño ha hecho no sólo a los grupos étnicos, sino a la igualdad y la equidad en las comunidades.

El tercer capítulo se refiere al contexto de estudio. En esta parte se realiza la descripción de los municipios de La Independencia y La Trinitaria, donde se encuentran establecidos los centros EMSaD 097 Río Blanco, 121 San Antonio Buena Vista y 200 Francisco I. Madero. Como los alumnos de estos centros se encuentran bajo una relación multicultural se proporciona información tanto socioeconómica como demográfica, haciendo especial énfasis en los servicios educativos. También se realiza la descripción de cada una de las comunidades, la

convivencia al interior de ellas y cómo los grupos étnicos Chuj y Kanjobal conviven día a día con habitantes que hablan español.

En el cuarto capítulo se da una descripción de la metodología empleada para la recolección de datos, los sujetos que fueron objeto de estudio, la técnica y los instrumentos que se utilizaron para la recolección de los datos empíricos, así como el análisis y procesamiento de los datos. Para este análisis se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics versión 19 en español, el cual proporcionó datos estadísticos para cada una de las variables y los indicadores arrojados en los cuestionarios. Se realizaron diversas entrevistas a alumnos de los diferentes centros EMSaD, brindando con ello solidez al análisis y los resultados obtenidos.

El quinto capítulo es de gran importancia porque brinda al lector un panorama general de la enseñanza-aprendizaje de la Biología en los grupos étnicos, sujetos de estudio; muestra, por un lado, los resultados obtenidos de los datos empíricos y, por otro, el uso de las principales estrategias de enseñanza que se utilizan en las aulas de los centros EMSaD, del material didáctico y de la lengua materna para la comunicación en el aula; aborda las realidades y las problemáticas a las que se enfrentan los docentes frente a los grupos, así como sus fortalezas y debilidades, y la experiencia que han adquirido en la enseñanza en contextos de diversidad cultural. Este capítulo abre una serie de posibilidades que se pueden implementar para hacer eficiente los procesos de enseñanza, especialmente con los grupos étnicos y en contextos de diversidad cultural.

Finalmente se exponen, las conclusiones, que se obtuvieron con base en los objetivos e hipótesis formulados, en el análisis de los cuestionarios aplicados a los alumnos y docentes y en las experiencias rescatadas mediante las entrevistas personales. Las conclusiones muestran las debilidades y fortalezas que se presentan en la enseñanza de la Biología en un contexto multicultural, específicamente en el de los alumnos chuj y kanjobal; las principales estrategias que los docentes utilizan en las clases, los materiales que logran estimular la participación en los alumnos y las principales actividades que se realizan al interior de las aulas; se formulan las recomendaciones para los docentes que se encuentran en una situación similar de enseñanza; se propone el uso de estrategias específicas que, mediante el análisis de su implementación práctica, lograron demostrar su eficacia en contextos de diversidad cultural. Finalmente, se realiza una reflexión que da cuenta de la importancia del conocimiento de las culturas indígenas, el cual debe ser integrado en la enseñanza de las Ciencias Experimentales y, en la medida de lo posible, hacerlo parte del quehacer docente como una herramienta más para la construcción de conocimientos.

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se desarrolló en los centros EMSaD ubicados en las regiones de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal. La mayor parte de la población estudiantil puede considerarse bilingüe, aunque no dominan el español en el mismo grado que su lengua materna. Esta indagación da cuenta de que existen factores que pueden afectar o mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en zonas indígenas con un alto grado de marginación y diversidad cultural.

El presente proyecto de investigación educativa busca documentar los procesos de enseñanza dentro del aula e identificar factores que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para esto, es necesario conocer si se alcanzan los objetivos de aprendizaje en los centros de enseñanza, las características de las prácticas docentes y de las actividades implementadas en las clases, así como las estrategias que se utilizan para alcanzar un aprendizaje significativo en los contextos indígenas con un sistema de interacción multicultural. Este trabajo también busca aportar elementos de referencia para los docentes que se encuentran en una situación similar de enseñanza en contextos multiculturales.

Por lo anterior, el presente trabajo resulta relevante y pertinente porque a partir de él se pueden diseñar estrategias de intervención educativa para los contextos multiculturales, ya que gran parte de los alumnos que participaron en la investigación tienen una lengua materna indígena y buscan en la educación media superior una mejor alternativa de vida para sus familias y comunidades. Sin embargo sus necesidades no siempre son atendidas, ya que en los espacios escolares subyace una neocolonización regida por la homogeneización de los programas y planes de estudio que son proporcionados sólo en español, lo que permite observar que esta visión colonial-homogenizante no busca y tampoco propicia un desarrollo equitativo de los grupos étnicos.

Con base en lo anterior, el objetivo general de la investigación es identificar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la Biología en contextos de diversidad cultural, principalmente con alumnos pertenecientes a los grupos étnicos Chuj y Kanjobal que no tienen como lengua materna el español. Asimismo, se tienen contemplados los siguientes tres objetivos específicos: describir la enseñanza de la Biología en contextos indígenas y las estrategias que se utilizan en las clases, ubicar los factores que condicionan la enseñanza de la Biología en los grupos étnicos Chuj y Kanjobal y proponer el uso de estrategias de enseñanza que permitan mejorar la instrucción de la Biología, a fin de que éstas sean pertinentes en los contextos multiculturales.

La hipótesis que ha guiado esta investigación considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos de Biología en contextos multiculturales, con una población mayoritariamente indígena donde la lengua materna no es el español, puede estar condicionado por el contexto de la diversidad lingüística, el cual está definido por la convivencia entre alumnos y docentes cuyas lenguas maternas son distintas. El proceso de enseñanza-aprendizaje en un entorno multicultural pareciera ser que caminan en paralelo dentro del aula, ya que el docente se expresa en español y los alumnos se explican en su lengua materna. En este sentido, es importante mencionar que en estos espacios escolares el docente tiene una responsabilidad social e histórica, ya que el proceso educativo repercute no sólo en la vida de los alumnos, sino también en el desarrollo social de los pueblos indígenas de Chiapas y, en general, de México.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 LA EDUCACIÓN

1.1.1 LA FUNCIÓN SOCIAL DE LA EDUCACIÓN

El desarrollo de la economía mundial globalizada conocido como *neocapitalismo* afecta los distintos ámbitos de la vida cotidiana. En este contexto la educación no es la excepción, aunque sea vista como una forma de lograr el avance económico, tecnológico y científico de las sociedades, porque ha sido estructurada bajo una perspectiva neoliberal, a través de la integración de la psicopedagogía constructivista y el modelo por competencias en los programas y planes de estudio.

Hasta ahora, el modelo educativo por competencias ha permitido, por un lado, darle una mayor relevancia al papel que juega la escuela para generar aprendizajes significativos y, por otro, desarrollar en los alumnos las capacidades para desenvolverse eficazmente dentro de las sociedades globalizadas. Por lo anterior, diversos organismos internacionales han planteado que la función social de la educación debe ser el desarrollo de competencias en todos los niveles educativos y, además, según la UNESCO (2005), en la llamada *sociedad del conocimiento*, la educación a lo largo de la vida debe basarse en los siguientes cuatro aprendizajes fundamentales que serán para cada individuo los pilares del conocimiento:

- Aprender a conocer. Permitirá en el individuo tener una cultura amplia que le facilite su desenvolvimiento en el mundo globalizado.
- Aprender a ser. Implica adquirir conocimientos que le permitan al individuo desarrollar competencias, habilidades y destrezas para desenvolverse en situaciones difíciles y fomentar el trabajo en equipo.
- Aprender a hacer. Consiste en adquirir competencias para ser ciudadanos críticos, reflexivos, solidarios, propositivos y conscientes de las problemáticas del entorno.
- Aprender a vivir juntos. Permite generar conocimiento de los demás, de sus usos, costumbres y tradiciones, y aprender a convivir con tolerancia y solidaridad para realizar proyectos comunes y sustentables.

En el discurso *aprender a vivir juntos* permite generar la visión de que las sociedades pueden desarrollarse en comunión, sin importar la desigualdad de condiciones, pero la realidad es otra. En países en vías de desarrollo como México, con una economía sin crecimiento significativo, la desigualdad de condiciones se acentúa debido a los altos índices de pobreza y rezago social de sus poblaciones rurales. En el país, los estados de Oaxaca, Guerrero y Chiapas son los más pobres; este último presenta el más alto grado de marginación y pobreza catalogada como *extrema*, lo cual impide su desarrollo.

Si bien es cierto que la educación no es la única palanca para el desarrollo de las sociedades modernas, sí es uno de los principales recursos para alcanzar la igualdad social, por ello los gobiernos deben invertir y redoblar esfuerzos para que esta brecha social de desigualdad sea menor. Como puede observarse, la educación constituye el medio fundamental para el desarrollo del individuo y la transformación de las sociedades, por eso Freire (2009, p. 59) decía que “ninguna sociedad se afirma sin el perfeccionamiento de su cultura, de la ciencia, de la investigación, de la tecnología y de la enseñanza”.

1.1.2 LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

La educación superior en México ocupa el lugar número 15 de las 33 naciones de América Latina y el Caribe que fueron evaluadas por el Instituto de Estadística de la UNESCO (2006), es decir que se encuentra en la media de la tabla en esta categoría. De acuerdo con un análisis sobre el desarrollo económico de los países en vías de desarrollo, realizado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), México ha realizado importantes inversiones en educación y en 2011 alcanzó el 5.2% del Producto Interno Bruto (PIB). En 2012 y 2013 este presupuesto disminuyó y la inversión quedó establecida en 1.6% del PIB, lo cual demuestra una clara disminución en el capital asignado a la educación con respecto a otros años (OCDE, 2013).

Es indispensable recalcar que la educación requiere de una mayor inversión económica para no sólo aumentar la cobertura en todos los niveles, sino también para propiciar la igualdad de oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo; es decir, la educación debe llegar a todos los grupos sociales, especialmente a los pueblos indígenas que son los más vulnerables, sin dejar de brindarles la oportunidad a otros aspirantes que desean ingresar a un nivel educativo. En este sentido, la educación que se imparte en los centros educativos del nivel medio superior y de otros niveles debe estar acorde a la realidad social y ser efectiva, a fin de que los egresados puedan incorporarse a la sociedad en forma óptima y desarrollen sus actividades de manera productiva para su bienestar, el de su familia, de su comunidad, de su estado y del país.

Por lo anterior, también es necesario darle un apoyo e impulso a las universidades, tecnológicos y centros de investigación, dotándolos de apoyos públicos y privados suficientes para su óptimo crecimiento, ya que esas instituciones son necesarias para impulsar no sólo la docencia, sino también la investigación científica, el desarrollo e innovación tecnológicos, la extensión y la difusión de la cultura (UNESCO, 2006). La UNESCO ha señalado que sin instituciones de educación superior y de investigación adecuadas, los países en desarrollo no podrán apropiarse y aplicar los descubrimientos más recientes; menos aún, hacer sus propias contribuciones al desarrollo y a la reducción de la brecha que separa a estos países de los desarrollados.

La consolidación de la educación media superior y superior como un sistema con mayor cobertura, más abierto, diversificado, flexible, articulado y de alta calidad es esencial para el desarrollo social, científico y tecnológico de México, de sus estados y sobre todo de sus comunidades; sin embargo, esta tarea en la práctica aún se ve distante.

1.1.3 LA EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO NACIONAL

La Ley General de Educación emana de la filosofía contemplada en el artículo tercero constitucional, el cual establece que todo individuo debe recibir educación, así como las funciones y propósitos de ésta en México. De igual manera, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se establece como eje vertebral el desarrollo de la educación (PND, 2007).

Tanto en la ley de educación como en el plan se instituye que para propiciar en el alumno una preparación óptima, que al egresar le permita desenvolverse y saber actuar en un mundo globalizado y competitivo que exige mayor calidad, es necesario desarrollar planes y programas de estudio acordes con una educación de calidad en todos los niveles. Para esto, en el sistema de educación media superior se proponen acciones para desarrollar planes y programas de estudio que ayuden a lograr que los educandos alcancen un nivel de preparación adecuado a los

nuevos escenarios de competitividad, donde es prioritaria la formación de perfiles más definidos en las diversas modalidades educativas.

En muchos de los casos los programas y planes de estudio son construidos detrás de un escritorio o con base en las necesidades de las ciudades, dejando de lado la participación de los maestros y formadores que se encuentran dentro de la labor educativa, así como las necesidades que los grupos más vulnerables necesitan subsanar para poder desarrollarse, si es que se logra considerar a la educación como una palanca transformadora.

Sin lugar a dudas, como lo plantea el PND 2007-2012 (p. 73):

La educación es un gran motor para estimular el crecimiento económico, mejorar la competitividad e impulsar la innovación. Para esto, los programas de estudio deben ser flexibles y acordes a las necesidades cambiantes del sector productivo y a las expectativas de la sociedad. Los métodos educativos deben reflejar el ritmo acelerado del desarrollo científico y tecnológico y los contenidos de la enseñanza requieren ser capaces de incorporar el conocimiento que se genera constantemente gracias a las nuevas tecnologías de información.

Por su parte, el Programa Sectorial de Educación (PROSEDU) tiene como objetivos principales fortalecer el acceso y la permanencia en el sistema de enseñanza de la educación media superior; brindar una educación de calidad orientada al desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y competencias; impulsar programas permanentes de capacitación y profesionalización para los docentes del sistema de educación media superior; ampliar la cobertura; favorecer la equidad y mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior en la búsqueda de la equidad en la formación de ciudadanos, profesionales creativos con competencias internacionales y científicos comprometidos con su país. Por esto, una de las estrategias contempladas en este programa es consolidar un sistema articulado y flexible que permita la movilidad de los estudiantes entre subsistemas, así como la homologación de los diferentes planes de estudio que existen en el nivel medio, a través de nuevas estructuras curriculares coherentes.

Lo anterior está plasmado en documentos oficiales y se queda en el nivel del discurso político, ya que mucho de lo señalado ha sido de difícil implementación dentro de los centros educativos ubicados en contextos de diversidad cultural. Esto se debe en gran medida a que muchas de las estrategias que se aplican están descontextualizadas: dejan fuera la otra parte de la realidad, como las diferencias culturales y lingüísticas existentes en gran parte del territorio mexicano y, especialmente, en el chiapaneco.

A continuación se describen algunos de los indicadores educativos que muestran las cifras oficiales para el nivel bachillerato y proporcionan una perspectiva del avance y las metas que se trazaron en el PROSEDU a nivel nacional (2007-2012), lo cual permitió realizar un comparativo en lo que respecta a los ciclos escolares 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012.

Tabla 1. Comparativo de los ciclos escolares 2006-2012 en la educación media superior

Indicador educativo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Absorción	95.3	95.6	95.4	96.9	96.4	96.7	99.5
Deserción	16.5	16.3	16.3	15.9	14.9	14.9	15.0
Reprobación	34.7	34.9	34.3	35.0	33.6	32.7	32.3
Eficiencia terminal	58.3	58.0	58.9	60.9	62.0	62.2	61.3
Tasa de terminación ^{1/}	41.9	42.5	43.4	44.1	45.2	46.5	47.4
Cobertura ^{1/}	57.2	57.9	58.6	59.4	60.8	62.7	64.3

Fuente: Programa Sectorial de Educación (2007-2012), Subsecretaría de Educación Media Superior (2012).

1/. Relación porcentual entre el número de alumnos de nuevo ingreso al primer grado de un nivel educativo y ciclo escolar determinado, respecto al número de alumnos egresados del nivel de enseñanza y ciclo escolar inmediato anterior.

Como se puede constatar, existen indicadores donde hay avances sustanciales y en otros retrocesos, como es el caso del indicador de deserción. Aunque algunos de los objetivos y estrategias al final de este sexenio han tenido ciertos avances, como impulsar programas permanentes de capacitación y profesionalización docente, fortalecer el acceso y la permanencia en el sistema de enseñanza, consolidar un sistema educativo articulado y flexible, así como ampliar la cobertura del nivel medio superior, señalados en el Sexto Informe de Gobierno Federal de Felipe Calderón, existen otros objetivos que se ven distantes, entre ellos lograr la total equidad e igualdad de oportunidades y lograr la homologación de los diferentes planes y programas de estudio en diversos contextos.

1.1.4 LA EDUCACIÓN EN CHIAPAS

La Ley de Educación para el Estado de Chiapas (LEE), en su artículo 30, establece que en todos los tipos y modalidades educativas el educando es el centro del proceso educativo; que su formación integral se fundamentará en los principios de tolerancia, equidad de género, atención a la diversidad, nueva relación con los pueblos indios, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, cultura de paz, participación social, principios de libertad y de justicia, democracia, respeto a los derechos humanos, responsabilidad, corresponsabilidad y su interacción con la comunidad.

Por lo anterior, el gobierno del estado, a través del Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012, otorgó a la educación un papel central en sus propósitos para el estado a corto, mediano y largo plazos, a fin de contribuir al logro de la mejora en la calidad de vida de la población e igualdad de oportunidades para los chiapanecos a educarse, competir y progresar (LEE, 2014).

Por su parte, el PROSEDU establece que tanto la planeación como la programación de la educación media superior en las entidades federativas debe sustentarse en las prioridades del desarrollo estatal, a través de una política educativa que cumpla con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU. Por lo anterior, en el estado se promueve la oferta de la educación media, a través de la construcción de nuevos planteles y con la operación de programas de educación a distancia, impartidos en los centros de Educación Media Superior a Distancia (EMSaD) y los Telebachilleratos (TELEBACH). En este sentido, una de las estrategias más ambiciosas del Plan de Desarrollo Estatal es crear nuevos espacios educativos en las localidades que no cuentan con el servicio de educación media, a través de programas de infraestructura educativa que ayuden a forjar espacios físicos para la evaluación y la

acreditación, buscando desarrollar también los espacios donde el profesor pueda ser evaluado constantemente, que permitan formar individuos con un carácter emprendedor, competitivo y humanista. Para cumplir íntegramente lo anterior, el PROSEDU busca desarrollar nuevos enfoques educativos y lograr una educación de calidad, a fin de que los alumnos adquieran los conocimientos, habilidades y valores que exige la sociedad actual.

Según el PROSEDU 2007-2012, la educación media superior y superior contempla la implementación de estrategias que permitan la creación de grupos técnico-pedagógicos para la capacitación de personal docente y administrativo en los centros escolares, mediante el establecimiento de un sistema de acompañamiento docente para el desempeño metodológico, secuencias didácticas y la elaboración de instrumentos de evaluación de los aprendizajes.

En la siguiente tabla se presentan los datos oficiales reportados por el PROSEDU sobre las estadísticas educativas generales en el nivel medio superior, respecto a cinco indicadores correspondientes al ciclo escolar 2005-2006 y sus avances en los ciclos 2009-2010 y 2011-2012. En la tabla también se pueden observar los resultados obtenidos al finalizar el PROSEDU 2007-2012.

Tabla 2. Comparativo de los ciclos escolares 2005-2012 con base en lo reportado en el PROSEDU 2007-2012

	2005-2006	2009-2010	2011-2012
Indicador	Porcentaje estatal	Porcentaje estatal	Porcentaje estatal
Cobertura en la educación media	51.1	56.2	56.8
Eficiencia terminal en la educación media	58.8	60.6	62.5
Deserción en la educación media	7.2	6.1	5.7
Reprobación en educación media	24.9	21.7	19.5
Absorción (*) en la educación media	94.2	98.5	98.7

Fuente: Programa Sectorial de Educación 2007-2012.

* Relación porcentual entre el número de alumnos de nuevo ingreso al primer grado de un nivel educativo y ciclo escolar determinado, respecto al número de alumnos egresados del nivel de enseñanza y ciclo escolar inmediato anterior.

A continuación se presentan los porcentajes sobre los logros e impacto obtenidos en los ciclos escolares 2005-2006 y 2009-2010 en el estado de Chiapas, mediante el análisis de los indicadores de Cobertura, Eficiencia terminal, Deserción escolar, Índice de reprobación y Absorción.

Tabla 3. Indicadores de metas y logros del PROSEDU 2007-2012

Indicador	2005-2006	2009-2010
Cobertura	6.6 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó el lugar 27.	7.2 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó el lugar 28.
Eficiencia terminal	0.5 puntos porcentuales por arriba de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 13.	2.8 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 22.
Deserción escolar	2.3 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 4.	0.1 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 14.
Índice de reprobación	9.8 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 3.	10.5 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 3.
Absorción	1.1 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 19.	0.89 puntos porcentuales por debajo de la media nacional. En este ciclo Chiapas ocupó la posición 13.

Fuente: Programa Sectorial de Educación 2007-2012.

Como se puede observar, en algunos indicadores existe una relativa mejoría (Cobertura, Deserción escolar y Absorción de alumnos) mientras que en otros los índices van a la baja (Eficiencia terminal). Cuando los resultados se mantienen, como es el caso del Índice de reprobación, se pueden sacar conclusiones sobre la pertinencia de las estrategias planteadas en el PROSEDU, ya que no han conseguido los resultados esperados. Esto llevaría a replantear a fondo la política educativa en el estado.

Existen indicadores como Cobertura y Eficiencia terminal donde no existió un avance significativo o de impacto; el primero siempre se mantuvo por debajo de la media nacional y el segundo, después de estar por arriba de la media nacional, se colocó por debajo de la misma. De igual forma ocurre con Deserción escolar, que apenas se tiene una diferencia porcentual de 0.1 por ciento con respecto a la media nacional; con el indicador sobre el Índice de reprobación no existe tal avance en por lo menos cinco años, ya que se encuentra en el mismo lugar, mientras que el indicador de Absorción se mantuvo por debajo de la media nacional y no existió una recuperación sustancial entre el lugar que se ocupó entre un ciclo y otro.

Después de revisar y analizar los resultados, puedo concluir que, a la luz de la realidad de los planteles que integraron la investigación, muchos de los indicadores distan de lo reportado en la información oficial, pues aunque la cobertura se ha sustentado con la creación de nuevos espacios escolares, estos aún no cuentan con los servicios básicos, como el acceso a las tecnologías de la información, y existe un amplio déficit en la eficiencia terminal, así como un alto índice de reprobación y deserción escolar. Esto último se debe a que mucha de la matrícula que inicia el primer semestre trunca su educación por problemas económicos, pues aunque la mayoría de los alumnos cuentan con una beca esto no garantiza su permanencia. En

muchos casos el apoyo económico no es utilizado directamente para el estudio o para cubrir necesidades básicas, lo que trae como consecuencia que una parte considerable de ellos opte por emigrar a otros estados de la república, principalmente Campeche, Yucatán y el Distrito Federal. Muchos alumnos toman esta decisión por presiones económicas familiares, ya que ponen como pretexto que es más importante generar ingresos para el sustento de sus familias que poder concluir su formación.

1.2 LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

La Ley General de Educación, en su artículo 37, establece que la educación media superior “comprende el nivel de bachillerato, los demás niveles equivalentes a éste, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes” (2013, p. 18).

La educación media superior se cursa después de haber terminado la secundaria, secundaria técnica o telesecundaria y está orientada hacia la formación integral de la población escolar de entre 15 y 18 años de edad, quien es atendida en instituciones públicas federales o estatales, autónomas o privadas. Una opción para cursar la educación media superior es a través de los centros EMSaD, que tratan de cubrir una demanda cada vez más en retroceso, ya que muchos de los alumnos que egresan de la enseñanza secundaria truncan sus estudios por diversos motivos. Esto puede observarse principalmente en las comunidades indígenas donde sólo se absorbe entre el 45 o 50% de los alumnos para el nivel medio superior. Gran parte de este hecho se debe a que los alumnos no tienen la motivación suficiente para continuar sus estudios, ya que para ellos la realidad es otra y consideran que no es necesario continuar su formación, y optan por emigrar a otros estados o las ciudades para iniciarse en el empleo, sea este formal o informal.

1.2.1 LA DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO (DGB)

De acuerdo con lo señalado en el Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, le corresponde a la Dirección General del Bachillerato proponer normas pedagógicas, contenidos curriculares, planes y programas de estudio, métodos, materiales didácticos e instrumentos para la evaluación del aprendizaje para el bachillerato y sus diferentes modalidades, así como promover mecanismos y procedimientos de coordinación con las instituciones que imparten educación media superior en el país para concertar la planeación, evaluación y mejoramiento del servicio educativo (SEP, 2013).

La propuesta de la reforma curricular para el bachillerato general surge como una alternativa para dar respuesta a las problemáticas educativas existentes, manteniendo correspondencia con los objetivos, políticas y líneas de acción y orientaciones del Programa Sectorial de Educación.

De acuerdo con sus características estructurales y propósitos educativos, el nivel bachillerato está conformado por dos opciones con programas diferentes: una de carácter propedéutico y otra de carácter bivalente. La primera prepara al alumno en el estudio de diferentes disciplinas científicas, tecnológicas y humanísticas; además proporciona una cultura general, a fin de que sus egresados se incorporen a las instituciones de educación superior o al sector productivo. Existen varias instituciones a nivel nacional donde se puede cursar esta opción, entre ellas los colegios de bachilleres. La segunda cuenta con una estructura curricular integrada por un componente de formación profesional y otro de carácter propedéutico, ya que no sólo prepara a los alumnos para continuar sus estudios superiores, sino que también les proporciona una formación tecnológica orientada a la obtención de un título de técnico profesional (SEP, 2001).

Algunas instituciones educativas con este perfil son el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) y el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT).

Con esas opciones, la educación media superior ofrece a los egresados de educación básica la posibilidad de formarse para continuar sus estudios o incorporarse al mundo del trabajo; además, busca lograr la cobertura y la permanencia en el nivel medio superior. Por ello, una tarea ineludible de este tipo de modalidad educativa es proporcionar a los alumnos las herramientas para que adquieran conocimientos, habilidades, actitudes y valores que ayuden a su formación como individuos en los aspectos psicológico, intelectual, productivo y social (SEP, 2001).

Desde mi experiencia como docente puedo concluir que es cuestionable el planteamiento de la homologación de los planes y programas de estudio, pues aunque la educación media superior haya sido reformada y busque la conformación de un marco curricular común, aún no logra conformar una estrategia estable para el libre tránsito entre subsistemas.

1.2.2 LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR A DISTANCIA (EMSAD)

Según información oficial publicada por la Subsecretaría de Educación Media Superior y la Dirección General del Bachillerato, la educación media superior a distancia es una opción educativa no convencional, de calidad, que fundamenta su acción en el empleo de diversos medios (material impreso, videos, televisión, etc.) y la asesoría grupal e individual; se ofrece a comunidades lejanas en las que existe baja densidad de población y que no cuentan con otra opción educativa para cursar la educación media superior. Por la importancia de este tipo de educación para los fines que se persiguen en este trabajo, a continuación se describe cada uno de los lineamientos de la modalidad y al mismo tiempo se muestra parte de los objetivos que se logran cumplir con su implementación.

La modalidad Educación Media Superior a Distancia surge ante la necesidad de contar con una opción del tipo medio superior, dirigida a la población que por diferentes circunstancias no puede tener acceso a formas convencionales de educación o en comunidades donde el acceso es difícil; atiende a comunidades lejanas en las que existe baja densidad de población y sobre todo que presentan un alto grado de rezago social, como pobreza extrema y alta marginación, por mencionar algunos, y que no cuentan con otra opción educativa, así como a personas que por diversas razones no pueden incorporarse al sistema escolarizado, considerando los costos que se generan debido al transporte, hospedaje y pago de colegiaturas y cuotas. Esta modalidad tiene la función de ser formativa y de preparación para el trabajo (DGB, 2013).

La operación de los centros de servicios de educación media superior a distancia está a cargo de instituciones que ofrecen educación del mismo nivel, generalmente los colegios de bachilleres o los colegios de estudios científicos y tecnológicos. La apertura de las sedes en las que se proporciona este servicio es el resultado de la planeación que las autoridades educativas estatales y federales hacen para cada entidad, aunque en algunos casos son más compromisos de campaña que adquieren candidatos de presidencias municipales, diputaciones federales, senadurías o en casos más recientes las gubernaturas de los estados, particularmente Chiapas. Las sedes que imparten la educación media superior a distancia ofrecen el servicio generalmente de lunes a sábado, en el caso particular del COBACH sólo es de lunes a viernes, y por lo general se ubicaron o están ubicadas en las instalaciones de escuelas secundarias generales, técnicas, albergues, casas ejidales, presidencias municipales, escuelas primarias, telesecundarias, entre otras.

Los alumnos reciben asesoría grupal e individual y apoyan su aprendizaje con materiales impresos, archivos multimedia, videos, audiocintas y programas de cómputo. En el caso particular de los planteles donde se realizó este estudio se intercambian las asesorías por clases tradicionales, pero muchas veces no se cuenta con materiales impresos y los materiales multimedia son escasos u obsoletos.

Según la Dirección General del Bachillerato (2013), en mayo de 1996 se conformó una comisión encargada de desarrollar la modalidad de Educación Media Superior a Distancia, con la participación de la Coordinación General para la Modernización Educativa, la Unidad de Televisión Educativa (hoy Dirección General), la Unidad de Telesecundaria, el Instituto Politécnico Nacional y la Dirección General del Bachillerato, y con el apoyo técnico y financiero del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Meses después, en el mismo año, se incorpora la Universidad Pedagógica Nacional.

Una de las primeras acciones de esta comisión consistió en conformar subcomisiones de trabajo con el propósito de llevar a cabo las actividades del proyecto. Estas subcomisiones, conformadas por el personal de las instituciones citadas, fueron las siguientes: planes y programas de estudios, guías de aprendizaje, materiales audiovisuales, asesorías, evaluaciones, control escolar, plan piloto, modelo educativo y presupuesto. Con base en las aportaciones de cada subcomisión se procedió a desarrollar cada uno de los componentes de la modalidad (DGB, 2013).

De acuerdo con la Dirección General del Bachillerato (2013), la modalidad de Educación Media Superior a Distancia tiene dos objetivos, uno general y otro específico:

- General: ofrecer una opción educativa no convencional de calidad, que fundamente su acción en el empleo de diversos medios (material impreso, videos, televisión, computadoras, audiocassetes) y la asesoría grupal e individual.
- Específico: ampliar la cobertura de atención a la demanda educativa, a fin de contribuir a brindar un servicio a recién egresados de la secundaria como una alternativa más y apoyar la educación del tipo medio superior en comunidades de baja densidad poblacional.

Las características de esta modalidad son: incorpora recursos tecnológicos de punta (de los que muchas veces se carece en los centros educativos de este tipo); utiliza la infraestructura ya instalada (en muchos de los casos se inicia en condiciones precarias, pues existen deficiencias en la estructura del inmueble o se carece de energía eléctrica, agua o drenaje); promueve el estudio independiente (que en muchos de los casos aún no se ha logrado); proporciona asesoría por campo de conocimiento y facilita el tránsito interinstitucional de los estudiantes (como actualmente se realiza); no se ubica donde existen otros servicios educativos del nivel medio superior (esta característica dista un poco de la realidad porque se tienen datos en el estado donde se han operado los centros EMSaD y existen a la vez otros subsistemas como preparatorias o CECyT); opera con recursos humanos mínimos (esto aún se mantiene, ya que la gran mayoría de centros están integrados con un máximo de nueve personas entre docentes y administrativos); no se centra en la relación tradicional maestro-alumno (en la realidad esto no se establece porque sí existe esta relación); no se centra en el uso de un solo medio; el paquete didáctico no es de uso exclusivo de la modalidad y la modalidad se adapta a diferentes variantes de operación (escolarizada, semiescolarizada y abierta) (DGB, 2013).

La DGB establece acciones para la creación, desarrollo y seguimiento de los centros EMSaD; formula lineamientos para su apertura y operación, así como propuestas para su estructura y cabal funcionamiento. Asimismo, dirige y coordina los procesos de elaboración y actualización del paquete didáctico para los estudiantes de la modalidad (aunque se tarden en llegar a los centros, por eso el seguimiento de la operación de éstos muchas veces queda a cargo del sistema que implemente la modalidad, en este caso el COBACH).

Los centros EMSaD, según documentos oficiales, deben prestar los servicios de apoyo para llevar a cabo el proceso educativo; contar con una infraestructura mínima, aunque muchas veces es deficiente; contar con dos áreas de servicios, una académica y otra administrativa, no obstante muchas veces no se cuenta con el espacio o la división física y simplemente no se implementan. Dependiendo de la infraestructura con que cuente, el área académica incluye la asesoría por campo de conocimiento, la biblioteca, la audiovideoteca y, en algunos casos, el laboratorio para las prácticas.

Como muchos de los centros EMSaD carecen de infraestructura para implementar un laboratorio, en el 2006 el COBACH implementó el uso del laboratorio portátil denominado *MICROLAB*, el cual tiene gavetas específicas para realizar prácticas demostrativas de las materias de Química, Física y Biología. El área académica también debe incluir un local para evaluación, una sala de usos múltiples y un auditorio, los cuales no existen en la mayoría de los centros.

Por su parte, el área de servicios administrativos debe estar constituida por la dirección, control escolar, caja (que no está presente en los centros educativos del COBACH), almacén y mantenimiento; en ocasiones este último se realiza anualmente, siempre y cuando se tenga el recurso económico. El centro puede funcionar, incluso con una infraestructura menor a la citada, ya sea porque se ubica en instalaciones educativas del nivel medio superior o en otras que, no siendo del nivel, puedan adecuarse para prestar el servicio.

En resumen, la educación media superior a distancia es un servicio que inició en 1997 y fue diseñada para operar con una estructura de personal y requerimientos de infraestructura menores que los de un plantel escolarizado o de los planteles que se establecen en las zonas urbanas. Por sus características, se puede decir que es una opción para ampliar la cobertura, específicamente en las localidades rurales o marginadas del país que tienen pocos habitantes, son grupos vulnerables y no tienen matrícula suficiente para sostener un plantel. En los últimos años, los centros EMSaD han tenido un importante crecimiento, porque los gobiernos estatales solicitan sus servicios fundamentalmente para cumplir las demandas de la población rural y Chiapas no ha sido la excepción.

En este sentido, los centros son parte importante en la estructura de la oferta educativa, porque permiten atender a alumnos de localidades donde no es factible establecer un plantel. Dependiendo de la matrícula atendida se establecen los modelos A, B o C, tal como se muestra en la siguiente tabla. Es importante mencionar que los centros EMSaD que fueron objeto de investigación se encuentran en el modelo A.

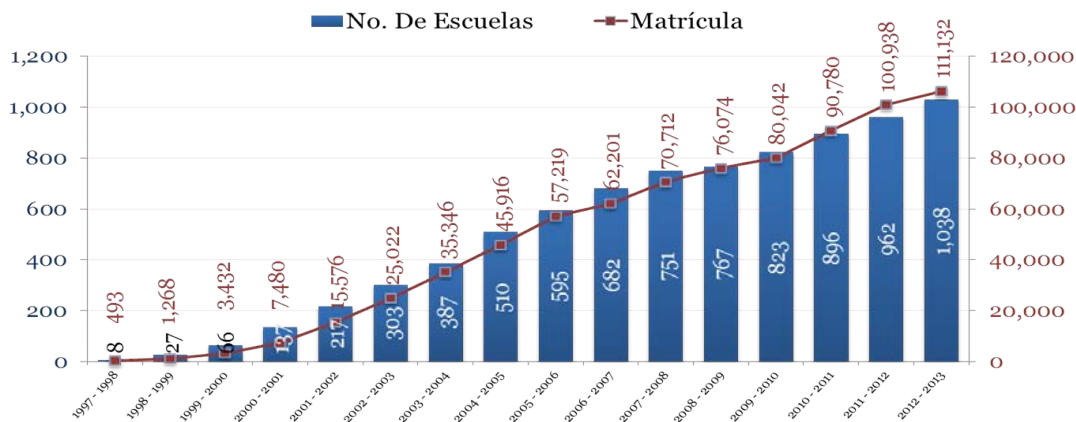
Tabla 4. Tipos de modelos de los centros EMSaD

Tipos de modelos	Rango de estudiantes atendidos
Modelo "A"	De 21 a 35 estudiantes
Modelo "B"	De 36 a 50 estudiantes
Modelo "C"	De 51 a 65 estudiantes

Fuente: Dirección General del Bachillerato, 2012.

Los centros EMSaD a nivel nacional han tenido un crecimiento sostenido desde su creación en 1997 y están distribuidos en gran parte del territorio, con excepción del Distrito Federal donde no se tiene ninguno.

Gráfica 1. Los centros EMSaD de 1997 a 2013



Fuente: Dirección General del Bachillerato, ciclo escolar 2012-2013.

En 1997, cuando se iniciaron los servicios de los centros, estos apenas sumaban ocho y atendían a un total de 483 alumnos; para el año 2013 la cifra de centros registrados fue de 1,038. En cuanto al crecimiento de la matrícula hasta el 2013 se tenía el registro oficial de 111,132 alumnos.

Los centros EMSaD se encuentran distribuidos en toda la república mexicana bajo la responsabilidad de los colegios de bachilleres (COBACH) y los colegios de estudios científicos y tecnológicos estatales (CECyT), es decir, estos centros forman parte de la oferta educativa de estas instituciones. El servicio de los centros es estatal, pero está bajo la coordinación académica de la Dirección General del Bachillerato, por eso la Secretaría de Educación Pública (SEP) aporta la mitad del costo de operación y el estado tiene el compromiso de aportar la otra mitad, además de proporcionar a los centros una infraestructura adecuada y equipamiento. A partir del 2011, estos centros fueron elegibles para el programa de infraestructura de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), el cual tendría la finalidad de repartir más recursos económicos para fortalecer la infraestructura de las instituciones de este nivel, sin embargo hasta el momento aún no se han visto resultados.

Tabla 5. Distribución de los centros EMSaD, en los CECyT y COBACH a nivel nacional

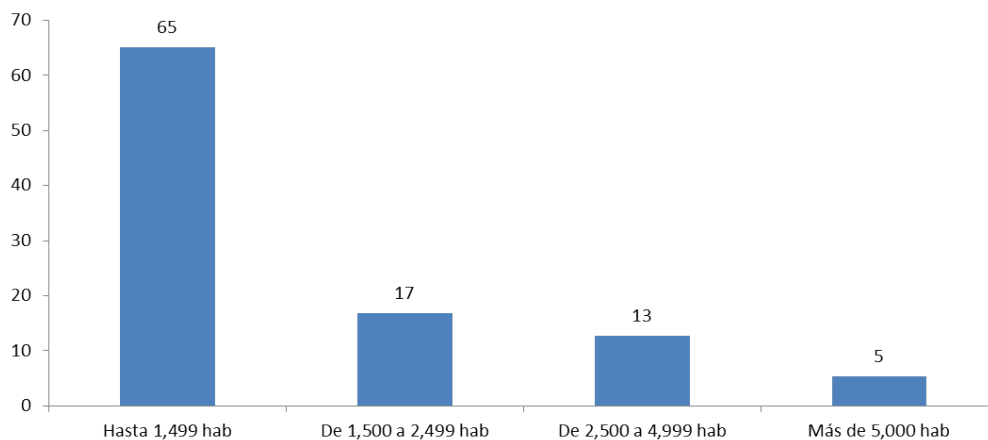
CECYTE's		COBACH	
AGUASCALIENTES	15	BAJA CALIFORNIA	10
BAJA CALIFORNIA SUR	15	CAMPECHE	22
COAHUILA	36	CHIAPAS	190
CHIHUAHUA	26	GUERRERO	4
DURANGO	35	HIDALGO	56
GUANAJUATO	9	JALISCO	69
MICHOACAN	46	MÉXICO	22
NAYARIT	14	MORELOS	10
NUEVOLEÓN	16	QUERÉTARO	30
OAXACA	66	QUINTANA ROO	26
PUEBLA	8	SAN LUIS POTOSÍ	29
SONORA	23	SINALOA	47
TLAXCALA	28	TABASCO	49
ZACATECAS	41	TAMAULIPAS	32
		VERACRUZ	4
		YUCATÁN	12
		SUBTOTAL:	
	382		619
GUERRERO (SEP ESTATAL)	18		
COLIMA (SEP ESTATAL)	19		
EMSAD NACIONAL	1027		

Fuente: Dirección General del Bachillerato, ciclo escolar 2011-2012.

Como se muestra en la tabla, según datos del ciclo escolar 2011-2012, el estado de Chiapas presenta la mayor proporción de centros (190), a diferencia de Guerrero que tiene sólo cuatro.

En cuanto a la ubicación de los centros a nivel nacional, el 82% está en localidades con menos de 2,500 habitantes y sólo el 5% se encuentra en localidades con más de 5,000 habitantes. Esto indica que la mayoría se encuentra asentada en comunidades con baja densidad poblacional.

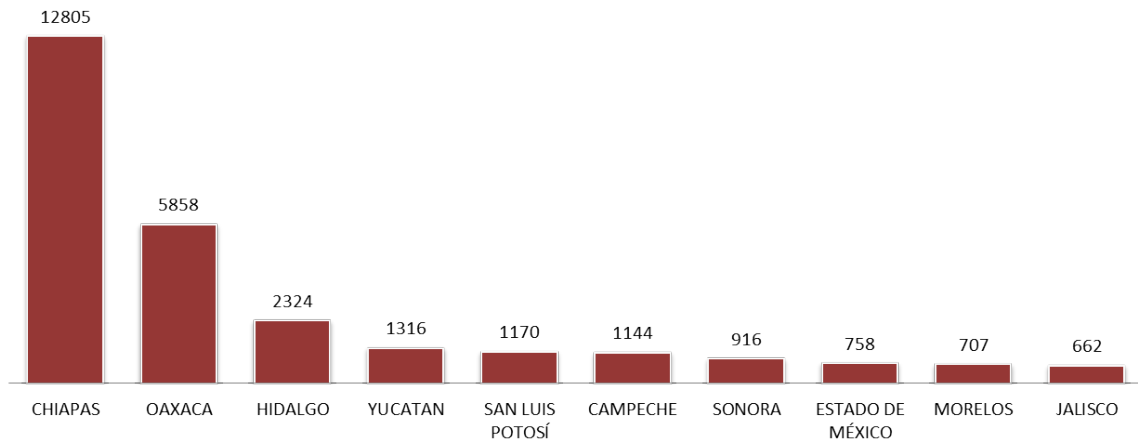
Gráfica 2. Distribución de los centros EMSaD por tamaño de localidad



Fuente: Dirección General del Bachillerato, ciclo escolar 2012-2013.

En el ciclo escolar 2012-2013, el 27.6% de la matrícula nacional de estos centros correspondió a la población indígena, lo que representa un total de 30,672 alumnos.

Gráfica 3. Número de estudiantes indígenas en los centros EMSaD



Fuente: Dirección General del Bachillerato, ciclo escolar 2012-2013.

De la población estudiantil indígena atendida en este ciclo, Chiapas tiene la mayor cantidad de alumnos (cerca de 12,805), que representa un 41.74% de la población indígena atendida a nivel estatal y un 11.52% de la matrícula nacional.

Los centros EMSaD fueron diseñados para operar en la modalidad mixta, pero en la práctica son escolarizados en un 85%; utilizan el plan de estudios del bachillerato general, el cual ya está ajustado a la Reforma Integral de la Educación Media Superior, y los docentes tienen la figura de “asesores” por campos de conocimiento, los cuales están consolidados en cinco áreas: Matemáticas, Ciencias Experimentales, Comunicación, Ciencias Sociales y Humanidades y Capacitación para el Trabajo. También se cuenta con un encargado de la sala de cómputo, si el plantel cuenta con este espacio; un responsable del centro EMSaD, que tiene las características de un director, y un auxiliar del responsable. Como se puede observar su estructura administrativa es mínima.

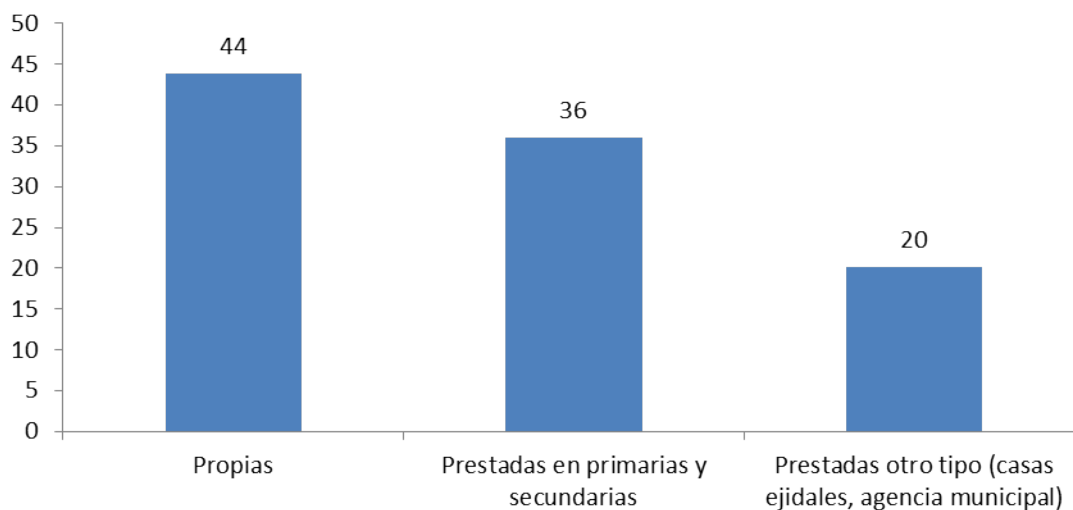
Imagen 1. Estructura administrativa de los centros EMSaD



Fuente: Dirección General del Bachillerato, 2012.

En el campo de conocimiento de las matemáticas se imparten las asignaturas de Matemáticas I, II, III y IV, así como Cálculo Diferencial e Integral; en el de las ciencias experimentales las asignaturas de Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud I y II, Geografía, Ecología y Medio Ambiente; en el de la comunicación las asignaturas de Lengua Adicional al Español (Inglés) I, II, III y IV, Taller de Lectura y Redacción, Literatura I y II e Informática I y II. Por su parte, en el campo de conocimiento de las ciencias sociales y humanidades se imparten las asignaturas de Ética y Valores I y II, Ciencias Sociales, Historia Universal Contemporánea, Estructura Socioeconómica de México, Filosofía, Metodología de la Investigación y Administración; por último, en el campo de conocimiento de la capacitación para el trabajo, se imparte el uso de paquetería básica de Office, así como diseño gráfico y páginas web, es decir el uso de tecnologías de información y comunicación.

Gráfica 4. Tipo de instalación de los centros EMSaD (porcentajes)



Fuente: Dirección General del Bachillerato, ciclo escolar 2012-2013.

Las condiciones materiales y de equipamiento de los centros son muy variables, precarias y algunos requieren mejoras significativas. Sin embargo, estos centros han permitido ampliar la cobertura en las localidades rurales de alta marginación, que por su condición o tamaño no justifican el establecimiento de un plantel. En el estado de Chiapas este aumento en la cobertura ha debilitado la calidad educativa, ya que el COBACH ha optado por ampliar la cobertura que por mejorarla; esto se debe a que gran parte del recurso económico es destinado a los 185 centros. Los planteles y los centros EMSaD son complementarios dentro del catálogo de oferta de la Subsecretaría de Educación Media Superior, pero la elección entre construir un plantel regular o un centro EMSaD está definida por el presupuesto estatal y a la vez por el tamaño de la matrícula que debe atenderse.

En Chiapas, a partir de 2001, la modalidad empezó a crecer dentro del sistema COBACH, ya que para 2003 este subsistema contaba con 88 planteles, en 2010 con 167, en 2011 con 177 y para 2012 se tuvo el dato de 201 centros EMSaD. Hasta 2013 se tenían registrados oficialmente 185 centros, esto porque algunos cambiaron a la modalidad de planteles escolarizados, debido a que presentaron una alta matrícula, lo cual elimina la modalidad EMSaD.

Tabla 6. Conformación de los planteles EMSaD por coordinaciones

Coordinación de zona	Centros EMSaD	Municipio de la coordinación de zona
Centro-Frailesca	13	Tuxtla Gutiérrez
Centro-Norte	19	Tuxtla Gutiérrez
Norte	19	Palenque
Istmo-Costa	18	Tonalá
Sierra-Fronteriza	34	Comitán de Domínguez
Altos	28	San Cristóbal de las Casas
Costa	25	Tapachula
Selva-Norte	9	Yajalón
Selva	20	Ocosingo

Fuente: Colegio de Bachilleres de Chiapas, 2013.

Los centros EMSaD están repartidos en nueve coordinaciones de zona, la coordinación Sierra-Fronteriza es quien tiene el mayor número (34) y la coordinación Selva-Norte el menor (9). Dentro de la estructura del sistema COBACH, los centros tuvieron una cobertura de por lo menos uno en cada municipio de la geografía Chiapaneca, fortaleciendo así al sistema con 308 centros educativos en las diferentes modalidades: escolarizada, EMSaD y sistema de enseñanza abierta (COBACH, 2013). En un momento también se consideró el bachillerato intercultural dentro de la estructura educativa del COBACH, pero por razones aún desconocidas y que no se ha logrado documentar, en 2011 dicha modalidad fue absorbida como plantel escolarizado.

Es importante conocer y saber con base en qué se decide ampliar la cobertura en las localidades rurales, ya que muchos de los centros EMSaD se encuentran muy cerca uno del otro, lo cual propicia una lucha constante por atraer la mayor cantidad de alumnos. Una causa aparente de esta situación es que muchos de ellos no tuvieron un plan de factibilidad o un estudio de impacto antes de implementarse, tarea que le corresponde a la Dirección General del Bachillerato o la Subsecretaría de Educación Media Superior; más bien son producto de promesas de campaña de políticos o de organizaciones campesinas. Por ello muchos de los centros tienen una fuerte presencia en localidades indígenas y constituyen un espacio privilegiado para atender a estas poblaciones con un enfoque intercultural; sin embargo, como se ha venido recalando, no manejan un plan de estudios apegado a los contextos multiculturales, sino que siguen la corriente pedagógica de la castellanización y de la homologación colonial, con enfoques de corrientes occidentales enmarcadas en el capitalismo y la globalización, que responden más al llamado de organizaciones internacionales (como la OCDE) que al de la sociedad, específicamente de los grupos étnicos.

1.2.3 EL COLEGIO DE BACHILLERES DE CHIAPAS (COBACH)

El gobierno del estado de Chiapas expidió mediante decreto número 133, publicado en el Periódico Oficial del Estado, con fecha 9 de agosto de 1978, la Ley que crea el Colegio de Bachilleres de Chiapas, como un organismo público y descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios. El objetivo fundamental de esta institución ha sido impartir e impulsar la educación correspondiente al ciclo superior de nivel medio (ANUIES, 1980). Desde sus inicios, tuvo como función ofrecer una formación general a los egresados de secundaria, a fin de prepararlos para continuar con sus estudios superiores y capacitarlos para incorporarse en las actividades socialmente productivas.

Años más tarde, se reformó el marco normativo que regulaba al COBACH, a efecto de otorgar congruencia tanto en el ordenamiento jurídico, como en la dinámica de las políticas públicas. El Congreso del Estado realizó la reforma a esta ley mediante decreto número 188, con fecha 18 de marzo de 2009, que entró en vigor el 19 de marzo del mismo año. Para el año 2011 mediante el decreto 324 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Chiapas se crea la nueva Ley orgánica del Colegio de Bachilleres de Chiapas. Esta ley se complementó con el acuerdo secretarial número 442, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de septiembre de 2008, donde se definen las competencias que debe tener el egresado del Sistema Nacional de Bachillerato:

Las que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida. Dada su importancia, las competencias genéricas se identifican también como competencias clave (Acuerdo número 442, 2008, b. Competencias).

A partir de mi experiencia, en lo que respecta a las prácticas de enseñanza y aprendizaje, considero que esas reformas aún no han impactado de manera significativa al interior del sistema, ya que todavía existe cierto desconocimiento de fondo de lo que la reforma plantea sobre las formas de evaluación, el desarrollo de las competencias y el uso que debe darse a los planes y programas de estudio, aunque en ellos se busque la generación del conocimiento por medio de la regulación del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esta meta tampoco se ha alcanzado, debido a que se siguen realizando las viejas prácticas memorísticas y enciclopédicas con métodos tradicionales, dejando de lado el conocimiento significativo (aquel que se plantea para desarrollar a los alumnos en forma crítica, capaces de movilizar sus conocimientos para emplearlos en contextos particulares), pero sobre todo el conocimiento centrado en el aprendizaje de los alumnos.

1.2.4 EL MODELO CURRICULAR BASADO EN COMPETENCIAS

El modelo por competencias tiene su sustento legal en los acuerdos secretariales 442, por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad, y 444, por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, emitidos el 26 de septiembre de 2008 y el 21 de octubre de 2008, respectivamente, en el Diario Oficial de la Federación.

La educación basada en competencias está diseñada para promover el desarrollo de destrezas flexibles que puedan ser aplicadas en contextos globalizados o diversos; en este sentido, deben permitir a los estudiantes aprender a competir y competir con calidad, dentro y fuera de su comunidad escolar. Sin embargo, y a pesar de las ventajas que pueda suponer la educación basada en competencias, es necesario indagar si es pertinente o adecuada la inclusión de ciertas competencias en espacios de diversidad cultural.

Al formarse en un sistema basado en competencias, el alumno debe identificar los conocimientos que le son útiles, por medio de la aplicación de técnicas y estrategias de aprendizaje adecuadas, a fin de que pueda entender otro tipo de conocimiento o aplicarlo para atender sus propias necesidades. Esos conocimientos deben propiciar la construcción de un conocimiento más amplio, no individual, mediante el desarrollo de habilidades mixtas en grupos de trabajo (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo sea responsable de su aprendizaje y contribuya al enriquecimiento de las experiencias de sus compañeros. Además, deben favorecer los espacios en los cuales se desarrollen las habilidades

cognitivas, tanto individuales como colectivas, a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos.

Para Cejas (2002), la educación basada en competencias es un proceso de enseñanza que ayuda en la transmisión de conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas; además, permite lograr un desempeño idóneo y eficiente en el individuo para que incorpore todos sus saberes y competencias adquiridos en su formación y pueda aplicarlos en el trabajo. Boyatzis (1982) define las competencias como una característica distintiva en una persona que la hace llevar a cabo una actuación exitosa en su trabajo. Educar en competencias es para Tobón (2006), más que un saber, hacer en contexto, debido a que implica un compromiso, y tener disposición para hacer las cosas con calidad, raciocinio, manejo de conocimientos y comprensión.

En mi opinión, el modelo por competencias es un modelo para dar forma a un diseño curricular en específico, que sólo cumple las especificaciones del modelo económico de la globalización, y que responde en gran medida a los planteamientos hechos por organismos internacionales como la OCDE o de organizaciones nacionales como Mexicanos Primero, que buscan hacer de la educación, tanto básica como media superior, modelos acordes al mercado laboral, sin respetar las diferencias culturales y de igualdad que los pueblos indígenas reclaman.

