

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES

DE MONTERREY

UNIVERSIDAD VIRTUAL



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY**

Diseño de actividades para el Área de Ciencias Naturales del Programa México
Rural para Escuelas Rurales de Nuevo León

TESIS PRESENTADA

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO

DE MAESTRA EN EDUCACIÓN

AUTORA: MARÍA PATRICIA CONTRERAS MONTES DE OCA

ASESORA: MTRA. SORAYA HUERECA ALONZO

Monterrey, N. L. Mayo 2007

DISEÑO DE ACTIVIDADES PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
DEL PROGRAMA MÉXICO RURAL PARA ESCUELAS RURALES DE
NUEVO LEÓN.

Tesis presentada

por

MARÍA PATRICIA CONTRERAS MONTES DE OCA

ante la Universidad Virtual

del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

como requisito parcial para optar

por el título de

MAESTRA EN EDUCACIÓN

Mayo, 2007

Dedicatorias y Agradecimientos

A Pablo, mi amado esposo, de quien siempre he recibido el apoyo y amor incondicional.
A mis queridas hijas; Paulina y Patricia a quienes amo y son la fuerza que mueve mis pasos.

A mis padres; Antonio y Ma. Encarnación (†) quienes me inculcaron la importancia de los valores en la vida y el espíritu de superación constante.

A la maestra Soraya Huereca excelente persona y asesora, por sus valiosos comentarios y enseñanzas en la realización de éste trabajo, por su comprensión, apoyo y amistad
A la Dra. Yolanda Heredia y la Dra. Yolanda Cázares quienes contribuyeron en gran manera al presente estudio en la realización de instrumentos aplicados en el mismo, por su apoyo y amistad.
A la Lic. Ma. José Pineda Garín directora de la preparatoria Eugenio Garza Sada, quien en el transcurso de 3 años brindó su apoyo para la realización de esta maestría

A México Rural, por ser un extraordinario programa que
busca ayudar a los niños, ¡la riqueza de México!

A Dios a quien amo por sobre todas las cosas y quien en su infinita misericordia ha alcanzado mi vida y la de mi familia.

*He aquí que el temor del Señor es la sabiduría
Y el apartarse del mal, la inteligencia
Job, 28:28*

Resumen

Diseño de actividades para el Área de Ciencias Naturales
del Programa México Rural para Escuelas Rurales de Nuevo León

María Patricia Contreras Montes de Oca
Maestría en Educación acentuación en Consejería

En tres comunidades rurales de Nuevo León y dentro del programa México Rural del Tecnológico de Monterrey, se aplicaron diseños curriculares de las cuatro áreas de conocimiento; Ciencias Naturales, Matemáticas, Españoles y Ciencias Sociales. El presente trabajo muestra los resultados obtenidos en el área de Ciencias Naturales.

El programa México Rural, lleva alumnos brigadistas a las comunidades para que brinden apoyo académico a los niños, sin embargo, el trabajo de los maestros brigadistas se basa solo en un temario por sesiones que el programa proporciona, durante el semestre Enero- Mayo del 2007 en tres comunidades, los brigadistas por primera vez realizaron su labor docente apoyados en un actividades diseñadas de Ciencias Naturales fundamentadas en los programas oficiales de la SEP y CONAFE

El trabajo inició en el semestre Agosto-Diciembre del 2006, con la aplicación de encuestas para obtener datos socioeconómicos de los niños participantes, así como la aplicación de un test de diagnóstico para determinar el conocimiento general de los niños y desarrollar los instrumentos de pre test y post test que serían aplicados durante la implantación del diseño en el semestre Enero-Mayo del 2007.

Se desarrolló un diseño curricular de 55 actividades de Ciencias Naturales sobre los tres niveles educativos que se maneja en la zona rural, es decir para el nivel I que incluye primero y segundo grado, para el nivel II que incluye tercero y cuarto grado y para el nivel III que incluye 5° y 6°. Grado. Las actividades se diseñaron en base a una plantilla que incluye datos

como audiencia, duración, prueba de diagnóstico y una estructura que incluye, objetivos, instrucciones, material de apoyo, evaluación y rúbrica.