1.2.5 EL PLAN ACADÉMICO DE MEJORA CONTINUA (PAMC)

El Colegio de Bachilleres de Chiapas ha implementado acciones de mejora continua para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Con estas acciones se ha buscado fortalecer el aprovechamiento escolar y propiciar el aprendizaje significativo, a fin de que los estudiantes logren trabajar con un enfoque colaborativo que les permita construir conocimiento a partir de aquellos que en algún momento adquirieron.

El modelo del enfoque colaborativo busca que el estudiante logre una participación más activa y que al manipular y explorar materiales descubra información, que le permita interactuar con sus demás compañeros y construir nuevos conceptos, a fin de desarrollar la competencia de la comunicación oral (leer y escuchar) y escrita, que ayudará a lograr la mediación entre el alumno y el conocimiento (COBACH, 2012); esto es con la finalidad de cerrar la brecha que existe entre los espacios de los contextos urbanos, rurales e indígenas.

El Plan Académico de Mejora Continua (PAMC) constituye una de las estrategias para el mejoramiento de la calidad de los programas educativos y de los procesos de gestión (DGB, 2012); forma parte del Programa Sectorial de Educación 2007-2012, en el cual se menciona como línea de acción en evaluación diseñar un sistema de mejora continua en la gestión de la educación media superior, que incluya los siguientes tres módulos: los indicadores de gestión, la ponderación de prioridades y la definición de metas. Ese sistema constituye la principal herramienta de mejora continua y el reconocimiento de los esfuerzos de los directores de plantel (DGB, 2012).

El PAMC de cada uno de los planteles es el documento que expresa las acciones y compromisos que se llevarán a cabo en la comunidad durante cada ciclo escolar, para preservar logros y mantener el avance en la atención de los problemas que resultan prioritarios, debido al impacto que ejerce sobre el mejoramiento de la calidad de la educación que se brinda en cada escuela (DGB, 2012).

1.2.6 EL TRABAJO COLEGIADO

Según la Secretaría de Educación Pública (s.f., p. 2):

El desempeño académico y la profesionalización docente no se deben limitar sólo al trabajo en el aula, ni a la participación en programas de formación y actualización de docentes, sino también, debe considerar el trabajo colegiado, el cual es una estrategia de consulta, reflexión, análisis, concertación y vinculación entre los profesores de una institución educativa. El trabajo colegiado se fundamenta en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (PROSEDU), en el Plan de Trabajo Institucional y en quehacer educativo [sic] centrado en el estudiante basado en el desarrollo de competencias y tiene como eje la idea de impulsar actividades académicas de una disciplina o campo de conocimiento. Todo ello basado en el diagnóstico institucional.

Como lo señalan los documentos institucionales, el trabajo colegiado existe cuando hay temas comunes a discutir y puntos sobre los que se toman acuerdos, como el análisis del plan de trabajo y programas de estudio, los materiales educativos, las experiencias de trabajo diferentes con cada grupo y la valoración de los logros y las dificultades que se van manifestando en el proceso educativo. Estas cuestiones demandan un análisis colectivo que reporta información para identificar necesidades pedagógicas específicas que deben atenderse. En este sentido, el trabajo colegiado es una de las estrategias para definir las responsabilidades individuales y colectivas que implican la tarea de la educación en el aula, con miras al mejoramiento permanente y al fortalecimiento profesional, tanto del personal académico como de directivos y estudiantes (SEP, s.f.).

Según el COBACH, para que el trabajo colegiado cumpla con sus propósitos es necesario establecer reglas y tener claridad en las tareas por desarrollar en las reuniones. A continuación se exponen algunos puntos que no deben perderse de vista al organizar el trabajo colegiado:

- a) Definir los propósitos y establecer con anterioridad los temas de discusión.
- b) Asistir y participar en las reuniones contando con información previa sobre el tema o temas por tratar.
- c) Definir los procedimientos bajo los cuales participarán los asistentes (metodología de trabajo).
- d) Conducir la toma de decisiones, tomar acuerdos y asignar tareas individuales.
- e) Tener presente que la toma de decisiones en asuntos de carácter académico se hace a partir del consenso, con ello los involucrados adquieren compromiso con relación a objetivos y metas concretas, lo cual es una condición fundamental para que los acuerdos se cumplan.
- f) Dar seguimiento a los acuerdos que se tomen.

Es importante precisar que en el trabajo colegiado de los centros EMSaD aún no se logra hacer partícipe a todas las personas involucradas en los asuntos académicos y de gestión escolar que se atienden. Esta situación se debe a que las opiniones no son tomadas en cuenta, independientemente de la posición que ocupen en la escuela, ya que en muchos casos las decisiones son tomadas sólo por el presidente y secretario académicos, lo que da a entender que el trabajo colegiado no está consolidado como un espacio de reflexión al interior de los planteles.

Con el trabajo colegiado también se busca que la planeación y concertación de los objetivos, estrategias y proyectos específicos de cada institución obedezcan a las características propias de su organización, así como a la naturaleza de la disciplina a la cual se aboca. En este sentido, cada institución debe desarrollar proyectos particulares que le permitan cumplir con su razón

de ser, sin embargo pocas veces esos proyectos tienen el alcance para identificar las prioridades dentro de la institución, ya sea porque están mal planeados o porque se quedan como meros trámites administrativos. Esos proyectos deben ajustarse a un programa de actividades y tener una justificación (que mencione cómo contribuyen al mejoramiento académico), objetivos, metas, estrategias específicas, participantes o responsables y los tiempos programados para su desarrollo.

Al realizar un balance de los contenidos hasta ahora abordados y de la realidad de los centros EMSaD objeto de investigación, pareciera que en los documentos académicos y oficiales se plantea una solución completa al problema de la educación en el sistema. Sin embargo, queda claro que el mismo discurso institucional se encuentra alejado de la realidad, ya que los procesos escolares difieren mucho de los contextos donde son desarrollados y por lo tanto no son del todo funcionales. Esto puede observarse en los espacios con diversidad cultural donde aún se siguen implementando programas que no apoyan los procesos de aprendizaje y la diversidad lingüística de los estudiantes. Es precisamente en esta lejanía del modelo educativo con relación a la diversidad cultural donde se encuentra inmerso el COBACH.

Por lo anterior, se puede concluir que el modelo educativo de los centros EMSaD y el trabajo colegiado están alejados de los objetivos que persiguen en los espacios escolares, porque no sólo es el hecho de reformar los contenidos curriculares o definir las competencias que no se sabe si pueden ser alcanzables, sino más bien la reforma debe ser más de fondo y debe implicar también el conocimiento de los distintos contextos sociales, la capacitación y actualización docente por medio del trabajo colegiado y el mejoramiento de la infraestructura, ya que muchos de los centros educativos en el estado no se encuentran en condiciones para operar como un centro educativo.

1.2.7 EL PERFIL DE EGRESO DEL BACHILLERATO

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 establece la necesidad de actualizar los programas de estudio, sus contenidos, materiales y métodos para lograr el desarrollo integral de los alumnos, que en la educación actual deben tener un papel activo. El Acuerdo 444 es el documento interinstitucional donde se establecen el perfil de egreso que debe tener el estudiante del Sistema Nacional de Bachillerato y las competencias genéricas que debe desempeñar. Estas competencias le permitirán comprender el mundo e influir en él, además le capacitarán para continuar aprendiendo en forma autónoma a lo largo de su vida y para desarrollar relaciones armónicas con quienes le rodean, a fin de participar eficazmente en los ámbitos social, profesional y político. Para ello, el bachiller deberá adquirir las herramientas básicas de expresión oral y escrita, desarrollar habilidades matemáticas, de razonamiento y de trabajo colaborativo, a fin de que tenga una sólida cultura general integral para enfrentar, desde un perfil amplio, lo que la sociedad demanda de él: un profesional competente para el desarrollo de su personalidad y su país (SEMS, 2008).

En lo que respecta a las ciencias experimentales, las competencias disciplinares básicas tienen un enfoque práctico; están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de esas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno; se refieren a estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Además, su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos (Acuerdo número 444, 2008).

El campo de las ciencias experimentales se concibe como el desarrollo del quehacer científico, el cual es entendido como la actitud asumida ante el estudio de los hechos, procesos y fenómenos que ocurren en el mundo material. Su enfoque se define con dos ejes, uno de tipo conceptual y otro metodológico. El primero está referido a la composición de la materia-energía y a los sistemas físicos, químicos y biológicos, y a los cambios e interdependencia de estos, a través de una interrelación con los aspectos de desarrollo sustentable, que dan lugar a una orientación de tipo axiológico respecto a la relación ciencia-tecnología-sociedad. El segundo está apoyado en el paradigma constructivista del aprendizaje, que promueve la participación activa y creativa de los estudiantes en investigación, resolución de problemas, actividades experimentales y trabajo en equipo, a partir de los conocimientos declarativos y procedimentales que estimularán, desde una perspectiva humanística, los valores en relación con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, en armonía con la naturaleza (DGB, 2013).

La importancia de este campo de conocimiento es determinante porque permite descubrir las generalizaciones que han llevado a proponer las leyes y los principios que rigen el comportamiento de los sistemas físicos, químicos y biológicos, así como explicar la relación existente entre la ciencia y sus aplicaciones (DGB, 2013). Por otro lado, los documentos oficiales señalan que la participación de los alumnos en las investigaciones debe contribuir a fomentar en ellos el interés y entusiasmo por la ciencia, la perseverancia para mantenerse constantes en la construcción del conocimiento científico, la integridad moral y la capacidad de comunicación en general, a fin de propiciar la formulación de preguntas, el razonamiento lógico, la argumentación crítica y la planeación y estimulación para el desarrollo de nuevas investigaciones.

El aprendizaje de los conocimientos relativos a las ciencias experimentales propicia en los estudiantes el entendimiento del mundo natural del cual forman parte, porque los ayuda a entender, además de los fenómenos naturales que le rodean, su propia naturaleza humana. De aquí que la información y adecuada conceptualización de fenómenos, como la vida o la transformación de la materia y de la energía, es indispensable en un bachiller (DGB, 2013).

Por lo anterior, se puede afirmar que el enfoque de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales en el bachillerato debe asumirse desde una perspectiva relacionada con la interacción del conocimiento de la naturaleza, con la interpretación y la valoración que el estudiante debe hacer de las relaciones de ese conocimiento con la sociedad en que se desenvuelve y con los medios tecnológicos de que dispone (DGB, 2013).

Según la Subsecretaría de Educación Media Superior (2008), los contenidos de aprendizaje de las ciencias en el bachillerato deben aportar a los estudiantes, desde una perspectiva humanística, los conocimientos declarativos y procedimentales, las habilidades académicas básicas o de pensamiento y las actitudes y valores inherentes a un desarrollo de la ciencia y la tecnología en armonía con la naturaleza. Esto es, en síntesis, lo que de ciencia debe conformar la cultura básica de los estudiantes del bachillerato: saberes, procederes y valores.

La tendencia de la enseñanza de las ciencias experimentales pretende incluir conocimientos que sean utilizados por los alumnos para resolver problemas cotidianos. Para ello, en esta área se propone el trabajo experimental como una de las herramientas para construir el conocimiento y promover el desarrollo de habilidades prácticas. Sin embargo, en el contexto de la investigación puede observarse que los conocimientos que se incluyen en los planes de enseñanza no toman en cuenta los conocimientos propios de los grupos culturales, de lo que resulta su falta de pertinencia o intrascendencia en el contexto de los alumnos.

El campo de las ciencias experimentales está integrado por disciplinas que abordan el estudio de los fenómenos y procesos de la materia, como Física, Química y Biología. Las asignaturas derivadas de estas disciplinas son Química I y II; Física I y II; y Biología I y como materias complementarias al nivel Biología II, Ecología y Medio Ambiente y Geografía (DGB, 2013).

1.3 LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

En muchos centros educativos de nivel medio superior se encuentran alumnos que provienen de distintos grupos étnicos, lo cual representa un reto para los procesos de escolarización, debido a la necesidad de estrategias educativas pertinentes a las características individuales y culturales de los alumnos. La condición desfavorable de algunos grupos ha llevado a replantear los lineamientos para la formulación de estrategias de enseñanza orientadas a mejorar la calidad de los aprendizajes de esos grupos.

Frente a este panorama, el docente debe diseñar estrategias didácticas acordes con la realidad de su aula; por ejemplo, las estrategias de enseñanza que se utilizan en el área de Ciencias Experimentales deben estar cuidadosamente diseñadas, para que motiven al alumno a participar en actividades de investigación bibliográfica y de campo, así como en las prácticas de laboratorio, y propiciar la reflexión, el análisis y la comparación desde un enfoque constructivista. Por otra parte, en el diseño de las actividades debe establecerse una diferenciación de acuerdo con el contexto comunitario, por ejemplo, entre alumnos de comunidades indígenas y de zonas urbanas, ya que sus características y necesidades de formación no son las mismas.

1.3.1 LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN EL MODELO CONSTRUCTIVISTA

El modelo constructivista del aprendizaje propone que para que el alumno llegue al conocimiento es necesario que participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por medio de la realización de investigaciones bibliográficas y de campo; de análisis; de la discusión, exploración o experimentación; de inferencias o reflexiones y de la elaboración de prototipos. También es indispensable que el estudiante realice reflexiones sobre sus conocimientos y retroalimente y analice sus propios hábitos de estudio. El papel del docente en este modelo es el de guía, motivador y conductor, es decir, será quien conducirá al estudiante por el camino correcto para que pueda potenciar sus habilidades y competencias, así como descubrir otras que todavía no ha desarrollado, a fin de que tenga una idea clara de la realidad y pueda modificarla. Al estar consciente del papel que tiene en la sociedad, el estudiante podrá desempeñarse en forma integral y responsable en su ámbito de trabajo futuro, como se considera dentro de la propuesta constructivista.

En este contexto, la enseñanza consiste esencialmente en proporcionar apoyo a la actividad constructiva de los alumnos. Orellana (2008) define las estrategias de enseñanza como ayudas planteadas que el docente proporciona al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información, es decir, procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos. Por su parte Díaz-Barriga y Hernández (2007, p. 118), consideran que son “procedimientos (conjuntos de operaciones o habilidades) que un docente emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para enseñar significativamente y solucionar problemas”. Asimismo, afirman que en cada aula donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje se realiza una instrucción conjunta entre enseñante y aprendices, única e irreplicable. Además, plantean que las estrategias pueden

ser clasificadas en pre-instruccionales (al inicio), co-instruccionales (durante) o pos-instruccionales (al término), las cuales tienen las siguientes características:

- Estrategias de enseñanza pre-instruccionales. Orellana (2008) establece que estas estrategias tienen como finalidad que el alumno sea capaz de plantearse objetivos y metas, que le permiten al profesor saber si el estudiante tiene idea de lo que la asignatura contempla y la finalidad de su instrucción. Son utilizadas para que el alumno recuerde los conocimientos previos con mayor rapidez y para que comprenda, de manera más eficaz, la aplicación de la nueva información. Lo anterior indica que son estrategias para preparar y alertar al estudiante con relación a qué y cómo va a aprender y a la activación de conocimientos y experiencias previos; es decir, le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje, al situarlo en el plano conceptual apropiado para que genere expectativas adecuadas. A continuación se describen diferentes tipos de estrategias pre-instruccionales:
 - Objetivos. Son enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada de todo esfuerzo intencional, que orientan las acciones que procuran su logro. Barleta (2008) explica que los objetivos de enseñanza, como estrategias pre-instruccionales, determinan el plan de clases y los contenidos, donde se precisan los métodos, medios de enseñanza y la frecuencia de evaluación, los cuales deben reflejarse en los distintos documentos, según el nivel de generalidad al que corresponden y en cada uno de ellos destacar sus aspectos fundamentales.
 - Organizadores previos. Es una información de tipo introductoria y contextual que activa los conocimientos previos, creando un marco de referencia común que tiende un puente cognitivo entre el conocimiento nuevo y el previo. Díaz-Barriga y Hernández (2007) señalan que comprenden un material introductorio de un alto nivel de abstracción, generalidad e inclusividad referido a un nuevo contenido que se va a aprender, en determinadas circunstancias, lo cual permite mejorar los resultados del aprendizaje.
 - Señalizaciones. Son indicaciones que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender, además orientan y guían la atención para identificar la información principal. Solé (2008) las define como imágenes de registros denotativos y connotativos donde el alumno contextualiza la enseñanza, teniendo como norma darle sentido al producto. La efectividad del uso de las señalizaciones se mide con el procesamiento de los registros de cada alumno en una evaluación, de esa manera podrá viabilizar la elaboración del sistema de señalizaciones en un contenido determinado por aprender.
 - Activar conocimientos previos. Existen estrategias para activar conocimientos previos, como la lluvia de ideas y las preguntas dirigidas, que son útiles para el docente porque permiten indagar y conocer qué saben los alumnos, para poder utilizar tal conocimiento como fase para promover nuevos aprendizajes. Díaz-Barriga y Hernández (2007) definen estas estrategias como aquellas estrategias dirigidas a activar los preconceptos que los alumnos poseen e incluso a generarlos cuando no existan, lo cual resulta fundamental para el aprendizaje.
- Estrategias de enseñanza co-instruccionales. Son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza. Según Díaz-Barriga y Hernández (2007) realizan funciones como detección de la información principal, conceptualización de

los contenidos, delimitación de la organización, estructuración e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como ilustraciones, organizadores gráficos, redes semánticas y mapas conceptuales.

- Las ilustraciones. Son representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones) que facilitan la codificación visual de la información. Según Benedito (2007), las ilustraciones son más recomendables que las palabras para comunicar ideas de tipo concreto o de bajo nivel de abstracción, conceptos de tipo visual o espacial.
 - Organizadores gráficos. Son representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información (cuadros sinópticos) útiles para realizar una codificación visual y semántica de conceptos. Se encuentran entre uno de los mejores métodos para enseñar las habilidades del pensamiento. Las técnicas de organización gráfica son necesarias para trabajar con ideas y para presentar diversa información, además enseñan a los estudiantes a clarificar su pensamiento, procesar, organizar y priorizar la nueva información.
 - Preguntas intercaladas. Están presentes en la situación de enseñanza o en un texto, mantienen la atención y favorecen la práctica, retención y la obtención de información relevante. De igual forma, contribuyen a que el estudiante practique y consolide lo aprendido (se autoevalúa gradualmente a través de ellas). En este sentido Vera (2008) considera que las preguntas intercaladas en la situación de enseñanza promueven en los estudiantes la atención, práctica, asimilación y obtención de nuevos conocimientos.
 - Mapas y redes conceptuales. Constituyen una importante herramienta para ayudar a los alumnos a almacenar ideas e información, ya que tienen por objeto representar relaciones significativas. Acosta y Acosta (2010) plantean que los mapas conceptuales son una estrategia de enseñanza para organizar, agrupar y relacionar los conceptos, desde los más generales y pertinentes, hasta los más sencillos y complejos, facilitando una mejor comprensión de los contenidos estudiados. Como estrategia, promueven el desarrollo del proceso de aprender a aprender al representar los significados de conceptos científicos.
- Estrategias de enseñanza pos-instruccionales. Son aquellas que deben presentarse después del contenido que se ha de aprender. Su utilidad radica en generar en el estudiante la formación de una visión integradora e incluso crítica del material. Díaz-Barriga y Hernández (2007) establecen que se utilizan al momento del cierre de la temática o clase y permiten realizar una postura crítica sobre los contenidos desarrollados, así como valorar el aprendizaje de cada uno. Algunas estrategias de este tipo son:
- Promoción de enlaces. Son aquellas estrategias destinadas a ayudar a crear vínculos adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva por aprender, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados.
 - Resúmenes. Constituyen una síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito; sirven para enfatizar conceptos claves, principios y argumentos centrales; facilitan que el estudiante recuerde y comprenda la información relevante del contenido expuesto. Para Abolio (2007) es una técnica

muy utilizada por los docentes para sintetizar información referida a los contenidos más importantes tratados en la clase.

- Analogías. Son proposiciones que denotan las semejanzas entre un suceso, o evento, y otro y sirven para comprender información abstracta. Mediante la analogía se traslada lo aprendido a otros ámbitos y se relacionan los conocimientos previos y los nuevos que el docente introduce en la clase. Además, permite comparar, evidenciar, aprender, representar y explicar algún objeto, fenómeno o suceso. Durante el desarrollo de una clase el profesor puede recurrir a analogías para facilitar la comprensión de los contenidos que imparte.

En contextos multiculturales algunas de las estrategias anteriores no se utilizan o no se desarrollan adecuadamente por varios factores, por ejemplo: los alumnos que hablan una lengua distinta al español tienen dificultades para conceptualizar en esta lengua sus conocimientos previos; el docente no implementa estrategias, como pedir a un alumno que funcione como intérprete, para ayudar así a procesar los nuevos conocimientos y establecer las relaciones con la información previa. Por otra parte, la implementación de esas estrategias no es contextualizada, por lo que su uso en el aula no permite la construcción de conocimientos significativos para los alumnos.

Tabla 7. Características principales de las estrategias docentes para el logro de un aprendizaje significativo

Proceso	Tipo de estrategia	Finalidad u objetivo	Técnica o habilidad
Aprendizaje memorístico	Recirculación de la información	Repaso simple	Repetición simple y acumulativa
		Apoyo al repaso	Subrayar, destacar y copiar
Aprendizaje significativo	Elaboración	Procesamiento simple	Palabra clave, rimas, imágenes mentales y parafraseo
	Organización	Procesamiento complejo	Elaboración de inferencias, resumen, analogías y elaboración conceptual
Recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	Seguir pistas y búsqueda directa

Fuente: Díaz-Barriga y Hernández, 1998, p. 18.

Díaz-Barriga y Hernández (1998) presentan una tabla donde concretan las características principales de las estrategias docentes para el logro de un aprendizaje significativo, así como la finalidad de su aplicación y la técnica que puede utilizarse en cada caso. Es importante señalar que existen estrategias que en la literatura se muestran con una forma muy sencilla y sutil, mas en mi experiencia, dentro de la práctica en contextos indígenas o de diversidad cultural, estas se ven limitadas porque muchas de ellas son difíciles de implementar debido a la diferencia lingüística.

Tabla 8. Clasificación de las estrategias de enseñanza según su uso y presentación

Estrategias	Características
Objetivos o propósitos de aprendizaje	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Generación de expectativas apropiadas en los estudiantes
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etcétera).
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo). También existen otras figuras retóricas que pueden servir como estrategia para acercar los conceptos.
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Fuente: Díaz-Barriga y Hernández, 1998, p. 15.

1.3.2 LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Para elegir en forma adecuada las estrategias de enseñanza es necesario conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos, de esta forma el docente podrá diseñar estrategias enfocadas en potencializar las habilidades que poseen y desarrollar otras que les permitan el logro de un aprendizaje integral.

Los psicólogos han diseñado varias formas de categorizar los estilos de aprendizaje, lo cual ha causado confusión porque si bien se tiene conciencia de que existen muchas maneras de caracterizar a las personas y que cada una tiene un estilo propio de aprender, la amplia gama de clasificaciones puede ocasionar confusiones, dependiendo del enfoque en que se analicen los estilos de aprendizaje. En este sentido, lo importante es definir qué estilos de aprendizaje se quieren enseñar a los estudiantes para que logren aprender.

Kolb (1984) identifica los siguientes cuatro estilos de aprendizaje:

- a) Divergentes. En esta categoría están los alumnos que se basan en experiencias concretas y observación reflexiva, son emocionales, se relacionan con las personas y son influidos por sus compañeros.
- b) Asimiladores. Aquí se encuentran los alumnos que utilizan los conceptos abstractos y la observación reflexiva. A estos alumnos no les interesa el uso práctico de las teorías.

- c) Convergentes. En este estilo están los alumnos que utilizan los conceptos abstractos y la experimentación activa; son deductivos y les interesa poner en práctica sus ideas; tienen intereses limitados y gustan de trabajar en áreas de las ciencias físicas.
- d) Acomodadores. Estos alumnos se basan en la experiencia concreta y la experimentación activa; son adaptables, intuitivos y les gusta aprender por ensayo y error; confían en otras personas para obtener información; les gusta los trabajos técnicos y prácticos.

Si se analizan las formas de aprender desde una concepción holística y personal del aprendizaje, los estilos podrían ser definidos como las formas habituales de las personas para aprender, en las cuales se expresa su personalidad (que incluye lo cognitivo y lo afectivo), así como sus preferencias al percibir y procesar la información, al organizar el tiempo y al orientarse en sus relaciones interpersonales durante el proceso de aprendizaje.

Gardner (1994), por su parte, propuso la teoría de las inteligencias múltiples en la que establece ocho inteligencias o habilidades que todos los individuos poseen y que desarrollan en un cierto nivel, en función de su dotación genética:

- Inteligencia lingüística. Es la capacidad para usar las palabras en forma efectiva, tanto de manera oral o escrita.
- Inteligencia lógico-matemática. Es la capacidad de usar los números en forma efectiva y razonar adecuadamente.
- Inteligencia espacial. Es la habilidad de percibir en forma exacta el mundo visual-espacial y de ejecutar transformaciones basándose en esas percepciones.
- Inteligencia musical. Es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales.
- Inteligencia intrapersonal. Es el conocimiento de sí mismo y la habilidad de adaptar la forma de actuar a partir de ese conocimiento.
- Inteligencia interpersonal. Es la capacidad de percibir y establecer distinciones de los estados de ánimo, las motivaciones y los sentimientos de las personas.
- Inteligencia cinético-corporal. Es la capacidad para utilizar todo el cuerpo para expresar ideas y sentimientos.
- Inteligencia naturalista. Es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente (objetos, animales o plantas).

Por otro lado, Sternberg y Lubart (1997) consideraron una concepción teórica nueva sobre la inteligencia en la cual señalan que ésta va más allá de las pruebas del coeficiente intelectual. Esa teoría fue llamada *teoría triádica de la inteligencia*, porque está formada por tres componentes: lo componencial, lo experiencial y lo contextual. Felder y Silverman (1998, citados en Duran y Costaguta, 2007) piensan que los alumnos aprenden de diversas formas: viendo y escuchando, reflexionando y actuando, razonando en forma lógica o intuitiva, memorizando y visualizando y construyendo analogías o modelos matemáticos.

La programación neurolingüística (PNL), según Durán y Costaguta (2007), considera tres procesos básicos por medio de los cuales el individuo llega a construir su mundo; es el canal por donde las personas se apropian de los contenidos (el ojo, el oído o el cuerpo en general) y en ellos se basan las preferencias de aprendizaje. La mayoría de las personas utilizan estos procesos en forma desigual, es decir, potenciando a unos y desatendiendo a otros. Esto da origen a tres estilos básicos de aprendizaje:

- a) Aprendizaje visual. Los alumnos aprenden mejor lo que ven y observan.
- b) Aprendizaje visual-auditivo. Los alumnos aprenden mejor lo que ven y escuchan.

c) Aprendizaje kinestésico. Los alumnos aprenden mejor lo que realizan.

Durán y Costaguta (2007, p. 1) mencionan que “cuanto aprenda un estudiante en una clase dependerá de la habilidad innata y de su preparación previa, pero además de la compatibilidad entre su estilo de aprendizaje y el estilo de enseñanza de su instructor”.

Según la revisión de la literatura sobre los estilos de aprendizaje, resulta difícil congeniar con alguna de estas teorías, ya que no existe alguna que logre implementarse dentro de un contexto de diversidad cultural y permita desarrollar las capacidades a plenitud, considerando que la mayoría de ellas provienen o han sido implementadas en contextos urbanos y que muchas son occidentales, ya que provienen de países anglosajones, y por lo tanto difieren del contexto en el cual está centrada esta investigación.

Por lo anterior puedo concluir que, a partir de mi experiencia en la enseñanza en contextos de diversidad cultural, el aprendizaje de los alumnos está definido por su cosmovisión, ya que si para ellos la información presentada no tiene conexión con lo que viven, esta les resulta ajena o distante porque muchas veces se retoma desde visiones poco conectadas con lo que ellos entienden; por ejemplo el manejo de conceptos como *vida* o *ser vivo*, *espacio-tiempo*, *materia* y *energía*. Por otro lado, la transmisión de conocimientos a través de una lengua como el español, en un contexto donde no existe un dominio adecuado de ella, dificulta el diálogo y, por consiguiente, su codificación.

1.3.3 INVESTIGACIONES SOBRE EL USO DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN BIOLOGÍA

Generalmente, como parte complementaria del proceso de enseñanza, el docente diseña una serie de actividades con base en un contexto y con la intención de lograr determinados objetivos. Para ello, se organiza con una secuencia determinada de pasos, a fin de evitar que las actividades resulten aisladas del proceso de aprendizaje, para que al unirse a otra serie de actividades formen parte de una estrategia con objetivos óptimamente definidos. Estévez (1999, p. 77) explica que “el diseño, planeación y organización de estas actividades está muy relacionado con la creatividad del docente”.

Piaget (citado en Klinger y Vallido, 1999), señala que los estudiantes conforme crecen desarrollan sus estructuras mentales, haciéndose cada vez más complejas, por lo que a nivel de preparatoria ya deberían tener la capacidad de manipular contenido a un nivel de mayor abstracción y complejidad. Por esto, el docente debe seleccionar cuidadosamente las actividades para que sirvan de apoyo y también debe realizar una retroalimentación para rediseñar y perfeccionar su uso, pues de nada sirve utilizar estrategias que no conducen al fin esperado, por lo tanto debe utilizar su creatividad. Se puede pensar que la creatividad es un don de pocas personas y que no todos pueden desarrollarla, pero en realidad es una habilidad que debe formar parte de la personalidad del docente.

Los docentes que imparten asignaturas en el área de Ciencias Experimentales han observado que los alumnos tienen dificultades para comprender ciertos temas o conceptos. A continuación se presenta un grupo de estudios que abordan las problemáticas y algunas propuestas de enseñanza para la Biología.

Tirado y López (1994) desarrollaron un programa de investigación cuyo propósito fue obtener indicadores que permitieran evaluar la calidad de la educación básica en México. Las pruebas

fueron realizadas en instituciones de educación superior y los resultados se obtuvieron de 1,087 alumnos pertenecientes a 19 universidades del país. En el estudio se realizó un diagnóstico sobre la comprensión y apropiación de conocimientos básicos de Biología; los resultados fueron ilustrativos, ya que la mayoría reprobó en una serie de preguntas que tenían la complejidad de un nivel de secundaria. Los autores señalan que esta problemática se debe a la manera en que se presenta el conocimiento al estudiante, ya que se enseña información en forma memorística, aislada y desarticulada, lo cual no permite que se desarrolle un significado, generando un aprendizaje memorístico y la desmotivación del alumno. También mencionan el hecho de la poca o nula vinculación que se hace en la escuela con la flora y fauna locales, lo cual, si se implementara en los centros educativos, podría motivar al estudiante a aprender por medio de los fenómenos o seres vivos de su entorno y no con los que se le presentan como distantes, ajenos y no los logra comprender o entender. Según Guevara (1997), Tirado (1986) y Tirado y Serrano (1989) el problema no es exclusivo de la enseñanza de la Biología, sino que se presenta en las diferentes áreas del conocimiento y en los diferentes niveles del sistema educativo.

Tirado, en el texto *La calidad de la educación básica en México, antes y ahora* (1990), y Tirado y Canales, en la *Evaluación de la educación básica con posgraduados* (1992), mencionan que existe una acumulación desmedida de conocimientos que no permiten desarrollar la capacidad de asimilación; es decir no se presentan jerarquías y no se tiene una coherencia con respecto a los temas, por lo tanto están desligados de un contexto como tal. Esta problemática no sólo recae en los alumnos sino que también va acompañada de las dificultades que se presentan en el aula con los docentes.

Por su parte, Paz (1997), en su artículo *Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la ciencia en la educación primaria y la necesidad de los docentes de acceder a una formación continua efectiva*, realizó un estudio en México sobre el conocimiento del maestro y su influencia en el rendimiento escolar. En su estudio consideró que en las ciencias como la Biología la construcción conceptual por parte de los alumnos de educación básica es deficiente, porque deficiente es la formación de los maestros, la cual es ocasionada por una baja calidad en el manejo de contenidos curriculares.

Asimismo, Vargas (2004), en el texto *Cursos de divulgación científica para profesores*, señala que cada año en la Universidad Nacional Autónoma de México se han realizado cursos de divulgación científica para los profesores de secundaria y de educación media superior, a los que han acudido libremente y conscientes de sus necesidades formativas. También menciona que los maestros se muestran muy receptivos por aprender estrategias y metodologías diferentes a la de la educación formal, fomentando así el desarrollo de su creatividad y el de materiales didácticos o herramientas como talleres, juegos y experimentos. Esto sin lugar a dudas sirve para complementar el trabajo de los docentes frente a grupo, sobre todo en los temas que son más difíciles de transmitir y que en ocasiones no saben cómo hacerlos más accesibles para la comprensión de los alumnos, pero sobre todo les ayuda a que enseñen de una manera más fundamentada en el constructivismo.

En España, Rodríguez (2003), en *El aprendizaje de la Biología celular: una propuesta analizada desde la perspectiva del alumnado*, realizó una revisión de 30 trabajos de investigación elaborados por diferentes autores, desde primaria hasta preparatoria, entre 1980 y 2001. En estos estudios se expone que los docentes de Biología observaron algunos aspectos que permiten entender y comprender el funcionamiento de los seres vivos, como la influencia del color en los materiales didácticos con que trabajan los alumnos, el uso de las analogías y su relación con el

aprendizaje, así como la comprensión de conceptos básicos. Esta autora encontró que hay temas de Biología que son difíciles de abordar por parte del maestro, debido a su contenido abstracto o complejidad, y difíciles de aprender por parte del alumno. Por ejemplo, uno de los conceptos que más se les dificulta a los alumnos es el de la célula, por lo que se deduce que tienen dificultades para interpretar el mundo vivo o presentan una idea descolocada del ser vivo y de su estructura.

Ante esta problemática, los docentes señalan que se necesitan apoyos psicológicos que den pautas para mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza de contenidos en el área de Biología, que supongan la comprensión de los temas tratados (Rodríguez, 2003), así como analizar en forma crítica las estrategias más útiles para aplicarlas en dichos procesos.

En ese estudio también se logra observar que las áreas de mayor dificultad, desde la perspectiva de los alumnos son Transporte de agua en organismos, Química de la fotosíntesis y de la respiración, Energía química-ATP/ADP, Genética, Mecanismos de evolución, Anatomía animal y vegetal, Ecosistemas, Relaciones del agua en los organismos, Enzimas, Fotosíntesis y respiración, Almacenamiento de energía y conversión y Mecanismos de evolución; mientras que para los docentes son Ósmosis y control de agua en los organismos, Energía química-ATP/ADP, Química de la fotosíntesis y de la respiración, Mecanismos de evolución, Genes y Genética (esta última es la que presenta mayor grado de dificultad).

La investigación *Cambio conceptual y metodológico en la enseñanza y el aprendizaje de la evolución de los seres vivos* (1991), de Gené, plantea cómo un modelo didáctico puede favorecer o no la presencia de ciertas preconcepciones en el alumno (unas de las más observadas son las referentes a los cambios evolutivos en los seres vivos). Esta autora identifica, por medio de algunas actividades, las preconcepciones de los alumnos sobre determinados temas y propicia cambios en ellos para acercarlos más a la realidad.

En otro trabajo, *Revisión bibliográfica relativa a la enseñanza de la Biología y la investigación en el estudio de la célula*, Rodríguez (2002) realiza una reflexión sobre el contenido celular que se transmite a los alumnos, que responde a planteamientos netamente descriptivos y no favorece el aprendizaje, pues no proporciona una mejor comprensión del concepto *célula*.

Del Carmen (1990), en su artículo *Modelos de desarrollo curricular*, elaboró dos propuestas alternativas de selección, análisis y organización de los contenidos de Biología Molecular. Una de ellas está basada en la teoría de la elaboración, la cual tiene como propósito seleccionar, secuenciar y organizar los contenidos educativos para lograr una óptima adquisición, retención y transferencia de conocimientos, así como modificar la manera de motivar a los alumnos y de evaluar los resultados obtenidos, lo que traerá consigo una articulación diferente de las estrategias de enseñanza. La otra propuesta se basa en la teoría del aprendizaje significativo, que abarca la organización del contenido y su enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y el currículum completo, aplicando una diferenciación progresiva que integra las relaciones naturales de interdependencia para lograr que el aprendizaje sea significativo para los alumnos. En este sentido, los docentes pueden elegir aquella que permita a los alumnos predecir, explicar el comportamiento de la célula, hacer inferencias, deducciones y analogías para su comprensión.

En el trabajo *Las concepciones de los estudiantes sobre la fotosíntesis y la respiración: una revisión sobre la investigación didáctica en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la nutrición de las plantas*, Charrier (2006), que desarrolló estudios en España, hace otra revisión bibliográfica de los trabajos

publicados desde los años 80 a nivel mundial, con relación a las concepciones de dos conceptos: *fotosíntesis* y *respiración*. Los orígenes de estas concepciones pueden estar relacionados con diversos factores, entre ellos una deficiente formación por parte de los docentes, mala planeación de los diseños curriculares, el contenido habitual de los libros de texto y, sobre todo, la nula relación del tema de estudio con el contexto local de los estudiantes. Para revertir las dificultades detectadas, algunos autores proponen una nueva selección y jerarquización de contenidos que estén adecuados a las temáticas; otros, plantean una reubicación de las Ciencias Naturales o de la Biología en los diseños curriculares y la implementación de nuevas prácticas didácticas.

Por su parte Reimers, en *La profesión docente y el aprendizaje de los alumnos* (2003), responsabiliza a los maestros de la falta de aprendizaje en la escuela, pero sobre todo de la calidad de la instrucción y señala que:

Ni nuestros métodos pedagógicos ni nuestras intenciones al diseñar una actividad son claras, o nuestras exposiciones no estimulan a nuestros alumnos. Es muy fácil decir que los problemas que existen en su hogar son la causa, o problemas neurológicos, o situaciones que no podemos cambiar, pero hay cosas o situaciones que sí podemos cambiar y es en este caso la calidad de nuestras escuelas (p. 42).

Para Garza y Luventhal, en *Aprender cómo aprender* (2000), todas las personas son diferentes, tienen gustos distintos y diferentes estilos de aprendizaje. Un estilo de aprendizaje se relaciona con conductas que indican cómo aprende una persona y puede adaptarse al ambiente. La manera en cómo se aprende puede ser activa o pasiva; un alumno pasivo es aquel que observa, escucha y reflexiona, mientras que un activo es aquel que tiende a participar en el proceso de su aprendizaje, trabaja rápidamente con la nueva información que está recibiendo, experimenta el conocimiento y reflexiona. En este contexto, el reto del profesor es irse adaptando a la enseñanza para satisfacer a ambos tipos de alumnos y utilizar estrategias de enseñanza debidamente planeadas y enfocadas a estas formas de aprendizaje.

Amestoy, en *La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento* (2002), justifica y propone la realización de investigaciones relacionadas con la implementación y evaluación de proyectos para la enseñanza y la transmisión de habilidades del pensamiento. Por consiguiente, se debe diseñar una forma de trabajo con la cual se aplique un conjunto de estrategias para estimular el aprendizaje, diagnosticar el progreso de los alumnos y otorgar al docente el papel de mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al igual, se tienen que desarrollar modelos de procesamiento mental que se utilicen en forma efectiva y con una variedad de estilos y estrategias, que le permitan al alumno resolver problemas en cualquier ámbito donde tenga que desempeñarse. Las estrategias didácticas que diseñe el profesor deben considerar los tipos de alumnos que tienen, sus características socioeconómicas, costumbres y formas de aprendizaje, aunque debe considerarse que la manera en que procesan la información también es importante.

Edel, en *La educación y el desarrollo de habilidades cognitivas* (2004), observa que los diseños curriculares actuales están contruidos por una acumulación de temas y asignaturas desarticuladas que inducen a la memorización de conceptos, por lo que se debe estimular el desarrollo de estrategias cognoscitivas que favorezcan el aprendizaje de los conocimientos que se imparten y el logro de habilidades cognitivas y metacognitivas. Al observar a los alumnos se nota que gran parte de ellos basa su aprendizaje en la memorización de conceptos, pues se resisten a ir un paso más adelante, es decir a adquirir un aprendizaje significativo que les permita relacionar en forma no arbitraria la nueva información con los conocimientos y

experiencias que ya poseen en su estructura cognitiva (Estévez, 1999; Pozo, 1992; Díaz-Barriga, 2002). Al respecto, Amestoy (2002) propone estrategias de enseñanza que permitan lograr el aprendizaje significativo y autónomo de las personas mediante proyectos intelectuales que ayuden al desarrollo cognoscitivo del alumno.

En los trabajos anteriores se logra observar que la base de la teoría cognoscitiva no es el logro de los objetivos propuestos sino el desarrollo de las habilidades de pensamiento, observación, comprensión, análisis, creatividad, solución de problemas y metacognición. Al igual, se puede apreciar que los problemas conceptuales no son propios de una región, ni de un país en específico, y concluir que algunos temas que deben enseñarse en Biología no se pueden presentar de la misma manera a todos los alumnos, porque poseen características distintas relacionadas con el contexto, por ejemplo ser habitantes de zonas urbanas o indígenas. Por esto, el docente debe considerar al alumno con una mirada distinta, abierta a la diversidad dentro del aula, a fin de que implemente diversas estrategias de enseñanza que le permitan realizar un diagnóstico sobre el progreso de los estudiantes. De esta manera, se le puede ayudar al alumno para que aprenda a aprender, logre autorregular su forma de adquirir conocimiento y desarrolle sus habilidades.

Si se reflexiona sobre cómo se puede lograr que un alumno llegue a ser un profesional competitivo dentro de un marco de diversidad cultural, inmerso en un mundo globalizado, quedan ciertas dudas: ¿será aquel que tenga la capacidad de memorizar la mayor cantidad de información? o ¿aquel que pueda utilizar más estrategias para resolver problemas? Sin lugar a dudas la mejor respuesta se encuentra en esta última pregunta; por esto es necesario acabar con las viejas prácticas tradicionalistas, donde pareciera que lo más importante es que el alumno memorice y maneje una gran cantidad de información sin saber cómo aplicarla en el ámbito laboral.

1.4 INVESTIGACIONES SOBRE LA UTILIZACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

1.4.1 FINALIDAD DEL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL MODELO CONSTRUCTIVISTA

En el modelo constructivista se considera el hecho de que el alumno va a aprender no con la memorización de conceptos o textos, sino asumiendo una actitud de agente de su propio aprendizaje, a través de la realización de diversas actividades, entre ellas analogías, análisis, reflexiones, búsqueda de soluciones a problemas, prácticas de laboratorio y diseños de productos innovadores.

Los materiales didácticos que se empleen durante una clase constructivista deben generar actividad en los alumnos, por lo tanto deben estar diseñados considerando que los alumnos podrán desarrollar destrezas, habilidades y aptitudes; por esto es importante analizar muy bien sus características.

Antes de utilizar un material didáctico, debe hacerse un análisis de sus características para saber su alcance, si logrará los propósitos planteados, si apoya a la producción de conocimientos y, sobre todo, si funge como apoyo didáctico pertinente. Esta evaluación es crucial, ya que si no

se realiza se puede caer en la falsa creencia de que el material didáctico está ayudando a que el estudiante adquiera un aprendizaje significativo. Un material didáctico será un buen auxiliar en el proceso de aprendizaje si se diseña y utiliza con un determinado objetivo; si quien los diseña o utiliza sabe cómo sacarle provecho; si permite realizar una adecuada retroalimentación de las posibles ventajas o desventajas de su utilización y si realmente logra que los alumnos se acerquen a la realidad.

Algunas finalidades específicas que se persiguen con el uso de materiales didácticos en la escuela son:

- Aproximar la realidad de lo que se quiere enseñar al alumno, ofreciéndole nociones exactas de los hechos y problemas que la rodean.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos.
- Ilustrar lo que se expone verbalmente.
- Conducir a los alumnos para que comprendan hechos y conceptos de una forma más directa.
- Contribuir a la adquisición del aprendizaje a través de imágenes.

El material didáctico demuestra su eficiencia si se adecua al contenido de la clase donde se utiliza y si es fácilmente captado y manejado con naturalidad por los alumnos. Al respecto, en el diseño de un material didáctico, los docentes deben tener en cuenta, además de otras características, el efecto que tienen los colores cálidos y fríos y sus combinaciones. En este sentido, deben considerar también el contraste entre los colores, es decir, el efecto causado por lo opuesto en una composición. Los colores pueden ser:

- De factores tonales claroscurios (diferencia de valor).
- Cálidos-fríos (diferencia de temperatura).
- Saturados y no saturados (diferencia de intensidad o saturación).
- Contraste de factores formales (grande-chico, recto-curvo, etcétera).

El diseño de un material didáctico requiere una planeación detallada con base en los objetivos que se pretenden lograr al utilizarlo, ya que no sólo implica expresar ideas o procesos que pueden ser simples o complejos, sino generar una expresión artística o representar una idea o mensaje a través de símbolos o imágenes. En los años 50, Guilford creó un modelo cúbico donde relacionaba la creatividad con la inteligencia (Klinger, 1999; Estévez, 1999), considerando a esta última como resultado de cuatro áreas: verbal, donde el alumno aprende escuchando; espacial, donde aprende con ayuda de imágenes o formas; simbólica, donde aprende utilizando la palabra escrita o símbolos, y social, donde participa conjuntamente con otros individuos en el logro del conocimiento. Vargas C. (2004, El papel de la creatividad y el juego, párr. 4) menciona que para generar un ambiente creativo:

Se requiere de flexibilidad mental, tolerancia a las contradicciones, confianza en uno mismo, sensibilidad, respeto hacia ideas o propuestas, no oponer resistencia al cambio y poseer un espíritu de impulso incansable para aprender a hacerse cuestionamientos e investigar la respuesta.

1.4.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DIDÁCTICO EN EL MODELO CONSTRUCTIVISTA

García (2006) menciona que para llevar a cabo un proceso de planificación del diseño de los materiales didácticos se debe considerar ciertas características con las cuales estos deben contar, entre ellas:

- Programados o planeados. Antes de hacer el diseño se deben plantear preguntas como ¿qué material utilizar?, ¿para la consecución de qué objetivos/contenidos?, ¿en qué momento habrán de utilizarse? y ¿en qué contexto de aprendizaje?
- Adecuados. Deben estar adaptados al contexto socioinstitucional y apropiados al nivel educativo.
- Precisos y actuales. Deben basarse en hechos, principios, leyes y procedimientos comprobados y conocimientos actualizados.
- Integrales. Deben incluir recomendaciones o instrucciones oportunas para conducir y orientar el trabajo del alumno.
- Abiertos y flexibles. Deben invitar a la crítica, a la reflexión, a la complementación de lo estudiado, que sugieran problemas y cuestionen a través de interrogantes, que obliguen al análisis y a la elaboración de respuestas y se adapten a los diferentes contextos.
- Coherentes. Deben ser congruentes con las distintas variables y elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje, esto es, entre objetivos, contenidos, actividades y evaluación.
- Transferibles y aplicables. Deben ser materiales que faciliten la utilidad y posibiliten la aplicabilidad de lo aprendido a través de actividades y ejercicios.
- Interactivos. Deben mantener un diálogo simulado y permanente con el estudiante para facilitar la retroalimentación constante (preguntando, ofreciendo soluciones, facilitando repases).
- Significativos. Los contenidos deben tener sentido en sí mismos, representar algo interesante para el alumno y presentarse en forma progresiva.
- Válidos y fiables. La selección de los contenidos debe girar en torno a aquello que se pretende que aprenda el alumno. Los contenidos serán fiables cuando representen solidez, consistencia y contractibilidad.
- Que permitan la autoevaluación. A través de propuestas de actividades, ejercicios y preguntas que permitan comprobar los progresos realizados.

Mena (2001), señala que los materiales didácticos deben proveer al estudiante de una estructura organizativa, que le permita vincular los conocimientos previos con los nuevos y generar las condiciones propicias para el aprendizaje; favorecer la autonomía; despertar la curiosidad científica y facilitar el logro de los objetivos propuestos en el curso. Por otra parte, los materiales deben constituir un cambio en el tipo de estímulos que se muestran al alumno; presentar la información adecuada, esclareciendo los conceptos complejos o ayudando a esclarecer los aspectos más controvertidos; propiciar el desarrollo del proceso de pensamiento y permitir contactar con problemas y situaciones reales.

Mena (2001) y García (2006) enfatizan que al diseñar un material didáctico el docente debe considerar cuáles son los objetivos educativos que se pretenden lograr. Según estos autores, los principales puntos que se deben tomar en cuenta en el diseño de materiales son:

1. Los contenidos que se van a tratar con apoyo del material didáctico.
2. Las características de los alumnos: capacidades, estilos cognitivos, intereses y conocimientos previos.
3. Las características del contexto en el que se va a emplear el material.

4. Las estrategias didácticas que se pueden diseñar al utilizar el material didáctico. Se revisa la secuenciación de contenidos, el conjunto de actividades que se pueden poner a consideración de los alumnos, la metodología a seguir en cada actividad, los recursos educativos que se pueden emplear, etcétera.

Cada actividad didáctica debe incluir:

- Preparación del ambiente. Realizar actividades de preparación o previas que contribuyan al desarrollo del ambiente de aprendizaje: lectura o tarea previa, entrevista o visita, uso de Internet o de la plataforma, etcétera.
- Realización de la clase. Definir paso a paso lo que el docente y los alumnos harán en el proceso de enseñanza-aprendizaje (desde describir la actividad, los recursos y el tiempo requerido para su realización). Cada actividad debe incluir una introducción al tema, un desarrollo, una conclusión y un seguimiento.

1.4.3 INVESTIGACIONES SOBRE EL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO

Según García (2006), los materiales didácticos poseen la finalidad de estimular al alumno para investigar, descubrir y construir; es decir, tienen un aspecto funcional y dinámico muy importante porque le ayudan a aproximarlos a la realidad. También la intención de motivar, captar la atención, lograr la comprensión y mejorar el rendimiento del aprendizaje; además estimulan el uso y fortalecen el desarrollo de los sentidos; las habilidades cognitivas; las emociones, las actitudes y los valores de las personas en diversos contextos naturales y socioculturales.

Rodríguez (2003) considera que los materiales didácticos deben ser diseñados para guiar al docente y motivar al alumno en la construcción del conocimiento. Para esto, deben estar organizados en forma coherente, para que el aprendizaje pueda ser gradual y secuenciado, y estimular la motivación del alumno, para hallar la solución a un problema determinado o para generar el análisis o la reflexión. En este sentido, los materiales didácticos tienen que poseer un nivel de dificultad adecuado al tipo de conocimientos, habilidades y destrezas que se planean generar.

Por su parte Paz (1997) y Carpio y otros (2005), coinciden en señalar que es primordial que el maestro sea el creador de su propio material didáctico, porque de esta manera tendrá definida la intención que tiene al aplicarlo, cómo aplicarlo y en qué momento de la clase, lo que le permitirá moldear su práctica con base en las necesidades de su grupo de alumnos y apoyar su formación continua. Los autores enfatizan la importancia de diseñar materiales didácticos flexibles, a fin de que puedan utilizarse en diferentes situaciones y contextos, pero sobre todo que motiven en los docentes y alumnos la construcción empírica y creativa de los materiales y evidencien el óptimo proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la novena reunión de la Red Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe (2005), Carpio y otros expusieron el proyecto “Una experiencia de desarrollo de material didáctico para la enseñanza de ciencia y tecnología”, con el cual presentaron un material elaborado de bloques de plástico, chapas planas perforadas, caños de aluminio y colores básicos con la intención de reproducir algunas máquinas y equipos representativos de algunas regiones de Argentina. La importancia del material radica no sólo en el bajo costo para su producción masiva, sino que también es una herramienta adaptable a los contenidos de las asignaturas y una nueva alternativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque contribuye al crecimiento y desarrollo intelectual al despertar la avidez por la búsqueda del conocimiento.

Para concluir, puede afirmarse que la utilidad que se le pueda dar a las investigaciones pedagógicas reseñadas sólo tendrá impacto si logran adecuarse a determinadas situaciones, ya que muchas de ellas fueron elaboradas e implementadas en contextos urbanos que son diferentes a los multiculturales. Debido a lo anterior, estas investigaciones deben ser vistas desde una perspectiva que contemple el universo de complejidades que se da en el proceso de enseñanza-aprendizaje de grupos étnicos, la hegemonía que se pretende establecer si son puestas en práctica y las luchas de poder que se generan al interior de los espacios educativos. Esto permitirá la construcción de una nueva forma de validación del conocimiento, basada en experiencias y conocimientos de los pueblos indígenas.

La UNESCO (1998) plantea que en la actualidad se observa una demanda de educación superior sin precedentes y una mayor toma de conciencia sobre la importancia que este tipo de educación tiene para el desarrollo sociocultural y económico y la construcción del futuro, donde las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos. Al respecto, México ha realizado diversos esfuerzos para mejorar sus políticas de educación media superior, a fin de propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Sin embargo, en lo que respecta al contexto estatal, muchas de las metas propuestas en el sexenio pasado aún no se han podido alcanzar, entre ellas la eficiencia terminal y el ingreso a la educación superior.

Por lo anterior, los centros EMSaD se constituyen como una opción educativa viable que permite a los jóvenes de localidades rurales con baja densidad de población y pocos recursos, formarse para adquirir un nivel de vida digno para ellos y sus familias; son coordinados por instituciones que ofrecen el servicio educativo del tipo medio superior, como los COBACH o los CECyT. En el estado, la operación de estos centros está a cargo del Colegio de Bachilleres de Chiapas y la mayoría están ubicados en zonas rurales indígenas y en instalaciones de escuelas (primarias, secundarias, telesecundarias), albergues y casas ejidales. En algunos casos la cercanía de los centros provoca un conflicto interno por la búsqueda y absorción de los alumnos de telesecundarias.

Desde sus inicios hasta 2013, los centros EMSaD a nivel nacional tuvieron un crecimiento sostenido. Hasta el año pasado se tenía el registro oficial de 111,132 alumnos matriculados, de los cuales el 27.6% correspondió a la población indígena, que representa un total de 30,672 alumnos atendidos en el ciclo escolar 2012-2013. De la población estudiantil indígena atendida en este ciclo, Chiapas tuvo la mayor cantidad de alumnos: 12,805 aproximadamente, que representó un 41.74% de la población indígena atendida a nivel estatal y un 11.52% de la matrícula nacional. Según datos de la Dirección General del Bachillerato, en el ciclo escolar 2011-2012, Chiapas tuvo el mayor número de centros (190) a nivel nacional. Este aumento en la cobertura ha beneficiado a muchas localidades rurales donde el acceso a la educación media superior es limitado, pero también ha debilitado la calidad educativa, ya que mucho del recurso económico es destinado a los más de 300 planteles que tiene el sistema COBACH en el estado. Según datos oficiales (COBACH, 2013), en Chiapas este sistema cuenta con 308 centros educativos en sus distintas modalidades (escolarizada, EMSaD y sistema de enseñanza abierta). Cabe mencionar que el COBACH consideró el establecimiento del bachillerato intercultural dentro de su estructura educativa, pero por razones que aún no se conocen y que no se han logrado documentar, en 2011 esta modalidad fue absorbida como plantel escolarizado.

Para mejorar la calidad educativa, el Colegio de Bachilleres de Chiapas ha implementado estrategias que permitan optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre ellas el Plan

Académico de Mejora Continua y el trabajo colegiado. Sin embargo, las metas que se plantean con esas estrategias aún no se han logrado adaptar a la realidad de los centros escolares y a los contextos de diversidad cultural, como es el caso de los centros EMSaD objeto de estudio.

En esta primera parte del trabajo de investigación es importante rescatar algunos estudios como los de Guevara (1997), Tirado (1986) y Tirado y Serrano (1989), donde los autores exponen que en las escuelas existe el problema de la poca o nula vinculación de los contenidos de las asignaturas con el contexto en el que se desarrollan, y que este problema no es exclusivo de la enseñanza de la Biología, sino que se presenta en las diferentes áreas del conocimiento y en los diferentes niveles del sistema educativo. Por otra parte, Tirado (1990) y Tirado y Canales (1992) en sus trabajos de investigación mencionan que existe una acumulación desmedida de conocimientos que no permite desarrollar la capacidad de asimilación, porque no se presentan jerarquías y no se tiene una coherencia con respecto a los temas, por lo tanto están desligados de un contexto como tal.

Rodríguez (2003) hizo una revisión de 30 trabajos de investigación de distintos niveles educativos de España. En los estudios se pueden encontrar algunos aspectos que, según los docentes de Biología, permiten entender y comprender el funcionamiento de los seres vivos, entre ellos el uso de las analogías y su relación con el aprendizaje y la comprensión de conceptos básicos. Esta autora también encontró que hay temas de Biología que son difíciles de abordar por parte del maestro, debido a su contenido abstracto o su complejidad, y por lo tanto son difíciles de aprender por el alumno. Por su parte, Gené (1991) plantea cómo los modelos didácticos pueden favorecer o no la presencia de ciertas preconcepciones en el alumno y, mediante algunas actividades, también identifica las preconcepciones de los alumnos sobre determinados temas, a fin de propiciar cambios en ellos para acercarlos más a la realidad.

En otro trabajo, Rodríguez (2002) realiza una reflexión sobre el contenido celular que se transmite a los alumnos, el cual responde a planteamientos netamente descriptivos y no favorece el aprendizaje, pues no proporciona una mejor comprensión del concepto *célula* . Reimers (2003) hace responsables a los maestros de la falta de aprendizaje en la escuela, pero sobre todo de la calidad de la instrucción, pues menciona que ni los métodos pedagógicos ni las intenciones de los maestros al diseñar una actividad son claras, o la exposición de los temas no estimula a los alumnos. Al respecto, este autor menciona que si bien existen situaciones ajenas al contexto escolar que no pueden cambiarse, existen otras que sí se pueden cambiar, como es el caso de la calidad educativa de los centros escolares.

Edel (2004) observó que los diseños curriculares actuales están contruidos por una acumulación de temas y asignaturas desarticuladas que inducen a la memorización de conceptos, por lo que se debe estimular el desarrollo de estrategias cognoscitivas que favorezcan el aprendizaje de los conocimientos que se imparten y el logro de habilidades cognitivas y metacognitivas. Con la práctica docente se puede observar que la mayoría de los alumnos basan su aprendizaje en la memorización de conceptos y se resisten a adquirir un aprendizaje significativo, el cual permite relacionar, en forma no arbitraria, la nueva información con los conocimientos y experiencias previas que poseen en su estructura cognitiva. Con base en los estudios anteriores, se puede concluir que muchos de los problemas conceptuales y de la implementación de estrategias no son propios de una región o país en específico y que algunos temas que deben enseñarse en Biología no se pueden presentar de la misma manera a todos los alumnos, porque poseen características distintas relacionadas con el contexto, por ejemplo ser habitantes de zonas urbanas o indígenas.

CAPÍTULO II. LA DIVERSIDAD CULTURAL EN MÉXICO

Este capítulo ofrece un panorama de lo que significa y lo que es ser *indígena* en el país, un concepto que está lleno de connotaciones, cargado de prejuicios y es poco valorado en la sociedad. También se hace una descripción de las políticas educativas para la población indígena de México, establecidas en los documentos oficiales, y algunas contribuciones que se han realizado a favor de la educación de los pueblos indígenas.

Específicamente, se describe en forma detallada el origen de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal y cómo estos conviven en tierras comunales ajenas a su lugar de origen, ya que provienen de zonas de refugio debido al desplazamiento que se originó después del genocidio cometido por el general Ríos Montt en la República de Guatemala. Además, se muestran las diferentes formas de vida de estos grupos, su cosmovisión, sus formas de comunicación entre lo espiritual y lo terrenal, especialmente con la naturaleza, así como las relaciones de poder que se generan en los espacios multiculturales, donde la lengua dominante determina muchas reglas de convivencia, y cómo el movimiento castellanizante ha relegado poco a poco a los indígenas y ellos mantienen la lucha para preservar sus costumbres y, sobre todo, el uso de su lengua.

2.1 SER INDÍGENA EN MÉXICO

Felipe Navarrete (2008, p. 7) describe el término *indígena* como ser:

“originario de un país” en su acepción más básica, pero tiene también diversos significados culturales, económicos y políticos. Éste es el que se emplea oficialmente en las leyes e instituciones de nuestro país y no tiene la carga despectiva que, desgraciadamente, en ciertos círculos se asocia al término *indio* que les fue dado a los habitantes originarios por los conquistadores españoles en el siglo XVI.

Cuando se escucha la palabra *indio* o *indígena* inmediatamente vienen a la mente imágenes e ideas que suelen reflejar los prejuicios e ignorancia sobre la realidad y las diferencias culturales; esto es porque se concibe a los indígenas como una minoría que se distingue con claridad de los mestizos (o también denominados *ladinos*). Esa concepción coloca a los indígenas en una posición subordinada, pues los define no en función de sí mismos, sino de sus diferencias con los demás, porque son ellos los que hablan idiomas distintos a la lengua nacional (el castellano), tienen costumbres diferentes, se visten de otra manera y no se han integrado plenamente a la nación y a la mayoría mestiza. Por eso se suele concluir que la existencia de esta minoría indígena constituye un problema para México, el cual debe ser resuelto mediante la integración de los indígenas a la nación; es decir, haciendo que su cultura, su lengua y sus formas de vida se conformen a la norma definida por los mestizos (Zolla, 2004).

Ese pensamiento es simplista en dos frentes. Por un lado, al concebir a los indígenas como una minoría, los unifica entre sí a partir de sus diferencias con los mestizos, pero se olvida que en este país existen más de 62 grupos etnolingüísticos distintos y que hay grandes diferencias entre ellos, ya que tienen sus propias lenguas, tradiciones particulares y conservan características de sus formas de vida ancestrales (Del Val, 1993). Por otro lado, ignora que la mayoría mestiza también está compuesta por grupos muy diferentes entre sí, marcados por profundas distancias sociales, culturales y regionales. Resulta más exacto afirmar que en México no existe una ma-

yoría mestiza y una minoría indígena, sino muchos grupos con culturas y formas de vida diferentes, algunos indígenas y otros no (Sierra, 2002).

Otra visión generalizada de los indígenas mexicanos recuerda su marginación económica y social. Las imágenes que vienen a la mente son las de hombres y mujeres, ancianos y niños empobrecidos, que viven en comunidades rurales aisladas y atrasadas, como han vivido desde hace siglos, o que han emigrado a las ciudades para trabajar en el servicio doméstico, las labores manuales o para pedir limosna en las calles. Por eso, en la sociedad la palabra *indio* se suele asociar con el estigma de la pobreza, el atraso y la ignorancia. Así, los indígenas son concebidos como un grupo al que se debe ayudar. De esta manera también se constituyen en un problema para el país y corresponde a los no indígenas asistir, educar y redimir a sus hermanos menos afortunados (Argueta, 1993).

La relación de identidad entre *ser indígena* y *ser pobre* corresponde, en gran medida, a la realidad de los pueblos indígenas de México, ya que padecen de un grado de marginación social y económica muy alto, en muchos casos mayores al del resto de la población mexicana. Esta situación es resultado de siglos de explotación y discriminación, pero se ha acentuado y se ha hecho más visible en las últimas décadas, porque ha afectado, sin lugar a duda, a los grupos indígenas del país y dificultado el desarrollo y su florecimiento (Argueta, 1993).

Sin embargo, concebir a los indígenas como víctimas necesitadas de la ayuda de los mestizos y del gobierno significa negarles, aunque sea con la mejor de las intenciones, su propia capacidad de valerse por sí mismos y de intentar resolver sus problemas, algo que todos los pueblos indígenas han hecho a lo largo de su historia y desean hacer en la actualidad. Esa actitud es el fundamento de múltiples políticas paternalistas que han intentado ayudar a los indígenas desde afuera, sin tomar en cuenta lo que esos pueblos quieren o necesitan realmente, lo cual les ha llevado al fracaso.

Otra trampa implícita en esta visión consiste en atribuir la marginación que padecen al supuesto atraso de sus culturas y sus formas de vida. En esta lógica, se afirma que las culturas indígenas son tradicionalistas y por ello contrarias al progreso y la modernidad, lo cual constituye la causa principal de las carencias económicas y sociales de estos pueblos. Culpar a los propios indígenas de su marginación es inexacto e injusto, pues significa negar las formas de racismo, explotación y discriminación a las que han sido sometidos durante los últimos cinco siglos por parte de los otros grupos que viven en el país (Carrillo, 2006). En realidad, la marginación de los pueblos indígenas es producto de la combinación perversa de factores internos y de factores y fuerzas externas.

Además, existe en México otra visión de los indígenas que es abiertamente racista y que se alimenta de las concepciones anteriores (Díaz, 2001). En muchos círculos sociales de México, la palabra *indio* se ha convertido en sinónimo de atrasado, ignorante e incluso tonto y se utiliza como insulto. Por eso es que en muchas ciudades y pueblos del país es frecuente que a los indígenas se les trate mal y se les discrimine porque hablan una lengua diferente o se visten de manera distinta a los mestizos, o simplemente por sus rasgos físicos. Estas actitudes racistas afectan seriamente a hombres, mujeres y niños indígenas, pues muchas veces les impiden el acceso a servicios, trabajos y oportunidades de mejoramiento que sí están disponibles para otros mexicanos (López, 2005).

Por otra parte, la televisión mexicana practica otra forma de racismo contra los indígenas, y contra muchos no indígenas de piel oscura, pues casi la totalidad de los actores que aparecen en programas y publicidad tienen un físico europeo, que se asocia con belleza y sofisticación. Los pocos con rasgos indígenas suelen ser presentados como tontos, ignorantes, vulgares y ocupan los papeles actorales de sirvientes, brujos o locos. Estas representaciones fomentan y agravan el racismo que se practica en la sociedad (Navarrete, 1994).

El racismo contra los indígenas es una de las principales barreras que se enfrenta para comprender las complejas realidades de estos pueblos, para reconocerlos y darles su lugar en la sociedad mexicana. El mejor remedio frente a esta actitud tan negativa es, sin duda, el conocimiento. Por eso mientras mejor se conozcan las culturas y las formas de vida de los pueblos indígenas de México, se tendrá más capacidad de cuestionar las visiones prejuiciosas y se aprenderá a respetarlos, a tratarlos realmente como conciudadanos y compatriotas (Navarrete, 1994).

Por contraparte no todas las concepciones de los indígenas son negativas. Muchas veces, cuando se piensa en ellos, se recuerda con orgullo a los antepasados, los pueblos prehispánicos y sus gloriosas civilizaciones, sus pirámides y sus monumentos. Desde pequeños, a través de las escuelas, los mexicanos han aprendido que son descendientes de esos pueblos y que son herederos de sus glorias culturales. Sin embargo, el respeto y admiración que se siente por los indígenas del pasado no siempre se extiende a los del presente.

A lo largo de los últimos dos siglos, muchos pensadores, incluso antropólogos, han lamentado el estado miserable de los pueblos indígenas contemporáneos, en comparación con las glorias de los indígenas de tiempos prehispánicos, y han culpado de ello a los estragos de la conquista española. Así, se suele hacer una injusta distinción entre el *indio muerto*, es decir, las culturas indígenas del pasado, dignas de admiración, y *el indio vivo*, o sea, las culturas indígenas del presente, objetos de desprecio y lástima (Zolla, 2004).

Otra visión menos negativa concibe a los indígenas de hoy como herederos y custodios legítimos de las gloriosas tradiciones prehispánicas y los admira por tal razón. Desde este punto de vista, es encomiable que los indígenas conserven las costumbres, las formas de vida y las lenguas que han mantenido desde tiempos prehispánicos y es lamentable que las pierdan al usar el español, emplear la tecnología moderna o vestirse como los no indígenas (Zolla, 2004).

Pese a que reconoce los méritos y los valores de las culturas indígenas, esta visión resulta problemática, ya que identifica a los pueblos de hoy con un pasado distante, casi cinco siglos, y concibe cualquier transformación en sus culturas y sus realidades como algo negativo, porque implica una pérdida de sus auténticas raíces prehispánicas. Incluso desde esta perspectiva supuestamente más favorable, se termina por concebir a los pueblos indígenas como grupos pasivos, aferrados a su pasado y amenazados por fuerzas externas que les son completamente ajenas y que amagan con destruir lo que tienen de más valioso y de más auténtico. En este sentido, los indígenas también requieren la asistencia de los no indígenas para conservar y defender sus tradiciones. De esta manera los pueblos indígenas son reducidos a pintorescas reliquias del pasado perdido y se les niega el derecho a cambiar y progresar (López, 2005).

Todo lo antes expuesto forma parte de los estudios hechos en los contextos indígenas de México, de las opiniones de diversos autores y de algunas nociones plasmadas en documentos oficiales. Bajo esas concepciones se ha creído que los pueblos indígenas han sobrevivido durante los últimos cinco siglos porque han sabido adaptarse a las nuevas realidades, al

aprender de la cultura europea y de las culturas africanas que llegaron al país, y grandes transformaciones que ha traído la independencia y la modernización. *Ser indígena* no ha significado aferrarse al pasado, sino saber armonizar el cambio con la continuidad y la fidelidad a las tradiciones con la capacidad de adaptación. Aunque en cierto punto de vista, más cercano a la realidad, hoy a más de 200 años de independencia y a más de 100 de una revolución, los pueblos indígenas aún no han logrado consolidar una visión clara sobre su futuro en México y sobre los derechos que como seres humanos deberían gozar.

En la actualidad, desafortunadamente aún se puede observar que en las comunidades, principalmente donde se desarrolla este trabajo de investigación, *ser indígena* sigue siendo sinónimo de pobreza y de marginación social, ya que los indígenas, y sobre todos los refugiados, siguen como empleados al puro estilo caciquil, donde las jornadas de trabajo son extensas y mal pagadas. *Ser indígena* también denota el carecer de muchas cosas, entre ellas, y la más importante, la tierra. Actualmente se han formado organizaciones campesinas, constituidas en su mayoría por indígenas, que tienen el apoyo de instituciones gubernamentales, como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), las cuales están tratando de dignificar el ser indio y, sobre todo, abriendo posibilidades para conformar sociedades que generen trabajo al interior de las comunidades y puedan establecer una economía, por ejemplo, mediante el turismo y el cuidado del medio ambiente.

2.1.1 LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS PARA LA POBLACIÓN INDÍGENA DE MÉXICO

Las políticas de educación indígena o de corte indigenista se refieren al conjunto de estrategias y medidas de acción pública del Estado mexicano en materia escolar. La ideología sobre esas políticas y sus prácticas oficiales ha fluctuado al ritmo de la evolución del régimen posrevolucionario mexicano y por la correlación de fuerzas entre el movimiento indígena y los distintos grupos de poder.

Entre las décadas de los años 20 y 60, eminentes representantes de la antropología social, entre ellos Manuel Gamio, Alfonso Caso y Gonzalo Aguirre Beltrán, influyeron directamente tanto en la línea discursiva como en la práctica institucional de la política oficial hacia los pueblos indios. Después del intento de generalizar una estrategia de incorporación (castellanización directa) y una de integración nacional (bilingüismo de transición) mediante la escolarización de los indios, el Estado no ha renunciado a su objetivo de separar los dispositivos escolares organizados para los mestizos por un lado, y para los indios por el otro. A partir de los años 70, con la aparición de la antropología crítica (Bonfil, *et al.*, 1970) y los nacientes movimientos indígenas, se ha denunciado a la educación indígena no sólo en México sino en muchos países latinoamericanos, como alienante y particularmente etnocida (Documentos de la segunda reunión de Barbados, 1979). Desde entonces, el área de la administración pública encargada de este sector en la SEP (la Dirección General de Educación Indígena -DGEI-) no ha logrado generalizar la asignación de profesores bilingües en el conjunto de los poblados concernidos y aún menos de acuerdo a las lenguas y variantes habladas por los alumnos.

A merced de las políticas culturales que se reflejan en fuerzas y realidades políticas, la cultura se convierte en un instrumento de la ideología nacional dominante que puede adoptar formas extremas, como cuando los gobiernos deciden qué elementos culturales son “positivos” o “retrógradas” (Stavenhagen, 2001).

Actualmente, cuando el paradigma de la interculturalidad está presente en casi todos los discursos de los responsables de la Secretaría de Educación Pública, las consecuencias de la acción pública observadas por los antropólogos de la educación parecen confirmar que la

escuela es el centro de intereses contradictorios, pugnas facciosas, conflictos simbólicos e incluso de resistencias colectivas (Bertely, 1998; Maldonado, 2002; Jordá, 2003; González, 2006; Rockwell, 2007) que se traducen en relaciones de fuerza y que se pueden examinar como un aspecto más de las luchas de poder local que se cristalizan también en el campo educativo indígena.

En el campo de la educación, el eje principal de esta lucha está en el control de la educación como medio para la transmisión de conocimientos socioculturales y políticos significativos. Las correlaciones de fuerzas, los intereses divergentes, la oposición de estrategias y los conflictos en que derivan son indicadores de las asimetrías entre los diversos actores implicados en un espacio social caracterizado por relaciones de dominación interiorizadas que se reproducen para perpetuarse (Bourdieu, 1994). Por esto, comprender la relación entre los pueblos indios y la política nacional de educación conduce a interrogarse, por un lado, sobre la acción que asume el Estado en la imposición de su normatividad, y por otro, sobre las resistencias sociales que suscitan en reacción a ella y sus efectos. En el marco de su teoría del control cultural, Bonfil (1987) llamó *estrategias de resistencia étnica* no sólo a la capacidad social de decisión y de usar un determinado elemento cultural, sino ante todo a la capacidad de producirlo y reproducirlo para sobrevivir y resistir a la enajenación.

En la era actual del multiculturalismo neoliberal (Hale, 2002 y 2007) los recursos públicos destinados a la educación suelen ser menores en los lugares más necesitados, debido a que los recursos del Estado son cada vez más pocos y no se alcanza a cubrir todas las necesidades estatales, situación que impacta de manera importante en la calidad educativa. Esto ha sido constatado en la presente investigación, ya que muchos de los centros EMSaD tienen una infraestructura deficiente, no cuentan con acceso a las tecnologías y el material necesario para desarrollar una clase. En ocasiones, muchos de los recursos didácticos que se utilizan provienen del esfuerzo del docente, ya sea porque él los compró o los adquirió de manera externa. Por otro lado, los recursos se asignan a centros donde se tienen asignados a educadores con poca experiencia, menor preparación y retribución y con poca oportunidad y disponibilidad para integrarse a la comunidad política y cultural de la localidad, o para asumir la responsabilidad de los centros escolares. Muchos de los docentes laboran en un centro EMSaD porque no tuvieron otra opción para desarrollarse profesionalmente o simplemente por la ayuda o tráfico de influencias que se tiene al interior del sistema, lo cual implica un aumento exponencial de actores desvinculados del proceso educativo, alejados del compromiso social de la educación.

El Programa Nacional de Educación de la administración federal del presidente Vicente Fox (2001-2006) planteó y abordó en su discurso la “discriminación positiva” en la educación indígena (SEP, 2001, p. 43):

El docente es, sin duda, el factor más importante en cualquier avance sostenido hacia una educación de buena calidad para todos. Es habitual, sin embargo, que las escuelas a las que asisten los alumnos más necesitados de apoyo, en las zonas marginadas indígenas, rurales y suburbanas, reciban a los maestros con menos experiencia y menor preparación profesional. Para revertir este fuerte obstáculo a la equidad, además del compromiso, la capacidad profesional y la fortaleza moral de los educadores, el sistema educativo debe manejar criterios de discriminación positiva en favor de los alumnos más necesitados también en lo relativo a la asignación de maestros, con los apoyos económicos que sean necesarios para lograr que esas escuelas tengan docentes con un nivel equiparable a los de las escuelas de ambientes más favorecidos, a fin de que

cuenten con los apoyos y recursos necesarios para que puedan desarrollar sus funciones en las mejores condiciones.

En el discurso se propone una visión oficial sobre la equidad, que desafortunadamente raya en la burla, debido a que nada de lo expuesto se ha cumplido hasta ahora. Para lograr resultados favorables, la política de educación indígena debería promover, a través de sus actores, los valores, las reglas y las normas que encuentran una traducción particular en las prácticas escolares, a partir de una negociación implícita entre el Estado y la sociedad, en la que la escuela constituya el espacio de mediación interétnica.

Para poder estudiar la relación de los pueblos indios con las políticas públicas de educación, es conveniente apoyarse sobre otros estudios contemporáneos que articulan las problemáticas respectivas, frente a la sociedad nacional, alrededor de los grandes desafíos de la educación indígena. En la línea de la antropología crítica, las observaciones e interpretaciones presentadas sobre el panorama actual y la instrumentalización de la educación indígena cuestionan duramente el papel del Estado-nación en su relación con los pueblos indios. Fuera de la antropología social e histórica de Chiapas, otras contribuciones sugerentes en el país provienen de los estados de Oaxaca (Bertely, 1998), Michoacán (Vargas, 1994; Dietz, 1999) y Guerrero (Jordá, 2003). En general, suscriben la tesis de Gramsci (1975), según la cual la educación es un instrumento cultural que permite mantener y reproducir la dominación hegemónica de una clase social sobre otros grupos sociales. Es por ello que resulta necesaria una verdadera equidad entre los pueblos y sobre todo el respeto de sus propias visiones.

La política actual que perdura en las comunidades indígenas en estudio mantiene el corte colonial. Las escuelas bajo el modelo multicultural bilingüe han ido desapareciendo año con año o simplemente han cambiado su modelo; ahora es notable la enseñanza en los centros escolares bajo el dominio total del español, esto porque la mayoría de los espacios escolares básicos están regidos bajo la política federal y muchos de los profesores que se encuentran en tales espacios desconocen el contexto y sobre todo las relaciones multiculturales.

2.1.2 LA COSMOVISIÓN INDÍGENA

Otro elemento esencial de las culturas indígenas es su visión del mundo: la concepción de la forma que tiene el cosmos, de la naturaleza, de los dioses, de la condición de los seres humanos y de su papel en ese cosmos. Esta concepción es conocida por los antropólogos como *cosmovisión*, es decir, visión del cosmos o del mundo. La cosmovisión de los pueblos indígenas influye en cada aspecto de su vida, pues tiene que ver con la forma en que se explican los fenómenos naturales y con la manera en que interactúan con la naturaleza, organizan su vida social y religiosa, se comportan en el mundo y se relacionan con los dioses y con otros seres que existen en el mundo (Navarrete, 2008).

Aunque cada pueblo indígena tiene una cosmovisión particular, relacionada con su lengua, historia y medio natural, las cosmovisiones indígenas comparten muchos elementos esenciales. Por ejemplo, casi todos los pueblos consideran que los seres de este mundo tienen elementos, o fuerzas, calientes y fríos. Los elementos calientes se asocian con el Sol, el cielo, los varones, el orden, la luz, la vida; los fríos, con la Luna, la Tierra, las mujeres, el desorden, la oscuridad y la muerte. Aunque los elementos calientes son considerados superiores a los fríos, esto no significa que aquellos sean buenos y éstos malos, pues ambos son igualmente necesarios para la vida (Sierra, 2004).

La fertilidad de las plantas, por ejemplo, depende del calor del Sol, pero también de las fuerzas frías de la muerte y de la Tierra. Si bien los varones tienen más elementos calientes, también necesitan elementos fríos para estar sanos; las mujeres requieren a su vez elementos calientes. Igualmente, existen enfermedades calientes que aumentan excesivamente el calor del cuerpo hasta causarle daño y enfermedades frías que lo enfrían demasiado. Lo importante, según las cosmovisiones indígenas es el equilibrio entre estas fuerzas para mantener la salud del cuerpo humano y la tranquilidad en la sociedad y, también más allá, para que las plantas crezcan y la vida pueda continuar (Sierra, 2004).

En general, la idea de equilibrio es fundamental para tales cosmovisiones, que conciben el cosmos como una realidad en constante movimiento y en perpetuo cambio. La labor de los seres humanos es mantener este movimiento en una relativa armonía que impida desajustes y catástrofes. Cuando hay un conflicto en el seno de la comunidad, la justicia indígena prefiere que se solucione por medio de la conciliación, pues su continuación, o la imposición de una parte sobre la otra, podría poner en peligro no sólo el orden social sino todo el equilibrio cósmico.

Otra forma de mantener la armonía es rindiendo culto a los dioses, que incluyen las deidades y santos católicos, junto con las antiguas deidades indígenas, como los señores de la lluvia y los dueños del monte y de los animales (Lockhart, 1999). Los huicholes, por ejemplo, rinden culto a Cristo y a la Virgen de Guadalupe, pero también a Nakawé, la Madre Tierra. Las relaciones con los dioses se basan en el principio de reciprocidad que rige las relaciones entre los hombres en el seno de la comunidad: hay que dar para recibir y nunca hay que dejar de agradecer lo recibido. Si los dioses no recibiesen ofrendas y sacrificios de los hombres, simplemente dejarían de ofrecerles sus dones y la vida humana no podría continuar

Por otro lado, según las cosmovisiones indígenas, el mundo está poblado por fuerzas anímicas que habitan en seres humanos, dioses, animales e incluso objetos inanimados, como las montañas o las piedras. Así, una persona y un animal pueden compartir un alma porque nacieron el mismo día; de esta manera sus destinos estarán vinculados. Esta creencia en los animales-compañeros está generalizada en toda Mesoamérica y vincula a la sociedad humana con la naturaleza. Además, algunos individuos tienen la capacidad de transformarse en sus animales-compañeros, en rayos u otros fenómenos naturales. Estos seres extraordinarios, llamados generalmente *naguales*, pueden usar sus poderes para bien de la sociedad o para practicar la brujería, como creen muchos pueblos mayas (Gossen, 1989).

En las cosmovisiones indígenas son muy importantes los mitos, o historias sagradas, narraciones que relatan el origen del mundo y de los seres que lo habitan, como los dioses, los seres humanos, los animales, las plantas y los elementos importantes del paisaje y el territorio de las comunidades. Estas narraciones, que forman parte de las ricas tradiciones orales de los pueblos indígenas, generalmente son relatadas con gran solemnidad en las fiestas y ceremonias religiosas.

Aunque hablan del pasado más remoto, del origen del mundo, las narraciones también tratan del presente, pues a través de ellas los indígenas explican y ordenan su mundo, definen las características que tienen y de los otros pueblos con los que conviven, las de los animales, plantas y las de los dioses (De Vos, 2002). Por ejemplo, los chamulas de Chiapas narran historias de sus guerras con españoles, guatemaltecos, mexicanos y franceses. Por ello los mitos son una parte esencial de las cosmovisiones indígenas y un tema de gran interés para los

antropólogos, que han publicado cientos de compilaciones de relatos de casi todos los pueblos indígenas.

Los elementos de las cosmovisiones indígenas actuales tienen un claro origen en las cosmovisiones y religiones de los pueblos prehispánicos. El historiador Alfredo López Austin (2001) propuso la existencia de una serie de elementos centrales en ellas que han sobrevivido desde hace milenios a través de los inmensos cambios que han experimentado las sociedades indígenas; los denomina *núcleo duro*, por su constancia e importancia. El núcleo duro, sin embargo, no es una herencia muerta, ni una pieza de museo, sino una realidad que continúa porque sigue sirviendo para explicar el mundo y para articular a la sociedad con su medio ambiente (Gossen, 1989). Por otro lado, las cosmovisiones indígenas han incorporado elementos de origen europeo y africano, adaptándolas a las nuevas realidades de la vida de los pueblos originarios. En la actualidad, por ejemplo, incorporan ideas, imágenes y símbolos tomados de los medios de comunicación: en las danzas de Semana Santa de los coras de Nayarit y de Jalisco los demonios usan máscaras de personajes de los dibujos animados que se muestran en televisión (Navarrete, 1994).

Para las cosmovisiones indígenas la naturaleza no está realmente separada de la sociedad. Esto significa que lo que sucede en un ámbito tiene consecuencias en el otro: un conflicto social puede tener consecuencias en el resto del cosmos; cazar un animal salvaje sin el permiso del dueño del monte puede provocar un daño a las personas; utilizar las aguas de un manantial sin dar ofrendas y regalos a su dios puede provocar que se seque.

Los pueblos indígenas conocen su medio ambiente, sus riquezas y sus debilidades de una manera profunda y son los primeros interesados en evitar su deterioro, ya que para las comunidades su territorio es inseparable de su identidad y de su supervivencia, porque no es visto como un simple recurso que pueda ser explotado y utilizado. Esta íntima interrelación entre la naturaleza y la sociedad ha permitido, según afirman biólogos y antropólogos, que grupos indígenas desarrollen prácticas ecológicamente sustentables que permiten la supervivencia e incluso el enriquecimiento de ecosistemas frágiles, como la selva tropical, los bosques, los desiertos y las costas (Ramírez, 2006).

En este sentido, las cosmovisiones indígenas son la base de formas de conocimiento muy complejas. Por ejemplo, los médicos tradicionales indígenas conocen cientos de plantas y animales que se usan para curar todo tipo de males y también para realizar actos de magia o brujería. El uso de estas plantas está basado en la experiencia, en la cuidadosa observación de sus efectos en las personas, pero también en la cosmovisión, pues se considera que algunas son calientes y deben ser usadas para curar enfermedades provocadas por el exceso de elementos fríos. Tan valiosos son los conocimientos indígenas sobre plantas y animales que las universidades y las compañías que producen medicinas y cosméticos pagan a los yerberos indígenas para que les enseñen las plantas que conocen y sus efectos. Sin embargo, esta práctica ha sido llamada *biopiratería*, pues a partir del conocimiento indígena algunas compañías han desarrollado medicinas que les han dado enormes ganancias, las cuales no han compartido con los dueños originales del conocimiento (Ramírez, 2006).

Existen otros aspectos del conocimiento indígena que pueden parecer falsos o incluso absurdos desde la perspectiva de la ciencia moderna, como la creencia en los naguales o las ideas y prácticas que utilizan ciertas personas, llamadas *graniceros*, para intentar controlar el clima. Sin embargo, antes de descalificar estas formas de pensar y actuar, hay que recordar que

resultan lógicas y racionales en el marco de la cosmovisión indígena y que son parte de la particular relación con la naturaleza que han establecido estos pueblos.

Un terreno en el que se hacen particularmente notorias las discrepancias entre el conocimiento indígena y el científico es el de la salud y la enfermedad. Para los indígenas la salud es resultado de mantener un equilibrio entre frío y calor en el cuerpo, pero también de mantener un equilibrio entre las varias almas que tiene cada persona y las fuerzas externas con que interactúan. Existen enfermedades, como el susto, producidas cuando una de las almas deja el cuerpo de una persona a resultas precisamente de un espanto. Cuando un enfermo de este mal acude con un médico moderno, de nada sirve que éste diga que su enfermedad no existe o que la idea del susto es falsa desde la perspectiva de la ciencia médica, pues la persona se encuentra realmente enferma y puede llegar a morir por su mal.

Los médicos indígenas son muy importantes en las comunidades, pues comparten la cosmovisión de los pacientes y pueden encontrar los remedios adecuados a muchos de sus males, por medio de la utilización de plantas medicinales, rezos, *pases mágicos* y formas de adivinación que les permiten averiguar, por ejemplo, dónde está el alma perdida del enfermo por susto y regresarla a su cuerpo. Esto no significa, desde luego, que los indígenas no acudan a doctores y que no se beneficien de los antibióticos, las vacunas y otros avances de la medicina moderna, aun cuando tienen mucho menos acceso a ellos que el resto de los mexicanos, debido a su situación de marginación social. Lo que esto quiere decir es que tienen una concepción diferente acerca de su propio cuerpo y de lo que significa estar sano o enfermo y que dicha concepción debe ser tomada en cuenta para lograr su curación (Carrillo, 2006).

A partir de su cosmovisión y conocimiento, los pueblos indígenas han desarrollado concepciones éticas particulares sobre cómo debe ser el comportamiento de hombres y mujeres en su relación con otras personas y con el cosmos. En general, estas reglas no son absolutas ni universalmente válidas, como tampoco lo son las normas de sus sistemas jurídicos, sino que se aplican en función de contextos particulares. Así, una persona que ocupa un cargo religioso importante y va a entrar en contacto con una divinidad, como el santo patrono de la comunidad, debe abstenerse de tener relaciones sexuales desde unos días antes, aunque, en otras circunstancias, no está impedido para ello. Igualmente se considera necesario ingerir alcohol en ciertas festividades, pues aumenta el calor del cuerpo y evita que el contacto con las divinidades lo dañe. Sin embargo, en otro contexto el exceso de calor provocado por la furia puede ser muy peligroso para una persona y toda la comunidad.

Las normas de comportamiento también varían para varones y mujeres. Entre los tzotziles de Chiapas, por ejemplo, las féminas tienen que cubrirse la cabeza cuando salen al sol, como son más frías el calor podría hacerles daño; mientras que los hombres no pueden sentarse en el piso, pues el contacto con la tierra los enfriaría peligrosamente.

Otro imperativo ético, vinculado a la cosmovisión y a los valores de la comunalidad es la obligación de compartir las riquezas personales con la comunidad y en el culto a los dioses. En muchos pueblos indígenas se cree que las personas que se enriquecen individualmente, sin compartir su riqueza con los demás, han hecho un pacto con el diablo, contraviniendo todas las reglas morales de su comunidad.

Carrillo (2006) menciona que el principio ético está presente en una fábula chinanteca, derivada de una fábula europea, que cuenta que la cigarra tenía hambre porque había pasado todo el mes de mayo cantando para Dios y por eso le quiso comprar maíz a la hormiga, que había

trabajado en ese periodo y tenía mucho grano. Pero ésta se negó a ayudarla, pues dijo que era floja y que debió haber trabajado como ella. Entonces la cigarra fue con Dios. Éste le dijo que la hormiga era una mezquina y que él mismo le daría de comer. Desde entonces las cigarras tienen un pico largo que les permite chupar el jugo de los palos y no tienen que preocuparse por comida (Valdivia, 1994). Esta versión invierte la moraleja de la fábula original de Samaniego, donde la hormiga era considerada la buena, pues trabajó mucho, y la cigarra era la mala, pues se dedicó solamente a cantar. En cambio, desde la perspectiva indígena, la cigarra hizo lo correcto al rendirle culto a Dios con sus cantos y la hormiga se comportó mal al no querer compartir con ella el fruto de su trabajo (Valdivia, 1994)

En suma, la ética indígena busca el equilibrio dentro del individuo y entre él, su comunidad y el cosmos. Este equilibrio es cambiante y debe mantenerse por medio de constantes ajustes en las formas de comportarse, pero también por la fidelidad a los principios básicos de la ética y la vida comunitaria. Aquel que lo logre disfrutará de una vida tranquila, con el reconocimiento de su comunidad, y encontrará una muerte igualmente satisfactoria. Después se podrá incorporar al grupo de los antepasados que vigilan y cuidan a sus comunidades desde el mundo de los muertos.

Desde un punto de vista particular, la forma de ver el mundo de los indígenas se contrapone a lo que se enseña en la escuela y a lo plasmado en los contenidos curriculares; es decir, no hay una relación entre las creencias de los estudiantes (la manera en cómo piensan que se creó el cosmos, cómo validan en su interior la existencia de un nahual que los cuida y la conexión entre la Tierra, sus comunidades y su propio ser) y los contenidos curriculares. La valoración de esas creencias es muy importante porque forman parte de su devenir y de su conocimiento indígena.

2.1.3 LAS LENGUAS INDÍGENAS Y EL ESPAÑOL

Más allá de su pluralidad, todas las lenguas indígenas de México comparten una relación desigual con la lengua dominante: el español. Desde hace casi 200 años, los gobiernos independientes han considerado que este idioma es el único que se debe hablar en México, por valorarlo como la única lengua civilizada y moderna.

Todas las leyes se han escrito en ese idioma, la educación se impartió sólo en español hasta hace muy poco y todos los asuntos del gobierno, y de los sectores más ricos y poderosos de la sociedad, se han manejado casi exclusivamente en español. Esto ha significado que para defender sus derechos ante el gobierno, participar del comercio, conseguir trabajos fuera de sus comunidades y para poder educarse y ascender socialmente, los indígenas han tenido que aprender español. Así, a lo largo de estos dos siglos ha aumentado el número de indígenas bilingües en México y en la actualidad ya se considera como una mayoría significativa (Valiñas, 1993). En el estado, sin embargo, gran parte de la población, sobre todo las mujeres, sigue siendo monolingüe (hablante de una lengua indígena), principalmente en las zonas de los altos y la sierra (INEGI, 2010).

El bilingüismo en las comunidades indígenas es de algún modo positivo, porque les permite comunicarse con el resto de la población, incluidas aquellas que hablan otras lenguas nativas diferentes a la suya. En su modo negativo, implica una profunda desigualdad entre el idioma dominante, que se utiliza en los contextos más importantes, y la lengua indígena, que queda relegada al ámbito comunitario y familiar.

Por esta razón son muy pocos los hablantes de español que también hablan una lengua indígena. El bilingüismo ha sido, en muchos casos, un camino para el abandono de las lenguas nativas: es muy frecuente que los padres bilingües decidan no enseñar la lengua nativa a sus hijos y hablen con ellos sólo en español, porque consideran que así les abrirán más caminos de avance social y los librarán del estigma de ser indígenas en una sociedad racista como la mexicana (Valiñas, 1993). Esta actitud de desprecio hacia las lenguas indígenas ha sido fomentada por la escuela. Hasta hace muy poco, en el ámbito escolar se prohibía, e incluso se castigaba, el uso de las lenguas nativas. Si bien desde hace cerca de tres décadas se creó el sistema de educación bilingüe y los niños indígenas aprenden a leer y escribir en sus lenguas maternas, la enseñanza bajo el modelo bilingüe se enfrenta a muchas dificultades lingüísticas y pedagógicas, debido a que un número importante de docentes imparten sus clases en español y a veces existe una actitud de desprecio hacia la lengua indígena (Valiñas, 1993). En el contexto escolar, es importante considerar la forma en que los alumnos viven el bilingüismo o trilingüismo, ya que dependiendo de la comunicación que existe al interior de las mismas ellos pueden optar por el uso del español, de su lengua materna o el de otra lengua, conformando así el ambiente multicultural.

Las actitudes de desprecio debilitan las lenguas indígenas y amenazan su supervivencia. Mientras los mexicanos que hablan español no reconozcan la riqueza y el valor cultural de las lenguas nativas y no les brinden un espacio mayor en la sociedad, aceptando su uso en las oficinas de gobierno, los medios de comunicación e incluso en los espacios escolares, o no estén dispuestos a aprenderlas, las lenguas indígenas del país estarán en constante riesgo de desaparición.

Aunque en el país existe una red de estaciones regionales de radios, patrocinadas por la CDI, donde se utilizan las lenguas indígenas y sirven como importante herramienta de comunicación entre sus hablantes, lo cierto es que en las últimas décadas la radio y la televisión han dado una mayor fuerza al español, ya que la mayoría de los medios en el país son monolingües y no dan ningún espacio a las otras lenguas que se hablan en México (Navarrete, 2008).

2.2 LOS GRUPOS ÉTNICOS Y SUS DERECHOS

El artículo séptimo de la Constitución Política del Estado de Chiapas reconoce y protege a los pueblos Tzotzil, Tzeltal, Chol, Zoque, Tojolabal, Mame, Kakchiquel, Lacandón, Mochó, Chuj, Kanjobal y Jacalteco (estos tres últimos provenientes de Guatemala). Según el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010, los grupos guatemaltecos están integrados por unas 9,157 personas que habitan en los municipios de Bella Vista, Frontera Comalapa, La Independencia, La Trinitaria, Amatenango de la Frontera, Montecristo de Guerrero, Maravilla Tenejapa, Chicomuselo y Las Margaritas (INEGI, 2010). Como puede observarse en el contexto cotidiano, aunque estos grupos ya tengan reconocimiento constitucional, aún padecen la segregación; pese a las reformas constitucionales en la materia no existe un reconocimiento real del uso de las lenguas chuj y kanjobal, por lo tanto, sus hablantes no cuentan con traductores para tramitar asuntos de carácter público y acceso pleno a la gestión, servicios e información pública.

Por lo anterior, los grupos indígenas minoritarios exigen al gobierno estatal su reconocimiento efectivo para poder ejercer plenamente sus derechos, así como su protección y promoción para el desarrollo de su lengua, usos, costumbres, tradiciones y formas de organización política y económica. El censo de 2010 reflejó la composición real de las distintas etnias chiapanecas. Los resultados de ese padrón establecieron que en el municipio de Bella Vista hay 45

kanjobales, 362 en Frontera Comalapa, 503 en La Independencia, 3,773 en La Trinitaria, 45 en Chicomuselo, 521 en Maravilla Tenejapa y 1,151 en Las Margaritas. En tanto de la etnia Chuj hay 1088 personas en La Independencia, 1,044 en La Trinitaria y 168 en Las Margaritas. Esas cifras hacen un total de 8,700 habitantes de las dos etnias y, como puede observarse, predominan los kanjobales.

Según la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indios, a partir del 16 de febrero de 1996, con la firma de los acuerdos de San Andrés, se inició la elaboración de propuestas para las reformas en materia de derechos y cultura indígenas. A finales de 2001 el Congreso de la Unión reformó el artículo segundo constitucional, en el cual se reconoce la composición pluricultural de México, y en la fracción cuarta del mismo ordenamiento se decretó preservar y enriquecer las lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan la cultura e identidad de los pueblos indios (CDI, 2009).

En el ámbito local también se modificó el artículo séptimo constitucional; sin embargo, se siguen reflejando las políticas ajenas a la realidad que viven los pueblos indígenas de esta entidad, motivo por el cual sólo se reconocen nueve de los doce grupos étnicos que habitan en Chiapas, quedando fuera los chujes, jacaltecos y kanjobales. En comparación con el resto de las comunidades de la región, estos tres grupos son minoritarios (9,157 de 1,141,499 habitantes indígenas de Chiapas) pero no por ello menos importantes. Chujes y kanjobales habitan en municipios fronterizos, colindantes con Guatemala, debido al despojo de tierras de que fueron objeto a fines del siglo pasado.

2.2.1 EL GRUPO ÉTNICO CHUJ

La población mexicana chuj remite a un hecho con una tensión que se encuentra aún latente. La condición mexicana es un asunto de nacionalidad, que en este caso para muchos de los chujes es por nacionalización, naturalización o, en palabras de los ejecutores de los programas de gobierno, por asimilación. Esa condición, dicha en pocas palabras, se plantea como cambio de pertenencia, mientras que la de ser chuj es una cuestión cultural, de herencia, de nacimiento no fortuito, que implica una memoria colectiva. La condición chuj está asociada a Guatemala, lugar en donde tienen sus centros culturales y porque padres y madres o abuelos nacidos en México tienen nacionalidad guatemalteca (Bartolomé, 2001).

La condición de pertenencia es uno de los factores principales y de difícil asimilación para el sistema educativo mexicano, que no ha sabido cómo vincular o tomar en cuenta las diferencias sociales y lingüísticas para impulsar una educación con principios culturales diferenciados. La escuela pretende que se construya sólo una memoria: la nacional; los chujes, en cambio, refrendan otras memorias, como la de sus orígenes étnicos, la de la “mexicanización”, la historia padecida por la guerra en Guatemala, la condición de refugio y, en la actualidad, la discriminación (Tavira, 1989).

Los chujes refrendan lo chuj. ¿Pero qué significa lo chuj? Entre los *ket chonhab'* es todo lo que caracteriza a quienes son del mismo pueblo y se manifiesta espontáneamente: el habla, el comportamiento, las convicciones y los temores, las atenciones y los cuidados. Hernández (1989) menciona que algunas personas se plantean que lo chuj es su forma particular o específica de vivir lo maya, que hoy por hoy es una conjunción de lo cultural, lo histórico y lo político, teniendo a la espiritualidad como soporte y sustento de su visión del mundo.

Lo maya compartido es una forma común de narrar el origen del mundo y la existencia humana, la proclama del equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, el reconocimiento de los seres que animan el mundo, las maneras de contar y numerar, los colores y las fuerzas que sostienen el orbe en los puntos cardinales, las dinámicas propicias de interacción con la naturaleza sacralizada, los rituales de celebración en torno al fuego sagrado, las raíces idiomáticas, el territorio, el cultivo de la milpa, la dieta que tiene como base el maíz, el culto a los muertos, entre otros (Cruz, 1989).

Nacionalizarse mexicana o mexicano es un hecho político y administrativo, que los encargados de los distintos despachos hacen acompañar por una oferta cultural que se presenta en contra y en detrimento de la otra membresía cultural: para ser mexicanos tienen que dejar de ser chuj. Mexicanizarse aparece como requisito para acceder a una situación deseable de vida, para mejorar; es la aplicación a ultranza de la política del mestizaje, ante personas en situaciones comprensiblemente carentes de poder (Cruz, 1989). Pero ¿qué es lo que incomoda de la cultura chuj?, ¿acaso es lo indígena?, ¿qué hecho o forma cultural caracteriza al ser mexicano?; o bien, ¿cuál es la cultura mexicana ofrecida a los chujes? No hay claridad, pero lo que sí se les expone a los chujes con insistencia y contundencia es que no es compatible ser chuj y ser mexicano (Piedrasanta, 1989).

La sorpresa al paso del tiempo para muchos de los chujes es cuando atestiguan que en el territorio nacional hay muchos pueblos indígenas y que además les asiste el derecho de ser pueblo indígena con una cultura propia; en tanto, lo que no les sorprende son las limitaciones de su poder frente a los gobiernos y las carencias económicas comúnmente experimentadas. La cultura mexicana en esta condición de frontera se ha ofrecido como diferenciación de lo guatemalteco, en una dicotomía sin sustento: lo mexicano asociado a lo positivo que se diferencia de lo negativo, representado por lo indígena guatemalteco. El castellano, lo moderno, lo no indígena, lo no sucio (al no ensuciarse por el trabajo campesino) se plantea como lo bueno. Por el contrario, el idioma chuj, lo tradicional (las costumbres), lo indígena, lo sucio (consecuencia lógica del trabajo de la tierra) se expone como malo, como lo negativo (Hernández, 2001).

Estas cuestiones, remarcadas por los trabajadores de los gobiernos y los maestros que tienen cierto poder, ni se constatan ni tienen sustento alguno, y por más influencia que se ejerza sobre este grupo, no logran desaparecer todos los elementos cotidianos y profundos de la cultura chuj; así que tal demarcación no corresponde con la realidad y es un desacierto por demás infortunado. Se trata de un discurso basado en la diferenciación con claros matices de discriminación. Esta, que en parte ha sido aceptada, en parte rechazada y en parte introyectada e interiorizada, es un telón de fondo de la vida cotidiana y de las relaciones que se viven entre los chujes (Kobrak, 2003).

Esta perspectiva provoca que la cultura chuj se reidentifique continuamente con la nacionalidad guatemalteca. A los chujes que fueron refugiados, la población del entorno que no es de su origen los designa como *guatemaltecos*. Por su parte, los chujes que ya tienen cuatro y hasta cinco generaciones como mexicanos, algunos de los cuales mantienen el idioma y otros no, terminan refrendando y hasta dignificando su condición de ser pueblo al autoasignarse cierta identidad guatemalteca.

Ser chuj y ser guatemalteco, aunque no sean sinónimos, se refrenda de una forma casi natural. ¿Por qué? Porque si a la gente chuj se le asigna este calificativo de manera estigmatizante o peyorativa, al asumir una posición de dignidad, con conciencia histórica y sabiéndose

descendientes de personas con nacionalidad guatemalteca, ya no duda en levantar el rostro y afirmarlo con orgullo.

Además, independientemente de los hechos de violencia y de precariedad económica que expulsaron de su país de origen a los fundadores de las diversas localidades, del lado guatemalteco los chujes viven su condición étnica mucho más natural y sin resentimientos que como lo hacen en territorio mexicano; esto es en parte por la alta proporción de indígenas en ese país centroamericano o por su ubicación geográfica en el extremo noroccidental de dicha nación, enclavados en una serranía de muy difícil acceso (Tavira, 1989).

En el contexto donde se generó la investigación los alumnos viven en grupos constituidos por miembros de su misma etnia (generalmente son familiares: primos, hermanos, abuelos, tíos, nietos, hijos, padres). La mayor parte de la población adulta proviene del grupo de refugiados por el desplazamiento que ocasionó la guerrilla en Guatemala a mediados de 1983; por esto el lugar que ocupan en la región es de *grupo cultural de desplazados* o *refugiados*, que viven con el estereotipo de ser guatemaltecos, con hijos mexicanos y con el anhelo de un día poder regresar a la tierra que los vio nacer. El primer contacto de los jóvenes con otros que difieren en el uso de la lengua es en la telesecundaria, donde comparten espacio y conviven con kanjobales y hablantes del castellano. Si bien los jóvenes chujes conviven en grupos de su misma etnia y de su misma lengua, y aunque asisten a una primaria bilingüe diseñada para atender la diversidad cultural, lo cierto es que en la práctica no se implementan acciones relacionadas con ésta, lo cual afecta notoriamente su desempeño escolar.

2.2.2 EL GRUPO ÉTNICO KANJOBAL

El pueblo kanjobal habitó históricamente en la región guatemalteca conocida como *Los Altos Cuchumatanes*, en el departamento de Huehuetenango, una zona que también comparten otras etnias de la región, como los chujes, mames, ixiles y jacaltecos. Esto los relaciona no sólo geográficamente sino también en cuanto a costumbres y formas de vida. La historia de los pueblos que habitan esta zona fronteriza entre Guatemala y México empezó a diferenciarse significativamente a partir de la integración o creación de estos países como estados nacionales, a fines del siglo XIX. No obstante, esto no supuso un obstáculo insalvable para que se dieran las migraciones que se han presentado desde entonces, y que ha dejado como protagonistas a chujes, jacaltecos, mames, kaqchikeles y kanjobales, fundamentalmente (Lizcano, 2004).

A finales del siglo XIX, los kanjobales empezaron a emigrar y a establecerse en territorio mexicano, principalmente en los municipios fronterizos de Las Margaritas, La Trinitaria y La Independencia, en el estado de Chiapas, debido al despojo de tierras que sufrieron por parte del gobierno guatemalteco. Más tarde, a partir de la década de los 80, una nueva oleada de migrantes kanjobales llegó a México (huían de la violencia política desatada por el régimen guatemalteco): miles de habitantes del noroccidente de Guatemala llegaron al país y este los acogió como población refugiada, y como tal fueron reconocidos por organismos internacionales. Entre 1984 y 1985 muchas de estas comunidades fueron reubicadas en los estados de Campeche y Quintana Roo. En Chiapas, son aproximadamente 9,000 los hablantes del idioma kanjobal (*q'anjob'al*), que quiere decir *con lo que hablamos* (Contreras, 2001), pertenecientes a la familia macro-kanjobal del tronco maya. Se tiene registro de cuatro municipios chiapanecos en los que se habla kanjobal y según el XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 existen 65 localidades donde al menos el 5% de la población habla esta lengua.

El territorio que ocupan actualmente en México es accidentado, con alturas de hasta 3,000 metros sobre el nivel del mar (la mayoría se ubica entre los 1,500 y 2,000 metros), donde el clima es frío y templado (INEGI, 2010). Cabe recalcar que uno de los problemas que más inquieta a esta etnia es la falta de tierras donde sembrar y obtener su alimento diario (Lizcano, 2004).

Los kanjobales viven en campamentos, ya no en calidad de refugiados, porque no logran apropiarse de terrenos, lo que les impide, en teoría, trabajar para su productividad económica; por esto se dedican fundamentalmente al comercio, especialmente en el ejido Poza Rica, el mercado dominical más grande de la zona y en el cual se reúnen refugiados y mexicanos de la zona selvática de Las Margaritas. El maíz es el cultivo principal; se destina al autoconsumo, se cosecha en pequeñas parcelas, junto al café y cacao que comercializan. Estos últimos productos se cultivan en propiedades privadas donde los kanjobales se emplean por un salario inferior al mínimo. También se alquilan como mano de obra o cultivan la tierra como forma de pago por el campamento donde viven (CDI, 2006).

La mayoría de los kanjobales practican el catolicismo tradicional (INEGI, 2010), por lo que sus prácticas, usos y costumbres son completamente distintas a los grupos mayoritariamente castellanos que, en su mayoría, profesan el catolicismo o la religión católica renovada. Los kanjobales tienen a un dios que los protege, los provee y fertiliza los terrenos que labran; son grupos que aunque conviven con otros de su clase suelen ser muy aislados, casi no tienen relación con los “de afuera”, como suelen llamarle a los hablantes del castellano, porque desconocen o no entienden su lengua o porque sus usos y costumbres distan mucho de su cosmovisión indígena.

Para considerar a México como un país pluricultural se deben modificar las actitudes hacia los indígenas, quienes han sido considerados diferentes por diversas circunstancias, a fin de aprender a convivir con ellos sin importar las diferencias sociales. En este sentido, los mexicanos no indígenas deben abandonar el racismo que se ejerce contra los indígenas, lo cual implica reflexionar sobre los prejuicios que se tienen contra estas culturas y reconocer el valor de sus lenguas, para otorgarles el espacio adecuado en todos los ámbitos de la vida cotidiana. También sería importante analizar los valores estéticos imperantes en la sociedad, que asocian la belleza y el éxito con la piel blanca y las facciones europeas. Los cambios deben abarcar a toda la sociedad, desde los individuos, las instituciones de gobierno y los medios de comunicación hasta las empresas privadas.