En el semestre de Enero-Mayo del 2007 se llevó a cabo la aplicación del diseño en tres comunidades, y durante éste mismo tiempo se aplicaron instrumentos para conocer las expectativas de los brigadistas así como su apreciación durante la utilización de las actividades, así mismo se realizaron observaciones en el aula sobre la labor de los brigadistas y la actividad misma para buscar indicadores que muestren los beneficios de la labor que realiza México Rural a favor de los niños de comunidades rurales, así como los beneficios que brinda el presente diseño curricular al desempeño docente de los brigadistas. El efecto del uso del diseño sobre el rendimiento de los niños, se midió a través de un pre test y un post test aplicados al inicio y final de las visitas durante este semestre.

Los datos de las encuestas reflejan el perfil del brigadista, datos personales y sus expectativas de la experiencia en México Rural, así mismo se obtuvo el perfil de los niños de las comunidades estudiadas, con información referentes a su estancia en la escuela, el índice de reprobación, y la ocupación de los padres entre otros datos. Las calificaciones obtenidas en los exámenes, pre test y post test mostraron el impacto positivo en el rendimiento académico que el apoyo brindado por los maestros brigadistas a través del uso de las actividades del diseño curricular de Ciencias Naturales proporcionado, y otros factores, dejan en los niños de estas comunidades.

Índice de contenidos

Página

Dedicatorias y Agradecimientos.....	III
Resumen.....	IV
Índice de contenidos	VI
Introducción	1
Capítulo 1 Planteamiento del Problema	2
1.1 Contexto	2
1.2 Definición del problema.....	7
1.3 Preguntas de Investigación.....	8
1.4 Objetivo General.....	9
1.4.1 <i>Objetivos específicos</i>	10
1.5 Justificación	10
1.6 Beneficios esperados.....	11
1.7 Delimitación y limitaciones de la investigación.....	12
Capítulo 2 Fundamentación teórica.....	13
2.1 Antecedentes	13
2.1.1 Enseñanza y diseño curricular.....	13
2.1.2. Comunidades Rurales.....	17
2.2 Marco Teórico	20
2.2.1 Currículum.....	20
2.2.1.1 Tipos o dimensiones del currículum	23
2.2.1.2 Fuentes del currículum	25
2.2.1.3 Diseño Curricular	27
2.2.1.4. Modelos de diseño curricular.....	30
2.2.2 <i>El proceso de Enseñanza Aprendizaje</i>	32
2.2.3 <i>El sistema educativo en México</i>	34
2.2.3.1. Educación Rural.-.....	34
2.2.3.2 La enseñanza de las ciencias naturales.....	37
Capítulo 3 Metodología.....	40
3.1 Enfoque metodológico	40
3.2 Método de recolección de datos	41
3.2.1. <i>Las técnicas</i>	41
3.2.2. <i>El procedimiento</i>	43
3.2.2.1. Semestre Agosto – Diciembre del 2006	43
3.2.2.2. Semestre Enero – Mayo del 2007.....	45
3.3 Definir el Universo (selección del corpus)/muestra	47
3.3.1 Escenarios o eventos y Participantes (estudios cualitativos)	47
Capítulo 4. Recopilación de Información y Análisis de datos	49
4.1 Análisis descriptivo de los niños	49
4.1.1 Análisis de pretest y post test	57
4.2 Análisis descriptivo de los brigadistas.....	70