De igual modo, los miembros de las comunidades indígenas deben reflexionar sobre el racismo que en ocasiones practican contra quienes no pertenecen a ellas. Esto implicaría tratar de resolver los conflictos intercomunitarios, que crean enfrentamientos entre vecinos, en ocasiones, hablantes de la misma lengua y de la misma cultura. También sería necesario redefinir sus relaciones con los no indígenas, a fin de que éstas se puedan dar auténticamente en igualdad.

La convivencia con los grupos étnicos requiere un proceso de tolerancia que permita mantener relaciones abiertas de interacción, intercambio y reconocimiento mutuo de los valores y las maneras de vivir de los grupos culturales, a fin de lograr relaciones de poder igualitarias donde cada individuo tenga igual importancia y se respete su dignidad personal. Para lograr la equidad, es necesario dejar atrás las viejas formas en que los no indígenas se han relacionado con los indígenas desde hace aproximadamente 500 años; esto es, poner fin a las prácticas

obsoletas de evangelización, educación, modernización e integración a la sociedad. Es momento de que los mexicanos comiencen a escuchar y aprender de los indígenas. Podría concluir que no sólo los indígenas se beneficiarían de ser incluidos plenamente en la vida política, económica y social de México, sino que todo el país podría beneficiarse de la inmensa riqueza humana, social y cultural de la que son portadores y herederos los pueblos indígenas.

CAPÍTULO III. CONTEXTO DE ESTUDIO

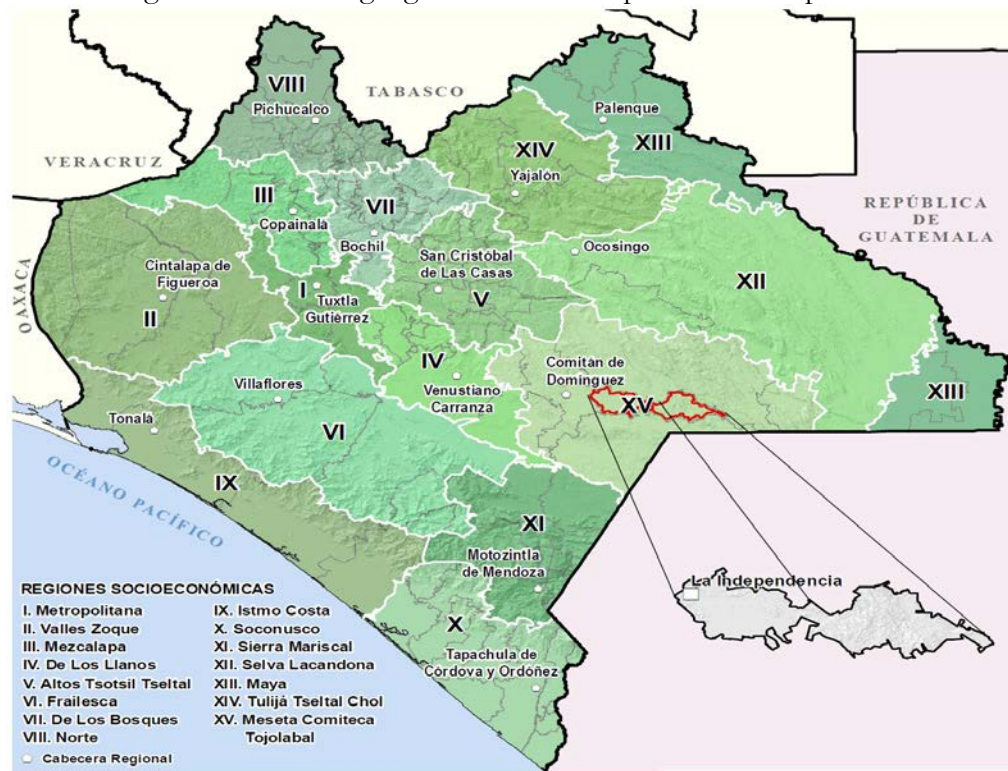
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS REGIONES Y LAS COMUNIDADES

La presente investigación se realizó en los centros EMSaD 097 Río Blanco y 121 San Antonio Buena Vista, pertenecientes al municipio de La Independencia, así como en el EMSaD 200 Francisco I. Madero, del municipio de La Trinitaria. A continuación se describen los indicadores sociodemográficos para cada uno de los municipios y se realiza una descripción del contexto de las comunidades y de los centros.

3.1.1 EL MUNICIPIO DE LA INDEPENDENCIA

El municipio de La Independencia se localiza en los límites del altiplano central y de las montañas del oriente de Chiapas; se ubica en la Región Económica XV Meseta Comiteca Tojolabal; limita al norte y al este con Las Margaritas, al sur con La Trinitaria y al oeste con Comitán de Domínguez. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 16° 15' 08" latitud norte y 92° 01' 21" longitud oeste y se ubica a una altitud promedio de 1,544 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2012).

Imagen 2. Ubicación geográfica del municipio de La Independencia



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas.

3.1.1.1 DATOS SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS DE LA INDEPENDENCIA

En las siguientes tablas se resumen los datos más relevantes sobre la población y el uso de lenguas maternas en el municipio de La Independencia.

Tabla 9. Datos socioeconómicos del municipio de La Independencia

Concepto	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Población total	41,266		20,256	49.09	21,010	50.91
Urbana	13,600	32.96	6,620	48.68	6,980	51.32
Rural	27,666	67.04	13,636	49.29	14,030	50.71
Población hablante de lengua indígena	1,796	0.15	918	51.11	878	48.89
Lengua indígena hablada	-	-	-	-	-	-
Tzeltal (Tseltal)	121	6.74	N/A	N/A	N/A	N/A
Tzotzil (Tsotsil)	135	7.52	N/A	N/A	N/A	N/A
Chol (Ch'ol)	3	0.17	N/A	N/A	N/A	N/A
Zoque	0	0.00	N/A	N/A	N/A	N/A
Tojolabal	203	11.30	N/A	N/A	N/A	N/A
Mame (Mam)	4	0.22	N/A	N/A	N/A	N/A
Kanjobal (Q'anjob'al)	409	22.77	N/A	N/A	N/A	N/A
Chuj	873	48.61	N/A	N/A	N/A	N/A
No especificada	48	2.67	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, CONAPO. Proyecciones Municipales 2006-2030.

El 67.04% de la población habita en espacios rurales, que corresponde a un total de 27,666 pobladores. El municipio tiene una población mayoritariamente femenina (21,010 que corresponde al 50.91% de la población total). Generalmente, los hombres son quienes utilizan una lengua indígena para comunicarse: el 51.11%, que representa un total estimado de 918 hombres, como se observa en la tabla anterior. En los datos expuestos se puede observar que las lenguas con mayor presencia en el municipio son la chuj (48.61%, con 873 hablantes) y la kanjobal (22.77%, con 409 hablantes).

El municipio tiene una población altamente marginada, con un desarrollo humano catalogado como medio y, según datos oficiales, es uno de los municipios dentro de la geografía chiapaneca con un alto índice de pobreza de patrimonio (90.10%), de capacidades (76.65%) y alimentaria (64.22%). Esta situación ubica al municipio en un alto grado de rezago social, como se puede constatar en la siguiente tabla.

Tabla 10. Índice de desarrollo humano en el municipio de La Independencia

Concepto	Índice	Grado	Lugar estatal	Lugar nacional
Marginación	0.6939	Alto	67	600
Rezago social	1.0381	Alto	31	402
Desarrollo humano	0.6884	Medio	79	2 057
% de población con pobreza alimentaria	64.22	N/A	39	181
% de población con pobreza de capacidades	73.65	N/A	37	166
% de población con pobreza de patrimonio	90.18	N/A	31	134

Fuente: CONAPO. Estimaciones con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.
 PNUD. Índice de Desarrollo Humano Municipal 2007-2010.

El 92.30% (50,803 habitantes) de la población se encuentra en situación de pobreza; del porcentaje anterior, el 49.50% (27,222 habitantes) tiene pobreza extrema y el 42.90% (23,581 habitantes) moderada, como se muestra en la tabla.

Tabla 11. Situación de pobreza en el municipio de La Independencia

Concepto	Porcentaje	Número de personas
Población en situación de pobreza	92.30	50,803
Población en situación de pobreza moderada	42.90	23,581
Población en situación de pobreza extrema	49.50	27,222

Fuente: CONEVAL. Estimaciones con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.
 CONEVAL. Estimaciones con base en el MCS-ENIGH 2008 y 2010.

En el ciclo escolar 2011-2012, se tuvo un total de 5,687 alumnos inscritos en primaria y 789 egresados; en la secundaria, 1,705 alumnos y 536 egresados; en el bachillerato, 756 alumnos inscritos y 167 egresados, que en su totalidad conforman un total de 8,148 alumnos inscritos y 1,492 egresados.

Tabla 12. Ciclo escolar 2011-2012 en el municipio de La Independencia

Ciclo escolar 2011-2012					
Concepto	Total	Hombres	%	Mujeres	%
Alumnos de primaria					
Inscritos totales	5,687	2,823	49.64	2,864	50.36
Existentes	5,616	2,786	49.61	2,830	50.39
Aprobados	5,237	2,564	48.96	2,673	51.04
Egresados	789	378	47.91	411	52.09
Alumnos de secundaria	-	-	-	-	-
Inscritos totales	1,705	926	54.31	779	45.69
Existentes	1,628	894	54.91	734	45.09
Aprobados	1,588	866	54.53	722	45.47
Egresados	536	288	53.73	248	46.27
Alumnos de bachillerato	-	-	-	-	-
Inscritos totales	756	456	60.32	300	39.68
Existentes	707	426	60.25	281	39.75
Aprobados	608	364	59.87	244	40.13
Egresados	167	102	61.08	65	38.92

Fuente: Secretaría de Educación del Estado. Dirección de Planeación Educativa.
Ciclo Escolar 2011-2012. Fin de curso.

En este ciclo escolar la tasa de deserción en el nivel primaria fue de 1.21% y la de eficiencia terminal de 91.64%; en los niveles secundaria y bachillerato estos indicadores variaron, ya que la tasa de deserción fue de 4.52% y de eficiencia terminal de 79.76%, y 6.48% y 70.76%, respectivamente. Las cifras demuestran que es el nivel bachillerato el que presenta mayor déficit en estos indicadores.

Tabla 13. Indicadores por nivel escolar en el ciclo 2011-2012

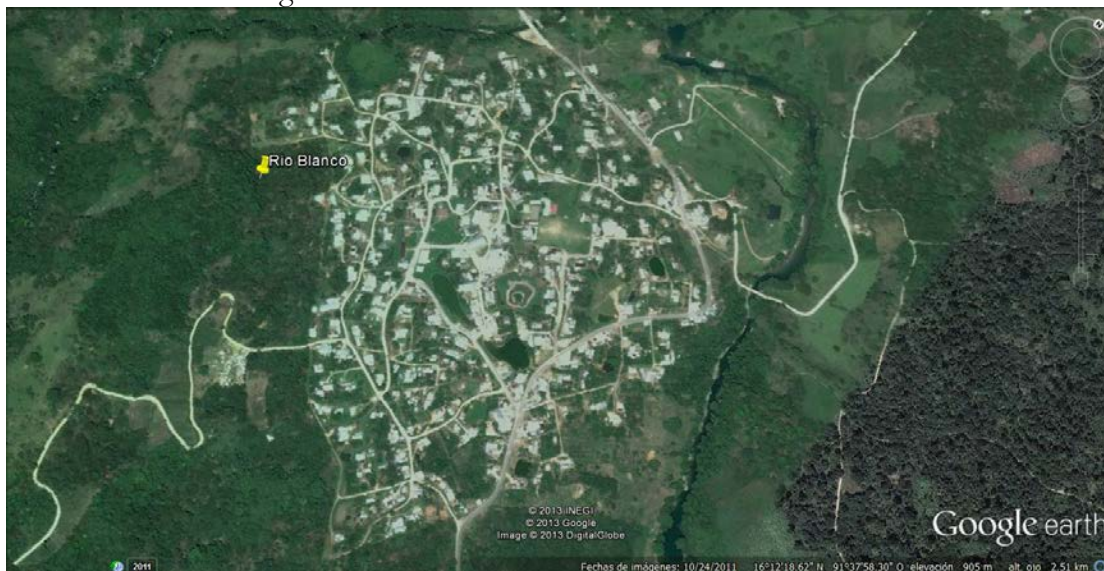
Concepto	Total %	Hombres %	Mujeres %
Primaria			
Tasa de deserción	1.25	1.31	1.19
Tasa de aprobación	93.25	92.03	94.45
Índice de atención a la demanda educativa	106.08	106.29	105.88
Tasa de eficiencia terminal	91.64	N/D	N/D
Secundaria			
Tasa de deserción	4.52	3.46	5.78
Tasa de aprobación	97.54	96.87	98.37
Tasa de absorción	76.74	81.94	71.99
Índice de atención a la demanda educativa	64.05	69.10	58.93
Tasa de eficiencia terminal	79.76	N/D	N/D
Bachillerato			
Tasa de deserción	6.48	6.58	6.33
Tasa de aprobación	86.00	85.45	86.83
Tasa de absorción	66.44	68.80	63.19
Índice de atención a la demanda educativa	27.03	33.43	20.94
Tasa de eficiencia terminal	70.76	N/D	N/D

Fuente: Secretaría de Educación, Dirección de Planeación Educativa.
INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados básicos.

3.1.1.2 LA COMUNIDAD RÍO BLANCO

La localidad se encuentra a una altitud de 890 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2012) y cuenta con una población total aproximada de 1,433 habitantes (INEGI 2010), de los cuales 724 son mujeres y 709 hombres, y un aproximado de 275 viviendas.

Imagen 3. Vista satelital de la comunidad Río Blanco



Fuente: Google Earth (2012).

La comunidad cuenta con los siguientes servicios educativos: el centro de preescolar Reynaldo Pola Gutiérrez, que atiende a un promedio de 96 alumnos propios de la comunidad; la Primaria Federal General Lázaro Cárdenas del Río, que cuenta con una matrícula promedio de 195 alumnos de la misma comunidad; la Telesecundaria 489 Camilo Arriaga, en la cual están inscritos aproximadamente 169 alumnos, y el centro EMSaD 097 Río Blanco, que atiende en promedio a 130 alumnos. En estos dos últimos centros educativos se reciben alumnos de las comunidades aledañas, como Playa Azul, Nuevo Plan de Ayala, Pinar del Río, Triunfo, El Horizonte, Rivera de la Selva, San Isidro, El Naranjo, Nuevo Horizonte, La Unión, San Antonio Villaflores, San Agustín, Monte de los Olivos, Santa María y Ojo de agua (SECH, 2012). También cuenta con un centro de atención médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS-Oportunidades), una caseta telefónica rural Telmex, un centro comunitario de aprendizaje (CCA) y un enlace de trámites administrativos con la cabecera municipal.

En el interior de la comunidad existen distintos espacios religiosos, como el templo Adventista del Séptimo Día, el presbiteriano, el Elohim, el del Reino de los Testigos de Jehová y la iglesia católica. Esta última posee la mayor cantidad de creyentes en la comunidad y es quien establece la feria del 20 de febrero, en la cual celebran al santo patrono, San Caralampio.

La mayoría de sus habitantes se dedican principalmente a las actividades agropecuarias, como el cultivo y cosecha del café en sus variedades Borbón, Geisha y Oro Azteca; del maíz y de una variedad de plátano y la crianza y engorda de ganado vacuno en forma extensiva.

3.1.1.3 EL EMSaD 097 RÍO BLANCO

El centro EMSaD 097 se encuentra ubicado en la zona de proximidad de la comunidad y cuenta con un espacio físico de dos hectáreas; tiene una infraestructura escolar de tres aulas construidas por COCOES (Comité de Construcción de Escuelas), cuatro aulas rústicas, con media barda en block y tablas y techo de lámina de zinc, y dos baños con fosa séptica.

Imagen 4. Vista satelital del EMSaD 097 Río Blanco



Fuente: Google Earth (2012).

Las aulas de concreto se disponen principalmente para un centro de cómputo, la dirección del plantel, la biblioteca y para un salón de clases. El centro de cómputo tiene una capacidad para 35 computadoras de escritorio con Internet satelital, implementado por medio de un contrato con una prestadora de servicios, pero debido al constante problema de la energía eléctrica y al poco mantenimiento de la antena satelital y del servicio, raras veces está disponible o no funciona correctamente. El salón de concreto que se dispone para las áreas de la dirección y la biblioteca se divide por medio de una pared de madera; en este espacio también hay un área de estudio para los alumnos, que pueden consultar los 1,500 libros de las distintas asignaturas con que cuenta la biblioteca, una fotocopiadora, el decodificador de la antena satelital de la Red Edusat (educación satelital) y una televisión para ver la programación de la televisión educativa. El tercer salón es utilizado como aula de clases y en él se imparten las asignaturas correspondientes al área de Ciencias Experimentales: Química, Física, Biología, Ciencias de la Salud, Geografía, Ecología y Medio Ambiente. En su interior se encuentra el laboratorio portátil MICROLAB, que el COBACH proporciona para las prácticas demostrativas de las materias básicas. Las aulas de tipo rústico son destinadas para las áreas de Matemáticas, Comunicación, Capacitación para el Trabajo y Ciencias Sociales y Humanidades.

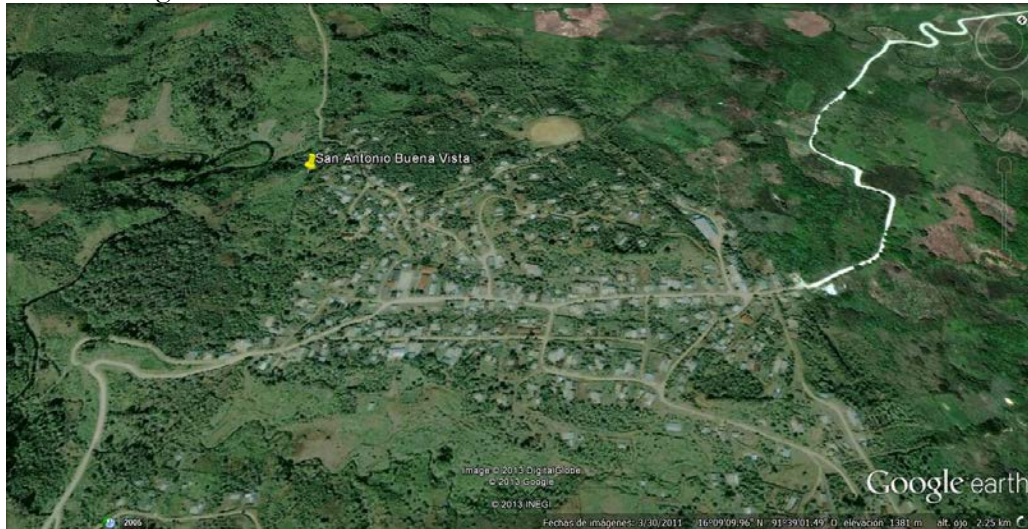
La plantilla docente y administrativa se rige bajo la estructura de los centros EMSaD y está constituida por cinco docentes, que atienden los distintos campos de conocimiento, un oficial de servicios que se encarga de la limpieza del plantel, una encargada del centro de cómputo, un auxiliar de los servicios escolares y un encargado del centro educativo, que hacen un total de nueve integrantes.

En el EMSaD 097 Río Blanco se atiende a un total de cinco grupos: dos segundos semestres, dos cuartos semestres y un sexto semestre que constituyen una matrícula de 130 alumnos, donde aproximadamente el 70% de la población estudiantil es bilingüe. Para los fines de esta investigación, los alumnos que fueron objeto de estudio pertenecen a los dos grupos de cuarto semestre (46 alumnos). El EMSaD 097 Río Blanco, desde su fundación el 3 de octubre de 2003, ha visto egresar a siete generaciones, de las cuales muy pocos alumnos ingresaron a la universidad y de ellos, según el seguimiento de egresados, sólo tres han logrado alcanzar una carrera profesional.

3.1.1.4 LA COMUNIDAD SAN ANTONIO BUENA VISTA

La comunidad San Antonio Buena Vista se encuentra a 1,360 metros de altitud sobre el nivel del mar (INEGI, 2006) y tiene aproximadamente 1,595 habitantes, según datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

Imagen 5. Vista satelital de la comunidad San Antonio Buena Vista



Fuente: Google Earth (2012).

La comunidad cuenta con los siguientes servicios educativos: el centro preescolar Ignacio Alatorre, que tiene una matrícula aproximada de 101 alumnos propios de la comunidad; la Primaria Federal 24 de Febrero, que atiende aproximadamente a 310 alumnos; la Telesecundaria 520 Octavio Paz Lozano, en la cual están inscritos aproximadamente 157 alumnos, y el centro EMSaD 121 San Antonio Buena Vista que atiende en promedio a 90 alumnos. En estos tres últimos centros educativos se atienden a alumnos de las comunidades aledañas de Tierra Blanca, Tierra y Libertad, Candelaria, Nueva Aurora, Rosario la Montaña, Ojo de Agua, Badenia y El Rosario (SECH, 2012). Además tiene una casa de salud del IMSS y una caseta telefónica rural Telmex. La mayoría de sus habitantes se dedican principalmente al cultivo y cosecha del café en variedad Borbón y Geisha, así como al cultivo del maíz.

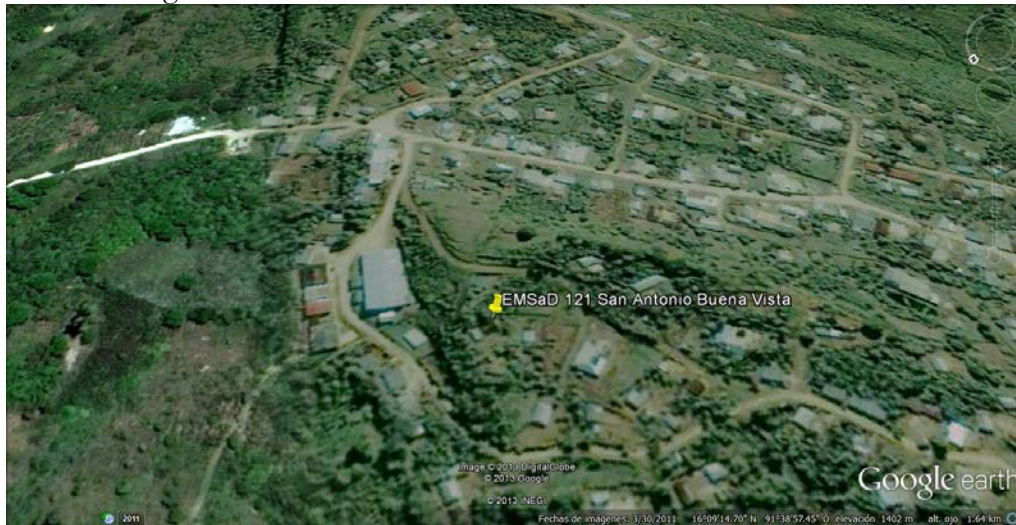
3.1.1.5 EL EMSaD 121 SAN ANTONIO BUENA VISTA

El centro EMSaD 121 se encuentra ubicado en la zona centro de la comunidad y cuenta con un espacio físico repartido de dos hectáreas, donde se tiene una infraestructura escolar de dos aulas construidas por COCOES y otras tres dispuestas en la casa ejidal de la comunidad. En estas se tienen instalados el centro de cómputo, con capacidad para 20 computadoras de escritorio con antena de Internet satelital, sin servicio (el centro no cuenta con antena de la Red Edusat) y el área de la dirección del plantel y la biblioteca, la cual tiene un promedio de 1,200 libros de las diferentes áreas de conocimiento. La tercera aula no se ocupa, porque queda a disposición de las autoridades ejidales para realizar las juntas de la comunidad.

En los salones de concreto se imparten las asignaturas de las áreas de Matemáticas, Comunicación, Capacitación para el Trabajo y Ciencias Sociales y Humanidades. En este centro los alumnos no disponen de un salón en específico para las áreas mencionadas, sino que son los docentes quienes circulan entre los espacios de la casa ejidal y los salones que se

encuentran en el centro. Esta situación hace que éstos recorran varias veces al día un trayecto de aproximadamente 200 metros entre un punto y otro, lo cual resta tiempo a las sesiones de clase.

Imagen 6. Vista satelital del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista



Fuente: Google Earth (2012).

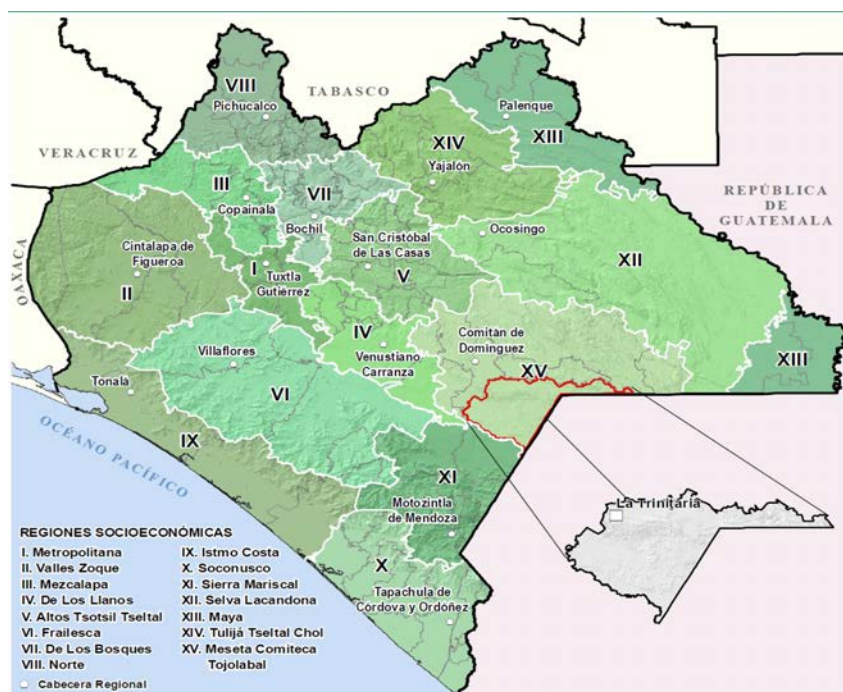
La plantilla docente y administrativa del centro está constituida por nueve personas: cinco docentes, responsables de impartir las clases de los campos de conocimiento; un oficial de servicios, que se encarga de la limpieza del espacio que se ocupa en la casa ejidal; un encargado del centro de cómputo; un auxiliar de los servicios escolares y un encargado del centro educativo. En él se atienden a tres grupos: un segundo semestre, un cuarto semestre y un sexto semestre, con una matrícula aproximada de 90 alumnos (aproximadamente el 60% es bilingüe). Los alumnos que se tomaron en cuenta para realizar el trabajo de investigación fueron del cuarto semestre (23 alumnos).

El EMSaD 121 San Antonio Buena Vista se fundó el 16 de septiembre de 2004 y hasta hoy ha visto egresar a seis generaciones, de las cuales muy pocos alumnos han ingresado a la universidad y de ellos sólo uno ha logrado alcanzar una carrera profesional, según el seguimiento que se tiene registrado.

3.1.2 EL MUNICIPIO DE LA TRINITARIA

La Trinitaria se ubica en la región económica XV Meseta Comiteca Tojolabal, limita al norte con La Independencia y Las Margaritas, al este con la República de Guatemala, al sur con Frontera Comalapa y al oeste con Socoltenango, Tzitol y Comitán de Domínguez. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 16° 07' 04" de latitud norte y 92° 03' 06" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 1,535 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2006).

Imagen 7. Ubicación geográfica del municipio de La Trinitaria



Fuente: Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas

3.1.2.1 DATOS SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS DE LA TRINITARIA

En las siguientes tablas se resumen los datos poblacionales más relevantes del municipio de La Trinitaria.

Tabla 14. Datos socioeconómicos del municipio de La Trinitaria

Concepto	Total	%	Hombres	%	Mujeres	%
Población total	72,769	1.52	35,593	48.91	37,176	51.09
Urbana	17,891	24.59	8,739	48.85	9 152	51.15
Rural	54,878	75.41	26,854	48.93	28 024	51.07
Población hablante de lengua indígena	6,759	0.56	3,274	48.44	3,485	51.56
Habla español	6,047	89.47	3,021	49.96	3,026	50.04
No habla español	517	7.65	163	31.53	354	68.47
No especificado	195	2.89	90	46.15	105	53.85
Lengua indígena hablada	-	-	-	-	-	-
Tzeltal (Tzeltal)	244	3.61				
Tzotzil (Tsotsil)	229	3.39				
Chol (Ch'ol)	3	0.04				
Zoque	2	0.03				
Tojolabal	196	2.90				
Mame (Mam)	144	2.13				
Kanjobal (Q'anjob'al)	2,648	39.18				
Chuj	3,202	47.37				

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. CONAPO. Proyecciones Municipales 2006-2030.

Como puede observarse en la tabla, el municipio tiene una población de 72,769 habitantes, de los cuales 35,593 (48.91%) son hombres y 37,176 (51.09%) mujeres. La mayor parte se asienta en las zonas rurales (75.41%, que representa un total de 54,878 pobladores) y hay 6,759 hablantes de lengua indígena, de los cuales 3,274 son hombres (48.44%) y 3,485 mujeres (51.56%). Las lenguas con mayor presencia en el municipio son la chuj, con 3202 hablantes (47.37%), y la kanjobal, con 2,648 hablantes (39.18%).

En el ciclo escolar 2011-2012 se tuvo un total de 10,518 alumnos inscritos en primaria y 1,513 egresados; en secundaria 3,617 y 1,079 egresados; en el nivel bachillerato 1,270 y 303 egresados. En los tres niveles se atendieron a 15,405 alumnos inscritos y 2,895 egresados. Como se muestra en la tabla.

Tabla 15. Ciclo escolar 2011-2012 del municipio de La Trinitaria

Ciclo escolar 2011-2012					
Concepto	Total	Hombres	%	Mujeres	%
Alumnos primaria					
Inscritos totales	10,518	5,349	50.86	5,169	49.14
Existentes	10,354	5,266	50.86	5,088	49.14
Aprobados	9,912	5,014	50.59	4,898	49.41
Egresados	1,513	772	51.02	741	48.98
Alumnos secundaria					
Inscritos totales	3,617	1,981	54.77	1,636	45.23
Existentes	3,478	1,930	55.49	1,548	44.51
Aprobados	3,363	1,847	54.92	1,516	45.08
Egresados	1,079	602	55.79	477	44.21
Alumnos bachillerato					
Inscritos totales	1,270	754	59.37	516	40.63
Existentes	1,179	699	59.29	480	40.71
Aprobados	1,109	655	59.06	454	40.94
Egresados	303	181	59.74	122	40.26

Fuente: Secretaría de Educación del Estado. Dirección de Planeación Educativa.

Los indicadores que más interesan en esta investigación corresponden a los índices de Deserción y de Eficiencia terminal. En este ciclo escolar se registró una tasa de 1.56% de deserción y una tasa de 96.74% de eficiencia terminal en el nivel primaria; en el nivel secundaria los índices tuvieron leves variaciones, porque la tasa de deserción fue de 3.84% y la de eficiencia terminal de 82.18%; en el nivel bachillerato estos indicadores se modificaron en forma relevante, ya que la tasa de deserción fue de 7.17% y la de eficiencia terminal de 73.01%. Con el análisis de estos datos se observa que es en este nivel donde se presenta mayor déficit de deserción y de eficiencia terminal de los estudiantes. Los datos anteriores están plasmados en la siguiente tabla.

Tabla 16. Indicadores por nivel educativo del municipio de La Trinitaria

Ciclo escolar 2012-2013			
Concepto	Total	Hombres	Mujeres
Primaria			
Tasa de deserción	1.56	1.55	1.57
Tasa de aprobación	95.73	95.21	96.27
Índice de atención a la demanda educativa	112.99	114.25	111.71
Tasa de eficiencia terminal	96.74	N/D	N/D
Secundaria			
Tasa de deserción	3.84	2.57	5.38
Tasa de aprobación	96.69	95.70	97.93
Tasa de absorción	80.42	85.79	74.57
Índice de atención a la demanda educativa	74.10	82.03	66.34
Tasa de eficiencia terminal	82.18	N/D	N/D
Bachillerato a/			
Tasa de deserción	7.17	7.29	6.98
Tasa de aprobación	94.06	93.71	94.58
Tasa de absorción	52.76	58.58	45.72
Índice de atención a la demanda educativa	25.29	30.91	19.98
Tasa de eficiencia terminal	73.01	N/D	N/D

Fuente: Secretaría de Educación, Dirección de Planeación Educativa.
INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados básicos.

3.1.2.2 LA COMUNIDAD FRANCISCO I. MADERO

La localidad de Francisco I. Madero tiene aproximadamente 299 habitantes y, según el Censo de Población y Vivienda 2010, se encuentra a una altura de 796 metros sobre el nivel del mar.

Imagen 8. Vista satelital de la comunidad Francisco I. Madero



Fuente: Google Earth (2012).

La comunidad tiene los siguientes servicios educativos: el centro preescolar Emiliano Zapata Salazar, que tiene una matrícula aproximada de 31 estudiantes propios de la comunidad; la Primaria Federal Gonzalo Aguirre Beltrán, que atiende aproximadamente a 83 estudiantes de la misma comunidad; la Telesecundaria 1024 Francisco I. Madero, en la cual están inscritos 82 alumnos, y el centro EMSaD 200 Francisco I. Madero, que instruye a 110 alumnos. En estos dos últimos centros educativos se atienden a alumnos de las comunidades San Vicente, Egipto, San Marcos, Linda Vista, Nuevo Altamirano, Nuevo Paraíso, Amparo Agua Tinta, San Pedro el Porvenir y Acapulco (SECH, 2012). Además, tiene un centro de atención médica del IMSS y una caseta telefónica rural. La mayoría de sus habitantes se dedica principalmente al cultivo y cosecha del maíz y, en algunos casos, a la ganadería extensiva.

3.1.2.3 EL EMSaD 200 FRANCISCO I. MADERO

El centro EMSaD 200 se encuentra ubicado en la zona de proximidad de la comunidad y tiene un espacio físico de dos hectáreas, con una infraestructura escolar de cuatro aulas de block y techos de lámina de zinc, tres aulas de tipo rústico (con tablas de madera y techo de lámina de zinc) y dos baños con fosa séptica.

Imagen 9. Vista satelital del EMSaD 200 Francisco I. Madero



Fuente: Google Earth (2012).

El centro de cómputo está ubicado en un terreno que es arrendado por la comunidad y en él se tienen instaladas 30 computadoras de escritorio con internet satelital, sin activar. Los salones de concreto se disponen para el área de la dirección y la biblioteca del mismo y dos más se utilizan como salones de clase. En las aulas de tipo rústico se imparten las asignaturas correspondientes a las distintas áreas (Matemáticas, Comunicación, Capacitación para el Trabajo, Ciencias Sociales y Humanidades). Este centro no cuenta con antena de la Red Edusat.

La plantilla docente y administrativa del centro está constituida por ocho integrantes: cinco docentes que imparten las distintas asignaturas, un encargado del centro de cómputo, un auxiliar de los servicios escolares y un encargado del centro educativo.

En el EMSaD 200 Francisco I. Madero se atiende a un total de cuatro grupos: un segundo semestre, dos cuartos semestres y un sexto semestre, con una matrícula total de 110 alumnos, de los cuales un 60% es bilingüe. En esta investigación los alumnos de cuarto semestre (40 alumnos) fueron objeto de estudio. El centro se fundó el 24 de agosto de 2009 y de él ha egresado una sola generación. Del registro sobre el seguimiento de egresados aún no se tienen datos.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA Y RECOLECCIÓN DE DATOS EMPÍRICOS

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

La investigación se realizó en los centros EMSaD 097 Río Blanco, 122 San Antonio Buena Vista y 200 Francisco I. Madero, pertenecientes a la coordinación Sierra-Fronteriza del Colegio de Bachilleres de Chiapas, ubicados en los municipios de La Independencia y La Trinitaria donde habitan los grupos étnicos Chuj y Kanjobal.

A continuación se describe la metodología utilizada:

Enfoques

Esta investigación se realizó bajo dos enfoques, uno cuantitativo. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), es aquél que recolecta datos numéricos de las variables que se estudiaron y permite realizar un análisis estadístico. Y otro cualitativo. De acuerdo con Goetz y LeCompte (1998) es conveniente y necesario complementar la investigación con el enfoque cualitativo, ya que aporta información relevante y útil de los sujetos de estudio para una mejor la interpretación de los datos cuantitativos.

Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva ya que como lo señala Ávila (2006), éstas tienen como propósito la descripción de eventos, situaciones representativas de un fenómeno o unidad de análisis. Según Bonales (2001), las conclusiones que se obtienen del objeto de estudio siempre funcionan en el presente ya que trabaja sobre realidades y la característica principal que presenta es la de mostrar una interpretación correcta de ella.

4.2 SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los sujetos de estudio fueron los alumnos de cuarto semestre de los distintos centros, los cuales estuvieron inscritos en el semestre 2012-A del periodo febrero-junio de 2012. El cuestionario que se aplicó a los estudiantes contenía información general relacionada con los datos personales de cada uno y preguntas sobre cómo creen que aprenden mejor, qué estrategias de enseñanza utiliza con mayor frecuencia el docente en el curso de Biología II; qué estrategias estimulan su participación en las clases de Biología II, cuáles su aprendizaje y cuáles lo motivan a seguir investigando sobre determinado tema; así como qué tipos de estrategias les gustaría realizar durante la clase, si el docente utiliza material didáctico para impartir sus clases, qué material llamó su atención, si el maestro se comunica en su misma lengua durante las clases y cómo esta comunicación influye en su aprendizaje, entre otras. Para la realización de las preguntas relacionadas con el tema de la evolución, se tomó en cuenta el nuevo plan de estudios. Este tema se determinó con base en el contexto cultural de los estudiantes y sobre cómo el tema influye en su cosmovisión. En este semestre, aparte de la materia de Biología, los estudiantes cursaron las asignaturas de Matemáticas IV, Literatura II, Física II, Lengua Adicional al Español IV y Formación para el Trabajo, así como actividades paraescolares y orientación educativa.

Los tres docentes que participaron en la investigación tienen estudios universitarios a nivel licenciatura y son egresados de universidades públicas: el docente del EMSaD 097 Río Blanco cursó la carrera de Médico veterinario (Universidad Autónoma de Chiapas); el del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista la de Biología (Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas) y el del EMSaD 200 Francisco I. Madero la de Ingeniero agrónomo (Universidad Autónoma Chapingo). A estos docentes se les aplicó un cuestionario y posteriormente se les realizó una entrevista.

4.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo general de esta investigación es identificar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la Biología en contextos de diversidad cultural, principalmente con alumnos pertenecientes a los grupos étnicos Chuj y Kanjobal que no tienen como lengua materna el español. También se tienen los siguientes tres objetivos específicos: describir la enseñanza de la Biología en contextos indígenas y las estrategias que se utilizan en las clases, ubicar los factores que condicionan la enseñanza de la Biología en los grupos étnicos Chuj y Kanjobal y proponer el uso de estrategias de enseñanza que permitan mejorar la enseñanza de la Biología, a fin de que éstas sean pertinentes en los contextos multiculturales.

4.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica de la entrevista, es de la más empleada en distintas áreas del conocimiento. En un sentido general, se entiende como una interacción entre dos personas y que obedece a un objetivo, en la que el entrevistado da su opinión sobre un asunto y, el entrevistador, recoge e interpreta esa visión en particular, una de las ventajas de la técnica es que nos proporciona una mayor profundidad en las respuestas y así una mayor comprensión del fenómeno estudiado (Goetz y LeCompte, 1998). Esta técnica se utilizó por su rápida ejecución, nos permitió más flexibilidad en su aplicación y favoreció a establecer un vínculo más directo con los sujetos.

El instrumento que se utilizó para la recopilación de la información tanto de los docentes como de los alumnos fue el cuestionario. La elección de éste fue porque es más práctico y se considera más rápido para obtener la información (Bernal, 2006). El cuestionario que se aplicó a los docentes constó de 28 preguntas: nueve relacionadas con datos generales y 19 con las variables de investigación. El cuestionario de los alumnos incluyó, aparte de los datos generales, 21 preguntas: seis sobre las estrategias de enseñanza, cuatro relacionadas a la motivación, seis relativas al material didáctico y cinco relacionadas al uso de la lengua materna en el aula de clases.

4.4.1 VARIABLES E INDICADORES

Las variables e indicadores se eligieron en función de las necesidades de la investigación. En el caso del cuestionario aplicado a los docentes fueron: Datos generales, Estrategias de enseñanza, Capacitación docente, Material didáctico y Experiencia en contextos de diversidad cultural.

Cuadro 1. Variables-indicadores de los docentes				
Datos generales	Estrategias de enseñanza	Capacitación docente	Material didáctico	Experiencia en contextos de diversidad cultural
<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Antigüedad en el sistema • Antigüedad en el centro • Tipo de nombramiento • Estudios realizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento • Organización de clases • Características por considerar • Tiempo de planeación 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos de actualización • Necesidad de cursos • Curso para el diseño de clases • Diplomado del PROFORDEMS • Certificación del PROFORDEMS 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización • Diseño • Beneficio • Tiempo de elaboración • Evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la lengua materna de la localidad • Años de impartir clases en contextos de diversidad cultural • Factores que afectan el desempeño

En el siguiente cuadro se puede apreciar la organización del cuestionario aplicado a los docentes, así como el número de ítems que corresponde a cada variable.

Cuadro 2. Organización del cuestionario para los docentes		
Variable	Ítems	Total de ítems
Datos generales	1, 2, 3, 4, 5 y 6	6
Estrategias de enseñanza	10,11 y 21	3
Capacitación docente	7, 8, 9, 12, 13 y 14	6
Material didáctico	15, 16, 17, 18, 19, 20, 22 y 23	8
Experiencia en contextos de diversidad cultural	24, 25, 26, 27 y 28	5

Para el cuestionario aplicado a los alumnos las variables fueron: Datos generales, Estrategias de aprendizaje, Participación, Material didáctico y Uso de la lengua materna en el aula.

Cuadro 3. Variables-indicadores de los alumnos				
Datos generales	Estrategias de aprendizaje	Participación	Material didáctico	Uso de la lengua materna en el aula
<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Lengua materna • EMSaD de procedencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje • Conocimiento • Frecuencia • Secuencia • Actividades que aplica el docente • Actividades que te gustaría realizar en clase 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias que estimulan tu participación • Estrategias que estimulan tu aprendizaje • Estrategias que te motivan a investigar • Actividades te gustaría realizar durante la clase de Biología • Las actividades estimulan tu motivación para el aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Material comúnmente utilizado • Si capta la atención • Presentación • Diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la lengua materna • Comunicación en el aula de clases • Comunicación entre compañeros

En el cuadro número cuatro se especifican las variables, las preguntas y el total de ellas incluidas en el cuestionario. Cabe mencionar que en este cuadro la variable Datos generales no se tomó en cuenta porque constituye un apartado general al inicio del cuestionario.

Cuadro 4. Organización del cuestionario para los alumnos		
Variable	Número de la pregunta	Total de preguntas
Estrategias de aprendizaje	1, 2, 5, 7, 8, 12, 13 y 21	8
Participación	4, 6 y 9	3
Material didáctico	3, 10, 11, 14 y 15	5
Uso de la lengua materna en el aula	16, 17, 18, 19 y 20	5

La unidad de análisis del proceso de investigación fue “el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología”. El total de alumnos que participó inicialmente en la investigación fue de 80 (con un rango de edad de entre 16 y 21 años), pertenecientes al cuarto semestre del turno matutino de los centros EMSaD 097 Río Blanco (dos grupos), 200 Francisco I. Madero (dos grupos) y 121 San Antonio Buena Vista (un grupo) que cursaban la asignatura de Biología II. El nivel socioeconómico de estos alumnos está catalogado como de alta marginación.

4.4.2 PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO

En principio se realizó una prueba piloto del cuestionario para los alumnos que constaba de 23 preguntas. La prueba se aplicó a seis alumnos del sexto semestre del EMSaD 097 Río Blanco, de los cuales tres eran hombres y tres mujeres. De estos alumnos se eligieron a dos que utilizaban el español y cuatro más una lengua distinta (chuj o kanjobal). Los alumnos indicaron que en el cuestionario había preguntas con términos que ellos desconocían y además se pudo detectar que sólo escogían una opción de las estrategias enlistadas. Esta situación llevó a la tarea de buscar la estrategia adecuada para poder representar de manera visual las estrategias enlistadas dentro del cuestionario y se cambió la palabra *estrategia* por *actividad*. Con los resultados de esta prueba se finalizó la elaboración del cuestionario, el cual estuvo compuesto por 21 preguntas (se quitaron dos que eran redundantes). En el listado de las estrategias de las preguntas se dio la instrucción de jerarquizarlas, para lograr abarcar todas las opciones, y se realizaron diapositivas que presentaban ilustraciones de cada una de las estrategias.

Después, a inicios del mes de mayo de 2012, se aplicó el cuestionario a los tres docentes del área de Ciencias Experimentales, con la finalidad de conocer su opinión acerca de los cursos de capacitación que han recibido para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre los cursos que desean recibir, la frecuencia con que utilizan las estrategias de enseñanza, si diseñan y utilizan material didáctico y cuál ha sido su experiencia en contextos de diversidad cultural.

De un universo de 370 alumnos de los tres centros EMSaD, se procedió a integrar una muestra representativa de la siguiente manera, del EMSaD 097 Río Blanco: 29 alumnos; del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista: 25 alumnos; del EMSaD 200 Francisco I. Madero: 26 alumnos, a mediados del mes de mayo se aplicó el cuestionario a un total de 80 alumnos de cuarto semestre inscritos en el semestre 2012-A, del periodo febrero-junio, que cursaban la asignatura de Biología II de los tres centros EMSaD. El propósito fue conocer la opinión de los alumnos acerca de las estrategias de enseñanza, si las conocían, si sus docentes las utilizaban y con qué frecuencia, si éstos les presentan materiales didácticos y si eran de utilidad para su aprendizaje, y si utilizan su lengua materna dentro del salón de clases.

4.5 ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

El conteo de los datos obtenidos se realizó de manera manual y luego con una base de datos del programa Excel. Para su análisis estadístico se utilizó el programa SPSS Statistics versión 19 en español.

En la clasificación de los cuestionarios se pudo constatar un desequilibrio en el número de cuestionarios aplicados a los alumnos de los diferentes centros EMSaD, por ello se tuvo que realizar un grupo homogéneo en el número de estudiantes sujetos de estudio. Al final, de los 80 estudiantes elegidos para realizar la investigación sólo 59 fueron tomados en cuenta para los fines de este trabajo y para que no existiera tendencia hacia uno u otro centro educativo. En el siguiente cuadro se muestran los datos finales:

Cuadro 5. Organización final de la base de datos de los alumnos						
Centro EMSaD	Total de hombres	Total de mujeres	Total de alumnos	Hablantes de español	Hablantes de la lengua chuj	Hablantes de la lengua kanjobal
097 Río Blanco	11	9	20	3	8	9
200 Francisco I. Madero	12	7	19	9	1	9
121 San Antonio Buena Vista	17	3	20	9	10	1
Total global	40	19	59	21	19	19

En el cuadro se puede apreciar un mayor número de hombres que de mujeres; esto se debe a que en la mayoría de las comunidades los usos y costumbres generan una cultura machista, por eso es claro que se prefiere que estudien los hombres y no las mujeres. En la base de datos se buscó un equilibrio entre los sexos. Para el caso de los hablantes de una lengua materna existió un caso muy particular, ya que como se puede observar, existe sólo un hablante de chuj en el centro EMSaD 200 y en el 121 un solo hablante de kanjobal. En lo que respecta a las edades, inicialmente estas se encontraban entre los 16 y 21 años; para la muestra final se decidió que el rango de edades sería de entre 16 y 19 años.

CAPÍTULO V. LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN UN CONTEXTO MULTICULTURAL

5.1 RESULTADOS DE LOS DATOS EMPÍRICOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos con la aplicación de los 59 cuestionarios a los alumnos de los centros EMSaD sujetos de estudio y de los tres cuestionarios aplicados a los docentes.

Con base en los resultados obtenidos se pueden conocer las preferencias de los alumnos sobre las estrategias de enseñanza que los docentes utilizan frecuentemente en las clases de Biología II. Las gráficas que se proporcionan van acompañadas de un análisis, así como de algunas referencias que se recolectaron en las entrevistas realizadas a algunos estudiantes sujetos de estudio de los tres centros EMSaD. También se realizó la correlación entre los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados a los estudiantes y de los aplicados a los docentes, esto con la finalidad de saber en qué momento estos actores del proceso enseñanza-aprendizaje coincidieron con respecto a las estrategias que se realizan en las clases. Con este ejercicio también se evidenció las diferencias sobre la implementación de dichas actividades.

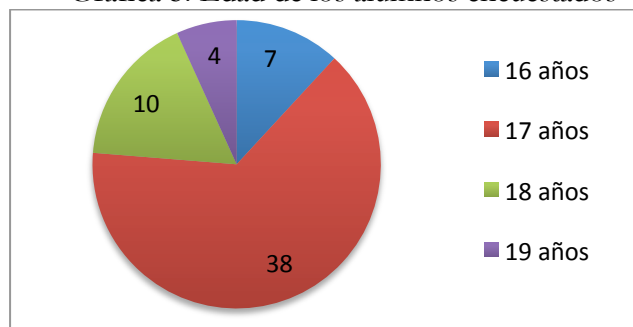
5.1.1 RESULTADOS DE LAS VARIABLES ANALIZADAS EN EL CUESTIONARIO DE LOS ALUMNOS

Las variables que se analizaron en los cuestionarios son las siguientes: Datos generales, Estrategias de enseñanza, Participación, Material didáctico y Uso de la lengua materna en el aula. El análisis de las variables se complementó con las entrevistas realizadas a los estudiantes; para realizar una interpretación mas cercana a la realidad de lo que sucede al interior de las aulas específicamente en las clases de biología, del uso del material didáctico para el desarrollo de los temas, las estrategias utilizadas por parte del docente, la participación de los alumnos en las actividades, la importancia de reconocer como se comunicaban los alumnos en el aula de clases y si el uso de la lengua materna se establece de forma libre en estos espacios multiculturales.

5.1.2 DATOS GENERALES DE LOS ALUMNOS

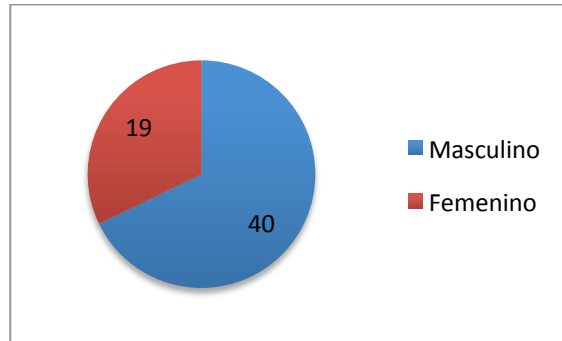
Dentro de la variable Datos generales se analizaron los siguientes indicadores: Edad, Sexo, Lengua materna y EMSaD de procedencia. En la siguiente gráfica se describen las edades de los estudiantes y el número de ellos en cada rango de edad.

Gráfica 5. Edad de los alumnos encuestados



El rango de las edades de los 59 alumnos encuestados fue de entre los 16 y 19 años, de los cuales 7 alumnos tenían 16 años (11.9%), 38 tenían 17 años (64.4%), 10 tenían 18 años (16.9%) y 4 tenían 19 años (6.8%). Los resultados expuestos en la gráfica muestran que la edad media de los alumnos encuestados fue de 17 años. Para el caso del segundo indicador (Sexo) los resultados fueron:

Gráfica 6. Sexo de los alumnos encuestados

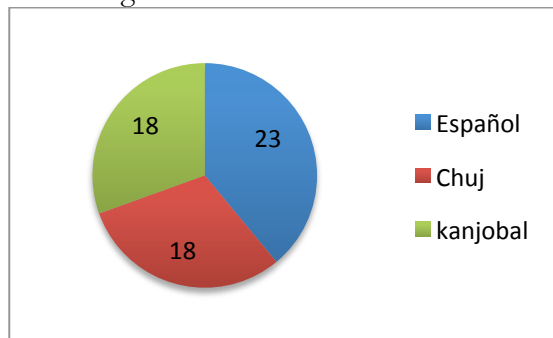


La gráfica anterior muestra que de los 59 estudiantes encuestados 19 fueron mujeres (32.2%) y 40 hombres (67.8%). Esto constituye una característica importante de mencionar porque, si bien no se logró hacer homogéneo el grupo de encuestados en cuanto al sexo, se puede distinguir una relación de dos personas del sexo masculino por una del femenino. La tendencia del por qué los hombres son más notables que las mujeres en los centros EMSaD se debe, en gran medida, a la costumbre y pensamiento que poseen los padres sobre dar preferencia a que estudien los varones y no las mujeres. Esto es porque tienen la idea de que mandar a estudiar a una mujer es en cierto punto invertir mal el tiempo y el dinero, además consideran que las mujeres tienen poca oportunidad de salir adelante en comparación con los hombres. Esta concepción también se debe a que muchas de las jóvenes, al concluir sus estudios de preparatoria, sino es que antes, *huyen* o se casan y los padres piensan que de nada sirve la escuela si lo único que harán es conseguirse un marido. Como se puede constatar, el machismo aún se encuentra muy arraigado en las localidades indígenas bajo la figura paternalista, donde el jefe de familia toma la decisión, arbitraria e inapelable, de mandar o no a estudiar a su hija o hijas porque, como mencionan algunos, corren el riesgo que sólo vayan a perder el tiempo, cuando bien pueden servir o ser de más provecho en la casa aprendiendo el oficio y la labor de atender.

También se ha observado que muchas de las alumnas asisten al bachillerato bajo la consigna de que si los padres las sorprenden en algún momento platicando con algún muchacho o se enteran que tienen novio, inmediatamente éstas deben dejar sus estudios y, si lo prefieren, continuar con la relación; para ello el joven debe pedir el permiso de tratarse formalmente o hacer el compromiso de casarse. Esta situación se debe a que muchos de los padres consideran que una mujer que se le ve con uno y otro hombre, aunque sólo estén platicando, es vista con malos ojos en la comunidad. Por las situaciones antes mencionadas, los padres evitan enviar a sus hijas a cursar un nivel educativo más alto, por eso es más evidente la presencia de hombres en la matrícula de muchos centros escolares.

En lo que respecta al indicador Lengua materna, la siguiente gráfica muestra los resultados sobre el número de estudiantes que hablan español, chuj y kanjobal:

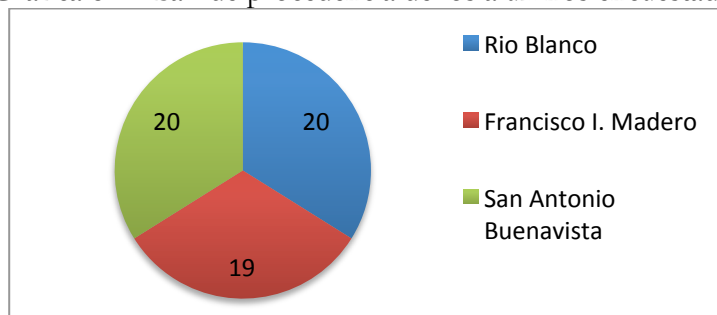
Gráfica 7. Lengua materna de los alumnos encuestados



En los datos de la gráfica se puede observar que de los 59 estudiantes encuestados 18 son hablantes de la lengua chuj (30.5%), 18 de la kanjobal (30.5%) y 23 del español (39%). La suma de los porcentajes de los hablantes de una lengua indígena da como resultado 61%, que significa que más de la mitad de los alumnos encuestados no tiene el español como lengua materna.

Para el indicador referente al EMSaD de procedencia de los alumnos se tienen los siguientes resultados:

Gráfica 8. EMSaD de procedencia de los alumnos encuestados



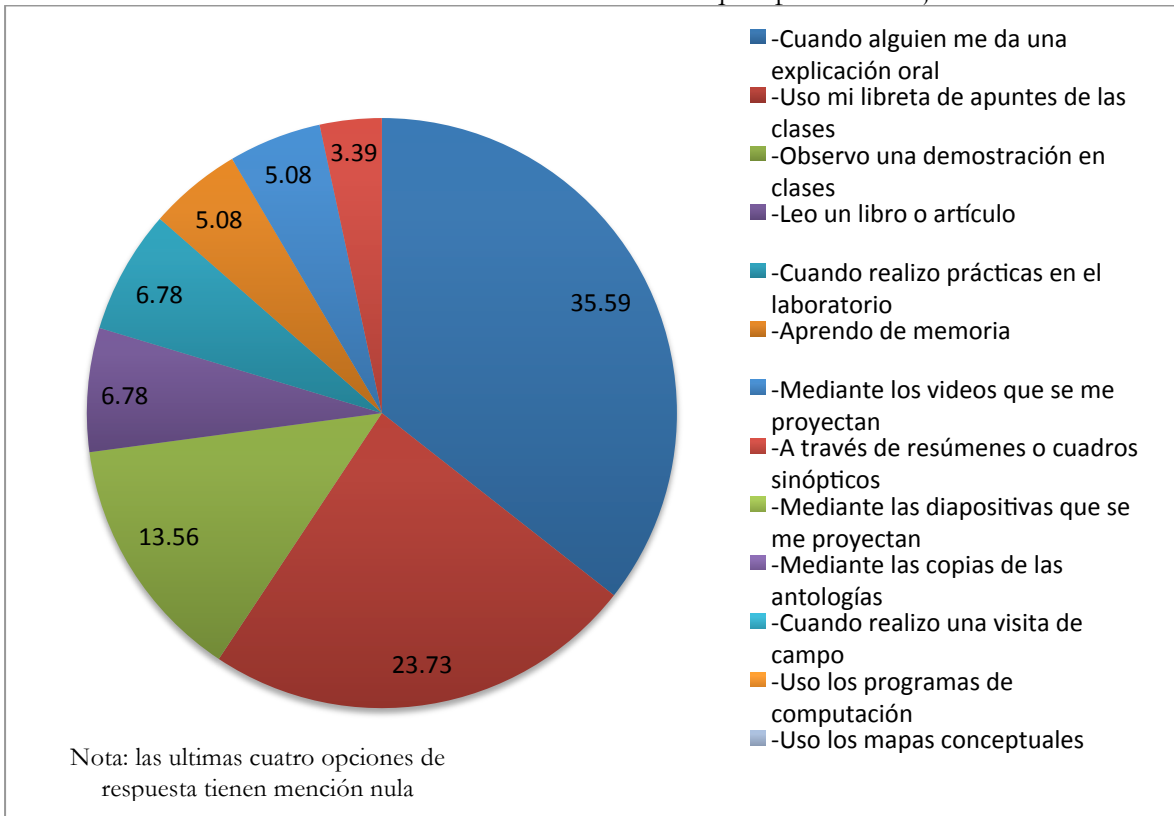
De los 59 alumnos encuestados, 20 pertenecían al centro EMSaD 097 Río Blanco (33.9%), 19 al EMSaD 200 Francisco I. Madero (32.2%) y 20 al EMSaD 121 San Antonio Buena Vista (33.9%). Para este indicador la muestra fue homogénea.

Con base en los resultados obtenidos para la variable Datos generales se puede concluir que los alumnos encuestados tenían entre 16 y 19 años, y que la edad promedio de los estudiantes en este semestre fue de 17 años; la mayor parte fueron del sexo masculino, con una relación de 2:1 con respecto al sexo femenino; el 61% de los alumnos tiene una lengua indígena (chuj o kanjobal), que significa que la mayoría de los estudiantes de los centro EMSaD tienen cierto nivel de bilingüismo.

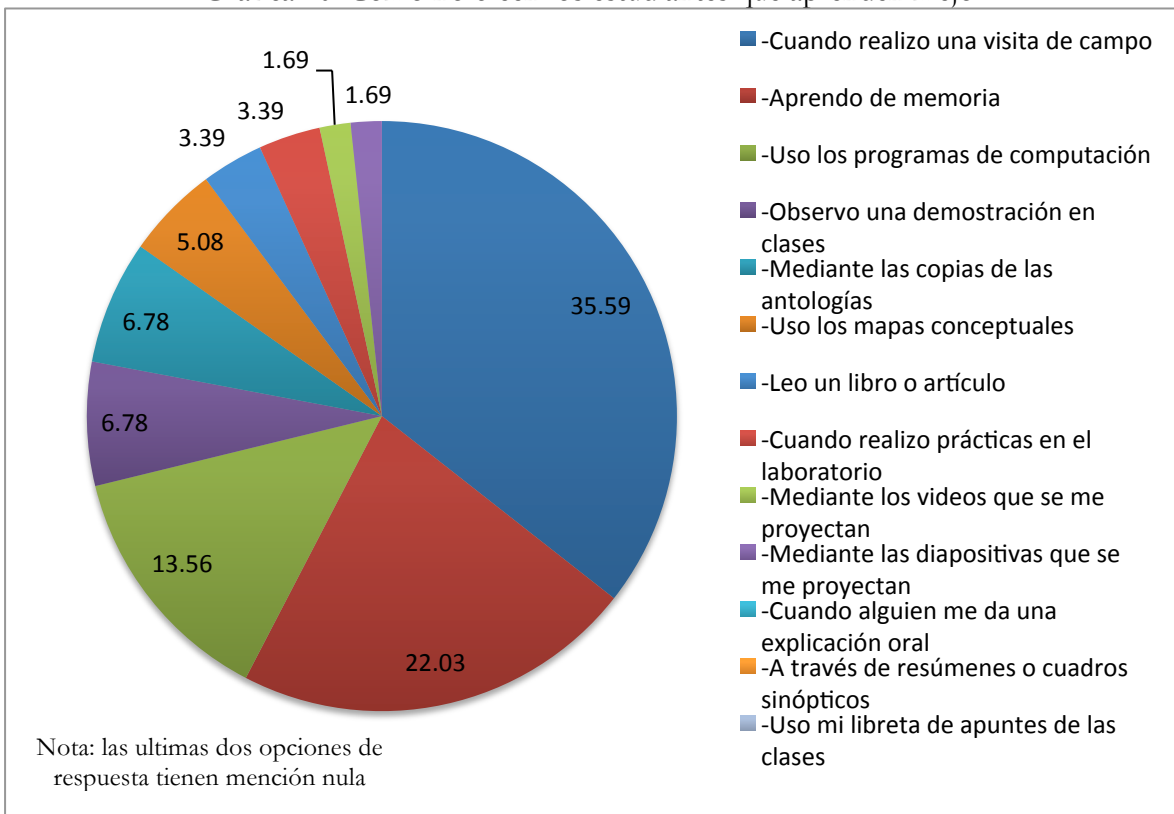
5.1.3 EL USO DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN LOS CENTROS EMSaD

La siguiente variable analizada fue Estrategias de enseñanza que el docente aplica en las clases de Biología II. Esta variable incluye los siguientes indicadores: Aprendizaje, Conocimiento, Frecuencia, Secuencia, Actividades que aplica el docente y Actividades que te gustaría realizar en clase. La inclusión de esta variable en el cuestionario, y en algunas entrevistas, fue para tener una visión con respecto a cómo los estudiantes aprenden mejor en las clases de la asignatura en estudio. Los resultados de la implementación de esta variable se presentan en las siguientes gráficas:

Gráfica 9. Cómo creen los estudiantes que aprenden mejor



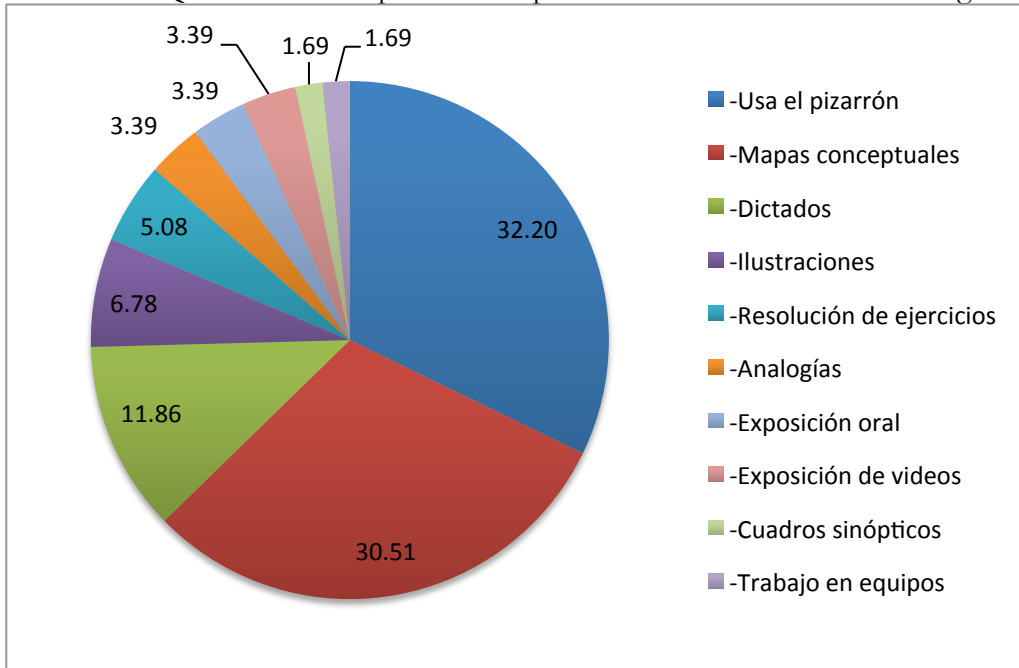
Gráfica 10. Cómo no creen los estudiantes que aprenden mejor



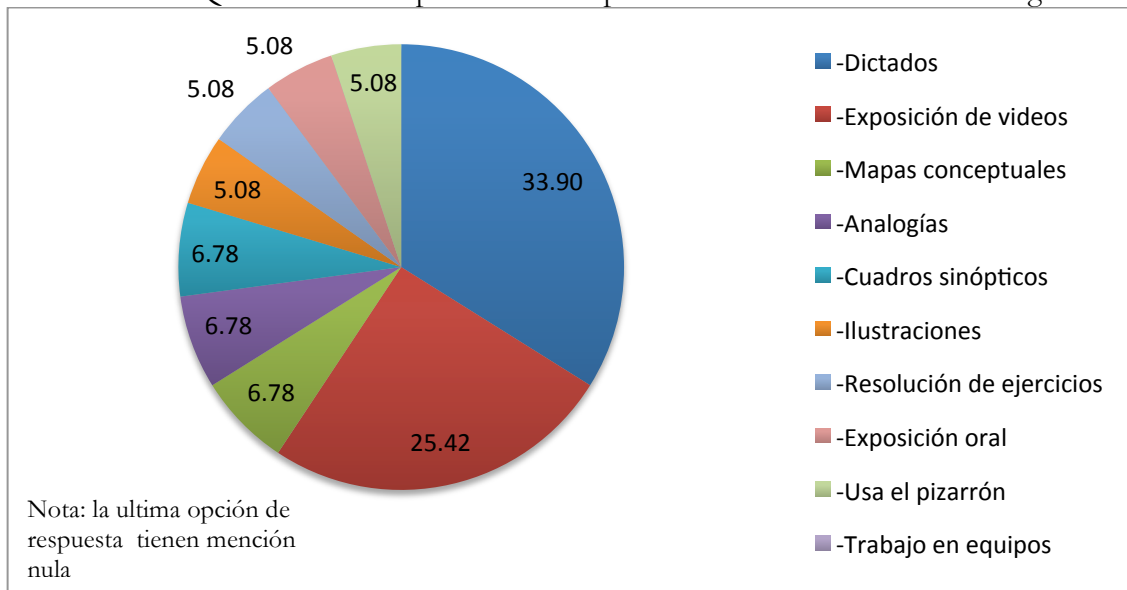
Si bien en la literatura existen amplias referencias sobre las formas en cómo los alumnos aprenden, en esta investigación me interesó conocer, desde el punto de vista de los estudiantes, cuál es el recurso que más utilizan para aprender. Como se puede observar, en el cuestionario se ofrecieron 13 opciones de respuesta y se les pidió a los estudiantes que agruparan sus respuestas en orden jerárquico (con el número 1 el principal recurso para aprender y con el 13 el menos utilizado). A partir de las respuestas obtenidas se pudo observar que la estrategia más mencionada por los alumnos fue: *Cuando alguien me da una explicación oral* (21 menciones), que representa el 35.59% de ellos; *Uso mi libreta de apuntes de la clase* (14 menciones) que representan el 23.73%. Los resultados permiten ver que los estudiantes prefieren aprender mediante estrategias expositivas y tomando notas. Las primeras les permiten comprender la información nueva a la que no pueden tener acceso fácil; lo segundo, realizar consultas para prepararse hacia los exámenes. Desde mi experiencia en la práctica docente, las estrategias expositivas son comúnmente utilizadas por los docentes para que el alumno comprenda mejor la información y las notas de clase le permiten repasar los contenidos abordados.

Por otra parte, las estrategias menos mencionadas fueron: *Cuando realizo una visita de campo*, *Aprendo de memoria* y *Uso los programas de computación*. La escasa mención de este último se debe a diversos factores, como el desconocimiento o la falta de uso de las TIC, la inexistencia de un software adecuado para la realización de las actividades o por la falta de energía eléctrica para usar el servicio de Internet. También resulta ser un indicador del rezago existente en materia tecnológica, aunque la propuesta formativa de este sistema señale que el uso de las TIC debe ser uno de los principales recursos para el aprendizaje de los alumnos. Es importante señalar que los estudiantes prefieren realizar otras estrategias de aprendizaje para adquirir conocimientos a memorizar los contenidos. Infiero que el cuestionario aún no puede definir a ciencia cierta si realmente la memorización ha quedado como una estrategia de segundo plano, particularmente en estos espacios educativos, porque para esto necesita hacerse una validación mediante la observación directa en dichos espacios. Las siguientes gráficas corresponden a las actividades que más aplicaron los docentes durante el curso de Biología II:

Gráfica 11. Que actividades aplicó más el profesor durante el curso de Biología II



Gráfica 12. Que actividades aplicó menos el profesor durante el curso de Biología II



Otra de las preguntas abordadas en el cuestionario de investigación estaba relacionada con las actividades que más aplicó el docente durante el curso de Biología II. En este cuestionamiento se ofrecieron 10 opciones de respuesta y se les pidió a los estudiantes que agruparan sus respuestas en orden jerárquico, del 1-10 el principal recurso para aprender y el menos utilizado. A partir de las respuestas obtenidas se pudo constatar que la actividad más mencionada por los alumnos fue: *el uso del pizarrón* (19 menciones) con un 32.20% y *los mapas conceptuales* (18 menciones) con un 30.51%. Lo anterior permite afirmar que los profesores utilizan más las estrategias expositivas, ya que el pizarrón es una herramienta versátil que permite exponer procesos y métodos, hacer cuadros sinópticos y mapas mentales, así como estructurar gráficamente cualquier tema, y los mapas conceptuales, según Díaz-Barriga y Hernández (2010), son una estrategia para ayudar a organizar la información nueva o por aprender.

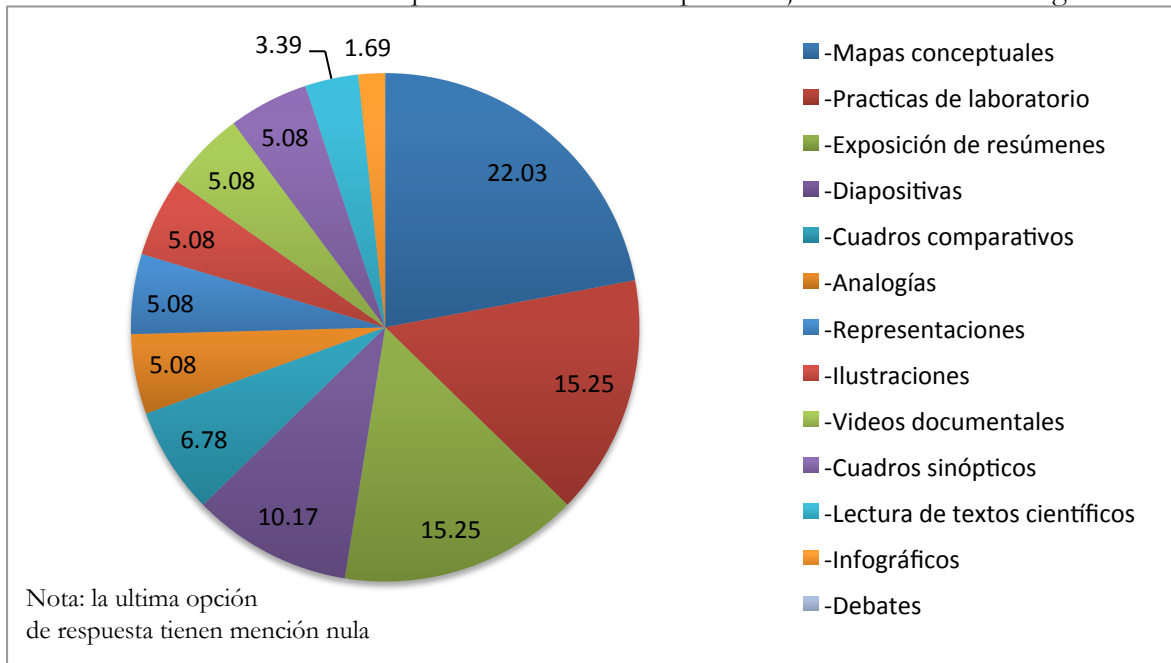
Desde mi experiencia en la práctica docente, la razón por la cual se utiliza el pizarrón como estrategia para impartir las clases se debe, en gran medida, a la falta de recursos didácticos, como ilustraciones, programas o materiales videográficos; señal de la Red Edusat y al escaso uso de las TIC al interior de los centros. Por otra parte, las actividades menos mencionadas fueron: *los dictados, la exposición de videos, los mapas conceptuales y las analogías*. El hecho de que los docentes casi no utilizan estas estrategias puede deberse a los problemas de infraestructura con los que cuentan los centros o al poco recurso económico proporcionado para adquirir herramientas tecnológicas, como videoproyectores. Es importante mencionar que los docentes recurren muy pocas veces al dictado porque dentro de los centros escolares el desarrollo de la lectoescritura no es el óptimo, lo cual resulta interesante analizar porque es una de las habilidades que se evalúan en la prueba ENLACE.

Por lo anterior, es importante señalar que el dictado es una estrategia que no sólo ayuda a mejorar la caligrafía, porque tiene como finalidad que los estudiantes adquieran las destrezas de escribir las palabras correctamente a través del uso de las reglas ortográficas y gramaticales, sino que también facilita el desenvolvimiento de actitudes y habilidades cognitivas. En la realización de las entrevistas los estudiantes mencionaron que cuando el docente implementa esta estrategia, hay momentos de confusión al escribir alguna palabra, oración o término utilizado en los temas que se abordan en clases, que pocas veces los maestros se toman el

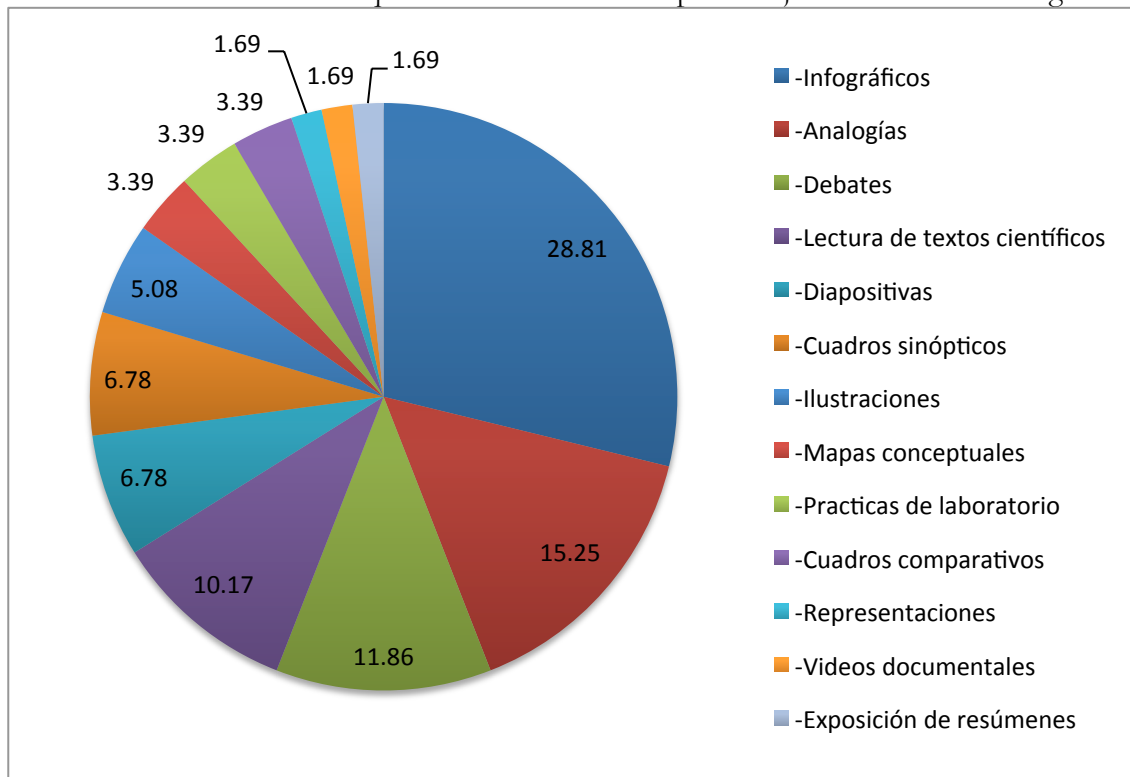
tiempo para realizar la observación de lo dictado y que esta es una actividad aburrida, cansada, pesada y de poca significancia.

Los resultados obtenidos sobre las actividades que más estimulan el aprendizaje de los estudiantes en las clases de Biología II se muestran en las siguientes gráficas.

Gráfica 13. Actividades que mas estimulan el aprendizaje en la clase de Biología



Gráfica 14. Actividades que menos estimulan el aprendizaje en la clase de Biología



Las respuestas de los estudiantes sobre lo que más los estimula para aprender fueron: *los mapas conceptuales* con un porcentaje de 22.03% (13 menciones), *las prácticas de laboratorio* con un 15.25% (9 menciones) y *la exposición de resúmenes* con un 15.25% (9 menciones).

Con base en los resultados se puede inferir que existe una correlación, con respecto a la utilización de los mapas conceptuales, entre las actividades que estimulan la participación y las que estimulan el aprendizaje, pero existe la controversia de si las *prácticas de laboratorio* estimulan su aprendizaje en contra de lo que señalaron en la primera pregunta del cuestionario, ya que es una actividad donde ellos creen que aprenden menos. Por otro lado, las actividades que menos estimulan su aprendizaje son: *los infográficos, las analogías, los debates y la lectura de textos científicos*. Esta situación puede deberse a que los docentes no implementan algunas de estas actividades en sus clases. En el caso de los debates, en entrevistas los estudiantes comentaron que cuando se realiza esta actividad se pierde fácilmente el control del tema y en ocasiones no se dirige bien, lo cual no favorece las discusiones en las clases. Con respecto a la lectura, los alumnos argumentaron que la actividad es pesada, porque no tienen el hábito de leer y porque los textos científicos tienen ciertas características que los hacen difíciles de leer y comprender.

Posteriormente, se les preguntó si las actividades que los profesores utilizan tienen una secuencia adecuada para que logren un óptimo aprendizaje de los temas de Biología II.

Cuadro 6. ¿Las actividades utilizadas por tu profesor tienen la secuencia adecuada para lograr tu aprendizaje en la clase de Biología?	
Secuencia	Recuento
Siempre	26
Casi siempre	22
Algunas veces	11
Nunca	0

En este caso se les proporcionó a los alumnos cuatro opciones de respuesta: *Siempre, Casi siempre, Algunas veces y Nunca*. Las respuestas de los estudiantes arrojaron los siguientes resultados: 49.15% *Siempre*, 37.28% *Casi siempre*, 18.64% *Algunas veces* y 0 *Nunca*; esto muestra que más del 85%, o que cada cuatro de cinco alumnos encuestados, considera que los docentes llevan una secuencia adecuada de los temas que se abordan en las clases de Biología II, además de que los docentes son conscientes de las actividades que se deben implementar en los centros escolares y de la secuencia que se les debe dar. En este sentido, y con base en mi experiencia, puedo ultimar que se está logrando proporcionar los temas en forma articulada y se está dejando a un lado su parcialización, por lo menos en lo que respecta a los contenidos disciplinares.

También se les cuestionó a los estudiantes si el tiempo que utiliza el docente para el desarrollo de las actividades era suficiente para el aprendizaje de los temas; para esto se les solicitó que respondieran Sí o No, según el tipo de actividad. En el siguiente cuadro se muestran los resultados:

Cuadro 7. ¿El tiempo que se utiliza para el desarrollo de las actividades es suficiente para el aprendizaje de los temas?			
Actividades	Sí	No	Conclusiones
Realizar mapas conceptuales	52	7	El 88% mencionó que sí
Realizar una analogía	39	20	El 66% mencionó que sí
Realizar diapositivas	45	14	El 76% mencionó que sí
Realizar representaciones	51	8	El 86% mencionó que sí
Realizar ilustraciones	52	7	El 88% mencionó que sí
Realizar prácticas de laboratorio	27	32	El 54% mencionó que no
Realizar infográficos	33	26	El 55% mencionó que sí
Ver videos documentales	35	24	El 59% mencionó que sí
Realizar exposición de resúmenes	48	11	El 81% mencionó que sí
Realizar lectura de textos científicos	44	15	El 74% mencionó que sí
Realizar debates de los temas	41	18	El 69% mencionó que sí
Realizar cuadros comparativos	48	11	El 81% mencionó que sí
Realizar cuadros sinópticos	52	7	El 88% mencionó que sí

A partir de las respuestas de los estudiantes se puede observar que los tiempos que destinan los docentes para la realización de actividades, como *mapas conceptuales*, *cuadros sinópticos*, *ilustraciones*, *representaciones*, *exposición de resúmenes* y *cuadros comparativos*, son los adecuados porque tienen opciones afirmativas y porcentajes altos. Es importante resaltar que si bien para el caso de las *ilustraciones* y *las representaciones* el tiempo es el adecuado, los mismos docentes han manifestado que no las han logrado desarrollar, y que existe una tendencia polarizada con otras actividades, como: *los videos documentales*, *los infográficos*, *las analogías*, *los debates* y *las prácticas de laboratorio*, porque mientras algunos alumnos consideran que el tiempo para la realización de esas actividades es suficiente para otros no lo es, aunque la diferencia entre una y otra sea relativamente pequeña.

El caso de *las prácticas de laboratorio* es de particular interés. Con base en mi experiencia y en las experiencias de otros docentes, puede afirmarse que este tipo de actividades requiere más tiempo para su realización, porque algunas de ellas tienen un proceso complejo. Según las preguntas cinco y seis, los estudiantes consideran que las prácticas son actividades que estimulan su aprendizaje y despiertan su interés por seguir investigando; sin embargo, según lo indican, el tiempo que se destina a ese tipo de actividades no es el suficiente. Esto constituye un problema que debería corregirse desde el mapa curricular-disciplinar de la materia de Biología, ya que sólo cuenta con 4 h/s/m (horas/semana/mes) frente a otras materias como Química y Física, que cuentan con 5 h/s/m. Esta diferencia de 1 h/s/m podría ser un factor determinante al momento de realizar actividades como las prácticas de laboratorio.

En un cuestionamiento más se buscó conocer en los estudiantes si el material didáctico utilizado por los docentes estimuló su disposición para el aprendizaje en el aula. Para responder la pregunta se les solicitó la agrupación de sus respuestas mediante cuatro indicadores: *No me motivó*, *Sí me motivó*, *Algunas veces me motivó* y *Nunca me ha motivado*.

Cuadro 8. ¿El material didáctico estimuló tu disposición para el aprendizaje en el aula?	
Estimulación	Recuento
No me motivó	1
Sí me motivó	32
Algunas veces me motivó	26
Nunca me ha motivado	0

El 1.69% consideró que *no lo motivó*, el 54.23% que *sí lo motivó*, el 44.06% que *algunas veces* lo motivó y cero para *Nunca* me ha motivado. Esto demuestra que más del 98% de los alumnos encuestados consideró que el material didáctico estimuló de una u otra forma su disposición para aprender. Los resultados también permiten ver que, particularmente en este caso, la motivación debe traducirse a participación y atención de las estrategias utilizadas en los centros escolares, porque los materiales didácticos no bastan para lograr un verdadero aprendizaje.

Por su parte, la pregunta ¿El material didáctico presentado ha sido de utilidad para el aprendizaje del tema de evolución? arrojó resultados con base en los indicadores *Siempre*, *Casi siempre*, *Algunas veces* y *Nunca*. Para este cuestionamiento se retomó el tema de la evolución porque los tres docentes coinciden en que, cuando se expone o desarrolla, genera controversia al interior del aula. Esta situación se debe a que al explicar los hechos que validan científicamente la teoría evolutiva y la evolución de las especies, en especial de los seres humanos, éstos se confrontan con la creencia que poseen los estudiantes, en parte por su religión y por lo que sus padres les han dicho de la creación, pues mucho del argumento religioso se centra en el Génesis y se fundamenta bajo la teoría fijista y creacionista. Lo anterior conlleva diversos puntos de vista porque la mayoría de los alumnos rechaza por completo la teoría científica, debido al concepto que se han creado de la evolución con base en la religión que profesan: muchas veces afirman que la vida y los seres humanos no provienen o no son producto de la evolución, sino de la creación de un ser supremo. Si bien la teoría de la evolución no es única y verdadera, es la que más se acerca a la realidad compleja; además se mantiene vigente desde su inicio con la publicación del libro *El origen de las especies*, de Charles Darwin, que rompe el dogma basado en la Biblia, como muchos de los alumnos refieren. Este es sólo uno de los retos que se presentan en la enseñanza de la Biología en contextos de diversidad cultural, donde la construcción del conocimiento implica la ruptura epistemológica entre las creencias de los alumnos, que consideran como verdades absolutas, y la concepción de la ciencia, ofrecida por los textos y docentes.

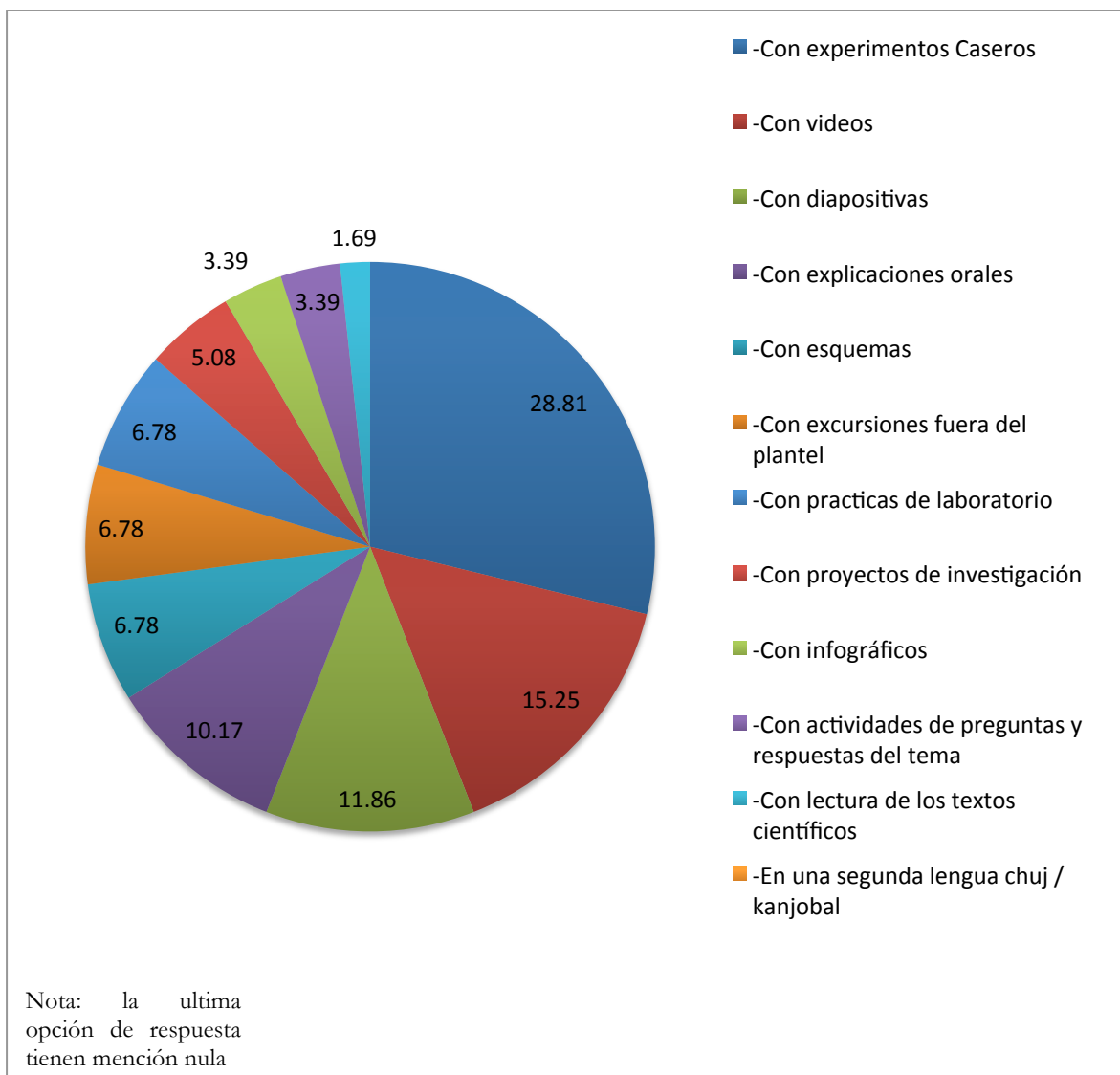
Los resultados con respecto a la utilidad del material didáctico en el aprendizaje del tema se muestran a continuación:

Cuadro 9. ¿El material didáctico presentado ha sido de utilidad para el aprendizaje del tema de evolución?	
Utilidad del material didáctico en el tema de la evolución	Recuento
Siempre	11
Casi siempre	25
Algunas veces	18
Nunca	5

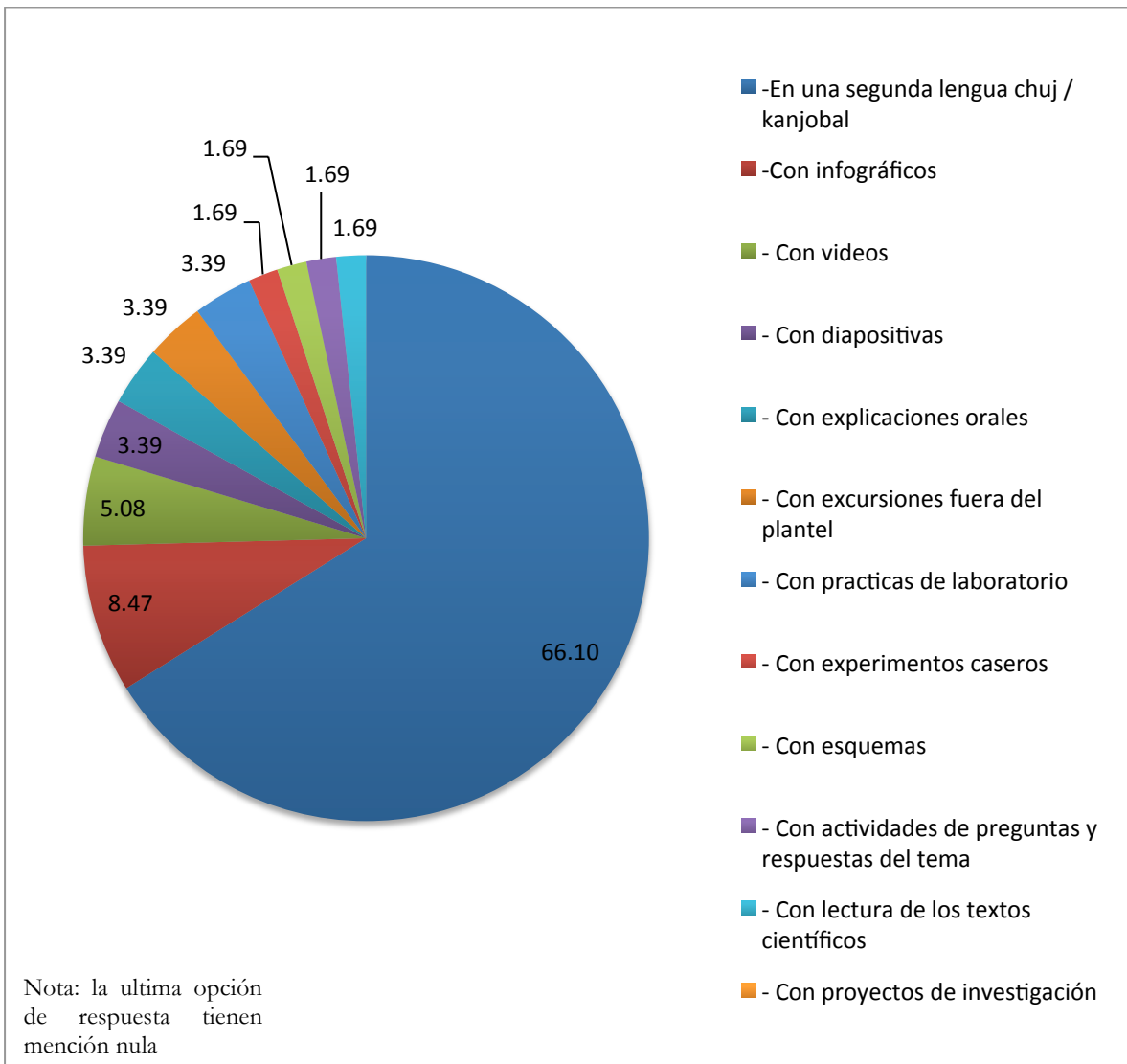
El 18% consideró que *Siempre*, el 42% *Casi siempre*, el 30% *Algunas veces* y el 8% consideró que *Nunca*. Estas cifras revelan que existe un porcentaje de los alumnos encuestados que no consideran útiles los materiales, empero mas el 90% considera que les han sido útiles de una u otra manera.

La siguiente pregunta indagó respecto al interés de los alumnos sobre cómo les gustaría que fuera la enseñanza de la Biología. Para ello se les solicitó la agrupación de sus respuestas en orden jerárquico (con el número 1 el material de mayor preferencia y con el 12 el de menor preferencia). A partir de las respuestas obtenidas se realizaron las siguientes gráficas:

Gráfica 15. Cómo les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología



Gráfica 16. Cómo no les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología



La actividad con mayor mención fue: *Con experimentos caseros* con 17 menciones, que representa el 28.81% de la población encuestada. Si se compara este resultado con el obtenido en la pregunta ¿Qué tipo de actividades te gustaría realizar durante la clase de Biología?, se puede observar que existe un alto porcentaje de los estudiantes que prefieren los experimentos caseros. La de menor mención fue *En una segunda lengua (chuj y/o kanjobal)* con 38 menciones, que representa el 66.10% de los alumnos encuestados. De este último resultado, un tanto contradictorio, se desconocen las causas de por qué los estudiantes tuvieron menor preferencia en la enseñanza de la Biología mediante una segunda lengua indistintamente si esta es Chuj o Kanjobal, pues los alumnos entrevistados pertenecen a esos grupos étnicos.

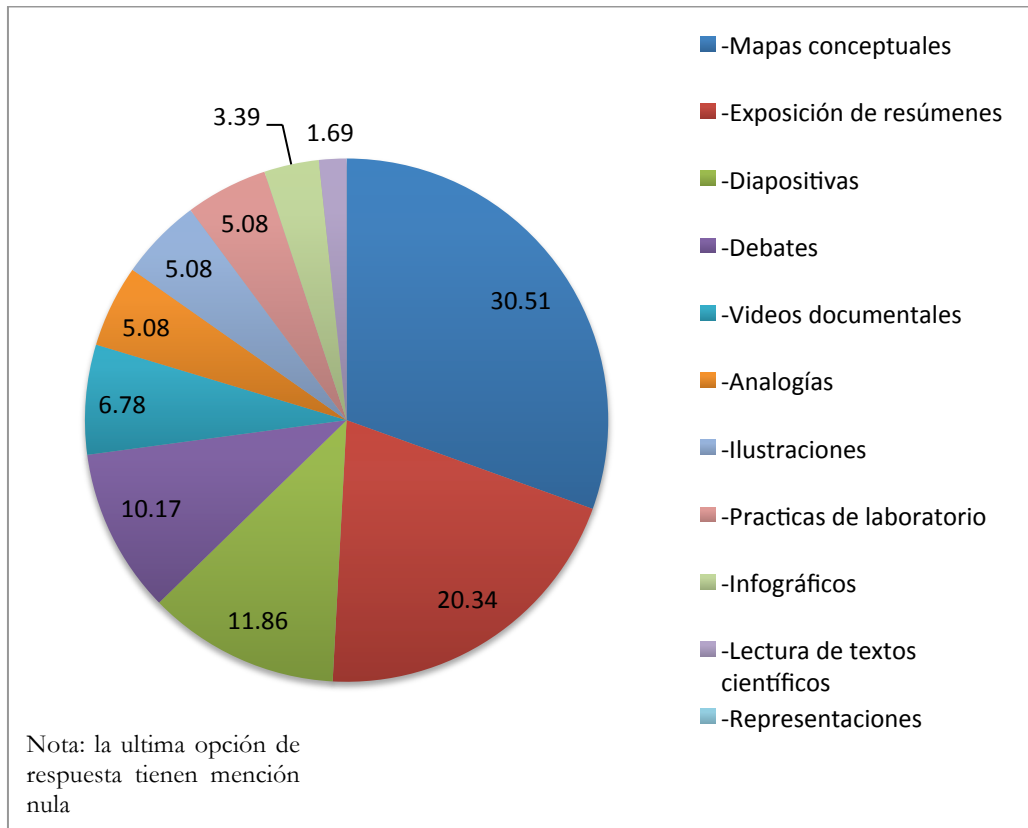
En las entrevistas realizadas a los alumnos de los grupos étnicos, estos señalaron que la lengua no es una barrera que les impida aprender y que aunque en ocasiones encuentran dificultades para entender lo que el docente quiere decir o demostrar en español, recurren a la interpretación mediante otros compañeros de su misma lengua que entienden o contextualizan el tema; es mediante la explicación como logran resolver sus dudas. Los estudiantes cuestionan si el hecho de aprender otra lengua sería necesario para que el docente pueda enseñar en chuj o

kanjobal, ya que existen palabras que aunque se logren traducir no se pueden interpretar de la misma forma, pues ellos a veces ven las cosas en forma diferente.

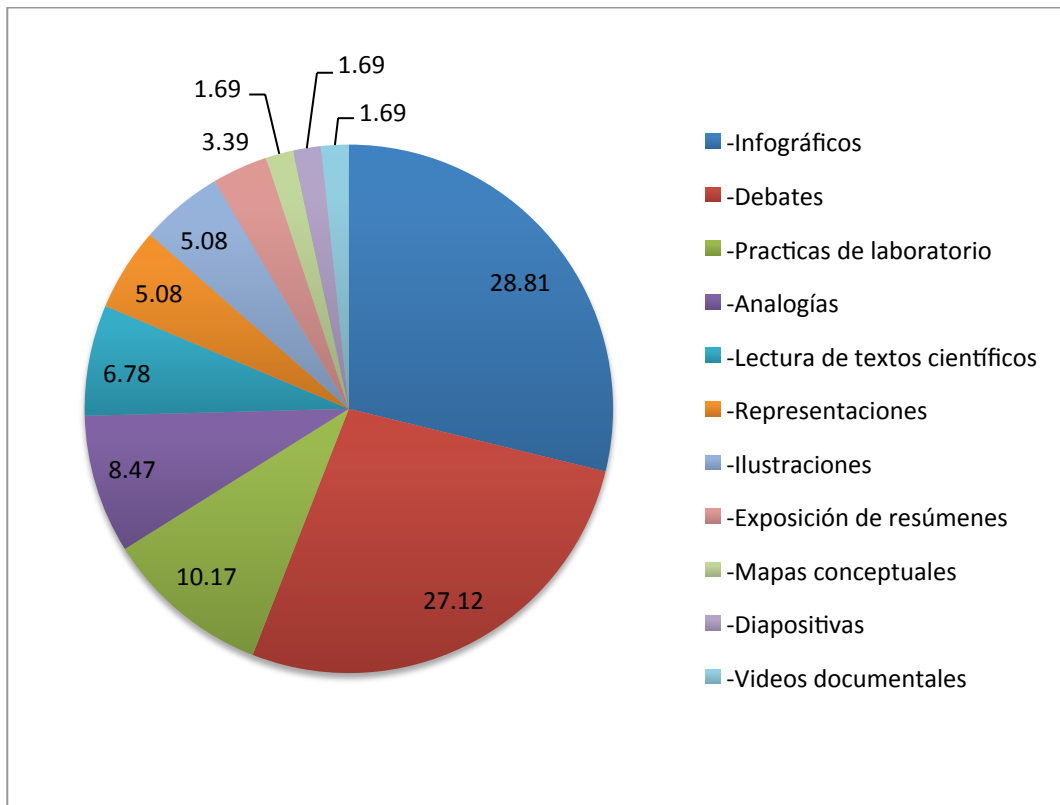
5.1.4 PARTICIPACIÓN

La siguiente variable de investigación con respecto a los alumnos fue Participación, donde se contemplaron los indicadores Estrategias que estimulan tu participación, Estrategias que estimulan tu aprendizaje, Estrategias que te motivan a investigar, Cómo te gustaría que te dieran las clases de Biología y Si estimula la motivación para el aprendizaje. Con respecto a esta variable se les preguntó a los alumnos qué actividades estimulan más su participación durante la clase de Biología. Para responder correctamente el ejercicio se les pidió que agruparan sus respuestas en orden jerárquico, del 1 al 11, las actividades que más estimulan su participación y las menos motivantes. A partir de las respuestas obtenidas, se elaboraron los siguientes esquemas de resultados:

Gráfica 17. Actividades que mas estimulan la participación en la clase de Biología



Gráfica 18. Actividades que menos estimulan la participación en la clase de Biología

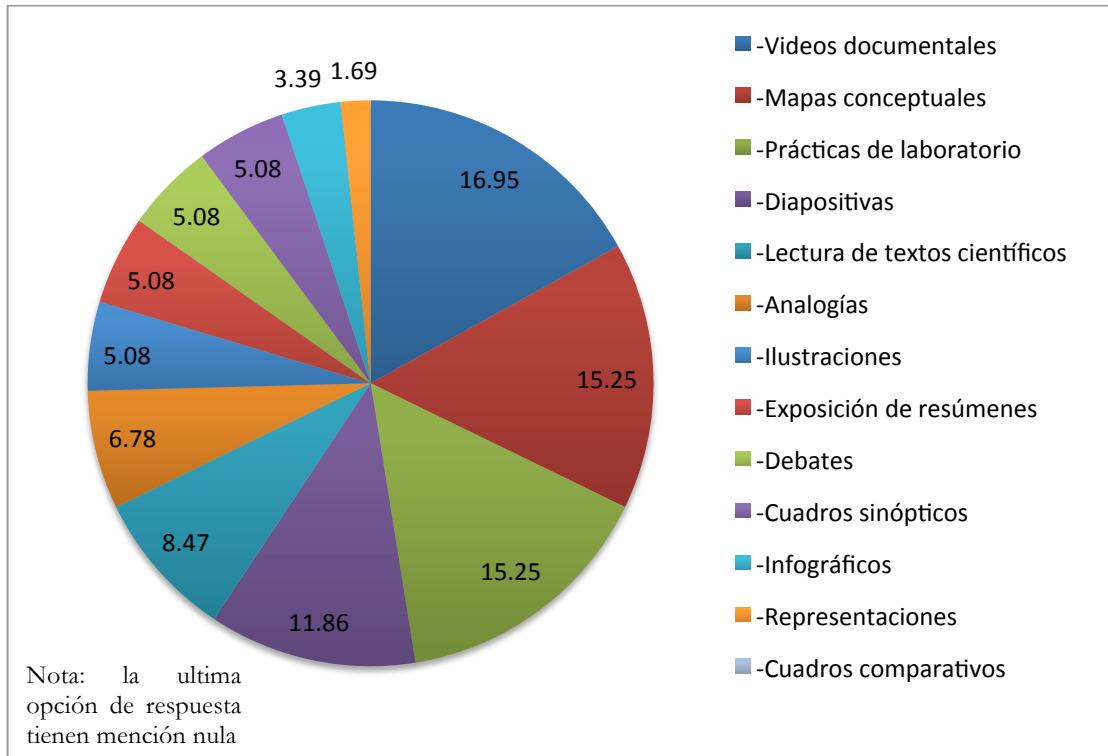


Los resultados evidencian que las actividades que más estimulan la participación de los estudiantes durante la clase de Biología fueron: *los mapas conceptuales* (18 menciones, que representan el 30.51% de la población encuestada) y *la exposición de resúmenes* (12 menciones, que representan el 20.34%). Estas deducciones pueden responder, en el primer caso, a que los *mapas conceptuales* son una de las estrategias que más utiliza el docente para presentar sus clases, por eso los alumnos tienden a adoptar esta estrategia porque se les facilita su elaboración y entendimiento. Con respecto a la exposición de los resúmenes, se debe a que los alumnos prefieren, al igual que los docentes, las actividades expositivas. Esta situación, aunque no lo parezca, representa un problema, ya que se deja de lado otro tipo de actividades, como las descriptivas, argumentativas, comparativas, de convariación y de problema-solución, también denominadas *aclarativas* (Díaz-Barriga, 2011).

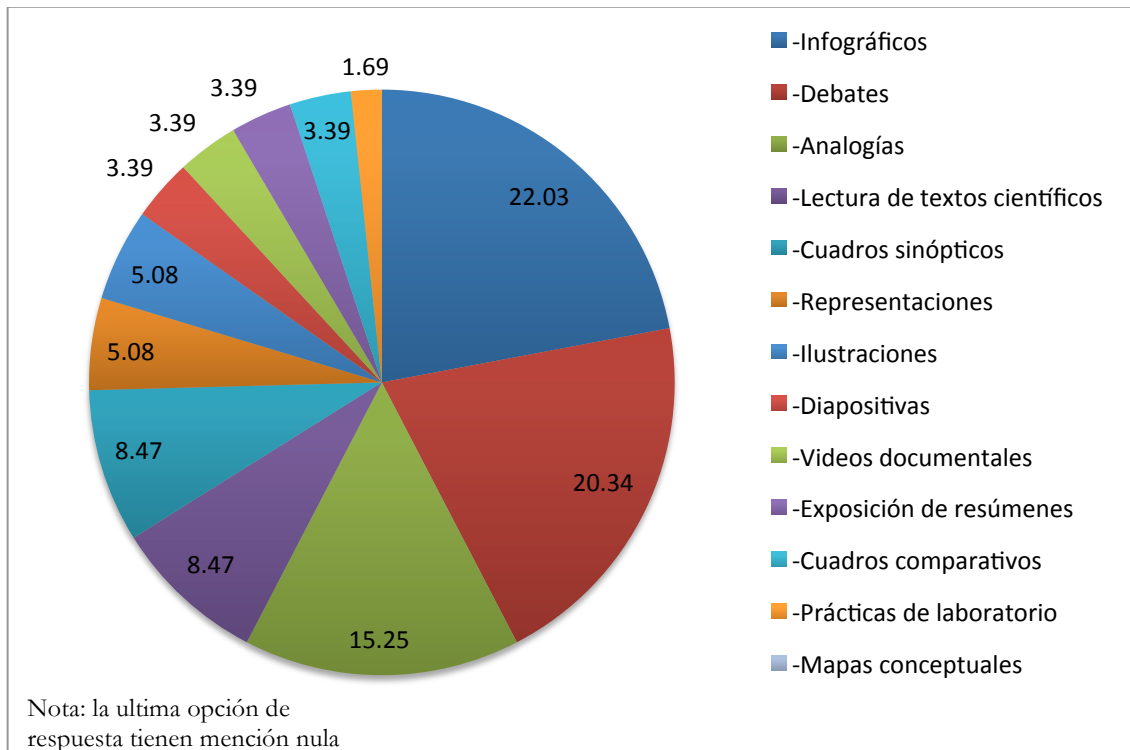
Entre las actividades que menos estimulan la participación de los alumnos estuvieron los *infográficos*, *los debates* y *las analogías*. Esto se debe al desconocimiento que tienen los profesores de cómo elaborar un *infográfico* o *una analogía*. Al respecto, los docentes mencionan que no recuerdan haber recibido algún curso sobre la elaboración de esos tipos de materiales o herramientas didácticas y que dentro de los espacios escolares se les dificulta mucho promover los debates con los alumnos, ya que estos, en ocasiones, responden en forma apática cuando se les solicita que den argumentos sobre los temas abordados en clases.