4.3	Diseño de la propuesta de Ciencias Naturales.....	75
4.4	Análisis del trabajo en las comunidades	77
4.4.1	Comunidad Los Lirios	77
4.4.2	Comunidad Las Caleras	80
4.4.3	Comunidad El Galeme	84
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones.....		89
5.1	Hallazgos	90
5.2	Recomendaciones	92
5.3	Futuras investigaciones	93
Referencias.....		944
Apéndices		97
Apéndice 1	Ficha individual del alumno	97
Apéndice 2	Datos de identificación del brigadista.....	100
Apéndice 3	Registro de observacion de la sesion México Rural	101
Apéndice 4	Registro de observación de actividades diseñadas	102
Apéndice 5	Matriz de Ciencias Naturales	103
Apéndice 6	Plantilla para el diseño de actividades	108
Apéndice 7	Actividades Diseñadas de Ciencias Naturales	109
Apéndice 8	Ejemplo de actividad de Ciencias Naturales diseñadas	112
Apéndice 9	Prueba de diagnóstico (pre test y post test)	117

Índice de tablas y figura

	Página
Figura 1 Tipos de currículum.....	24
Figura 2 Currículum formal, real y oculto	25
Figura 3 Fuentes del currículum	26
Figura 4 Tipos de trabajos que realizan los niños	52
Figura 5 Ocupaciones de los padres de familia.....	55
Figura 6 Aspectos que no gustan a los niños.....	57
Figura 7 Histogramas de calificaciones de Ciencias Naturales	62
Figura 8 Aspectos que hacen interesante a México Rural	71
Figura 9 Lo que México Rural deja a los brigadistas.....	72
Figura 10 Lo que los brigadistas esperan dejar a los niños.....	73
Tabla 1. Resultado REALE 2005	7
Tabla 2 Propuesta de trabajo para México Rural.....	46
Tabla 3 Distribución de niños asistentes por comunidad y nivel	50
Tabla 4 Proporción de género y nivel de los niños.....	50
Tabla 5 Permanencia de los niños en el plantel.....	51
Tabla 6 Hábitos de higiene y alimentación de los niños.....	51
Tabla 7 Nivel de educación de los padres y su apoyo a los niños.....	54
Tabla 8 Calificación obtenidas en el pre-test.....	58
Tabla 9 Calificaciones promedio, mediana y moda de pre test	58
Tabla 10 Media, mediana, moda y desviación estándar por niveles de pre test.....	59
Tabla 11 Medidas de tendencia central del pre test por comunidad.....	60
Tabla 12 Calificaciones del post test en las tres comunidades	61
Tabla 13. Medidas de tendencia central del post test por nivel	63
Tabla 14. Medidas de tendencia central del post test por comunidad.....	64
Tabla 15. Calificaciones emparejadas de Ciencias Naturales por niveles	65
Tabla 16 Análisis t- student de calificaciones de C. Naturales por niveles	66
Tabla 17. Calificaciones emparejadas de Ciencias Naturales por comunidad.....	67
Tabla 18. Análisis t- student de calificaciones emparejadas de C. Naturales	68
Tabla 19. Análisis t-student para las calificaciones generales de C. Naturales.....	69
Tabla 20 Datos de género, edad y semestre de los brigadistas.....	70
Tabla 21 Opinión del brigadista sobre su visita a la comunidad	74

Introducción

El programa México Rural, es un proyecto que brinda apoyo académico a niños de comunidades rurales, en donde los alumnos del Tecnológico de Monterrey inscritos, acreditan horas de servicio social a través de una labor docente en las diferentes áreas; Ciencias Naturales, Español, Matemáticas y Ciencias Sociales en comunidades de los municipios de Linares, Allende, Montemorelos, Hualahuises y General Terán, Nuevo León.

Los alumnos brigadistas reciben al inicio de su ciclo de trabajo un temario a cubrir durante sus visitas a la comunidad, aunque dicho temario está basados en los programas de la SEP y CONAFE, no representan una guía clara del material que debe preparar para impartir sus clases, o como dar su clase.

Durante los nueve años que el programa tiene, se han generado algunos textos documentales acerca de la labor desempeñada en algunas localidades, en donde se agrupan los formatos de diseño que los distintos brigadistas han realizado, a manea de formar un documento con actividades ya diseñadas que pueda servir para futuros brigadistas, sin embargo éstas planeaciones no son muy explícitas en cuanto a cómo impartir las clase y la gran mayoría de ellas carece del material de apoyo que se necesita para aplicarlas.