La siguiente pregunta tuvo el interés de indagar cuáles son las actividades que más motivan a los estudiantes a seguir investigando sobre los temas abordados durante las clases de Biología. Para ello nuevamente se les solicitó la agrupación de sus respuestas en orden jerárquico. El análisis de las respuestas arrojó los siguientes resultados:

Gráfica 19. Actividades que motivan en mayor medida la investigación sobre el tema abordado en la clase de Biología



Gráfica 20. Actividades que no motivan la investigación sobre el tema abordado en la clase de Biología

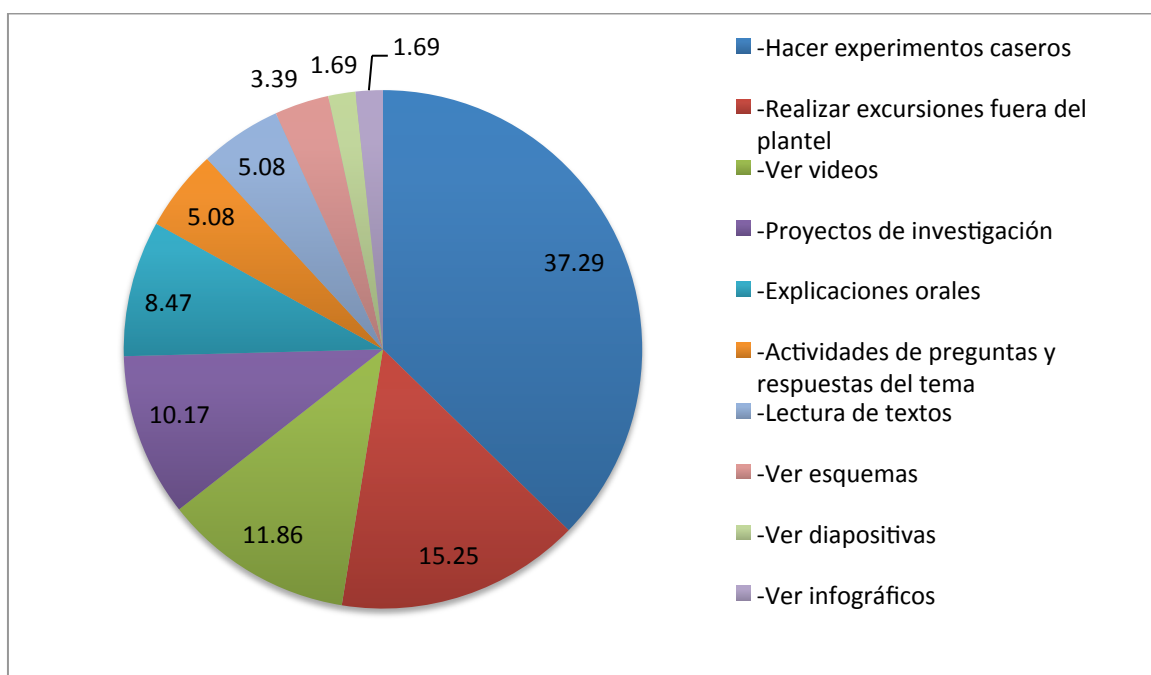


Según los resultados expuestos en las gráficas son: *los videos documentales* con el 16.95% (10 menciones), *los mapas conceptuales* con el 15.25% (9 menciones) y *las prácticas de laboratorio* con el 15.25% (9 menciones) las estrategias que motivaron a los estudiantes a seguir investigando sobre determinado tema. Por su parte, *las prácticas de laboratorio* y *los mapas conceptuales* son señalados como actividades que, aparte de promover el interés por la investigación, ayudan a los alumnos a estimular su participación y aprendizaje. Esto puede comprobarse con base en los resultados obtenidos de las preguntas cuatro y cinco del cuestionario. Las actividades menos estimulantes para la investigación de los temas fueron: *los infográficos, los debates, las analogías y la lectura de textos científicos*. Las mismas respuestas se obtuvieron en las preguntas cuatro y cinco, en las cuales los estudiantes mencionaron que esas actividades estimulan poco su participación. Al respecto, los docentes deben trabajar en la construcción de actividades que le permitan al estudiante estimular su interés por aprender, porque según Díaz-Barriga y Hernández (2010) si no se estimula a los alumnos mediante actividades que inciten su curiosidad y participación de igual manera sentirán poco interés por investigar algo que para ellos no tiene significancia.

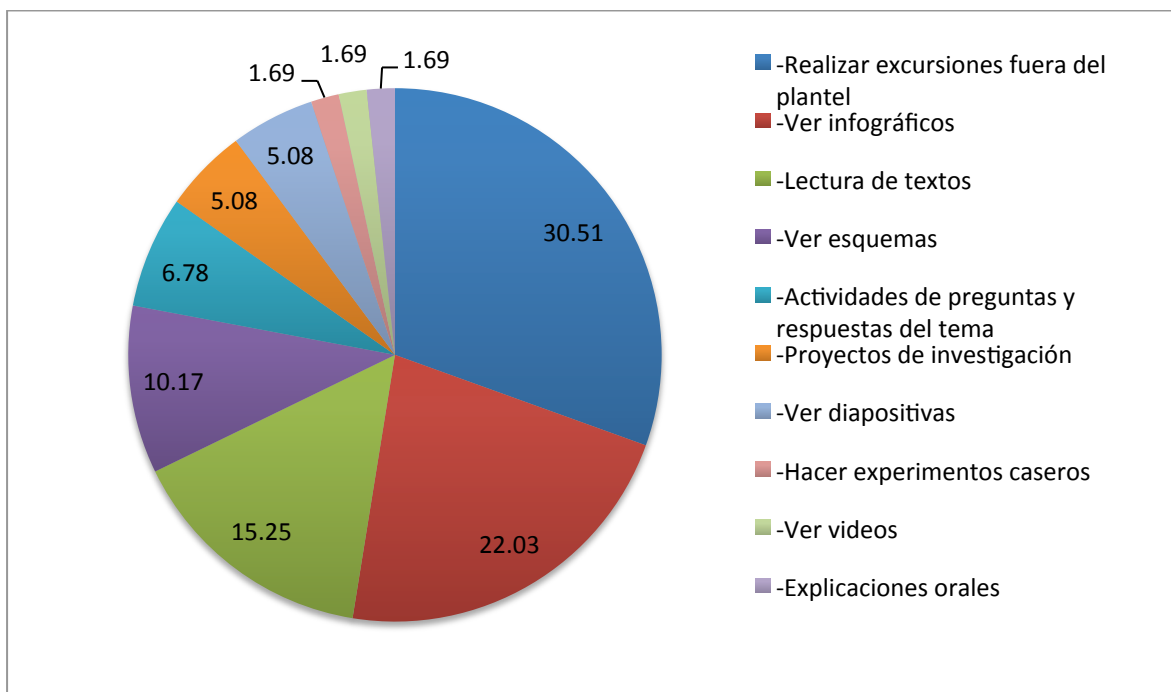
Las prácticas de laboratorio son poco frecuentes en los centros y sólo se realizan de una manera expositiva y demostrativa, ya sea porque se carece del material adecuado o porque existen reactivos caducados, por eso los alumnos no manipulan material de laboratorio con frecuencia, sino que es el docente quien realiza la práctica y ellos observan el proceso y la reacción. Aunque el modelo educativo del COBACH está centrado en el aprendizaje del alumno, no advierte cómo se pueda recuperar el interés de los alumnos, por eso este concepto se queda sólo en la motivación y no va más allá del interés mismo, lo cual impacta en la calidad de la educación y en el aprendizaje de los estudiantes.

Las siguientes gráficas muestran los resultados de las actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante las clases de Biología.

Gráfica 21. Actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante la clase de Biología



Gráfica 22. Actividades que a los alumnos no les gustaría realizar durante la clase de Biología



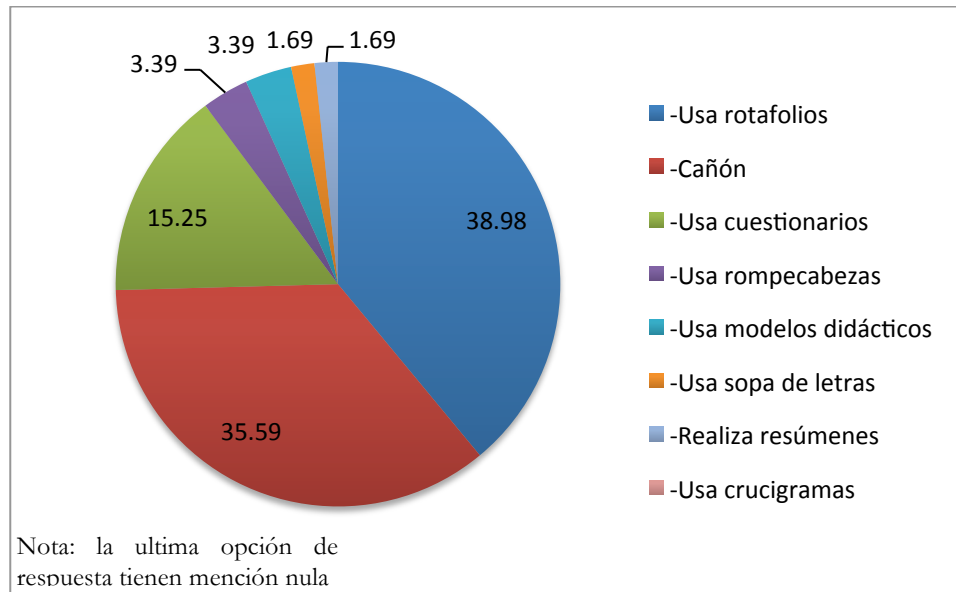
Los resultados señalan que a 22 estudiantes (que representan el 37.29% de la población encuestada) les gustaría realizar *experimentos caseros* en las clases de Biología. Según mi experiencia, esta respuesta se debe a que los alumnos se inclinan más por las actividades que les son familiares o tienen significancia en su contexto y están en contra de las prácticas estandarizadas.

Las actividades con menor preferencia fueron realizar *excursiones fuera del plantel* y *ver infográficos*. Con respecto a la primera, considero que se debe a que los alumnos la imaginan como una actividad con la que aprenden menos (según los resultados obtenidos de la pregunta uno del cuestionario). Para el caso de los infográficos, los estudiantes consideran que es una actividad poco motivante para la participación, la investigación y su aprendizaje (según las respuestas de las preguntas cuatro, cinco y seis), aunque se les proporcione el tiempo suficiente para realizarlos.

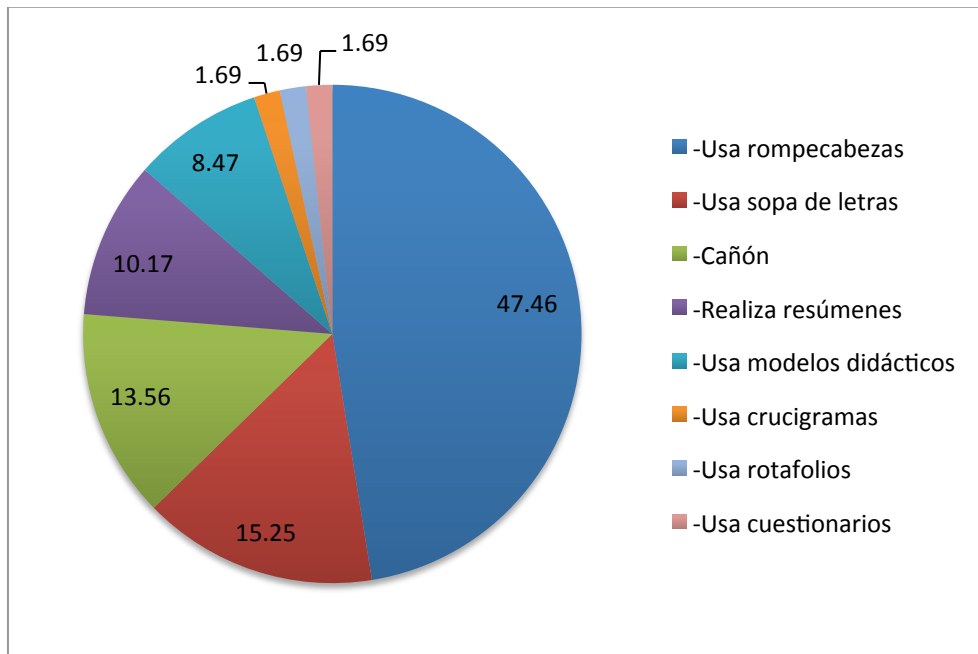
5.1.5 MATERIAL DIDÁCTICO

Para esta variable de investigación se utilizaron los siguientes indicadores: Material más común utilizado, Si capta la atención, Presentación y Diseño. La pregunta relacionada con los materiales que más utiliza el profesor para la presentación de las clases de Biología arrojó los siguientes resultados:

Gráfica 23. Tipo de material que comúnmente utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases



Gráfica 24. Tipo de material que en menor medida utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases



El material con más menciones fue: *el rotafolio* (23 menciones, que representa el 38.98% de la población encuestada) y *el cañón* (21 menciones, que representa el 35.59%). El primero se caracteriza como una estrategia expositiva y el segundo como un recurso pedagógico. Los *rotafolios* son muy utilizados por los maestros porque permiten presentar información relevante y ordenada de un tema, además facilitan la interacción y el debate. Es importante mencionar que los docentes utilizan el videoprojector o cañón cuando en los centros hay energía eléctrica, ya sea para la presentación de diapositivas o de mapas conceptuales, pero no para desarrollar

habilidades en el uso de las TIC. Esto es porque muchas de las diapositivas que se exponen son elaboradas por el profesor y no por el alumno. Por otra parte, los recursos o materiales menos utilizados en la presentación de las clases son: *los rompecabezas y la sopa de letras*. El resultado permite deducir que los docentes no implementan estos materiales porque desconocen su importancia para desarrollar habilidades y adquirir conocimientos, y porque no han recibido la capacitación necesaria sobre su desarrollo, lo cual constituye una de las deficiencias de los centros EMSaD. En este sentido, lograr un aprendizaje significativo en el alumno requiere de docentes altamente capacitados que no sólo impartan clases, sino que también contribuyan a la creación e implementación de nuevos materiales que rompan con la enseñanza tradicional, memorística y poco centrada en el aprendizaje de los alumnos (Bigge, 1998).

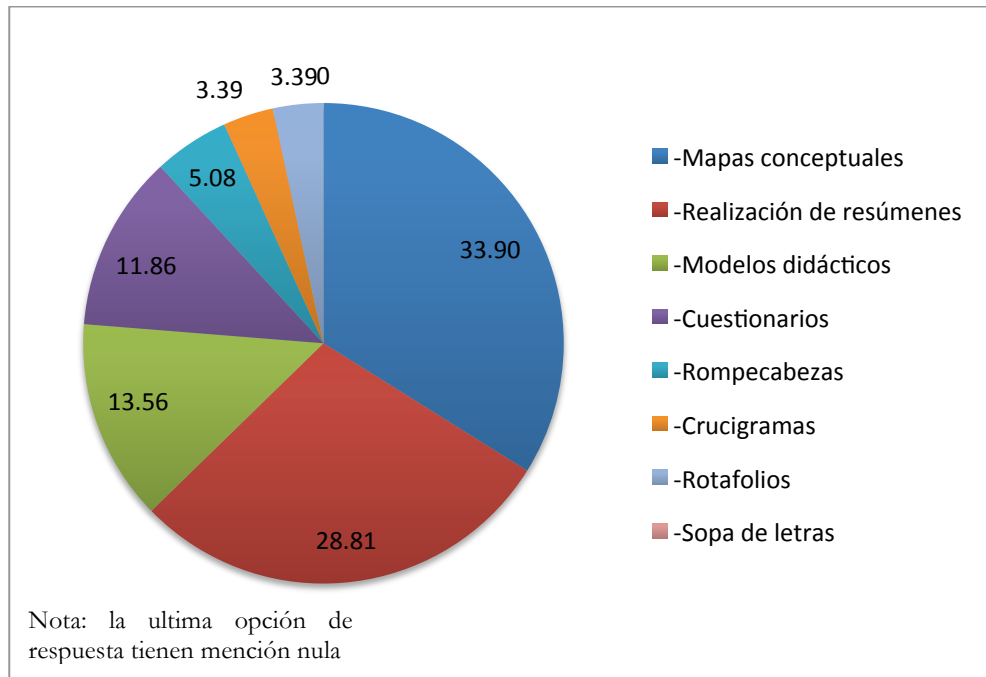
Con el siguiente cuestionamiento se buscó determinar que los estudiantes respondieran Sí o No, con respecto a si el docente utiliza algún tipo de material didáctico para impartir las clases de Biología. Las respuestas obtenidas se muestran el siguiente cuadro.

Cuadro 10. ¿Tu profesor ha utilizado material didáctico en las clases de Biología?	
Usa material didáctico	Recuento
Sí	50
No	9

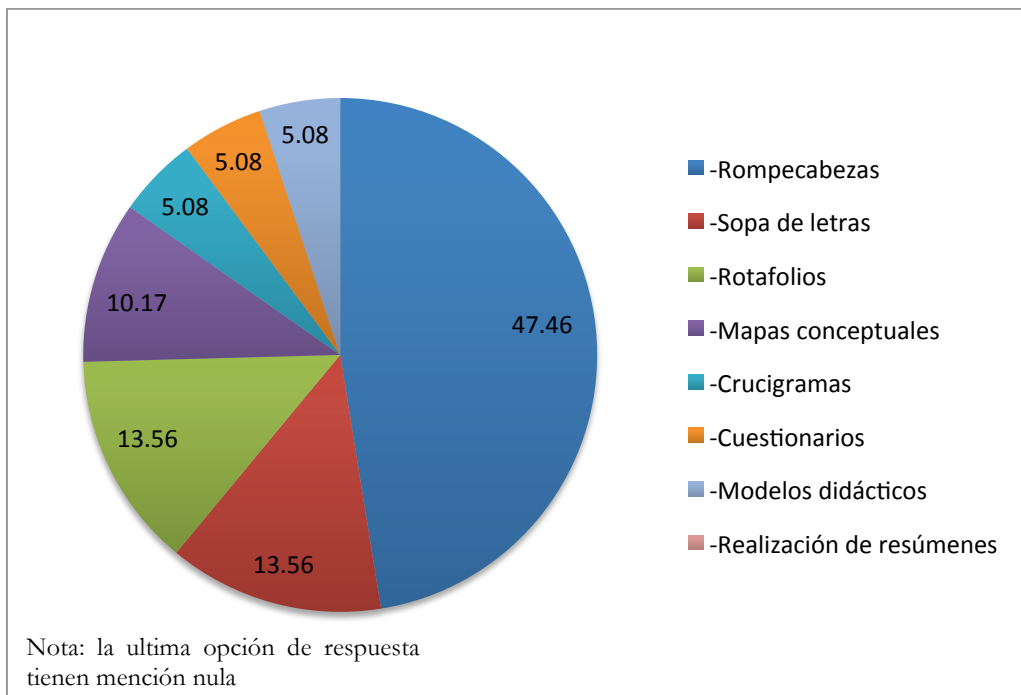
Según la tabla, el 84% de los alumnos encuestados consideró que el profesor sí utilizó algún tipo de material didáctico, frente a un 16% que consideró que *no* usó. Según los resultados obtenidos, los docentes sí apoyaron el desarrollo de sus clases con materiales didácticos, ya sea que ellos los elaboraron o compraron, esto último debido a que el colegio no envía materiales a los centros educativos. Es importante mencionar que el uso de material didáctico es de suma relevancia porque son instrumentos indispensables en la formación académica de los estudiantes; por eso los contenidos que han de tratarse en los materiales deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura, de los alumnos que los utilizarán, del contexto físico o curricular, etc., para facilitar el aprendizaje y abatir la falta de motivación y comprensión, las deserciones escolares, entre otros. En este sentido, no es recomendable que los docentes utilicen material comprado o prefabricado, porque poseen contenidos estandarizados a todo tipo de contextos y no favorecen un aprendizaje significativo.

En la pregunta ¿Qué material didáctico utilizó el maestro de Biología en el aula atrapó tu atención sobre el tema abordado en la clase? los alumnos enlistaron, mediante la agrupación de sus respuestas en orden jerárquico, el material didáctico que atrapó su atención sobre los temas en las clases de Biología. Los resultados se muestran en las siguientes gráficas.

Gráfica 25. Material didáctico que llamó más la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología



Gráfica 26. Material didáctico que no llamó la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología



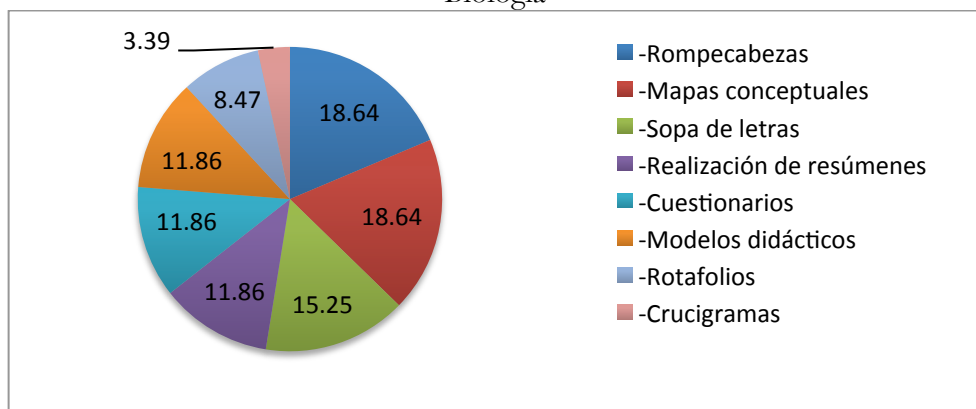
Las actividades con mayor porcentaje fueron: *los mapas conceptuales* con 33.90% (equivalente a 21 menciones) y *la realización de resúmenes* con 28.81% (equivalente a 17 menciones). Estas actividades no pueden considerarse como materiales didácticos, sino como estrategias

didácticas que permiten exponer las ideas principales de un texto, favorecen la comprensión y ayudan a redactar con exactitud. *Los mapas conceptuales* pueden realizarse a través de herramientas didácticas como CmapTools, un software que permite organizar la información mediante imágenes y flechas de una forma sencilla y práctica. Los resultados coinciden con lo que afirman Díaz y Hernández (2010), en el sentido de que los alumnos prefieren actividades que no sólo llamen su atención, sino que también les ayuden a organizar la información nueva o por aprender y a elaborar textos académicos.

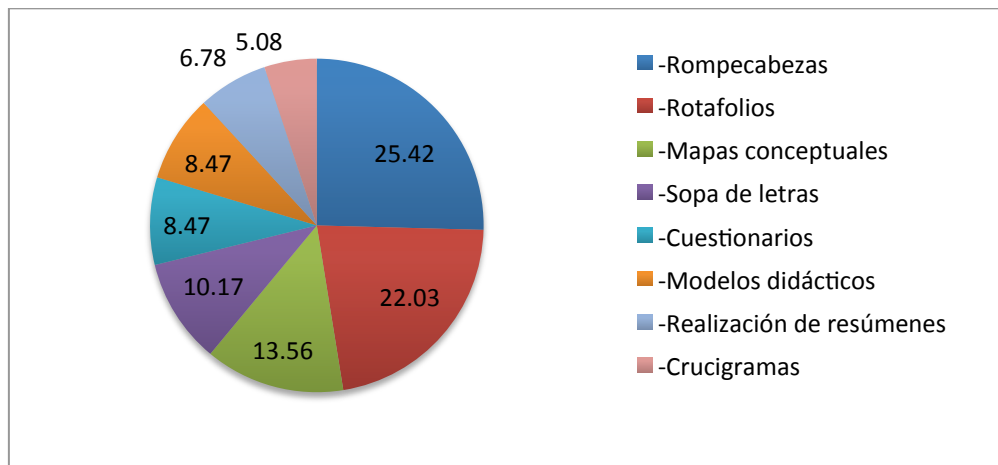
Según la gráfica Menor mención, los materiales didácticos que menos atraparon la atención de los estudiantes fueron: *los rompecabezas, la sopa de letras y los rotafolios*. Esto puede deberse a que son las actividades que menos utiliza el docente para la presentación de sus clases (según las respuestas de la pregunta tres del cuestionario) y, por lo tanto, tienen poco significado para la adquisición de conocimientos en el alumno.

¿Qué tipo de materiales te gustaría que se utilizara en la enseñanza de la Biología? En esta pregunta se pidió a los estudiantes que agruparan sus respuestas en orden jerárquico, del 1 al 8, según los materiales de su preferencia.

Gráfica 27. Materiales que les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología



Gráfica 28. Materiales que no les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología



Las actividades con mayor porcentaje fueron: *los rompecabezas* (18.64%) y *los mapas conceptuales* (18.64%), con 11 menciones cada una. *El rompecabezas* es un material que pocas veces utiliza el docente en sus clases, sin embargo los estudiantes lo prefieren para adquirir conocimientos. Esta es una situación importante por considerar en la práctica docente, ya que los *rompecabezas* son una técnica de aprendizaje cooperativo, que además fomenta el trabajo responsable y la organización de los estudiantes. Por otro lado, la elección de los mapas conceptuales demostró que los alumnos prefirieron las actividades que les permiten jerarquizar los conceptos nuevos por aprender, para observar las relaciones entre las ideas principales de un modo sencillo y rápido. Por el contrario, los materiales que menos les gustaría utilizar a los alumnos en las clases de Biología fueron: *los rompecabezas* y *los rotafolios*. El primer resultado es contradictorio porque hay un porcentaje de alumnos que les gustaría utilizar los rompecabezas en las clases (como se muestra en la gráfica anterior). Para este caso se tendrían que identificar qué tipo de alumnos son los que prefieren esta actividad y quiénes no, para poder elegir una actividad acorde a los tipos de estudiantes que existen en el salón de clases. *Los rotafolios* son muy utilizados por los maestros, sin embargo se desconocen las razones por las cuales los estudiantes no se inclinaron por esta estrategia.

5.1.6 USO DE LA LENGUA MATERNA

Para la variable de investigación Uso de la lengua materna se utilizaron los indicadores Uso de la lengua materna, Comunicación en el aula de clases y Comunicación entre compañeros. Una de las preguntas relacionadas con esta variable recabó información sobre el idioma que utilizan los alumnos para comunicarse con sus compañeros en el aula. Con la clasificación de las respuestas se obtuvo el siguiente resultado:

Cuadro 11. En clases, ¿en qué idioma te comunicas con tus demás compañeros?	
Idioma	Recuento
Español	54
Lengua materna	1
Bilingüe	4

Como puede apreciarse, el idioma que más utilizaron los estudiantes para comunicarse fue el español, esto supone un dominio del uso del español sobre las lenguas maternas Chuj y Kanjobal (54 alumnos, que representan el 91.52% del total de encuestados), cuatro alumnos que se comunicaron en dos idiomas (bilingües, que representan el 6.67%) y un alumno que habló en su lengua materna (indígena), que representa el 1.69%. Esta inclinación por el uso del español en el salón de clases establece una relación de poder por encima de las demás lenguas, si se considera que dentro de los alumnos encuestados 18 de ellos tienen como lengua materna el chuj y 18 el kanjobal, aunque los hablantes que sólo tienen como idioma el español sean 23.

5.1.7 ANÁLISIS POR GÉNERO Y GRUPO ÉTNICO

Los resultados que a continuación se presentan están clasificados de acuerdo al género y al grupo étnico de los estudiantes, a fin de darle importancia al contexto de la diversidad cultural, que es la base medular de la investigación. El análisis de las respuestas según esas dos características y el cruce de los resultados permitieron dar una interpretación diferente a cada una de las respuestas. En algunos casos la interpretación no dista mucho de lo ya descrito en gráficas anteriores, en otro se hace evidente la diferencia según el género de los estudiantes, debido a que en los grupos encuestados se tiene un mayor número de hombres (existe una relación de 2:1, es decir, dos hombres por cada mujer). Esta situación hizo que en muchas de las respuestas se tuviera una tendencia mayoritariamente masculina.

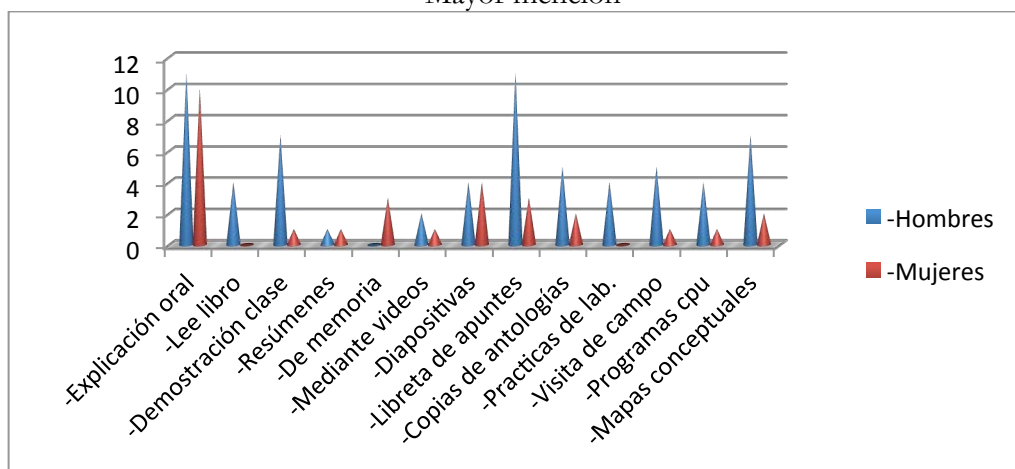
De los 59 alumnos encuestados, 40 fueron hombres y 19 mujeres; 23 son hablantes de español, 14 hombres y 9 mujeres; 36 tienen una lengua materna, 18 hablan chuj y 18 kanjobal. De los hablantes de la lengua chuj 11 son hombres y 7 mujeres; de los hablantes de kanjobal 15 son hombres y 3 mujeres.

Cuadro 12. Género y lengua de los alumnos encuestados			
	Género de los alumnos		Total
	Masculino	Femenino	
Español	14	9	23
Chuj	11	7	18
Kanjobal	15	3	18
Total	40	19	59

En el cuadro se puede distinguir que la mayoría de los estudiantes encuestados fueron hombres (la diferencia más marcada en cuanto al género se da en la lengua kanjobal). Esta predominancia se debe a que en los kanjobales el machismo está más marcado, lo cual se pudo identificar al momento de realizar las entrevistas y las visitas a los planteles y por las declaraciones de los docentes que participaron en la investigación. Desde el inicio de la investigación se observó una diferencia de número de estudiantes en relación con el género. Para mantener una muestra homogénea se realizaron las adecuaciones necesarias (se excluyeron algunos alumnos, a fin de dejar la misma cantidad para cada centro EMSaD); sin embargo, aún se observa que el género masculino predomina sobre el femenino y que en las comunidades indígenas se rompe toda equidad, porque se da mayor preferencia a los hombres. En las siguientes gráficas se realiza el análisis de los cuestionarios mediante las variables Género y Grupo étnico y se muestran los resultados obtenidos.

La siguiente gráfica corresponde a la primera pregunta del cuestionario, en donde se les cuestionó a los alumnos cómo creen que aprenden mejor.

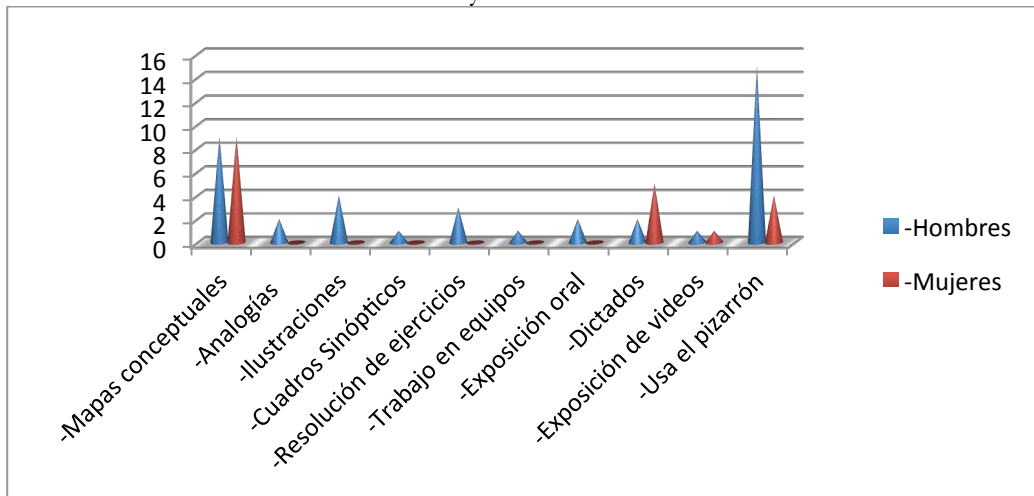
Gráfica 29. Cómo creen los estudiantes que aprenden mejor, según hombres y mujeres
Mayor mención



En la gráfica se observa que tanto hombres y mujeres coincidieron en que aprenden mejor con las *explicaciones orales*. En el caso de los hombres también mencionaron que con *las demostraciones en clase, la libreta de apuntes y los mapas conceptuales*; sin embargo, para las mujeres estas actividades no les ayudan a aprender. Ambos coincidieron en que la actividad con que aprenden menos es *el resumen*.

La gráfica que se muestra a continuación corresponde a la pregunta sobre las actividades que más aplicaron los profesores durante el curso de Biología II.

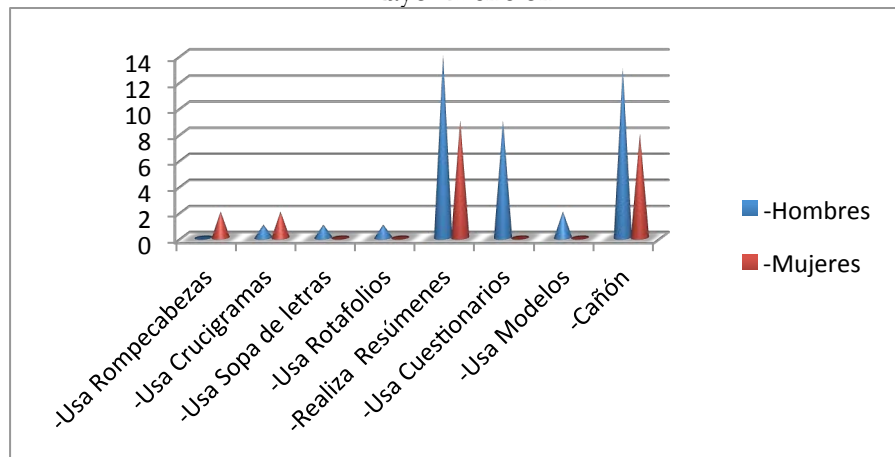
Grafica 30. Actividades que más aplicó el profesor durante el curso de Biología II, según hombres y mujeres
Mayor mención



Según los hombres, el docente generalmente utilizó *el pizarrón* como material didáctico para impartir sus clases; mujeres y hombres coincidieron en que fueron *los mapas conceptuales*. También se observa que tanto hombres y mujeres estuvieron de acuerdo en que *la exposición de videos* fue de las actividades que menos utilizó el docente.

Los resultados que se presentan en la gráfica corresponden al material didáctico que más utilizó el profesor para presentar las clases de Biología:

Gráfica 31. Tipo de material que comúnmente utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases, según hombres y mujeres
Mayor mención

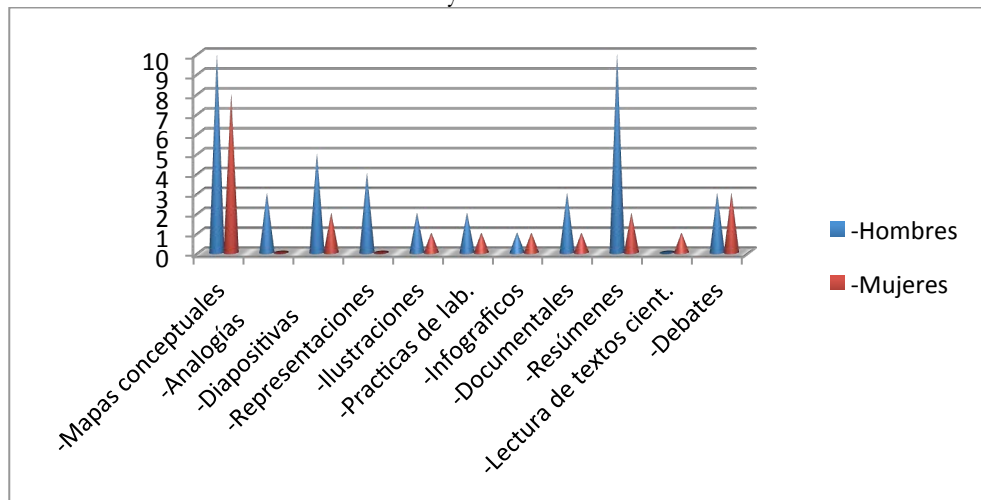


En esta gráfica se puede observar que no hay coincidencia entre los estudiantes, porque según los hombres los materiales que más utilizó el docente para presentar sus clases fueron: *los resúmenes, los cuestionarios y el cañón*, mientras que para las mujeres fueron sólo los resúmenes y el

cañón. Según las mujeres, los materiales menos utilizados fueron: *la sopa de letras, los rotafolios, los cuestionarios y los modelos didácticos*; para los hombres *los rompecabezas*.

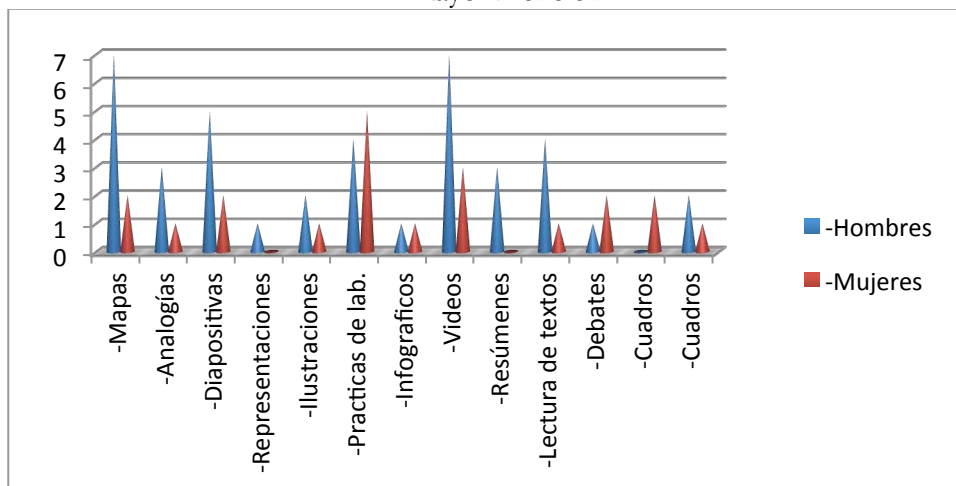
Con respecto al material didáctico que más estimuló su participación en las clases de Biología, los alumnos (hombres y mujeres) coincidieron en que las actividades que generaron mayor participación en las clases fueron: *los mapas conceptuales* y, en menor medida, *los debates*. Sin embargo, los hombres afirmaron que también los resúmenes y las diapositivas. Según hombres y mujeres, la actividad que menos estimuló su participación fueron: *los infográficos*; para las mujeres también fueron *las analogías y las representaciones* y para los hombres *la lectura de textos científicos*. Estos resultados pueden observarse en la siguiente gráfica.

Gráfica 32. Actividades que estimulan la participación de los estudiantes en la clase de Biología, según hombres y mujeres
Mayor mención



Con el planteamiento de la siguiente pregunta se pretendió saber cuál es el material didáctico que más estimuló el aprendizaje de los estudiantes. De esta, se obtuvieron las siguientes respuestas.

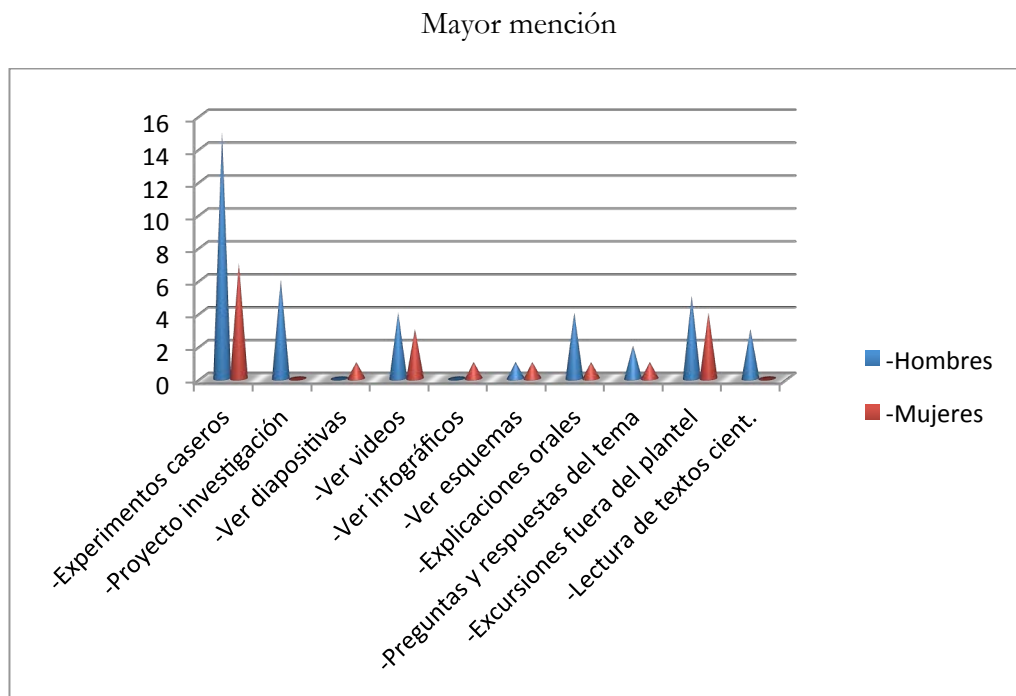
Gráfica 33. Actividades que estimulan el aprendizaje de los estudiantes en la clase de Biología, según hombres y mujeres
Mayor mención



Sobre este cuestionamiento, en la gráfica se puede observar que las actividades que más estimularon la participación de los hombres fueron: *los mapas conceptuales, los videos documentales y las diapositivas*. Los estudiantes estuvieron de acuerdo en que las actividades que más estimularon su aprendizaje fueron: *las prácticas de laboratorio* y que las menos estimulantes fueron *los infográficos*. A las mujeres también las motivaron a participar, en cierto grado, *los videos documentales, los mapas conceptuales, las diapositivas, los debates y los cuadros comparativos*.

También se les preguntó sobre las actividades que les gustaría realizar en las clases de Biología. De esta pregunta se obtuvieron las siguientes respuestas:

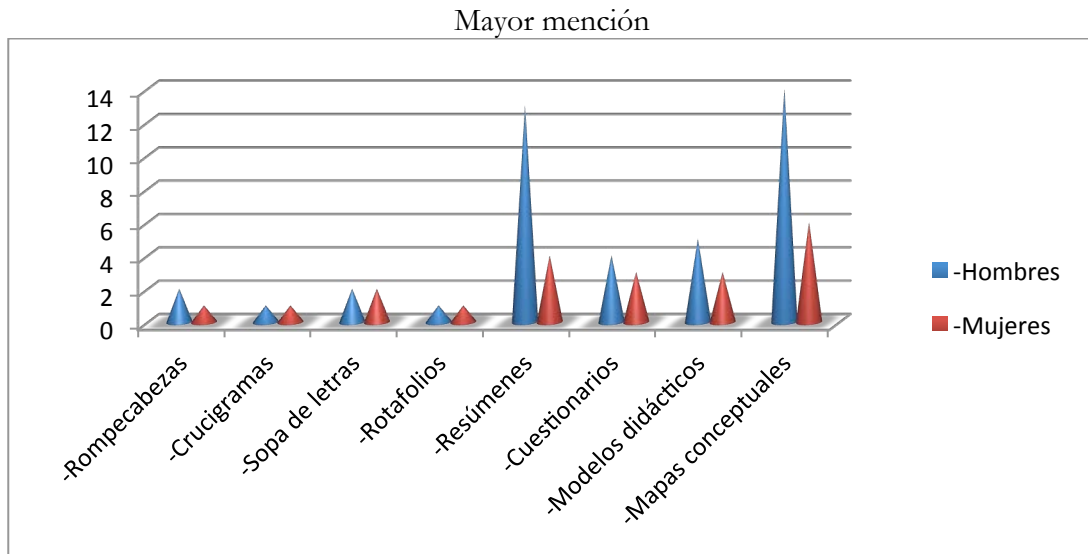
Gráfica 34. Actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante la clase de Biología, según hombres y mujeres



Como se puede observar fueron los experimentos caseros y las excursiones fuera del plantel los de mayor mención tanto en hombres como en mujeres y ver *diapositivas, infográficos y esquemas* los menos mencionados. A los hombres también les gustaría *realizar proyectos de investigación, ver videos, explicaciones orales y leer textos científicos*, pero no les gustaría ver *diapositivas e infográficos*. Por su parte, las mujeres respondieron que les agradaría *ver videos* y, a diferencia de los hombres, no les gustaría realizar *proyectos de investigación y leer textos científicos*.

La siguiente pregunta contrasta los resultados de las preferencias de los alumnos respecto a la pregunta sobre cuál es el material didáctico que atrató su atención sobre los temas abordados en las clases de Biología.

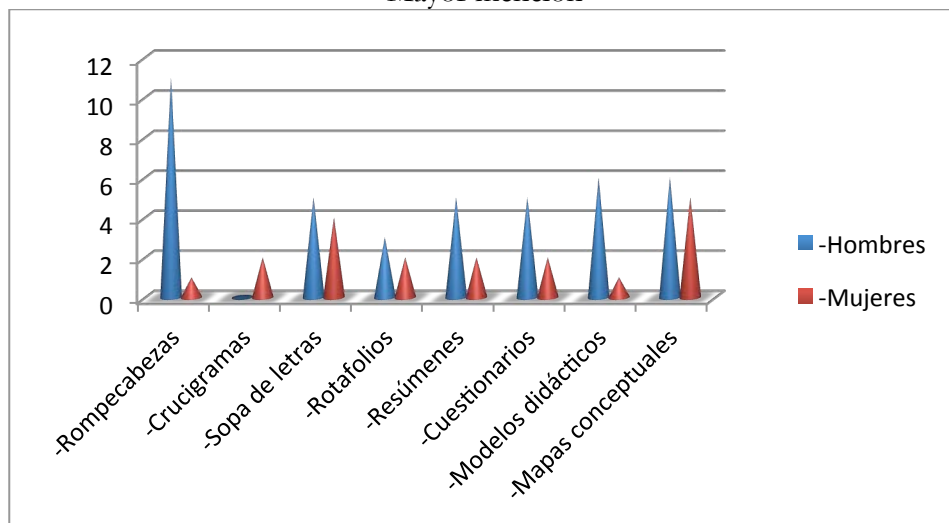
Gráfica 35. Material didáctico que llamó la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología, según hombres y mujeres



Según la gráfica, hombres y mujeres afirmaron que el material didáctico que más llamó su atención fueron: *los mapas conceptuales*; los hombres también se inclinaron por *los resúmenes*. *Los cuestionarios* y *los modelos didácticos*, en cierta medida, también atraparon la atención de los estudiantes y *los rompecabezas*, *rotafolios* y *crucigramas* no.

Gráfica 36. Materiales que les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología, según hombres y mujeres

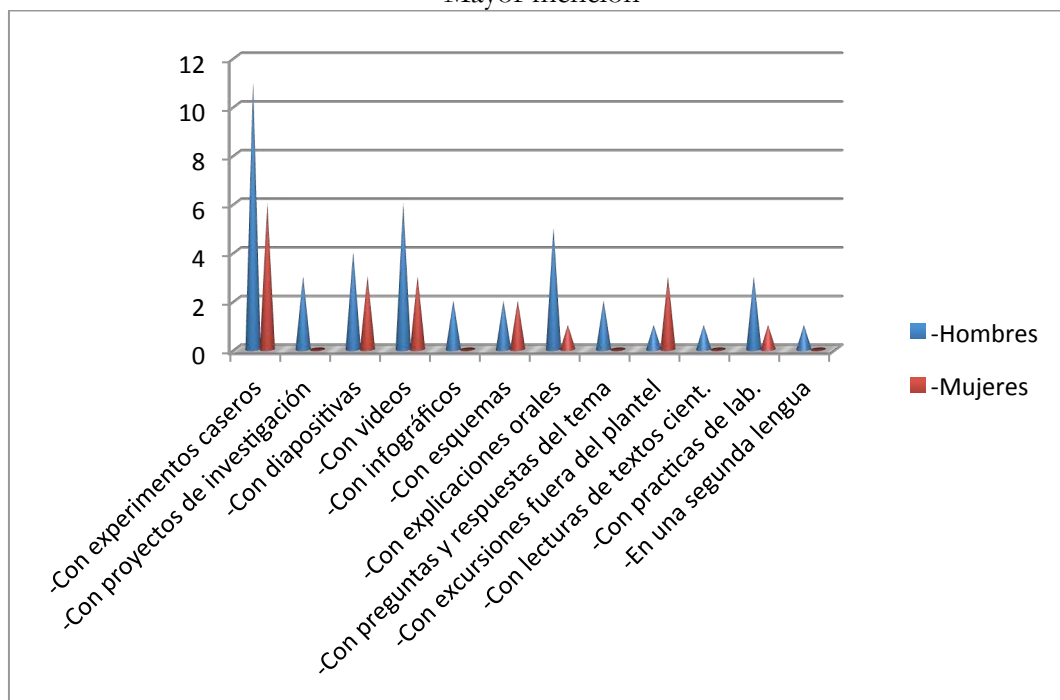
Mayor mención



Ante el cuestionamiento sobre los materiales que les gustaría que se utilizaran para la enseñanza de la Biología, los hombres respondieron que les gustaría que se utilizaran *los rompecabezas* y *los modelos didácticos*. Hombres y mujeres estuvieron de acuerdo en que *la sopa de letras* y *los mapas conceptuales*. A los hombres no les gustaría que se utilizaran *los crucigramas* y a las mujeres *los rompecabezas* y *los modelos didácticos*.

La siguiente gráfica muestra los resultados obtenidos de la pregunta ¿Cómo te gustaría que te enseñaran la Biología?

Gráfica 37. Cómo les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología, según hombres y mujeres
Mayor mención

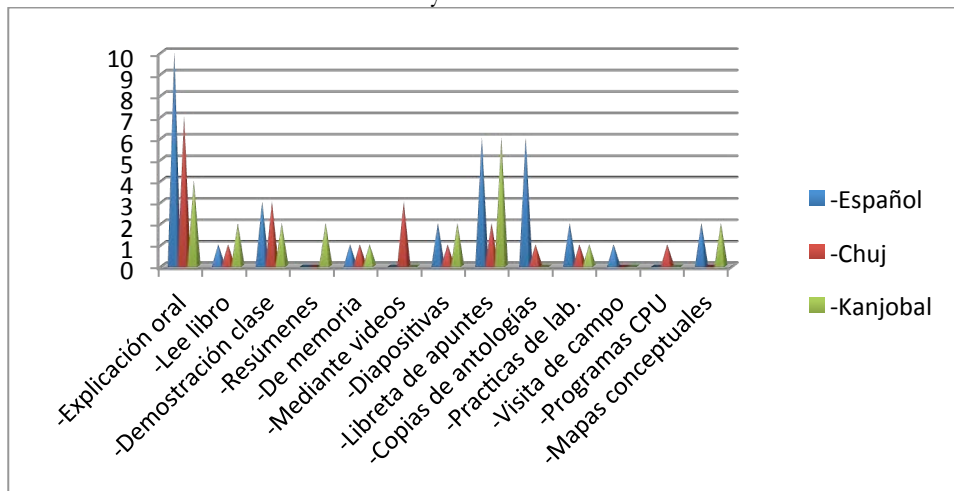


En la gráfica se puede observar que a los alumnos les gustaría que se les enseñara por medio de *experimentos caseros, diapositivas y videos documentales*. A los hombres también les gustaría mediante *explicaciones orales* y a las mujeres con *excursiones fuera del plantel*. Es importante señalar que aunque existen 36 hablantes de chuj y kanjobal dentro de los alumnos encuestados, estos no toman en cuenta el *uso de su lengua materna* como una estrategia para aprender.

Dentro del análisis por grupo étnico, se muestra a los alumnos hablantes del español y de los que tienen un dominio de la lengua materna chuj o kanjobal. Para realizar el análisis con base en la variable Grupo étnico, se clasificó a los alumnos encuestados según su lengua materna: español, chuj y kanjobal. En las siguientes gráficas se podrá observar la preferencia de los estudiantes, según esta variable. En cada una de las preguntas se realizó un cruce entre los hablantes del español y los de chuj y kanjobal. En algunos resultados existe una tendencia donde domina el español, aunque en otros las lenguas chuj y kanjobal coinciden con las repuestas de los hablantes del español.

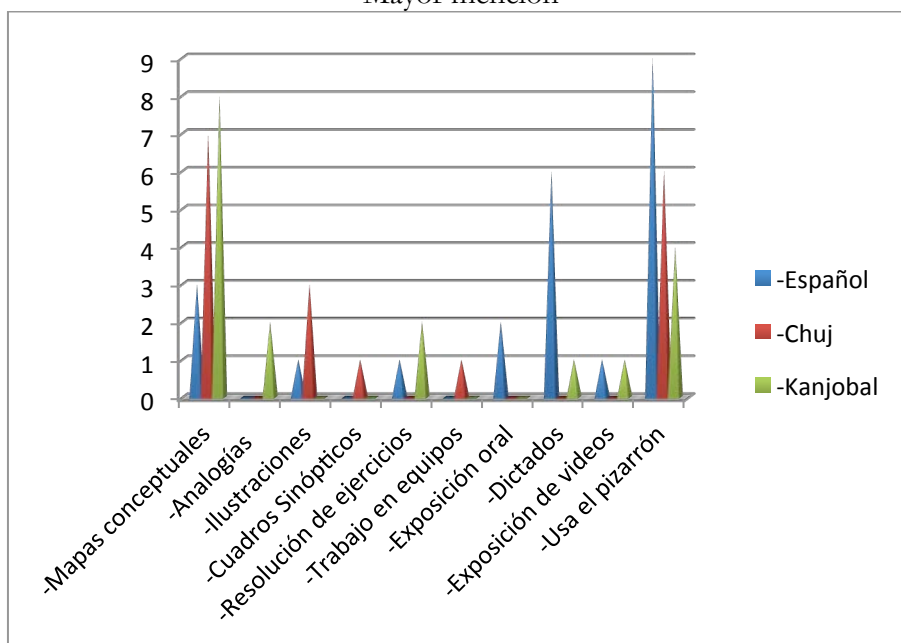
Las siguientes gráficas se presentan en el mismo orden de análisis de la variable Género y en cada una de ellas se muestra el resultado de las preguntas aplicadas a los estudiantes.