Detectando que una de las áreas de mejora que el programa México Rural presenta, es la función docente que los alumnos brigadistas tienen que hacer y conociendo que ninguno de ellos tiene una formación docente o pedagógica, aunado al desconocimiento de los temas y/o nivel de complejidad requerido, el presente proyecto implicó el diseño de una propuesta didáctica en el área de Ciencias Naturales, para facilitar en cierta medida la labor de ayuda que los brigadistas ofrecen a los niños.

Capítulo 1

Planteamiento del Problema

Para generar la propuesta didáctica del área de Ciencias Naturales para el programa México Rural se necesitó conocer a detalle los fundamentos de éste programa y definir el problema que se enfrentaba, el trabajo comenzó, describiendo en primer término estos elementos de partida de la investigación. En éste capítulo se presentan los antecedentes del trabajo que desempeñan los brigadistas de México Rural, así como el contexto en el que se desarrolla, abarcando ésta investigación tres comunidades, se plantean las preguntas de investigación, los objetivos generales y específicos de la misma, así como los beneficios esperados y las posibles limitantes dentro del desarrollo del trabajo de investigación.

1.1 Contexto

El Tecnológico de Monterrey, establece que el servicio social es una de las actividades que fomentan en mayor medida la interacción entre su comunidad estudiantil y la sociedad, y es a través de dicha interacción que los estudiantes pueden tomar conciencia de la situación actual del país y asumir el papel de protagonistas, como generadores de cambios. A partir de esta idea, el objetivo del servicio social comunitario que el Tecnológico de Monterrey plantea es el de concientizar al alumno de la realidad social de México, involucrándolo en proyectos y programas que generen desarrollo social, económico y educativo en las comunidades de escasos recursos e instituciones de asistencia social más necesitadas. Enfocado en tal objetivo, estipula que sus alumnos deberán realizar un mínimo de 240 horas de servicio social comunitario a partir de sexto semestre, y para tal efecto ofrece a través de la Dirección de Formación Social diversos programas como Pro Nutrición Tec, Semillitas, Unetec, Brigadas Comunitarias y México Rural dentro del curso sello Formación Humana y Compromiso Social, entre otros (ITESM, s.a.)

Los diferentes programas de servicio social en el Tecnológico de Monterrey abarcan diversas áreas como: educación, autoempleo, alimentación y nutrición, Dentro de los programas enfocados a la educación se encuentra el programa México Rural que nace en abril de 1998 vinculado como la parte práctica de la materia Sociedad y Desarrollo en México. En este programa, los alumnos (brigadistas) trabajan con niños de pre-primaria y primaria en algunas comunidades rurales de Municipios del Estado de Nuevo León, brindando reforzamiento académico en apoyo a los profesores de CONAFE y la SEP en la búsqueda de abatir al rezago educativo en las zonas rurales del Estado (ITESM, 2003).

México Rural señala como objetivo para sus alumnos: “que sea agente de cambio y tome conciencia de la realidad del país y sus regiones, participando en un programa educativo en comunidades rurales del Estado de Nuevo León” y el objetivo a lograr en las comunidades: “Que los niños de comunidades rurales, inscritos en los programas educativos de la Secretaría de Educación del Estado de Nuevo León (SENL) y el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) obtengan un reforzamiento en sus procesos de formación académica, apoyados en los programas oficiales” (ITESM, 2003).