Gráfica 38. Cómo creen los estudiantes que aprenden mejor, según el grupo étnico
Mayor mención



Los alumnos de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal concordaron con los alumnos que hablan español que aprenden mejor con las *explicaciones orales* y la *demostración en clases*. Sin embargo, existe un porcentaje de alumnos chujes que mencionaron que adquieren un mejor aprendizaje *mediante videos* y un número considerable de los alumnos kanjobales y de los hablantes del español que por medio de *la libreta de apuntes*. Los hablantes del español también mencionaron que aprenden mejor con *las copias de las antologías*, pero no con *los resúmenes*, *videos* y *programas CPU*. Los alumnos chujes no aprenden con *los resúmenes*, *las visitas de campo* y *los mapas conceptuales* y los kanjobales mediante *los videos*, *las copias de las antologías*, *las visitas de campo* y *los programas CPU*.

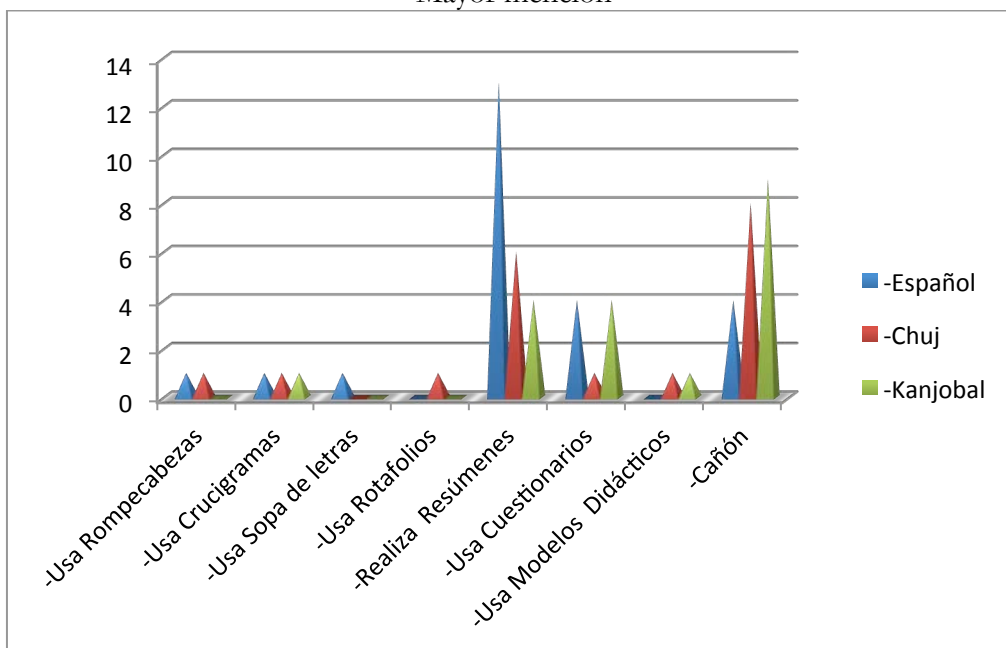
Gráfica 39. Actividades que más aplicó el profesor durante el curso de Biología II, según el grupo étnico
Mayor mención



Como se observa, los alumnos de los dos grupos étnicos (Chuj y Kanjobal) coincidieron en que *los mapas conceptuales y el pizarrón* fueron las actividades que más utilizó el docente en sus clases, mientras que para los hablantes de español fueron *los dictados, el pizarrón* y, en menor medida, *los mapas conceptuales*.

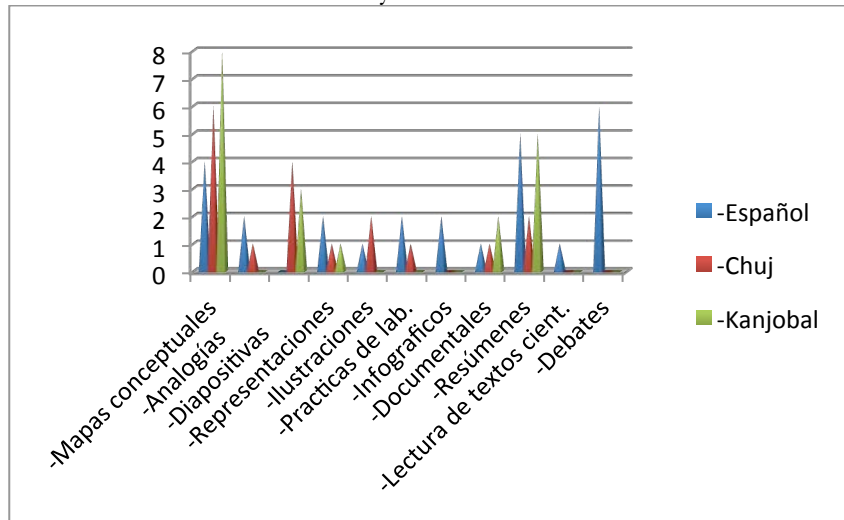
Un porcentaje de los chujes afirmó que también utilizó las ilustraciones. Las actividades menos utilizadas por los docentes según los hablantes de español fueron *las analogías, los cuadros sinópticos y el trabajo en equipos*; para los chujes, *las analogías, la resolución de ejercicios, la exposición oral, los dictados, así como la exposición de videos* y para los kanjobales *las ilustraciones, los cuadros sinópticos, el trabajo en equipos y las exposiciones orales*.

Gráfica 40. Tipo de material que comúnmente utiliza el profesor de Biología para la presentación de sus clases, según el grupo étnico
Mayor mención



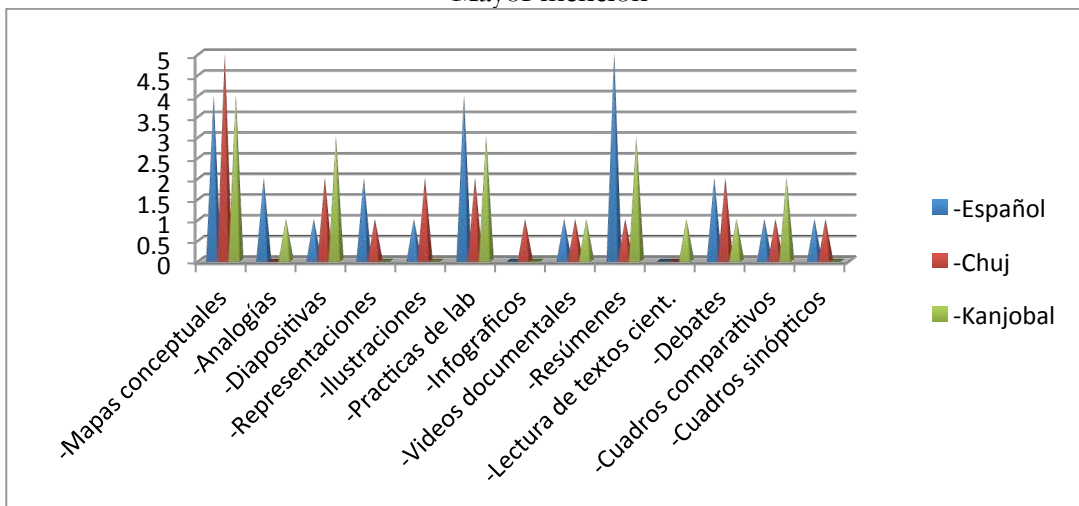
Según los hablantes de los tres grupos étnicos, los materiales que comúnmente utilizó el docente fueron *los resúmenes y el cañón*, aunque los hablantes de español y los kanjobales señalaron que también recurrió a *los cuestionarios*. Las actividades menos utilizadas por el docente, según los kanjobales, fueron *el rompecabezas, la sopa de letras y los rotafolios*; para los chujes, sólo fue *la sopa de letras* y para los hablantes de español *los rotafolios y los modelos didácticos*.

Gráfica 41. Actividades que estimulan la participación de los estudiantes en la clase de Biología, según el grupo étnico
Mayor mención



Los datos de la gráfica permiten observar que los alumnos de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal estuvieron de acuerdo con algunos hablantes de español en que *los mapas conceptuales* estimularon más su participación, ya que la mayoría de estos hablantes mencionó que *los debates* son una de las actividades que los estimuló a participar. Para los kanjobales, y algunos hablantes de español, también *los resúmenes* fueron motivantes y para los chujes *las diapositivas*. Las actividades que menos estimularon la participación de los kanjobales fueron *las analogías*, *las ilustraciones*, *las prácticas de laboratorio*, *los infográficos*, *la lectura de textos científicos* y *los debates*; para los hablantes de español, *las diapositivas* y para los chujes *los infográficos*, *la lectura de textos científicos* y *los debates*.

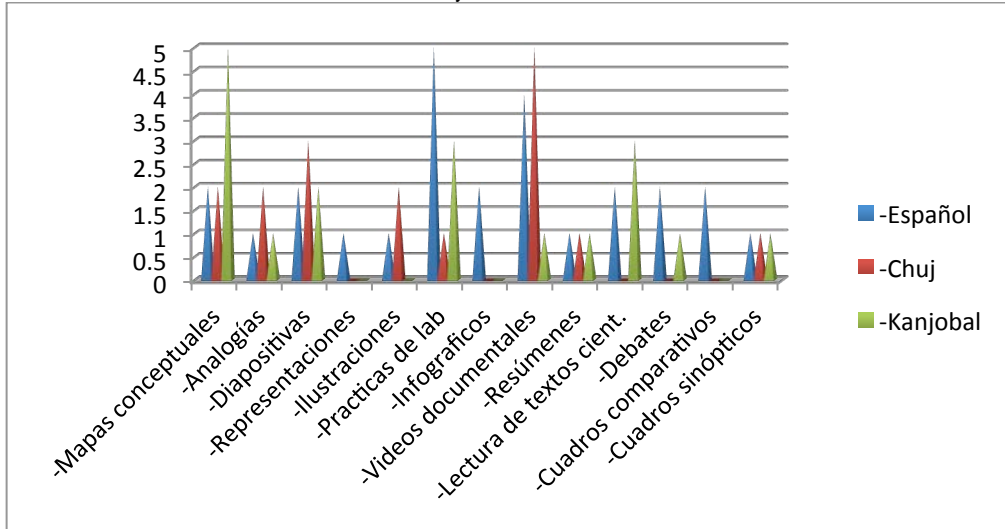
Gráfica 42. Actividades que estimulan el aprendizaje de los estudiantes en la clase de Biología, según el grupo étnico
Mayor mención



La gráfica permite ver que la mayoría de los hablantes de español argumenta que la actividad que más estimuló su aprendizaje fueron *los resúmenes*. Los alumnos chujes y kanjobales concuerdan con algunos alumnos que hablan español en que *los mapas conceptuales* y *las prácticas*

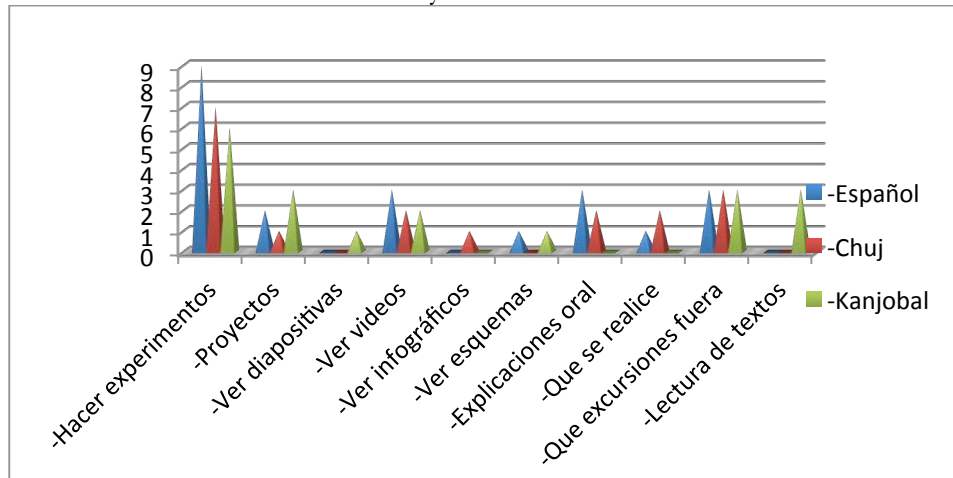
de laboratorio motivaron su aprendizaje, aunque algunos kanjobales mencionaron que *las diapositivas* y *los resúmenes* también los estimularon. Las actividades que menos estimularon su aprendizaje en Biología según los alumnos chujes fueron: *las analogías* y *la lectura de textos científicos*; para los kanjobales, *las representaciones*, *las ilustraciones*, *los infográficos* y *los cuadros sinópticos* y para los hablantes de español los *infográficos* y *la lectura de textos científicos*.

Gráfica 43. Actividades que motivarían a los estudiantes a seguir investigando sobre el tema abordado en la clase, según el grupo étnico
Mayor mención



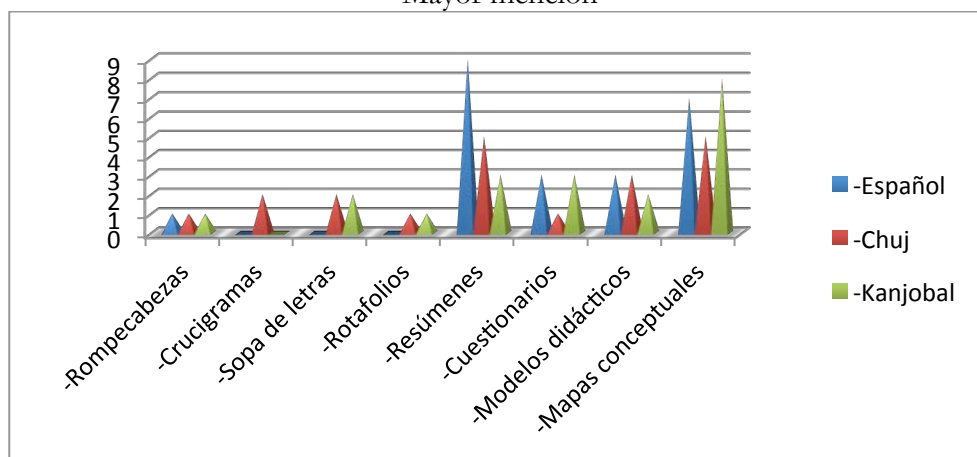
Con respecto a esta pregunta los resultados expresan tres tendencias principales: los alumnos de la etnia Kanjobal mencionaron que *los mapas conceptuales* los motivaron a seguir investigando; la mayoría de los hablantes de español que *las prácticas de laboratorio*, porque puede observarse que a algunos los motivó la observación de *los videos documentales*, y a la mayoría del grupo étnico Chuj la estimularon *los videos documentales*. Todos los alumnos coincidieron en que los resúmenes y los cuadros sinópticos fueron las actividades menos estimulantes para realizar investigaciones.

Gráfica 44. Actividades que a los alumnos les gustaría realizar durante la clase de Biología, según el grupo étnico
Mayor mención



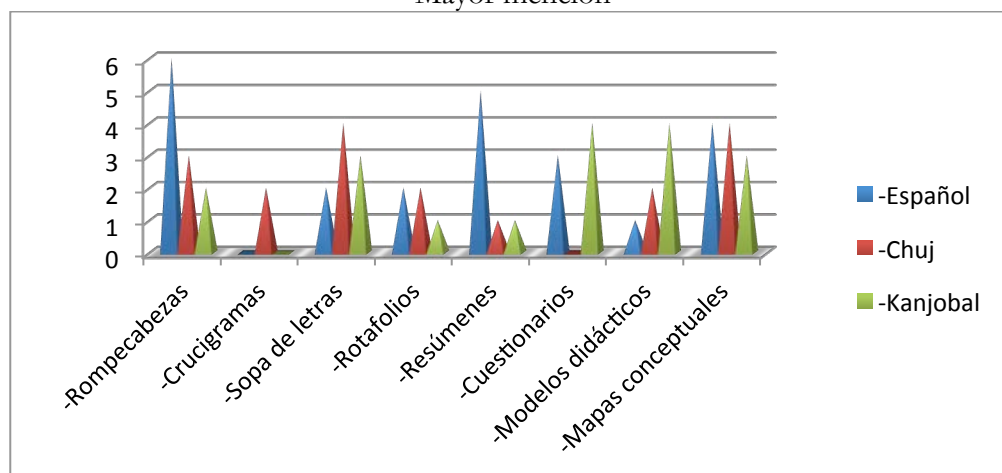
Según la mayoría de los alumnos hablantes de español y de los grupos étnicos en estudio, las actividades que les gustaría realizar en la clase de Biología, en orden de preferencia, son los *experimentos caseros*, *excursiones fuera del plantel* y *ver videos documentales*. Un grupo reducido de los estudiantes hablantes de español prefieren *las explicaciones orales*, mientras que a un grupo pequeño de kanjobales les agrada *realizar proyectos de investigación* y *leer textos científicos*. Según los alumnos hablantes de español, *las diapositivas*, *los infográficos* y *la lectura de textos científicos* son las actividades que no les gustaría realizar en las clases. Los chujes también coinciden con estos hablantes en que no les gustaría realizar *las diapositivas* y *leer textos científicos*, aunque también mencionaron a los esquemas. Los kanjobales distan un poco de los resultados anteriores, porque para ellos las actividades que no les gustaría realizar en las clases son *los infográficos*, *las explicaciones orales* y *las preguntas y respuestas*.

Gráfica 45. Material didáctico que llamó la atención de los estudiantes sobre el tema abordado en las clases de Biología, según el grupo étnico
Mayor mención



Los alumnos de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal coincidieron con los que hablan español en que *los resúmenes*, *los modelos didácticos* y *los mapas conceptuales* son las actividades que más llamaron su atención. En la gráfica también se puede observar que actividades como los *rompecabezas*, *crucigramas*, *sopas de letras* y *rotafolios* fueron de poca significancia para ellos, principalmente para los alumnos que hablan español y los kanjobales.

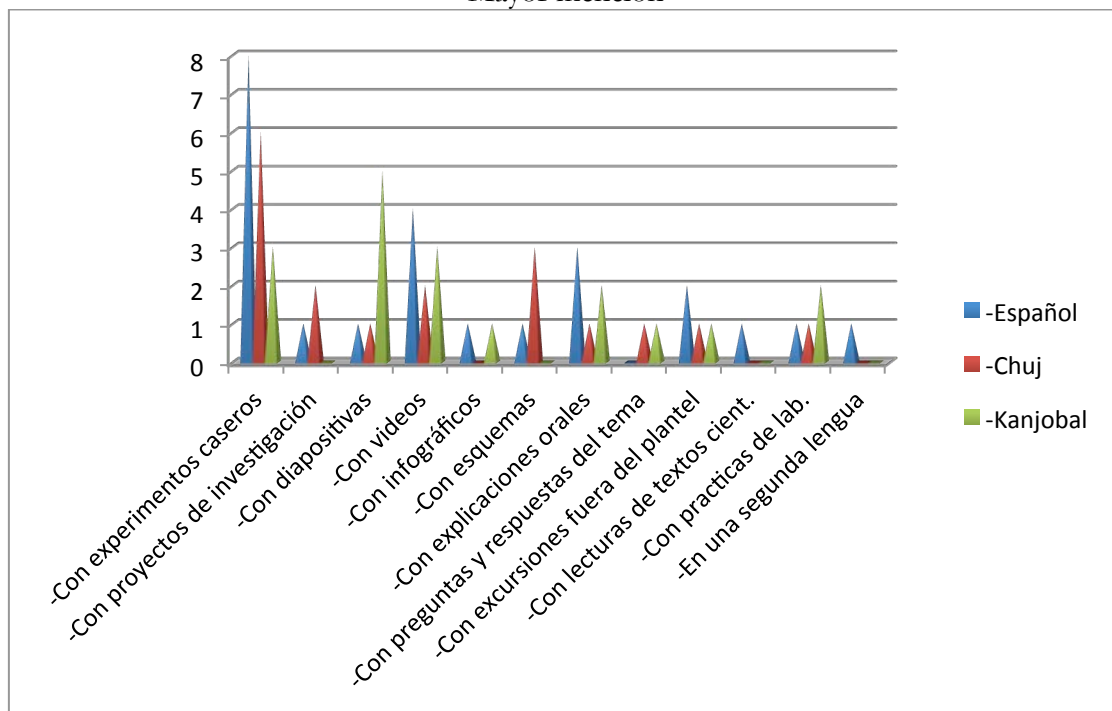
Gráfica 46. Materiales que les gustaría a los estudiantes que se utilizaran para la enseñanza de la Biología, según el grupo étnico
Mayor mención



Según la gráfica, a la mayoría de los hablantes de español les gustaría utilizar *los rompecabezas* y *los resúmenes*; a los chujes *la sopa de letras* y a los kanjobales *los cuestionarios* y *los modelos didácticos*.

Los dos grupos étnicos coincidieron con los alumnos que hablan español en que se utilicen *los mapas conceptuales*. *Los crucigramas* y *los cuestionarios* son las actividades que a los hablantes de español y los kanjobales no les gustaría que se utilizaran, y para los chujes los cuestionarios.

Gráfica 47. Cómo les gustaría a los estudiantes que se les enseñara Biología, según el grupo étnico
Mayor mención



Las tendencias de la gráfica muestran que a los alumnos hablantes de español les gustaría aprender por medio de *experimentos caseros*, al igual que algunos pertenecientes al grupo étnico Chuj. A los chujes también les agradaría *los esquemas* y a los kanjobales *las diapositivas* y *los videos*.

Los estudiantes del idioma español también coincidieron con estos últimos en que les gustaría que les enseñaran la clase por medio de *videos*. Según los kanjobales, las actividades con las que menos les gustaría aprender son *los proyectos de investigación*, *los esquemas*, *la lectura de textos científicos* y *en una segunda lengua*; para los chujes, *los infográficos*, *la lectura de textos científicos* y *en una segunda lengua*; para los hablantes de español con *preguntas y respuestas sobre el tema*.

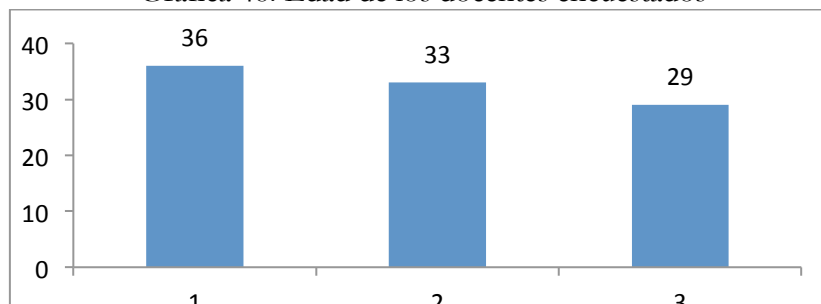
5.2 REALIDADES Y PROBLEMÁTICAS DOCENTES EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN CONTEXTOS PLURICULTURALES

Las variables que se analizaron en los cuestionarios aplicados a los docentes fueron las siguientes: Datos generales, Estrategias de enseñanza, Capacitación docente, Material didáctico y Experiencia en contextos de diversidad cultural. El análisis de cada una se complementó con la información recabada en las entrevistas.

5.2.1 DATOS GENERALES DE LOS DOCENTES

Para obtener los datos correspondientes a esta primera variable se utilizaron los indicadores Edad, Sexo, Antigüedad en el sistema, Antigüedad en el centro, Tipo de nombramiento y Estudios realizados. Los resultados obtenidos del análisis se presentan en las siguientes gráficas.

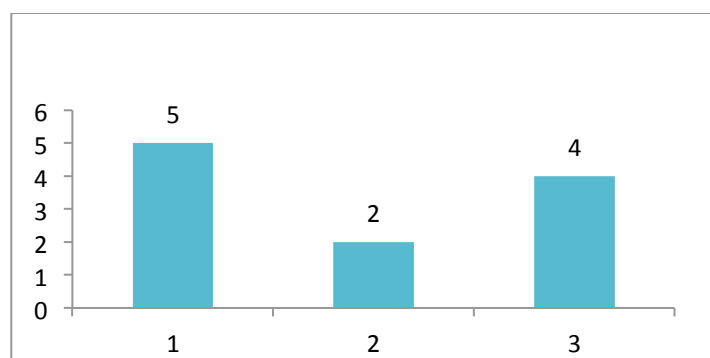
Gráfica 48. Edad de los docentes encuestados



Según los datos de la gráfica, el docente número uno (que corresponde al centro EMSaD 200 Francisco I. Madero) tiene 36 años, el docente número dos (del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista) 33 años y el docente número tres (del centro EMSaD 097 Río Blanco) 29 años. Los resultados muestran que entre los docentes encuestados existe un rango de edad de entre los 29 y 36 años. En lo que respecta al indicador Sexo, los tres docentes encuestados son del sexo masculino.

Con relación a la antigüedad de los docentes en el sistema COBACH, los resultados de los cuestionarios fueron los siguientes.

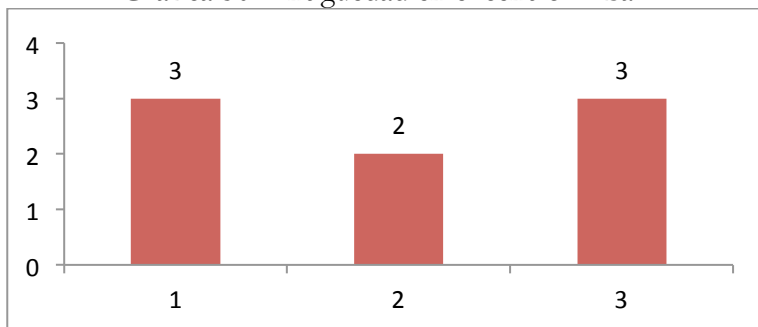
Gráfica 49. Antigüedad en el sistema COBACH



El docente uno, del EMSaD 200, tiene cinco años en el sistema; el docente dos, del EMSaD 121, dos años y el docente tres, del EMSaD 097, cuatro años. Estos datos revelan que los docentes

que participaron en la investigación llevan poco tiempo ejerciendo la docencia en el sistema COBACH.

Gráfica 50. Antigüedad en el centro EMSaD



En el caso de la variable Antigüedad en el centro, los datos obtenidos revelaron que de los tres docentes, dos de ellos (uno y tres, de los EMSaD 200 y 097, respectivamente) llevan tres años laborando en su mismo centro, mientras que el docente dos lleva tan sólo dos años de impartir clases en el EMSaD 121. Según esta información, los primeros dos docentes han concluido una generación, desde el primer hasta el sexto semestre.

En lo que respecta a la variable Tipo de nombramiento, los docentes mencionaron que tenían las horas del campo disciplinar del área de Ciencias Experimentales; es decir impartieron las materias de Química I, Física I, Biología I, Ciencias de la Salud I y Geografía, para el semestre B, que comprende el periodo agosto-diciembre; así como Química II, Física II, Biología II, Ciencias de la Salud II y Ecología y Medio Ambiente para el semestre A, que comprende el periodo febrero-julio. El número de horas de cada docente puede variar, dependiendo del número de grupos: por ejemplo, al realizar la investigación, el docente del centro EMSaD 200 tenía una carga horaria de 32 (horas/semana/mes), el del 121 de 28 h/s/m y el del 097 de 35 h/s/m, los cuales atendían cuatro, tres y cinco grupos, respectivamente.

Los docentes, aparte de la carga horaria que tienen en las asignaturas, también desempeñan funciones de promotores de actividades cívico-culturales-deportivas con la comunidad estudiantil de los centros escolares. En las entrevistas realizadas a los docentes manifestaron que estas actividades, denominadas *paraescolares*, y la carga horaria del campo disciplinar implican una mayor carga de trabajo, porque mayor es la cantidad de formatos y de planeaciones que se deben entregar para reportar los avances de cada uno de los grupos que se atienden. Esta situación ha causado cierta molestia no sólo en estos docentes, sino a nivel general, ya que la mayoría afirma que en ocasiones se le proporciona mucho más horas al llenado de papeles administrativos, de formatos y reportes que a las horas para las planeaciones de las asignaturas que se imparten.

Por su parte el indicador Estudios realizados arrojó datos sobre la formación profesional de los docentes: cada uno es egresado de una licenciatura. El docente del centro EMSaD 200 tiene la profesión de ingeniero agrónomo, el del 121 la de biólogo y el del 097 la de médico veterinario zootecnista, todos egresados de las siguientes universidades públicas: Universidad Autónoma Chapingo, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y Universidad Autónoma de Chiapas, respectivamente. De los tres docentes encuestados sólo dos están titulados y uno se desempeña con la carta de pasante (este es el caso del docente del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista).

5.2.2 ESTRATEGIAS UTILIZADAS EN LOS CENTROS EMSAD PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

Para el caso de la variable Estrategias de enseñanza, que los docentes utilizan para impartir sus clases, se tomaron en cuenta los indicadores de Conocimiento, Organización de clases, Características por considerar y Tiempo de planeación. Los resultados de los ítems correspondientes a estos indicadores se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 17. Estrategias que utilizan los docentes para organizar las clases de Biología
Mayor mención

1.	Mapas conceptuales
2.	Diapositivas
3.	Representaciones
4.	Prácticas de laboratorio
5.	Videos documentales

Menor mención

1.	Infográficos
2.	Ilustraciones
3.	Cuadros comparativos
4.	Cuadros sinópticos
5.	Analogías

En lo que respecta a las estrategias de enseñanza, en la gráfica se observa que los docentes prefieren organizar sus clases mediante *los mapas conceptuales, las diapositivas, las representaciones, las prácticas de laboratorio y los videos documentales*, y no por medio de *los infográficos, las ilustraciones, los cuadros comparativos, los cuadros sinópticos y las analogías*. Según los resultados, los docentes optan más por organizar sus clases con la ayuda de *los mapas conceptuales y las diapositivas* porque son estrategias que permiten transmitir información nueva, en forma sistematizada, que se pretende enseñar para facilitar su acceso y comprensión. En las entrevistas los docentes mencionaron que *los infográficos y las ilustraciones* los dejan para el final, cuando explican a grandes rasgos un tema, o para realizar la retroalimentación de lo abordado y no necesariamente para desarrollar un tema.

La siguiente tabla contiene los resultados del ítem sobre las características que toma en cuenta el docente al elegir entre varias estrategias de enseñanza.

Tabla 18. Características que los docentes toman en cuenta para elegir las estrategias
Mayor mención

1.	El desarrollo de las competencias
2.	El grado de dificultad del tema
3.	Cómo hacer razonar a los alumnos
4.	Considerando problemas
5.	La aplicación que se le puede dar al tema

Menor mención

1.	Con base en una evaluación diagnóstica
2.	La contextualización de los temas
3.	El material con el que se cuenta
4.	Cómo motivar a los alumnos
5.	Considerando el uso de la lengua materna

En este caso en particular se puede observar que los docentes, al elegir las estrategias de enseñanza, toman en cuenta que *las actividades estén acordes al grado de dificultad de los temas, permitan el desarrollo de las competencias y ayuden a razonar a los alumnos*, pero dejan de lado el uso de una *evaluación diagnóstica*, que ayudaría a saber el nivel de conocimiento que el alumno tiene con respecto al tema. Tampoco hacen una contextualización de los temas, es decir no buscan ejemplos que estén relacionados con el contexto de la comunidad, y tampoco que la estrategia permita la motivación en los alumnos. Por lo anterior se puede concluir que los docentes, al elaborar las estrategias didácticas, están olvidando por completo contextualizar los temas para hacerlos propios, menos estandarizados, y no están tomando en cuenta la preferencia de los alumnos sobre las actividades que prefieren para adquirir conocimientos, ya que si esto se realizara podría llamar no sólo su atención, sino también lo motivarían a seguir aprendiendo e investigando.

En una pregunta del cuestionario se buscó saber qué tiempo a la semana los docentes le dedicaban a la planeación de sus clases. El cuadro muestra los resultados.

Cuadro 13. Tiempo en la planeación de las clases	
Docente del EMSaD 200 Francisco I. Madero	3-4 horas a la semana
Docente del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista	5-6 horas a la semana
Docente del EMSaD 097 Río Blanco	7-8 horas a la semana

Como puede observarse, el tiempo de planeación de las clases que imparten los docentes no es homogéneo y tampoco existe una forma de corroborar que realmente ese tiempo se destine al fin mismo de la planeación. Es importante mencionar que el tiempo que se le dedique a la planeación de las actividades será crucial para que los estudiantes alcancen los objetivos de la materia. Por lo tanto, la planeación didáctica debe contemplar, mediante el diseño de un plan de trabajo, los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los cuales tienen que estar organizados de tal manera que faciliten el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y la modificación de actitudes de los alumnos.

5.2.3 CAPACITACIÓN DOCENTE

Capacitación docente fue otra de las variables de interés en la investigación que, a través del cuestionario y las entrevistas, tuvo la finalidad de conocer las capacitaciones que han tenido o necesitan los docentes en diversas áreas. Para obtener los resultados, se eligieron cinco indicadores: *Cursos de actualización*, *Necesidad de cursos*, *Curso para el diseño de clases*, *Diplomado del PROFORDEMS* (Programa de Formación Docente de Educación Media Superior) y *Certificación del PROFORDEMS*.

Para obtener los resultados, en el cuestionario se hicieron preguntas sobre si los docentes han realizado el diplomado en competencias docentes, si están certificados y cuál fue el proyecto para la certificación. Por medio del cuestionario y de las entrevistas se obtuvieron los siguientes resultados: de los tres docentes encuestados, ninguno ha llevado el diplomado en competencias docentes del PROFORDEMS y, por lo tanto, ninguno está certificado por el CERTIDEMS (Proceso

de Certificación de Competencias Docentes para la Educación Media Superior). En las entrevistas los docentes expusieron el motivo por el que no han podido tomar este diplomado: uno mencionó que por cuestiones personales, el otro que aún no han abierto una sede cerca de su lugar de residencia y el último porque se encuentra cursando una maestría, que coincide con el horario del mismo.

También se les preguntó si anteriormente han recibido capacitación sobre actualización docente educativa. A este respecto, los docentes señalaron que casi siempre, es decir que las capacitaciones han sido frecuentes y que generalmente se han tratado de didáctica, las competencias en la educación media superior y desarrollo de competencias.

De igual forma se les cuestionó sobre el tipo de capacitación docente que ellos consideran necesaria para un mejor diseño de sus clases. En el siguiente cuadro se muestran los resultados.

Cuadro 14. Capacitación que consideran necesaria	
1.	De elaboración de material didáctico
2.	De evaluación del aprendizaje
3.	De preparación de clases constructivistas
4.	De utilización de programas computacionales
5.	Manejo de las TIC

Como se puede observar, los docentes sugieren que necesitan estar más capacitados para la elaboración de material didáctico y la evaluación de los aprendizajes, y dejan a un lado el manejo de las tecnologías de información y comunicación, así como el uso de programas computacionales. En relación con lo anterior, en una de las entrevistas el docente del EMSaD 200 Francisco I. Madero, argumentó:

Un curso básico de computación fácilmente es encontrado; se oferta por todos lados y en fines de semana, y es accesible. Creo que todos hemos llevado un curso básico de computación, pero un curso donde te enseñen a cómo elaborar tu propio material didáctico, de eso aún no recuerdo haber visto.

Asimismo, los docentes mencionaron que es urgente que el COBACH proporcione cursos donde no sólo se aborde la didáctica, los contenidos disciplinares o la evaluación de éstos, sino que también planteen cómo elaborar o utilizar el material didáctico.

5.2.4 MATERIAL DIDÁCTICO

La finalidad de la aplicación de esta variable fue que los docentes mencionaran si utilizan materiales didácticos, si los diseñan, el tiempo de elaboración, el beneficio y la evaluación del material didáctico.

Para obtener los resultados, primero se les preguntó a los docentes si utilizan material didáctico para el desarrollo de sus clases; la respuesta fue que casi siempre utilizan algún tipo material didáctico. De igual manera, se les pidió que jerarquizaran del 1 al 8, según orden de importancia, los materiales didácticos que utilizan más frecuentemente para el desarrollo de sus clases. Los resultados de este ítem se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 19. Material didáctico que utilizan los docentes para el desarrollo de sus clases

Mayor mención	
Presentaciones en PowerPoint	
Mapas conceptuales	
Rotafolios	
Modelos moleculares	

Menor mención	
Modelos con material reciclable	
Representación con materiales reciclables (foamy)	
Rompecabezas	
Infográficos	

Como se puede observar los docentes le dan mayor prioridad a los materiales didácticos expositivos, que presentan mediante proyectores o el pizarrón. Los materiales menos utilizados son aquellos que deben elaborarse con materiales reciclables, como el foamy, *los infográficos* y *el rompecabezas*. En las entrevistas los docentes manifestaron que la elaboración de un *infográfico* resulta algo tediosa y muy compleja, por eso los han dejado de hacer, y que un software sería de gran utilidad para poder maximizar los tiempos en su fabricación.

Sobre el cuestionamiento respecto a si ellos diseñan el material didáctico que utilizan, los docentes argumentaron que siempre diseñan sus propios materiales, y que generalmente han sido modelos moleculares, celulares o del DNA, y que les han dado resultados, ya que en algunos casos han hecho partícipes a los alumnos de su construcción, a fin de que se sientan familiarizados con el material.

De igual manera manifestaron que no son los únicos modelos que se pueden construir y que sería muy importante un curso de capacitación o un taller sobre la elaboración de material didáctico, a fin de seleccionar el material idóneo, según el grado de dificultad del tema que se presente o aborde.

Con respecto al tiempo de elaboración del material didáctico, los resultados de cada uno de los docentes se pueden observar en la siguiente tabla.

Cuadro 15. Tiempo en la elaboración de material didáctico	
Docente del EMSaD 200 Francisco I. Madero	3-4 horas a la semana
Docente del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista	7-8 horas a la semana
Docente del EMSaD 097 Río Blanco	5-6 horas a la semana

El tiempo para la elaboración de los materiales no es homogéneo y, al parecer, está en función del tiempo que se dedica a las actividades.

También se les cuestionó si evalúan o no la utilidad de un material didáctico; según los resultados obtenidos en los cuestionarios y las entrevistas, los docentes no evalúan la utilidad y el desempeño de su material. Lo anterior permite ver las múltiples deficiencias que se presentan al momento de elaborar o implementar los materiales didácticos, ya que no sólo es cuestión de utilizarlos sino también de evaluar si tendrán impacto o no en el aprendizaje de los estudiantes. Al respecto, los mismos docentes manifiestan que sólo utilizan el material didáctico, pero no saben cómo evaluar su pertinencia entre los grupos o entre los mismos alumnos.

5.2.5 EXPERIENCIA EN CONTEXTOS DE DIVERSIDAD CULTURAL

La variable Experiencia en contextos de diversidad cultural indagó sobre cómo los docentes han abordado la enseñanza con alumnos indígenas o en contextos de diversidad cultural; para ello, se tomaron en cuenta los indicadores *Uso de la lengua materna* de la localidad, *Años de impartir clases en contextos de diversidad cultural* y *Factores que afectan el desempeño*. Para obtener los resultados, se les cuestionó sobre cuántos años tienen trabajando en contextos de diversidad cultural y cómo ha sido su experiencia, y cuántos de impartir la asignatura de Biología. Las respuestas de las preguntas se presentan a continuación:

Tabla 20. Experiencia de los docentes en contextos de diversidad cultural

	Años impartiendo clases en contextos de diversidad cultural	Años de impartir la materia de Biología
Docente del EMSaD 200 Francisco I. Madero	3 años	4 años
Docente del EMSaD 121 San Antonio Buena Vista	2 años	2 años
Docente del EMSaD 097 Río Blanco	4 años	4 años

Como se puede observar, a excepción del docente del EMSaD 200, los años de experiencia de los otros dos en contextos de diversidad cultural coinciden con los que llevan impartiendo la asignatura de Biología, por lo tanto, no han tenido otra experiencia fuera de estos ambientes, como en zonas urbanas o donde no existe una población de origen indígena. En relación con la experiencia, en las entrevistas comentaron que en el transcurso de la semana viven en cada una de las comunidades, por eso ya están familiarizados con los usos y costumbres de cada una de ellas, pues han convivido con las familias de los alumnos, las autoridades ejidales y con otras comunidades aledañas a los centros EMSaD. También manifestaron que con base en su experiencia ya tienen una idea más amplia de cómo son las relaciones al interior de la comunidad, por ejemplo: que los alumnos cumplen roles diferentes tanto en su localidad como en el salón de clases, ya que algunos son a la vez ejidatarios, y en el caso de las mujeres cumplen otro rol en sus casas, como la atención de las labores domésticas y, en algunos casos, de los hermanos.

Con respecto a los factores relacionados con la enseñanza, se indagó no sólo sobre los que afectan, sino también sobre aquellos que mejoran la enseñanza de la Biología. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Cuadro 16. Factores que pueden afectar o mejorar la enseñanza dentro del aula	
1.	Las estrategias didácticas que se seleccionan y utilizan
2.	Las herramientas con las que se cuentan, incluidas las didácticas
3.	Desconocimiento del contexto donde se encuentra laborando
4.	La capacitación docente
5.	Las asesorías extraclases con alumnos
6.	La lengua materna, tanto su uso como su conocimiento
7.	La apatía de los alumnos
8.	Las instalaciones o la infraestructura del plantel

Los maestros han señalado que los problemas relacionados con el uso y la implementación de ciertas estrategias y de los recursos didácticos disponibles para las clases, pueden ser un factor primordial que incline la balanza hacia un lado positivo o negativo en la enseñanza dentro del aula y específicamente en este tipo de contextos, ya que la mala selección o implementación de las estrategias puede afectar significativamente al alumno. También consideran que es importante que el docente conozca bien no sólo la comunidad, sino que se relacione con sus habitantes y que sea partícipe de las problemáticas que pudieran existir en algún momento, ya que si se parte de la idea de que se tiene conocimiento del contexto donde se desarrollan los alumnos y de cómo viven, se pueden entender mejor sus preferencias, sus debilidades, fortalezas, su forma de ver y vivir su mundo.

También consideran que existen otros factores que están más ligados a la cuestión institucional, como la capacitación docente, ya que muchos de los cursos que ellos reciben distan de la realidad que se vive en las aulas de los centros EMSaD. También mencionan que muchas de las estrategias que se les presenta en los cursos están más enfocadas para contextos urbanos y que algunas de ellas carecen de pertinencia en los contextos multiculturales; asimismo, hacen énfasis en el tiempo que se brinda a las asesorías o tutorías de los alumnos, porque casi no se llevan a cabo, pues muchas de ellas se implementan por las tardes y algunos de los alumnos provienen de comunidades alejadas de los centros EMSaD; o simplemente, en algunos casos, los alumnos tienen que cumplir con otras actividades en sus hogares. Por otro lado, consideran que la lengua no tiene por qué ser una limitante en la enseñanza y construcción del conocimiento y que sería muy favorable poder transmitir parte de ese conocimiento en la lengua materna de los estudiantes. Sin embargo, mencionan que esta es una labor que muy pocos docentes están dispuestos a desarrollar y aceptar, ya que sería muy difícil y poco pertinente aprender cada una de las variantes lingüísticas que se tienen en el estado, y que es de gran ayuda el apoyo que se recibe de algunos alumnos que en ciertos momentos se vuelven traductores bilingües en un tema abordado o en el desarrollo de las clases, pues han notado cambios considerables cuando un alumno explica a otro u otros alumnos y se entabla un diálogo bilingüe o monolingüe.

CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación se centró en identificar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la Biología en contextos de diversidad cultural, principalmente con alumnos de los grupos étnicos Chuj y Kanjobal que no tienen como lengua materna el español y recibieron clases en el curso de Biología II, durante el semestre 2012-A.

La importancia de este trabajo de investigación radicó en documentar la práctica docente en un contexto multicultural, a fin de identificar cómo se desarrollan las clases en el aula y cuáles son las actividades o estrategias docentes que se utilizan para buscar un aprendizaje significativo en los alumnos, con respecto al campo de las Ciencias Experimentales. Para esto se identificaron, a través de la aplicación de un cuestionario y la realización de entrevistas personales, las necesidades e inquietudes educativas de los estudiantes, con la finalidad de obtener información fidedigna que sirva de referente a docentes de otras zonas de nuestro estado que se encuentren en situaciones similares a la investigada.

La metodología se centró en la técnica de la entrevista, utilizando como instrumento el cuestionario, que recogió la percepción de 59 alumnos de tres centros EMSaD, donde la mayoría habla una lengua indígena (chuj o kanjobal). De la población encuestada 40 son hombres y 19 mujeres, de los cuales 18 hablan chuj, 18 kanjobal y 23 español. También se recopiló información de los tres docentes de los centros EMSaD en estudio, mediante la realización de entrevistas personales y la aplicación del cuestionario sobre las necesidades de capacitación docente, el uso de materiales didácticos, entre otros aspectos relevantes. Con respecto a los alumnos, se obtuvo información con base en las variables Datos generales, Estrategias de enseñanza, Participación, Material didáctico y Uso de la lengua materna en el aula; para los docentes con las variables Datos generales, Estrategias de enseñanza, Capacitación docente, Material didáctico y Experiencia en contextos de diversidad cultural.

La hipótesis que dirigió la investigación consideró que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos de Biología en contextos multiculturales, con una población mayoritariamente indígena donde la lengua materna no es el español, puede estar condicionado por el contexto de la diversidad lingüística. Las conclusiones a las que se llegaron son las siguientes:

El proceso de enseñanza-aprendizaje está relacionado con el entorno multicultural, que define la convivencia entre los alumnos y los docentes, porque las lenguas maternas de los actores del proceso corren en paralelo en el aula: el docente se expresa en español y algunos de los alumnos se explican en su lengua materna. Como puede observarse, la lengua materna (Chuj y/o Kanjobal) no es un condicionante ni un factor que impide la enseñanza de la Biología, ya que como algunos de los alumnos consideran “el aprender mi lengua materna no significa que el maestro va a saber explicar mejor, ya que existen palabras que tienen un significado especial y que eso sólo se aprende viviendo y sintiéndose chuj o kanjobal”; por ejemplo la palabra *vida*, que no solamente puede ser vista desde el punto biológico o como parte de un proceso, sino desde la conexión que existe entre las creencias y la forma de ver el mundo. Los resultados de las encuestas demuestran que los alumnos no tienen como prioridad aprender la Biología con el uso de su lengua materna.

Los resultados obtenidos en los cuestionarios permiten corroborar que la enseñanza de la Biología en estos contextos multiculturales no está centrada bajo el uso de la lengua materna, y

se dan casos donde los alumnos usan su lengua materna para la explicación de los temas entre los hablantes Chuj o Kanjobal. También permiten observar las condiciones de la práctica docente y las necesidades específicas que se deben satisfacer por parte de los docentes, para que los alumnos obtengan un aprendizaje significativo. Esto se detallará más adelante.

Los resultados también responden a los objetivos específicos planteados (describir la enseñanza de la Biología en contextos indígenas y las estrategias que se utilizan en las clases; ubicar los factores que condicionan la enseñanza de la Biología en los grupos étnicos Chuj y Kanjobal y proponer el uso de estrategias de enseñanza que permitan mejorar la enseñanza de la Biología), ya que cuando se les preguntó a los alumnos cómo creen que aprenden mejor en las clases, la mayoría respondió que mediante las explicaciones orales que realiza el docente, los resúmenes, la observación de una demostración en clases y cuando utilizan su libreta de apuntes. Con relación a las actividades que más aplicaron los docentes durante el curso de Biología, los alumnos mencionaron que fueron el uso del pizarrón, los mapas conceptuales y los dictados. Esto demuestra que las practicas tradicionales en la enseñanza están aun vigentes, en esta parte es importante recalcar que urge un cambio en la enseñanza ya que esto limita en gran medida el desarrollo armónico del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los alumnos también indicaron que las actividades implementadas por los docentes tuvieron una secuencia adecuada, pues consideran que, a excepción de las prácticas de laboratorio y la proyección de videos, a la mayoría se les dedicó el tiempo suficiente, y que desconocen por completo las analogías y los infográficos (este comentario se obtuvo a través de las entrevistas realizadas). Para ciertas actividades los alumnos señalaron lo siguiente:

- Las que logran estimular su participación en las clases: los mapas conceptuales, la exposición de resúmenes, las diapositivas y los debates.
- Las que lo estimulan a seguir investigando: los videos documentales, la elaboración de mapas conceptuales y las prácticas de laboratorio.
- Las que estimulan su aprendizaje: los mapas conceptuales, las prácticas de laboratorio, la exposición de resúmenes y las diapositivas.
- Las que les gustaría realizar en la clase de Biología: los experimentos caseros, realizar excursiones fuera del plantel, ver videos y realizar proyectos de investigación con carácter científico.
- Lo que menos desean es que se les enseñe la Biología en una segunda lengua (chuj o kanjobal).
- El material didáctico que más atrajo su atención en las clases: los mapas conceptuales, la realización de resúmenes y los modelos didácticos.
- Los materiales didácticos que los alumnos quisieran utilizar en clases: los rompecabezas, los mapas conceptuales y la sopa de letras.
- Los materiales que comúnmente utilizan los docentes para la presentación de sus clases: el rotafolio y el cañón.

Estas actividades abren un abanico de posibilidades importantes, para poder realizar los cambios sustanciales que se requieren dentro de la enseñanza tradicional antes mencionada en el contexto de estudio, la enseñanza en los espacios multiculturales, debe de estar centrada en la diversidad, en la comprensión del otro y de las minorías, es decir dar mas opciones para la enseñanza y entender que para lo que algunos les resulta interesante, puede ser que para los demás no.

Por otra parte, de los 59 alumnos encuestados, 50 consideraron que el docente utiliza material didáctico en las clases; para 32 alumnos el material didáctico fue motivante y para 26 en algunas ocasiones lo fue. Con respecto a la utilidad del material didáctico en el tema de la evolución, 36 alumnos consideraron que les fue útil y 18 que en algunas ocasiones. En cuanto al idioma que utilizan para comunicarse con sus demás compañeros, 54 alumnos mencionaron que usan el español, cuatro que son bilingües y uno que sólo utiliza su lengua materna.

Con base en lo expuesto, se puede concluir que los alumnos aun se resisten a incorporarse a otras formas de trabajo, pues están acostumbrados a recibir la información y no a buscarla, porque para ellos les resulta mucho más fácil y cómodo. Esta comodidad, además de dificultar el aprendizaje en el aula, genera la apatía, el desinterés y la desmotivación característica de las aulas, considerando también que este entorno debe de ser propiciado por el mismo docente, ya que el debe ser agente de cambio central dentro del aula de clases.

Con los datos recabados mediante cuestionarios, entrevistas personales en forma de charla y el uso de técnicas etnográficas que se realizaron en las sesiones de clases, puedo concluir que los docentes privilegian el uso de estrategias expositivas, tratan de no realizar prácticas tradicionales o de corte enciclopédico, aun que aun las privilegian y muestran dificultades al aplicar cierto tipo de estrategias, lo cual hace que las abandonen. Por lo anterior, es importante mencionar que los docentes deben utilizar estrategias que se centren en la búsqueda de la motivación y la participación, tomando en cuenta no sólo los estilos de aprendizaje sino también las preconcepciones o ideas previas que los alumnos tienen con respecto a algún tema; también recalcar que el conocimiento de qué es ser indígena resulta indispensable para que los temas abordados en clases estén acordes con el contexto de los estudiantes, a fin de abrir una posibilidad más para la enseñanza, sobre todo en el contexto tan diverso que constituyen las aulas y, especialmente, las comunidades indígenas.

El material didáctico que los docentes usan para impartir sus clases no logra propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes, ya que la mayor parte posee contenidos estandarizados y nunca es sometido a una evaluación que permita sopesar su verdadera eficacia en el contexto que será implementado. Por otra parte, los docentes aunque dedican el tiempo suficiente para elaborar material didáctico, en el área de la Biología, este material didáctico no logra generar una visión menos abstracta de los procesos biológicos y, menos aun ayudan a comprender el papel trascendental que desempeñan esos procesos en los seres vivos, pero sobre todo que esté relacionado con la cosmovisión existente en los pueblos indígenas. Por lo anterior, y de acuerdo con Ana M. Gené Duch (1991), es importante que los alumnos participen en la elaboración del material didáctico a fin de que éste ayude al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los factores que influyen directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje son las estrategias didácticas que se seleccionan y utilizan, debido a que muchas de las estrategias están centradas en la exposición y nada mas; las pocas herramientas con las que se cuenta, incluidas las didácticas; el desconocimiento del contexto donde los docentes se encuentran laborando y la relación que deben de cuidar con la comunidad, debido a que son actores que son observados constantemente, esto supone que constantemente se emiten juicios sobre su actuar y proceder, por tal motivo es importante recalcar el compromiso que como docentes se tiene no solo en el aula, sino también en el núcleo de las comunidades; la capacitación y actualización docente que en ocasiones resulta inadecuada para estos contextos y las escasas asesorías extraclase con los alumnos. También es importante señalar las deficiencias en las instalaciones y la infraestructura de los centros EMSaD y, sobre todo, la lejanía para establecer

una enseñanza centrada en la diversidad cultural debido al modelo educativo actual. Empero se tiene también la parte del currículo y del bagaje de la información ya que el aumento desmedido de la información en Biología ha provocado que los cursos en esta área se modifiquen en forma evidente, principalmente los de nivel medio, y que los textos sean ya enciclopédicos. Esto sin duda demuestra una dificultad, porque la mayoría de los textos abordan los aspectos descriptivos de la materia e ignoran lo más nuevo y fundamental de los conceptos biológicos. Según María Luz Rodríguez Palmero (2002) se deben suprimir hechos aditivos y detalles innecesarios, para que el estudiante no invierta mucho tiempo aprendiendo o memorizando hechos sobre la teoría de la evolución, por ejemplo.

En la actualidad es inconcebible que el alumno aprenda todo lo que la ciencia ha podido descubrir; sin embargo los docentes inconscientemente tratan de que en los cursos se comprenda todo este conocimiento acumulado. La inquietud de los docentes por terminar el programa al final del curso provoca que a marchas forzadas se vierta un torrente de información sobre el alumno, que en muchas ocasiones ni el docente comprende y lo único que provoca es un embotamiento en el estudiante. Lo que es preocupante en este hecho es que a pesar de que los docentes han tomado conciencia de esto aún siguen actuando de la misma forma, lo cual pude constatar en las entrevistas realizadas a los docentes de los centros EMSaD en estudio. Según Fernando Reimers (2003) los docentes justifican esta situación con su poca experiencia.