El programa México Rural ofrece a lo largo del año escolar 12 visitas a la comunidad para ofrecer el apoyo académico a los niños, 6 visitas durante el semestre Agosto –Diciembre y las seis restantes en el semestre Enero- Mayo. Cada uno de los alumnos del Tec que participan en el programa, deben realizar durante el semestre, tres visitas de inmersión a la comunidad, en donde son responsables de apoyar a un grupo particular de niños en una de las cuatro materias en las que el programa ofrece el reforzamiento académico, que son Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Para ello se ofrece al brigadista un taller de inducción al programa y se le facilitan las fuentes para la planeación y realización de sus materiales didácticos. Para el ciclo escolar 2006-2007, el programa México Rural contó con 240 brigadistas por semestre que

apoyaron en 14 comunidades de los Municipios de General Terán, Allende, Montemorelos, Hualahuises y Linares del Estado de Nuevo León.

La comunidad en que se trabajó de manera directa fue Los Lirios, perteneciente al municipio de Montemorelos, es una comunidad que tiene una población de 277 habitantes, con una población analfabeta mayor a 15 años de 4.96 % , el 30.15% de la población mayor de 15 años no tienen primaria completa, aunque la población cuenta con energía eléctrica, el 70.37% no cuentan con agua entubada en el ámbito de la vivienda y el 41.79% de población ocupada tiene ingresos de hasta dos salarios mínimos, bajo éstos y otros índices sociodemográficos, el Consejo Nacional y Estatal de Población, (2006, CONAPO y CONESPO) señala a la comunidad de Los Lirios, con un índice de marginación de -1.39 clasificándola como una comunidad rural con un grado de marginación Bajo.

La comunidad de los Lirios se ubica a dos kilómetros de la Carretera Nacional a 56 kilómetros de la ciudad de Monterrey, a la altura de la comunidad denominada Congregación Calles, es una comunidad rodeada de lotes campestres, muchos de los pobladores de la localidad se desempeñan como cuidadores o peones en dichas fincas, además de la actividad agrícola. La Escuela Agustín Salazar es una construcción que cuenta con dos salones uno de ellos con una subdivisión de tabla roca para albergar a los niños de 4to. 5to. y 6to. de primaria. La escuela cuenta con 3 maestros uno del jardín de niños y los dos restantes para los dos niveles de educación primaria Nivel I (1º.,2º y 3º.) y el Nivel II (4º.,5º.6º.).

Otras dos comunidades en donde se llevó a cabo el proyecto fueron Las Caleras y El Galeme, también pertenecientes al municipio de Montemorelos. El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2006. INEGI) reporta a Las Caleras como una comunidad rural con 124 habitantes y cuya economía está basada en la agricultura, así como también en pequeños comercios, está ubicada a 20 kilómetros de la carretera nacional, el camino es terracería.

La población de Las Caleras puede llegar a ser flotante debido a que las cabezas de familia trabajan en los Estados Unidos. En cuanto a los servicios de salud, menos de la tercera parte de los habitantes cuentan con Seguro Social, y tienen que ser trasladados a Montemorelos durante alguna emergencia. La mayoría de las casas están hechas de concreto, hay 32 casas, de las cuales sólo una cuenta con agua y 8 cuentan con drenaje; así como también 13 casa cuentan con energía eléctrica.

El Consejo Nacional y Estatal de Población, (2006, CONAPO y CONESPO) señala que Las Caleras es una comunidad con una población analfabeta mayor a 15 años de 16.67 % , el 41.67% de la población mayor de 15 años no tienen primaria completa, aunque la población cuenta con energía eléctrica, el 60% no cuentan con agua entubada en el ámbito de la vivienda y el 60% de las viviendas carece de drenaje exclusivo, bajo éstos y otros índices sociodemográficos, la comunidad de Las Caleras, tiene un índice de marginación de 0.08 clasificándola como una comunidad rural con un grado de marginación Alto. La comunidad de Las Caleras sólo cuenta con la escuela Narciso Mendoza, la cual está hecha de cemento y tiene dos salones. Uno se utiliza para pre-primaria y el otro para primaria.

El Galeme, es una comunidad que se encuentra a 15 minutos de Montemorelos. Los habitantes de la comunidad tienen gran interés en la educación de sus hijos y están al pendiente de ellos.