De acuerdo con Rubén Edel Navarro (2004) existe tradicionalmente la idea de que una clase teórica es una transmisión de información del docente al alumno. Problema central detectado en las clases observadas con los alumnos y los docentes sujetos de la investigación. Sin embargo, incluso en la enseñanza tradicional, el docente no sólo es un repetidor de información sino también la persona que asimila y explica los temas complejos o importantes. A pesar de ello, es muy frecuente que la información más importante para la ilustración de un fenómeno biológico no sea presentada con deficiencias por parte del profesor, considerándolo un eje principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El reto que enfrenta la modalidad EMSaD en los contextos de diversidad cultural está relacionado con la estructura curricular, ya que no fue diseñada para atender específicamente a poblaciones indígenas sino para todo tipo de espacios, donde exista una baja densidad de población y no se oferten otros sistemas de educación media. Gran parte de esta falla estructural se debe a que muchos de los centros EMSaD no fueron planeados o no pasaron por un estudio de factibilidad, de cobertura o de impacto real en el espacio donde se implementaron; muchos de ellos se obtienen por medio de promesas de campañas políticas.

El aumento de la cobertura de los centros en el estado se ha elevado en los últimos años: hasta el 2013 se tenía el registro de 185 centros EMSaD, que atendían aproximadamente a 12,805 estudiantes de comunidades rurales, que por su ubicación geográfica y condiciones de pobreza no pueden acudir a los planteles de las zonas urbanas. En este sentido, los centros representan una oportunidad para que los jóvenes que terminan la secundaria continúen con sus estudios de educación media superior sin tener que salir de sus localidades.

El plan de estudios que se maneja en los centros EMSaD está sustentado en la Reforma Educativa de la Educación Media Superior, la cual sólo cumple con las especificaciones del modelo económico de la globalización y responde, en gran medida, a los planteamientos realizados por organismos internacionales, como la OCDE, o de organizaciones nacionales, como Mexicanos Primero, que buscan hacer de la educación, en todos los niveles, un modelo

acorde al mercado laboral y dejan a un lado las diferencias culturales y la equidad que los pueblos indígenas reclaman. Al respecto, se han tratado de adecuar los programas educativos a los contextos de diversidad cultural, sin embargo la implementación de éstos ha quedado en el plano del discurso, ya que la modalidad no toma en cuenta ese tipo de contextos. Esta situación impacta de manera significativa en los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes, porque la validez cultural permite medir adecuadamente los tipos de conocimiento, aprendizajes y habilidades de estos grupos particulares de estudiantes.

La operación de la modalidad queda en manos de los municipios, porque son éstos quienes deben aportar para la infraestructura de los centros y los recursos tecnológicos, como la Red Edusat, multimedia e Internet. Como se mencionó en apartados anteriores, muchas veces la señal de Internet es limitada y muy pocos planteles tienen acceso a una señal satelital eficiente que pueda ser utilizada. Para remediar la situación, el COBACH hace subcontratos con prestadores de servicios externos, pero a pesar de ello la transferencia de los datos y el servicio es limitado. Cabe mencionar que ninguno de los tres centros EMSaD donde se realizó la investigación cuenta con el servicio de Internet satelital. En el caso de la Red Edusat existen factores que afectan su desempeño, principalmente la energía eléctrica, y muchos de los programas que se transmiten no están acordes con los horarios de las asignaturas de los centros y muchas veces el decodificador es sólo para una pantalla o un televisor, lo cual dificulta que otras materias puedan utilizar el servicio. A veces, los docentes graban los programas, si no existe problema con la energía eléctrica, para que después los presenten en las clases.

En la actualidad los paradigmas en educación se basan en aprender haciendo y aprender creando, en la práctica y en lo concreto, para poder alcanzar el conocimiento abstracto. En el ámbito de la Biología, los modelos educativos vigentes muestran que se está dando paso al diseño y construcción de material didáctico, como una estrategia para alcanzar el aprendizaje de los temas que presentan mayor dificultad; asimismo, que es necesario establecer una relación con el contexto cultural, mediante actividades que permitan a los alumnos formular sus propios conceptos en relación con los procesos biológicos y que logren fusionarse con sus creencias, usos, costumbres y cosmovisión, pero sobre todo con el contacto con la naturaleza. Estos procesos de formación deben permitir el desarrollo de los esquemas mentales apropiados, a fin de lograr un razonamiento que sea validado y legitimado como conocimiento pertinente.

La utilidad que se le pueda dar a las teorías e investigaciones pedagógicas sólo tendrá impacto si logran adecuarse y contextualizarse a determinadas situaciones, ya que muchas de ellas fueron elaboradas e implementadas en contextos urbanos que son diferentes a los multiculturales. En este sentido, las teorías e investigaciones deben ser vistas desde una perspectiva que contemple el universo de complejidades que se da en el proceso de enseñanza-aprendizaje de grupos étnicos, la hegemonía que se pretende establecer si son puestas en práctica y las luchas de poder que se generan al interior de los espacios educativos. Esto permitirá la construcción de una nueva forma de validación del conocimiento y de ver la ciencia, basada en experiencias y conocimientos de los pueblos indígenas, es decir, de una *etnociencia*.

En consonancia con esto último, la siguiente propuesta pedagógica busca alejarse de las teorías occidentales, colonizantes, estandarizadas, que desvirtúan la realidad, donde el papel del conocimiento biológico es universal; busca fomentar un nuevo aprendizaje, por medio de aprender a aprender y aprender a crear, que permita valorar el conocimiento adecuado para los jóvenes indígenas. Este conocimiento debe coadyuvar en la búsqueda de soluciones de las

problemáticas de sus comunidades y generar un proceso de enseñanza-aprendizaje enmarcado en un contexto de diversidad cultural, considerando que los planes de estudio actuales aún no se ajustan a las tendencias de la enseñanza con respecto a la diversidad cultural, la cosmovisión de los grupos étnicos y el desarrollo de la enseñanza mediante la utilización de estrategias adecuadas al contexto, que permitan recuperar las concepciones que los alumnos tienen con respecto a los temas.

Con base en lo anterior y según los objetivos planteados, se describen las estrategias de enseñanza que integran la propuesta, realizando un aporte con base en las experiencias recabadas sobre la enseñanza de la Biología en contextos de diversidad cultural.

Primero, se plantea mejorar la implementación y la realización de los debates, en donde exista una verdadera discusión de temas coyunturales entre la ciencia, tecnología y la sociedad, el debate debe ser moderado por el docente apoyado por un alumno bilingüe. En estos debates el docente deberá plantear el análisis de nuevos estudios, temas de carácter científico y que estén apegados al contexto, se pueden realizar bimestralmente y elaborar como producto final resúmenes o ensayos y otras actividades, como crucigramas, sopa de letras o mapas conceptuales. Éstas últimas pueden ser elaboradas por los docentes mediante una computadora personal y un software especializado, ya sea Crossword Forge o CmapTools, para implementar el uso de las TIC, siempre y cuando se tome en cuenta que su elaboración debe realizarse en condiciones que eviten las dificultades del contexto.

También se propone evitar, en la medida de lo posible, las prácticas de laboratorio tradicionales o estandarizadas porque generalmente están desvinculadas de los contextos. Lo que se propone en su lugar es el uso de un laboratorio más holístico y flexible, fuera de lo común, que esté en armonía con las concepciones de los estudiantes sobre la naturaleza; es decir, un laboratorio donde el alumno descubra mediante la realización de prácticas relacionadas con su conocimiento indígena, por ejemplo la herbolaria o la elaboración de productos naturistas, que le permitan crear un manual de experimentos caseros con contenidos de Biología y que integre el conocimiento que a veces es relegado o marginado.

El juego siempre será una manera idónea para estimular el aprendizaje. Por ello se sugiere a los docentes elaborar rompecabezas con un alto nivel de complicación, para que en equipo los estudiantes compitan, y mediante el trabajo colaborativo puedan resolverlo. Los materiales que pueden utilizarse para su elaboración son cartón, pinturas a base de agua, hojas blancas, entre otros, que estén a disposición, a fin de que el rompecabezas sea construido con diversas texturas, para que el estudiante perciba mediante el tacto, por ejemplo, las partes de las células, tejidos, órganos, sistemas y en un futuro pueda recordarlas fácilmente, asegurando de esta manera un aprendizaje significativo.

Por lo anterior, con base en los fundamentos constructivistas de la educación, se propone el aprendizaje basado en problemas (ABP), que se constituye como una opción viable para contrarrestar los problemas que conlleva la enseñanza tradicional de la ciencia. Se trabaja particularmente en una situación-problema que requiere de un análisis y una solución, a partir de los principios de la selección natural, mediante un diseño cuasi-experimental, con análisis estadísticos y cualitativos a partir de datos empíricos. Los resultados de trabajos como el de Julio César Pantoja Castro (2013) sugieren que el ABP es una opción pedagógica para el aprendizaje significativo de contenidos de Biología, o bien, como estrategia didáctica complementaria que potencia estrategias de enseñanza más tradicionales. En tal sentido, el ABP muestra la promoción de habilidades de pensamiento necesarios para el aprendizaje

significativo de contenidos de Biología en el bachillerato.

Esta propuesta también resalta la importancia de la elaboración de modelos didácticos y maquetas, los cuales buscan representar los procesos biológicos, que en su interior contengan información que sirva de guía para los alumnos. Los materiales que se pueden utilizar dependerán de la creatividad y de su disponibilidad en la comunidad. Los modelos o maquetas pueden ser contruidos con materiales de desecho, como recortes de revistas, envases de pet o cartón, y pinturas a base de agua, foamy, plastilina o esferas de unicel. El objetivo de un modelo o de una maqueta es buscar una imagen clara que favorezca una futura representación y que sea recordada fácilmente. Estas actividades se pueden realizar en coordinación con los alumnos y trabajarlas en las clases.

Como reflexión final, se formulan las siguientes recomendaciones:

- A los docentes de Biología se les exhorta a que utilicen y varíen las diversas estrategias de enseñanza acordes con cada uno de los momentos de la clase, contextualizándolas en todo momento para facilitar a los estudiantes la comprensión de los contenidos y la construcción de saberes, sobre todo en los espacios multiculturales. Por tanto, deben apoyarse en estrategias y recursos didácticos creativos que motiven al estudiante, despertando su interés para llevar a la práctica diaria los contenidos adquiridos en clase, a fin de contribuir con el logro de un aprendizaje significativo.
- A los docentes que inician la práctica docente o tienen poca experiencia, se les aconseja que continúen formándose y actualizándose sobre todo en aspectos como los relacionados con las estrategias de enseñanza, a fin de promover aprendizajes óptimos de las ciencias biológicas y, sobre todo, realizar el reconocimiento de las debilidades y las fortalezas adquiridas de los estudiantes. El docente formado desde los preceptos de la ciencia y la sociedad occidental que pretenden aproximarse a la cosmovisión indígena, debe tener especial cuidado al momento de interpretar el contexto, mediante la revaloración de los saberes locales, asociándolos a saberes universales, a través de prácticas educativas integradoras, puesto que esta cosmovisión guarda en su núcleo la relación ser humano-naturaleza, se articula en un todo integrado: lo social se hace naturaleza y la naturaleza se hace social (naturaleza simbólica, visión de territorio).
- A los estudiantes de los grupos étnicos se les recomienda que al asistir a clases sigan compartiendo sus conocimientos previos con sus compañeros y con los docentes, tomando conciencia de su compromiso y del valor cultural que lleva inmerso su conocimiento indígena y que subyace en el pensamiento multicultural, el cual debe ser tomado en cuenta para su formación, y reivindicándose como agentes activos de cambio para la promoción y desarrollo de sus comunidades.

REFERENCIAS

- Abolio, S. (2007). *La tarea docente*. Argentina: Biblioteca del Docente GCBA.
- Acosta, S. y R. Acosta. (2010). Los mapas conceptuales y su efecto en el aprendizaje de conocimiento biológico. *Revista Omnia*, 16(2) (pp. 209-225). Disponible en <http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2010/vol16/no2/11.pdf>
- Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. (2008, 26 de septiembre). Disponible en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5061936&fecha=26/09/2008
- Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato*. (2008, 21 de octubre). Disponible en http://normatecainterna.sep.gob.mx/work/models/normateca/Resource/243/1/images/acuerdo_444_competencias_marco_curricular_sistema_nacional_bachillerato.pdf
- Alonso, C. y D. Gallego. (2002, diciembre). Ley de calidad. Tecnologías de la información y la comunicación. *Revista de Educación MECD*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Amestoy de Sánchez, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1) (pp. 1-32). Disponible en <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Pedagogo19/Mis%20documentos/Downloads/55-265-1-PB.pdf>
- Argueta, A. (1993). La naturaleza del México profundo. En Lourdes Arizpe (coord.), *Antropología breve de México* (pp. 215-244). México: UNAM-Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1980). *Decreto que crea el Colegio de Bachilleres del Estado de Chiapas* [Decreto de creación número 133 de fecha 9 de agosto de 1978, alcance al número 32 del periódico oficial].
- Ausubel, D., J. Novak y H. Hanesian. (1990). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ávila Baray, H. L. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Disponible en <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/>
- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo* (23a. ed.) (José Babini, trad.). México: Siglo XXI.
- Balibar, E. y I. Wallerstein. (1990). *Race, nation, classe: les identités ambiguës*. París: La Découverte.
- Barleta, M. (2008). *La formación docente*. España: Ediciones de la Universidad Nacional del Litoral.
- Bartolomé G., N. P., D. Vásquez G., I. P. Tohom G., D. Santizo L., y D. O. Pérez S. (2001). *Toponimias maya chuj*. Academia de lenguas mayas de Guatemala, Comunidad Lingüística Chuj.

- Benedito, A. (2007). *Introducción a la didáctica. Fundamentación teórica y diseño curricular*. España: Barcanova.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación* (2a. ed.). México: Pearson.
- Bertely, M. (1998). *Historia social de la escolarización y uso del castellano escrito en un pueblo zapoteco migrante* [Tesis de doctorado]. Universidad Autónoma del Estado de Aguascalientes.
- Bigge, M. L. (1998). *Teorías del aprendizaje para maestros*. México: Trillas.
- Bonales, J. (2001). Aplicación conjunta de la investigación cualitativa y cuantitativa en las organizaciones. *Revista Prospectiva Económica*, (2). Disponible en <http://inineeumich.org/pdf1/Biblioteca%20Publicaciones%20Electr%C3%B3nicas-%20Revista%20Prospectiva%20Económica%20No.%202.pdf#page=67>
- Bonfil Batalla., G. (1970). *De eso que llaman antropología mexicana*. México: Nuestro Tiempo.
- Bonfil Batalla., G. (1987). *México profundo: una civilización negada*. México: Grijalbo.
- Bourdieu, P. (1970). *La reproduction. Eléments pour une théorie du système d'enseignement*. París: Minuit.
- Bourdieu, P. (1980). *Questions de sociologie*. París: Minuit.
- Bourdieu, P. (1992). *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*. París: Seuil.
- Bourdieu, P. (1994). Stratégies de reproduction et modes de domination. En *Actes de la recherche en sciences sociales* (núm. 105) (pp. 3-12). París: Persee. Disponible en <http://www.youscribe.com/catalogue/presse-et-revues/savoirs/sciences-humaines-et-sociales/strategies-de-reproduction-et-modes-de-domination-article-n-1-884036>
- Boyatzis, R. E. (1982). *The competent manager: a model for effective performance*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Brubaker, R. (2001). Au-delà de l'identité. En *Actes de la recherche en sciences sociales*, (núm. 139) (pp. 66-85). París: CAIRN. Disponible en <http://upvericsoriano.files.wordpress.com/2009/06/brubaker5.pdf>
- Bruner. (s.f.). Disponible en http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid_745/contenidos_arc/39247_bruner.pdf
- Butler, A. (1982). Learning style across content areas. En *Students learning styles and brain behavior: programs, instrumentation, research*. Virginia: NASSP.
- Cabrera, J. S. y L. G. Fariñas. (1993). El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigotskiana: una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1(37). Disponible en <http://www.rioei.org/deloslectores/1090Cabrera.pdf>
- Cárdenas, F. y G. Suárez. (2008, enero-junio). Evaluación y contexto. *Revista Actualidades Pedagógicas*, (51) (pp. 149-158). Universidad de La Salle, Universidad de Colombia.
- Carpio, A., C. Osella, G. Romero, D. R. Orué y R. Ronchi. (2005). Una experiencia de desarrollo de material didáctico para la enseñanza de ciencia y tecnología (pp. 30-37). Trabajo presentado en la 9a. Reunión de la Red Popularización de la Ciencia y la Tecnología para

- América Latina y el Caribe*, realizada del 8 al 10 de abril de 2005, en Río de Janeiro, Brasil. Disponible en <http://www.bioingenieria.edu.ar/grupos/puertociencia/documentos/libro.pdf>
- Carrillo T., C. (2006). *Pluriverso. Un ensayo sobre el conocimiento indígena contemporáneo*. UNAM-Programa México Nación Multicultural.
- Casillas C., M. (1999, julio-septiembre). Aspectos importantes de la creatividad para trabajar en el aula. *Educación*, (10) (pp. 10-18). Disponible en <http://educar.jalisco.gob.mx/10/10miguel.html>
- Castillo, J. (2000). *Definición de material didáctico*. Disponible en <http://www.psicopedagogia.com/definicion/materialdidactico%20didactica>
- Cejas, M. (2002). La formación basada en competencia laboral. *Revista FACES*, 12(22) (pp. 149-171). Valencia: Universidad de Carabobo.
- Colegio de Bachilleres de Chiapas [Portal]. (2013). Disponible en <http://www.COBACH.edu.mx/>
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2006). En Enrique Serrano Carreto (coord.), *Regiones indígenas de México*. Disponible en http://www.cdi.gob.mx/regiones/regiones_indigenas_cdi.pdf
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2009). *La vigencia de los derechos indígenas en México*. Disponible en http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&id=187
- Crossword Forge (Versión libre) [Software de cómputo]. Disponible en <http://crossword-forge.softonic.com/>
- Cruz B., J. I. (1989). Tziscaco. En *Cuadernos de la casa chata* (núm. 162) (pp. 35-122). México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social del Sureste.
- Charrier M., M., P. Cañal y M. Rodrigo V. (2006). Las concepciones de los estudiantes sobre la fotosíntesis y la respiración: una revisión sobre la investigación didáctica en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la nutrición de las plantas. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(3) (pp. 401-410). Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/76035/96652>
- De Anda, M. L. (2000). *Estrategias didácticas. Colegio de Ciencias y Humanidades*. Disponible en http://www.escuelasecundaria.dnsalias.com/WEB_UNITEC/ESTRATEGIAS/LECTURAS/estrategias%20didacticas.pdf
- De Vos, J. (2002). *Una tierra para sembrar sueños. Historia reciente de la Selva Lacandona. 1950-2000*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Del Carmen, L. (1990). Modelos de desarrollo curricular. *Cuadernos de Pedagogía*, (178). Disponible en www.ulpgc.es/descargadirecta.php?codigo_archivo=7058144
- Del Val, J. (1993). El indigenismo. En Lourdes Arizpe (coord.), *Antropología breve de México* (pp. 245-263). UNAM-Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

- Díaz G., F. (2001, 11 de marzo). Derechos humanos y derechos fundamentales de los pueblos indígenas. *La Jornada Semanal*.
- Díaz M., M. y R. F. Kempa. (1991). Los alumnos prefieren diferentes estrategias didácticas en la enseñanza de las ciencias en función de sus características motivacionales. *Enseñanza de las Ciencias*, 9(1) (pp. 59-68). Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/51356/93105>
- Díaz-Barriga, F. (1998). Constructivismo y aprendizaje significativo. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (pp. 13-28). México: McGraw-Hill.
- Díaz-Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2). Disponible en <http://redie.ens.uabc.mx/index.php/redie/article/view/85/151>
- Díaz-Barriga, F. (2010). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill-Interamericana.
- Díaz-Barriga, F. (2011). *Estrategias para el aprendizaje significativo: fundamentos, adquisición y modelos de intervención*. México: ILCE. Disponible en http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/D%C3%ADaz-Barriga.pdf
- Díaz-Barriga, F. y G. Hernández Rojas (2010). Estrategias para el aprendizaje significativo: fundamentos, adquisición y modelos de intervención. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (pp. 231-249). México: McGraw-Hill.
- Díaz-Barriga, F. y M. A. Rigo. (2000). Formación docente y educación basada en competencias. En María de los Ángeles Valle Flores (comp.), *Formación en competencias y certificación profesional*. México: Centro de Estudios sobre la Universidad.
- Díaz-Barriga, F. y M. A. Rigo. (2003, julio-septiembre). Realidades y paradigmas de la función docente: implicaciones sobre la evaluación magisterial en educación superior. *Revista de la Educación Superior*, (127). Disponible en file:///C:/Documents%20and%20Settings/Pedagogo19/Mis%20documentos/Downloads/Revista127_S3A3ES.pdf
- Díaz-Barriga, F., M. Castañeda, y M. Lule. (1986). *Destrezas académicas básicas*. México: UNAM-Facultad de Psicología-Departamento de Psicología Educativa.
- Díaz-Barriga, F., y R. G. Hernández. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Disponible en <http://mapas.eafit.edu.co/rid%3D1K28441NZ-1W3H2N9-19H/Estrategias%2520docentes%2520para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Dietz, G. (1999). *La comunidad purépecha es nuestra fuerza. Etnicidad, cultura y región en un movimiento indígena en Michoacán, México*. Quito: Abya-Yala.
- Dirección General del Bachillerato. (2008). *Documento base para sustentar la reforma curricular del bachillerato general*. México: Autor. Disponible en http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/03-iacademica/01programasdeestudio/documentobase/doc_base_032012_rev01.pdf

- Dirección General del Bachillerato. (2012). *Guía para elaborar o actualizar los planes de mejora continua (PMC)*. México: Autor. Disponible en <http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/03-iacademica/05-planeacioninstitucional/guia-plandemejora.pdf>
- Dirección General del Bachillerato. (2013). *Educación Media Superior a Distancia (EMSaD)*. Disponible en <http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/02-subsistemas/quienes-somosemsad.php>
- Dirección General del Bachillerato. (2013). *Estructura curricular*. Disponible en http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/01-dgb/bachillerato_general.php
- Durán, E. y R. Costaguta. (2007, 10 de marzo). Minería de datos para descubrir estilos de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, (42/2). Argentina: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1674Duran.pdf>
- Durkheim, E. (1989). *Educación y sociología*. México: Colofón.
- Edel Navarro, R. (2004). La educación y el desarrollo de habilidades cognitivas. *RED científica. Ciencia, Tecnología y Pensamiento*. Disponible en <http://www.redcientifica.com/doc/doc200411134401.html>
- Espíndola, J. (1996). *Creatividad. Estrategias y técnicas*. México: Alhambra.
- Estévez N., E. (1999). *La enseñanza basada en el uso de estrategias cognitivas. Modelo innovador para el diseño de cursos*. México: Universidad de Sonora.
- Estimular la creatividad en el aula*. (2002). Disponible en <http://84.88.10.30/index.php/Ensenanza/article/view/51356/03105>
- Fermoso E., P. (1985). *La educabilidad. Teoría de la educación*. México: Trillas.
- Freire, P. (2009). *Cartas a quien pretende enseñar*. Argentina: Siglo XXI.
- Galdeano, M. (s.f.). *Los materiales didácticos en educación a distancia (I): funciones y características*. Disponible en http://virtual.unne.edu.ar/paramail/BoletinN20_Articulo_materiales.htm
- García Á., L. (2000). Espacio social y estructuras simbólicas. Clase, dominación simbólica y etnicidad en la obra de Pierre Bourdieu. En Hugo José Suárez y otros, *Bourdieu leído desde el sur* (pp. 51-127). La Paz: Plural Editores.
- García A., L. (2006). *Materiales de calidad*. Madrid: Editorial del BENED.
- Gardner, H. (1994). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Garza, R. M. y S. Luventhal. (2000). *Aprender cómo aprender* (3a. reimp.). México: Trillas.
- Gené D., A. M. (1991, enero-abril). Cambio conceptual y metodológico en la enseñanza y el aprendizaje de la evolución de los seres vivos. Un ejemplo concreto. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 9(1). Universidad Autónoma de Barcelona-Instituto de Ciencias de la Educación.

- Gobierno del Estado de Chiapas. (2007). *Plan Estatal de Educación 2007-2011*. Disponible en <http://www.chiapas.gob.mx/plan>
- Goetz, J. P. y M. D. LeCompte. (1998). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. España: Morata.
- González A., E. (2006). *Etnicidad, intermediación y escuela: tres iniciativas de bachillerato intercultural en la región mixe* [Tesis de doctorado]. México: UAM Iztapalapa.
- Gossen, G. (1989). *Los chamulas en el mundo del Sol. Tiempo y espacio en una tradición oral maya* (col. Presencias, 17). México: INI.
- Gramsci, A. (1975). *Cuadernos de la cárcel. Los intelectuales y la organización de la cultura*. México: Juan Pablos.
- Grinell, R. M. (2005). *Social work research & evaluation: quantitative and qualitative approaches*. Disponible en <http://sisbib-03.unmsm.edu.pe/blog/wp-content/uploads/2008/09/fundamentos-delainvestigacion-literaria.doc>
- Guevara N., G. (1997). *La catástrofe silenciosa*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Guilford, J. P. (1994). *Creatividad y educación* (3a. ed.). Barcelona: Paidós.
- Hale, C. R. (2002). Does multiculturalism menace? Governance, cultural rights and the politics of identity in Guatemala. *Journal of Latin American Studies*, (34) (pp. 485-524).
- Hale, C. R. (2007). *Más que un indio. Ambivalencia racial y multiculturalismo neoliberal en Guatemala*. Guatemala: AVANCSO.
- Hernández C., R. A. (1989). Del tzolkin a la Atalaya: los cambios en la religiosidad en una comunidad chuj-k'anjol de Chiapas. En *Cuadernos de la casa chata* (núm. 162) (pp. 123-224). México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social del Sureste.
- Hernández, F. (2004). Spichul heb'chuj-La indumentaria maya chuj. En *Cb'anh nab'en*. Guatemala: Academia de Lenguas Mayas de Guatemala-Comunidad Lingüística Chuj.
- Hernández S., R., C. Fernández C. y P. Baptista L. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.). México: McGraw-Hill.
- Indianidad y descolonización en América Latina: Documentos de la Segunda Reunión de Barbados*. (1979). México: Nueva Imagen.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Disponible en <http://www.censo2010.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2006). *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 2006*. Disponible en http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aeum/2006/Aeum061.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Mapa. Situación actual de la división político-administrativa interestatal de Chiapas. *Atlas. Situación Actual de la División Político-Administrativa Interestatal. Estados Unidos Mexicanos*. Disponible en

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/publicaciones/atlas/atlas_chis.pdf

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2012). *Anuario de estadísticas por entidad federativa 2012*. Disponible en http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aepef/2012/Aepef2012.pdf
- Jordá H., J. (2003). *Ser maestro bilingüe en Suljúa: lengua e identidad*. México: UPN y Porrúa.
- Klinger, C. y G. Vadillo. (1999). *Psicología cognitiva. Estrategias en la práctica docente*. México: McGraw-Hill.
- Klinger, C. y G. Vadillo. (2004). *Didáctica: teoría y práctica de éxito en Latinoamérica y España*. España: McGraw-Hill.
- Kobrak, P. (2003). *Huehuetenango: historia de una guerra*. Guatemala: Centro de Estudios y Documentación de la Frontera Occidental de Guatemala.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Nueva York: Prentice Hall.
- Ley de Educación para el Estado de Chiapas*. (Última reforma publicada en el PO: 2014, 12 de marzo). Disponible en <http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/L-18.pdf>.
- Ley del Colegio de Bachilleres de Chiapas*. (Publicada en el POE: 2011, 14 de septiembre). Disponible en <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Chiapas/wo43447.pdf>
- Ley General de Educación*. (Última reforma publicada en el DOF: 2013, 11 de septiembre). Disponible en www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf
- Lizcano F., F. (2004). Las etnias centroamericanas en la segunda mitad del siglo XX. *Revista Mexicana del Caribe*, IX(17) (pp. 7-42). México: Universidad de Quintana Roo.
- Lockhart, J. (1999). *Los nabuas después de la conquista. Historia social y cultural de los indios del México central, del siglo XVI al XVIII*. México: Fondo de Cultura Económica.
- López A., Alfredo. (2001). El núcleo duro, la cosmovisión y la tradición mesoamericana. En Johanna Broda y Félix Báez-Jorge (eds.), *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México* (pp. 47-65). México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y Fondo de Cultura Económica.
- López B., F. (2005). *Autonomía y derechos indígenas en México*. UNAM-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- López, N. (2004). Educación y equidad: algunos aportes desde la noción de educabilidad. En Ignacio Hernaiz, Erick Sanjinés Chávez y Verónica Villarán (comps.), *Educación y desarrollo local: tensiones y perspectivas. Reflexiones sobre experiencias en la región andina* (pp. 131-162). Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001425/142558s.pdf>
- Lozano, A. (2000). *Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México: Trillas.

- Maldonado, B. (2002). *Los indios en las aulas, dinámica de dominación y resistencia en Oaxaca*. México: INAH.
- Maliachi y Velasco, E. (1998, septiembre). Formación de docentes en México en el enfoque prospectivo. En *Símpoio Internacional: Formación Docente, Modernización Educativa y Globalización* (Tomo II) (Prudenciado Moreno Moreno, coord.). México: UPN.
- Marzano, R. (2000). *Dimensiones del aprendizaje*. México: ITESO.
- Mena, M. (1992). Nuevos enfoques pedagógicos para mejorar la producción de materiales en la educación a distancia. *Journal of Distance Education*, 7(3) (pp. 121-130). Disponible en <http://desarrollo.uces.edu.ar:8180/dspace/handle/123456789/572>
- Mena, M. (2001). Los materiales en educación a distancia. En *Programa de formación integral en educación a distancia*. Argentina: UNNE.
- Gobierno del Estado. (2007). *Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012*. Disponible en <http://ordenjuridico.gob.mx/Publicaciones/CDs2011/CDPaneacionD/pdf/CHISLEY05.pdf>
- Presidencia de la República. (2007). Eje 3. Igualdad de oportunidades. En *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. Disponible en <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/igualdad-de-oportunidades.html>
- Monereo, C. (2000). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula*. México: Cooperación Española y SEP.
- Monteros M., J. M. (2006). Génesis de la teoría de las inteligencias múltiples. *Revista Iberoamericana de Educación*. Disponible en <http://www.rieoei.org/deloslectores/1263Monteros.pdf>
- Mota, F. (2000). *En torno al desarrollo de las habilidades del pensamiento*. Disponible en http://www.formaciondocente.org.mx/Bibliotecadigital/10_Educacion/16%20Desarroll%20de%20las%20habilidades%20de%20pensamiento.pdf
- Namo de Mello, G. (1998). La escuela del futuro: un puente de significados sobre la vía de información. *Revista Zona Educativa*. Argentina: Ministerio de Cultura y Educación.
- Namo de Mello, G. (2003). *Resignificación del rol de los docentes*. Disponible en <http://www.educarchile.cl/P0001/File/03%20Resignificaci%C3%B3n%20del%20rol%20docente.doc>.
- Navarrete L., F. (1994). La conquista europea y el régimen colonial. En Leonardo López Luján y Linda Manzanilla (eds.), *Historia antigua de México* (vol. 3). México: Porrúa, UNAM e INHA.
- Navarrete L., F. (2008). *Los pueblos indígenas de México*. Disponible en file:///C:/Documents%20and%20Settings/Pedagogo19/Mis%20documentos/Downloads/monografia_nacional_pueblos_indigenas_mexico.pdf
- Nielsen, A. (2006, julio-septiembre). Programas y estrategias de desarrollo cognitivo. *Educación. Revista de Educación*. España: Ministerio de Educación.
- Orellana, A. (2008). *Estrategias en educación*. México: McGraw-Hill.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998, 9 de octubre). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*. Disponible en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2006). *Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior*. Disponible en <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Pedagogo19/Mis%20documentos/Downloads/InformeES-2000-2005.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2010). *Datos mundiales de educación* (7a. ed.) Disponible en http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/WDE/2010/pdf-versions/Mexico.pdf
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. (2013). *Panorama de la Educación 2013: indicadores de la OCDE*. Disponible en [http://www.oecd.org/edu/Mexico_EAG2013%20Country%20note%20\(ESP\).pdf](http://www.oecd.org/edu/Mexico_EAG2013%20Country%20note%20(ESP).pdf)
- Pacca, J. L., A. Pacca y A. Villani. (1996). Un curso de actualización y cambios conceptuales en profesores de Física. *Enseñanza de las ciencias*, 14(1) (pp. 25-33). Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/21431/93393>
- Pantoja C., J. C. (2013). La enseñanza de la Biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*, XXXV(139) (pp. 93-109). Disponible en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/perfiles/article/view/35714/32497>
- Paz R., V. (1997). *Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la ciencia en la educación primaria y la necesidad de los docentes de acceder a una formación continua efectiva*. Disponible en <http://www.unidad094.upn.mx/revista/38/chente.htm>
- Periódico Oficial del Estado de Chiapas* (Tomo III, núm. 326, 3a. sección, Decreto 324). (2011, 14 de septiembre). Disponible en http://www.haciendachiapas.gob.mx/marco-juridico/Estatal/informacion/Periodicos/2011/09_Septiembre/326_III/Contenido.pdf
- Piedrasanta H., R. (2002). *Tierras y territorio de los chuj de San Mateo Ixtatán: representaciones y dinámica histórica local y regional. Énfasis 1880-1940*. Guatemala: Asociación para el Avance de las Ciencias Sociales en Guatemala.
- Polanco H., A. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 5(2) (pp. 1-13). Disponible en <http://132.248.9.34/hevila/Actualidadesinvestigativaseneducacion/2005/vol5/no2/18.pdf>
- Pozo, J. I. (1992). El aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos. En C. Coll, J. I. Pozo, B. Sarabia y E. Valls, *Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Disponible en <http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/15/biblio/15COLL-Cesar-POZO-Ignacio-y-Otros-Las-Actitudes-conceptualizaciones-y-su-inclusion-en-los-nuevos-curriculos.pdf>
- Ramírez C., E. (2006). *La educación indígena en México*. UNAM-Programa México Nación Multicultural.

- Ramos C., M. (1985). *Hacia un modelo de educación creativa en preescolar*. Disponible en http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_24/nr_279/a_3611/3611.htm
- Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública*. (Última reforma publicada en el DOF: 2013, 1 de octubre). Disponible en http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f9a47cc-efd9-4724-83e4-0bb4884af388/reglamento_interior_sep.pdf
- Reimers, F. (2003). La profesión docente y el aprendizaje de los alumnos. *Educare*, (pp. 40-45). Costa Rica: UNA.
- Rockwell, E. (2007). *Hacer escuela, hacer Estado: la educación posrevolucionaria vista desde Tlaxcala*. Zamora: COLMICH, DIE-CINVESTAV y CIESAS.
- Rodríguez L., A. (2003). *Los materiales didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia*. Disponible en <http://www.vm.udg.mx/DocSem/arturorodriguezleon.doc>
- Rodríguez P., M. L. (2002, abril). Revisión bibliográfica relativa a la enseñanza de la Biología y la investigación en el estudio de la célula. *Revista de Educación en Biología*, 5(1) (pp. 41-50). Disponible en http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol5/n3/v5_n3_a5.htm
- Rodríguez P., M. L. (2003, mayo). El aprendizaje de la Biología celular: una propuesta analizada desde la perspectiva del alumnado. *Revista de Educación en Biología*, 6(1) (pp. 21-33). Córdoba: Universitas.
- Schmeck, R. (1982). Inventory of learning processes. En *Students learning styles and brain behavior*. Michigan: ERIC.
- Secretaría de Educación del Estado de Chiapas [Portal]. Disponible en <http://www.educacionchiapas.gob.mx/>
- Secretaría de Educación del Estado de Chiapas. (2012). *Estadística del sistema básico. Inicio y fin de cursos 2010-2011 y 2011-2012*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). *Plan Nacional de Educación 2001-2006*. Disponible en <http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Mexico/Mexico%20Programa%20nacional%20de%20educacion%202001-2006.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2001). *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. Disponible en <http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Mexico/Mexico%20Programa%20nacional%20de%20educacion%202001-2006.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. Disponible en http://promep.sep.gob.mx/infgene/prog_sec.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2013). *Reglamento interior de la Secretaría de Educación Pública*. Disponible en http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f9a47cc-efd9-4724-83e4-0bb4884af388/reglamento_interior_sep.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (s.f.). *Lineamientos de trabajo colegiado*. Disponible en <http://www.dgb.sep.gob.mx/02-m1/03-iacademica/00-otros/1-trabajocolegiado.pdf>

- Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación Media Superior. (2008). *Reforma Integral de la Educación Media Superior en México: la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Disponible en http://www.nl.gob.mx/pics/pages/d_med_superior_base/reforma_integral.pdf
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2012). *Sexto Informe de Gobierno, 2012*. Disponible en <http://sexto.informe.gob.mx/>
- Sierra, M. T. (2002). Derecho indígena: herencias, construcciones y rupturas. En Guillermo de la Peña y Luis Vázquez León (coords.), *La antropología sociocultural en el México del milenio. Búsquedas, encuentros y transiciones* (pp. 247-294). México: Fondo de Cultura Económica.
- Solé, I. (2008). *Estrategias de enseñanza*. Madrid. Graó.
- Stavenhagen J., R. (2001). *La cuestión étnica*. México: COLMEX.
- Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del currículum* (Alfredo Guera Miralles, trad.). Madrid: Morata.
- Sternberg J., R. (2002). La creatividad es una decisión. *Creatividad y Sociedad*, (2) (pp. 9-16). Disponible en <http://entrenatucreatividadbiblio.files.wordpress.com/2011/09/creatividad-es-una-decisi3b3n.pdf>
- Sternberg J., R. y T. Lubart I. (1997). *La creatividad en una cultura conformista. Un desafío a las masas*. Barcelona: Paidós.
- Tavira, L. (1989). *Formación histórica de la comunidad de Tziscaco en la frontera chiapaneca (1886-1986)* [Tesis de licenciatura]. México: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Tavira, L. (1989). Las migraciones guatemaltecas y el poblamiento de la frontera sur. El caso de la región de Montebello. En P. J. Hernández y J. M. Sandoval (comps.), *El redescubrimiento de la frontera sur*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Thierry G., D. (2006). La educación y capacitación basadas en competencias. Modelos y metodología. *Revista Iberoamericana de Educación*. Argentina: Universidad Nacional de Cuyo. Disponible en <http://fing.uncu.edu.ar/catedras/archivos/cgcb/orientaciones.pdf>
- Tirado S., F. (1986, noviembre-diciembre). La crítica situación de la educación básica en México. *Ciencia y Desarrollo*, XII(71). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Tirado S., F. (1990, marzo-abril). La calidad de la educación básica en México, antes y ahora. *Ciencia y Desarrollo*, XVI(91). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Tirado S., F. y A. López T. (1994, octubre-diciembre). Problemas de la enseñanza de la Biología en México. *Perfiles Educativos*, (66). Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/132/13206607.pdf>
- Tirado S., F. y C. Canales S. (1992, mayo-junio). Evaluación de la educación básica con posgraduados. *Ciencia y Desarrollo*, XVIII(104). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Tirado S., F. y V. Serrano C. (1989, marzo-abril). En torno a la calidad de la educación pública y privada en México. *Ciencia y Desarrollo*, XV(85). México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Tobón, S., A. Rial, M. A. Carretero y J. A. García (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Colombia: Alma Mater Magisterio.
- Ugas, G. (1998). La cuestión educativa en los tiempos modernos. *Geoenseñanza*, 3(2) (pp. 81-103). Disponible en <http://www.bnm.me.gov.ar/cgi-bin/wxis.exe/opac/?IsisScript=opac/opac.xis&dbn=UNESCO&src=link&tb=tem&query=ESTADISTICAS%20DE%20LA%20EDUCACION&cantidad=10&formato=&sala=1>
- Valdivia D., T. (coord.). (1994). *Usos y costumbres de la población indígena de México*. México: INI.
- Valiñas, L. (1993). Las lenguas indígenas mexicanas: entre la comunidad y la nación. En Lourdes Arizpe (coord.), *Antropología breve de México* (pp. 165-187). México: UNAM-Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Vargas C., A. (2004). *Cursos de divulgación científica para profesores*. Disponible en <http://admin.redpop.org/redpopweb/adjuntos/arturovargas.doc>
- Vargas D., M. E. (1994). *Educación e ideología: constitución de una categoría de intermediarios en la comunicación interétnica. El caso de los maestros bilingües tarascos (1964-1982)*. México: CIESAS.
- Vera, F. (2008). *Estrategias de enseñanza*. México: McGraw-Hill.
- Woolfolk, A. E. (1999). *Psicología educativa* (7a. ed.). México: Prentice Hall.
- Zabalza B., M. A. (1990). Fundamentación de la didáctica y del conocimiento didáctico. En A. Medina y M. L. Sevillano, *Didáctica. Adaptación. El currículum: fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación* (pp. 85-220). Madrid: UNED.
- Zolla, C., y E. Zolla M. (2004). *Los pueblos indígenas de México: 100 preguntas*. México: UNAM-Programa México Nación Multicultural.

ANEXOS

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales
Biología II
Cuarto semestre
Instrumento para el docente

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de hacer una valoración de las clases para la enseñanza de la Biología. La información que proporcione es de suma importancia y será tratada de manera confidencial, sin fines de lucro, y sólo se usará para los términos de esta investigación, abordando los resultados lo más objetivo posible.

Instrucciones. Lea con cuidado cada enunciado y, según su juicio, conteste, subraye o tache una de las opciones que se proporcionan. Si se llegara a presentar la jerarquización, enumere sus respuestas, en escala ascendente del 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7..., considerando el número 1 como de mayor importancia y al último como de menor importancia.

1. Edad: _____
 2. Sexo:
A) Femenino B) Masculino
 3. Antigüedad en años dentro del sistema: _____
 4. Antigüedad en el plantel: _____
 5. Tipo de nombramiento:
A) Horas sobrantes B) Horas del campo disciplinar C) Tiempo completo D) Horas de asesoría
 6. Estudios realizados:
A) Licenciatura B) Maestría C) Doctorado
- Titulado:
Sí _____ No _____
- Especialidad: _____
7. ¿Ha realizado el diplomado en competencias docentes del PROFORDEMS?
Sí _____ No _____
 8. ¿Se ha certificado en el diplomado en competencias docentes del PROFORDEMS?
Sí _____ No _____
 9. Si está certificado, ¿qué tipo de trabajo o proyecto elaboró para la certificación dentro del PROFORDEMS?

 10. Jerarquice, del 1 al 10 según orden de importancia, cuáles son las estrategias de enseñanza que más utiliza para la organización de sus clases:

- Mapas conceptuales ()
- Analogías ()
- Diapositivas ()
- Cuadros sinópticos ()
- Cuadros comparativos ()
- Representaciones ()
- Ilustraciones ()
- Prácticas de laboratorio ()
- Infográficos ()
- Videos documentales ()

11. Jerarquice, del 1 al 10 según orden de importancia, las características que toma en cuenta al elegir entre varias estrategias de enseñanza:

- El grado de dificultad del tema a tratar ()
- Cómo hacer razonar a los alumnos ()
- La aplicación que se le puede dar al tema ()
- Cómo motivar a los alumnos ()
- El desarrollo de competencias ()
- La contextualización de los temas ()
- Considerando problemas ()
- El material con el que se cuenta ()
- Con base en una evaluación diagnóstica ()
- Considerando el uso de la lengua materna ()

12. ¿Ha recibido capacitación sobre actualización docente-educativa anteriormente?

- A) Siempre B) Casi siempre C) Algunas veces D) Nunca

13. ¿Qué tipo de capacitación sobre actualización docente-educativa ha recibido últimamente?

- A) De elaboración de material didáctico B) De preparación de clases constructivistas
 C) De evaluación del aprendizaje D) Utilización de programas de computadora
 E) Otros _____

14. Jerarquice, del 1 al 5 según orden de importancia, qué tipo de capacitación docente considera que necesita para diseñar mejor sus clases:

- De elaboración de material didáctico ()
- De preparación de clases constructivistas ()
- De evaluación del aprendizaje ()
- Utilización de programas de computadora ()
- Manejo de las TIC ()

15. ¿Utiliza material didáctico para el desarrollo de sus clases?

- A) Siempre B) Casi siempre C) Algunas veces D) Nunca

16. Jerarquice, del 1 al 8 según orden de importancia, el material didáctico que utiliza frecuentemente para el desarrollo de sus clases:

Rotafolios	()
Presentaciones en PowerPoint	()
Mapas conceptuales	()
Modelos moleculares	()
Rompecabezas	()
Representaciones hechas con foamy	()
Modelos con estambre	()
Infográficos	()

17. ¿Usted diseña el material didáctico que utiliza?

- A) Siempre B) Casi siempre C) Algunas veces D) Nunca

18. ¿Considera que diseñar su propio material didáctico representa alguna diferencia o beneficio en el desarrollo de su clase?

Sí _____ No _____

Porque _____

19. ¿Considera que necesita capacitación para elaborar material didáctico?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

20. ¿El diseño del material didáctico va en función del grado de dificultad de los temas por abordar?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

21. ¿Cuánto tiempo dedica en la semana a la planeación de sus clases?

- A) 0-2 horas B) 3-4 horas C) 5-6 horas D) 7-8 horas

22. ¿Cuánto tiempo dedica a la elaboración de material didáctico para sus clases?

- A) 0-2 horas B) 3-4 horas C) 5-6 horas D) 7-8 horas

23. ¿Realiza usted una evaluación de la utilidad del material didáctico utilizado?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

24. ¿Encuentra factores que afecten su clase dentro del contexto en que se encuentra?

Sí _____ No _____

¿Cuáles? _____

25. ¿La lengua materna afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia de Biología?

Sí _____ No _____

¿Por qué? _____

26. ¿Cuántos años tiene trabajando en contextos o comunidades indígenas, o donde se hable una lengua materna, y cómo ha sido su experiencia?

27. ¿Cuántos años lleva impartiendo la materia de Biología y cómo ha sido su experiencia?

28. Según su experiencia, ¿cuáles son los factores que pueden afectar o mejorar su desempeño dentro del área de las Ciencias Naturales?

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Maestría en Enseñanza de las ciencias naturales
Cuarto semestre
Biología II
Instrumento de evaluación del alumno

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de evaluar la presentación de las clases para la enseñanza de la Biología, no forma parte de la calificación de la asignatura pero sí proporcionará información importante para que, en caso de ser necesario, hacer las modificaciones pertinentes, por lo que se te pide que contestes con la mayor seriedad posible.

Datos personales

Lugar de origen: _____ Edad: _____ Sexo: _____
 Lengua materna: _____ (si tu lengua materna es chuj o kanjobal)
 ¿Sabes escribir en tu lengua materna? Sí _____ No _____
 ¿Sabes leer en tu lengua materna? Sí _____ No _____
 En tu casa, ¿cómo te comunicas?
 Español _____ Lengua materna _____ Bilingüe _____
 Lugar de origen de tus padres:
 Papá: _____ Mamá: _____
 Lengua materna de tus padres:
 Papá: _____ Mamá: _____

Instrucciones. Lee con cuidado cada enunciado que se te presenta y contesta de acuerdo con la pregunta o proposición. Si eliges más de una opción jerarquiza de mayor a menor, según orden de importancia, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7..., considerando que el lugar 1 es el de mayor importancia y el último de menor.

1. Jerarquiza del 1 al 13, según orden de importancia, cómo crees que aprendes mejor:

- | | |
|---|-----------|
| Cuando alguien me da una explicación oral | () |
| Leo un libro o artículo | () |
| Observo una demostración en clase | () |
| A través de resúmenes o cuadros sinópticos | () |
| Aprendo de memoria | () |
| Mediante los videos que se me proyectan | () |
| Mediante las diapositivas que se me proyectan | () |
| Uso mi libreta de apuntes de la clase | () |
| Mediante las copias de las antologías | () |
| Cuando realizo prácticas en el laboratorio | () |
| Cuando realizo una visita de campo | () |
| Uso los programas de computación | () |
| Uso mapas conceptuales | () |
| Otra | () _____ |

2. Jerarquiza del 1 al 10, según orden de importancia, cuál de las siguientes actividades aplica más tu profesor durante tu curso de Biología II:

- Mapas conceptuales ()
- Analogías ()
- Ilustraciones ()
- Cuadros sinópticos ()
- Resolución de ejercicios ()
- Trabajo en equipos ()
- Exposición oral ()
- Dictados ()
- Exposición de videos ()
- Usa el pizarrón ()
- Otra () _____

3. Jerarquiza del 1 al 8, según orden de importancia, qué tipo de material utiliza tu profesor de Biología para la presentación de sus clases:

- Usa rompecabezas ()
- Usa crucigramas ()
- Usa sopa de letras ()
- Usa rotafolios ()
- Realiza resúmenes ()
- Usa cuestionarios ()
- Usa modelos didácticos ()
- Cañón ()
- Otro _____

4. Jerarquiza del 1 al 11, según orden de importancia, cuál de las estas actividades estimula más tu participación durante la clase de Biología:

- Mapas conceptuales ()
- Analogías ()
- Diapositivas ()
- Representaciones ()
- Ilustraciones ()
- Prácticas de laboratorio ()
- Infográficos ()
- Videos documentales ()
- Exposición de resúmenes ()
- Lectura de textos científicos ()
- Debates ()

5. Jerarquiza del 1 al 13, según orden de importancia, cuál de estas actividades estimularía tu aprendizaje en la clase de Biología:

- | | |
|-------------------------------|-----|
| Mapas conceptuales | () |
| Analogías | () |
| Diapositivas | () |
| Representaciones | () |
| Ilustraciones | () |
| Prácticas de laboratorio | () |
| Infográficos | () |
| Videos documentales | () |
| Exposición de resúmenes | () |
| Lectura de textos científicos | () |
| Debates | () |
| Cuadros comparativos | () |
| Cuadros sinópticos | () |

6. Jerarquiza del 1 al 13, según orden de importancia, qué tipo de actividades te motivaría a seguir investigando sobre el tema abordado en la clase de Biología:

- | | |
|-------------------------------|-----|
| Mapas conceptuales | () |
| Analogías | () |
| Diapositivas | () |
| Representaciones | () |
| Ilustraciones | () |
| Prácticas de laboratorio | () |
| Infográficos | () |
| Videos documentales | () |
| Exposición de resúmenes | () |
| Lectura de textos científicos | () |
| Debates | () |
| Cuadros comparativos | () |
| Cuadros sinópticos | () |

7. ¿Las actividades utilizadas por tu profesor tienen la secuencia adecuada para lograr tu aprendizaje en la clase de Biología?

- A) Siempre B) Casi siempre C) Algunas veces D) Nunca

8. ¿El tiempo que se utiliza para el desarrollo de las actividades es suficiente para el aprendizaje de los temas? Menciona en cuáles sí y en cuáles no (en caso de responder no, explica el porqué).

Actividades	Sí	No	Por qué
Realizar mapas conceptuales			
Realizar una analogía			
Realizar diapositivas			
Realizar representaciones			
Realizar ilustraciones			
Realizar prácticas de laboratorio			
Realizar infográficos			
Ver videos documentales			
Realizar exposición de resúmenes			
Realizar lectura de textos científicos			
Realizar debates de los temas			
Realizar cuadros comparativos			
Realizar cuadros sinópticos			

9. Jerarquiza del 1 al 10, según orden de importancia, qué tipo de actividades te gustaría realizar durante la clase de Biología:

Hacer experimentos caseros	()
Proyectos de investigación	()
Ver diapositivas	()
Ver videos	()
Ver infográficos	()
Ver esquemas	()
Explicaciones orales	()
Que realice actividades de preguntas y respuestas con el tema	()
Realizar excursiones fuera del plantel	()
Lectura de los textos	()
Otra	_____

10. ¿Tu profesor ha utilizado material didáctico en las clases de Biología?

Sí _____ No _____

11. Jerarquiza del 1 al 8, según orden de importancia, qué material didáctico que utilizó el maestro de Biología en el aula atrapó tu atención sobre el tema abordado en la clase:

Rompecabezas	()
Crucigramas	()
Sopa de letras	()
Rotafolios	()
Realización de resúmenes	()
Cuestionarios	()
Modelos didácticos	()
Mapas conceptuales	()
Otro	_____

12. ¿El material didáctico estimuló tu disposición para el aprendizaje en el aula?
A) No me motivó B) Sí me motivó C) Algunas veces me motivó D) Nunca me motivó

13. ¿El material didáctico presentado ha sido de utilidad para el aprendizaje del tema de evolución?
A) Siempre B) Casi siempre C) Algunas veces D) Nunca

14. Jerarquiza del 1 al 8, según orden de importancia, qué tipo de materiales te gustaría que se utilizara en la enseñanza de la Biología:

- | | |
|--------------------------|----------|
| Rompecabezas | () |
| Crucigramas | () |
| Sopa de letras | () |
| Rotafolios | () |
| Realización de resúmenes | () |
| Cuestionarios | () |
| Modelos didácticos | () |
| Mapas conceptuales | () |
| Otros | _____ |

15. Si tu maestro utiliza y diseña el material didáctico, ¿cómo influye en tu aprendizaje?

16. Si tu maestro utiliza tu lengua materna en las clases, ¿cómo influye en tu aprendizaje?

17. ¿Tu maestro utiliza tu lengua materna en clases?
Sí _____ No _____

18. Si tu maestro utiliza sólo el castellano en sus clases, ¿cómo influye en tu aprendizaje?

19. ¿Consideras que el uso de la lengua materna afecta las clases de Biología?
Sí _____ No _____

¿Por qué?

20. En clases, ¿cómo te comunicas con tus demás compañeros?
Español _____ Lengua materna _____ Bilingüe _____

21. Enumera del 1 al 12 cómo te gustaría que te enseñaran la Biología:

- | | |
|---|-----|
| Con experimentos caseros | () |
| Con proyectos de investigación | () |
| Con diapositivas | () |
| Con videos | () |
| Con infográficos | () |
| Con esquemas | () |
| Con explicaciones orales | () |
| Con actividades de preguntas y respuestas con el tema | () |
| Con excursiones fuera del plantel | () |
| Con lectura de los textos | () |
| Prácticas de laboratorio | () |
| En una segunda lengua (chuj o kanjobal) | () |
| Otra | () |
-

Gracias por tu participación, la información proporcionada es sumamente importante.