El Consejo Nacional y Estatal de Población, (2006, CONAPO y CONESPO) señala que El Galeme es una comunidad con una población de 77 habitantes, con una población analfabeta mayor a 15 años de 8.47 % , el 49.15% de la población mayor de 15 años no tienen primaria completa, aunque la población cuenta con energía eléctrica, el 75% de las población no cuentan con agua entubada en el ámbito de la vivienda y el 10% de las viviendas carece de drenaje exclusivo, bajo éstos y otros índices sociodemográficos, la comunidad de El Galeme, tiene un índice de marginación de -0.69 clasificándola como una comunidad rural con un grado de marginación Alto.

La escuela Francisco I. Madero da servicio a los niños de la comunidad. El trabajo, principalmente, se base en la agricultura, carpintería, albañilería y existe también la migración hacia Estados Unidos.

Los brigadistas: Durante la aplicación del diseño curricular de Ciencias Naturales creado, en el semestre Enero-Mayo del 2007 en la comunidad de Los Lirios, trabajaron en el nivel primaria un total de 10 brigadistas, 5 en cada uno de los grupos, estudiantes de carreras como Lic en Admón. Financiera, Lic. En Contaduría Pública y Finanzas, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Civil e Ingeniero Mecánico Administrador.

- El primer grupo formado de 1 mujer de 5to semestre y 4 hombre de 6to semestre, de entre 20 y 21 años.

- El segundo grupo formado por 4 mujeres, 3 de ellas de 4to semestre y la otra de 6to. y 1 hombre de 4to. semestre. Con edades de 19 y 20 años.

Los niños: La cantidad de niños participantes en Los Lirios es variable en cada visita, aunque existe un grupo de niños que asisten de manera constante.

- En el nivel I de 1º y 2º hay 2 niñas de 7 años.

- En el nivel II de 3º. y 4to hay 6 niños, 4 tienen 9 años y 2 tienen 10 años, son 4 mujeres y 2 hombre

- En el nivel III de 5to. y 6to. hay 5 niños de los cuales 4 son mujeres y 1 hombre, Hay dos niñas de 11 años, 1 niña de 12 años y los restantes (hombre y mujer) tienen 10 años

Por ser escuelas multigrado, los alumnos de las tres comunidades “presentan una comprensión lectora deficiente, lo que necesariamente afecta su habilidad para escribir y expresarse correctamente y, no son capaces de resolver problemas matemáticos” y con desempeño académico heterogéneo y bajo, como lo reporta la propia Secretaria de Educación Pública en su portal (SEP,

2006). También respecto al nivel académico de los niños, el Sistema Estatal de Evaluación Educativa reporta en la evaluación del programa Rendimiento, Efectividad, Aprovechamiento y Logro Educativo (REALE) hecha en el año 2005, (Tabla1) que los alumnos de sexto grado de la escuela Agustín Salazar de Los Lirios, alcanzaron un índice 1 en el 2003 y 2004 que denotaba un aprovechamiento significativamente y subieron al nivel 3 en el 2005 que corresponde a un nivel medio de ésta evaluación. (REALE, 2005)

Tabla 1.
Resultados REALE 2005 de la Escuela Agustín Salazar Turno Matutino. Comunidad Los Lirios, Municipio de Montemorelos.

Grado	Materia	2003	2004	2005	Escala del Índice de Resultados		
					Índice	Nivel	%
Sexto grado	Español	1	1	5	5	Significativamente Alto	80-100
	Matemáticas	2	1	4	4	Alto	60-80
	C. Naturales	1	1	2	3	Medio	40-60
	Historia	1	1	1	2	Bajo	20-40
	Geografía	1	1	3	1	Significativamente Bajo	0-20
	Ed. Cívica	4	1	1			
	Global	1	1	3			

1.2 Definición del problema

El desarrollo y funcionamiento del programa México Rural ha venido sucediéndose de manera casi automática bajo la nominación de ser la parte práctica constitutiva de un curso sello, es decir un curso obligatorio para todo el alumnado dentro de una carrera del Sistema Tecnológico de Monterrey. Esta evolución del programa no ha sido del todo sistemática, se han cambiado comunidades en función de variables como seguridad, disponibilidad de las autoridades educativas de las comunidades, distancia de la zona metropolitana de Monterrey y la necesidad real de apoyo de la comunidad. Sin embargo, una variable que no ha influido de manera directa en esa evolución

y que definitivamente es el centro del accionar de este programa y que es definida en el lema del mismo programa “ven a aprender enseñando”, es la calidad pedagógica de las actividades que los alumnos de manera empírica desarrollan en su afán de brindar el apoyo a los niños de las comunidades rurales que asisten.

La gran variedad de formación que tienen los alumnos participantes en este programa, dado que provienen de una amplia gama de carreras, es de gran valía, sin embargo, el alumno de manera empírica se enfrenta en primer término a la tarea de planear una sesión de clase de materias básicas como Ciencias Naturales, Matemáticas, Español o Ciencias Sociales y en segundo término a enfrentarse sin una preparación elemental sobre técnicas de enseñanza a los niños a los cuales busca apoyar.

Aunque la vinculación académica y servicio social es clara en el caso del programa México Rural, y que el programa es altamente preferido tanto por los estudiantes del Tecnológico de Monterrey como por los niños de las comunidades a las que apoya, es importante mencionar que es necesaria la realización de una estructuración pedagógica en las actividades que el brigadista imparte a los niños, pues mucha de la documentación existente y que ha sido generada por los alumnos a lo largo de 9 años del programa no cuenta con una estructuración didáctica definida, y muchas de estos documentos realmente no sirven de apoyo al brigadista, quien de manera empírica genera nuevas actividades y se enfrenta al reto de una labor docente.

1.3 Preguntas de Investigación

Basados en la situación problemática que se define en el punto anterior, surgen varias preguntas a resolver, algunas referidas al ámbito de diagnóstico con el afán de tener un mejor conocimiento de la situación: ¿Cómo se imparte la clase ante grupo?, ¿Qué experiencias y sentimientos tiene el brigadista en su labor?, ¿Quién y cómo se definen los temas a impartir?. Y

obviamente la pregunta de investigación sobre la que versará el trabajo y que se fundamenta en la intención de apoyar al desarrollo de este importante programa:

¿Qué actividades en el área de Ciencias Naturales del programa México Rural, se puede elaborar que apoye el aprendizaje de los niños de educación primaria de las zonas rurales de Nuevo León? y ¿Cuál es su impacto en el rendimiento académico de los niños atendidos por los brigadistas del programa México Rural?

1.4 Objetivo General

Considerar que la enseñanza se reduce a lo que los programas oficiales o los mismos profesores dicen que quieren transmitir, es algo ingenuo, ya que una cosa es lo que a los profesores se les dice que tienen que enseñar, otra es lo que ellos creen o dicen que enseñan y otra distinta lo que los alumnos aprenden, estas diferencias son lo que se distingue como currículum manifiesto, mientras que el currículum real es lo que realmente en la práctica está ocurriendo, (Gimeno, 1995), pensando en lo anterior y considerando que los brigadistas de México Rural no cuentan con una formación pedagógica-docente, las diferencias entre el fin o intenciones con lo que realmente se hace en el aula, puede ser verdaderamente grande por ello reviste una gran importancia brindar una estructura en ese sentido, a éste programa.

Ante la importancia del programa México Rural y en la búsqueda de ayudar a mejorar la labor pedagógica de los brigadistas del Tecnológico de Monterrey, que participan en éste programa se plantea el siguiente objetivo general:

- Diseñar un conjunto de actividades para el área de Ciencias Naturales del programa México Rural, que apoye el aprendizaje de los niños de educación primaria de las zonas rurales de Nuevo León, y medir su impacto en el rendimiento académico de los niños.

1.4.1 Objetivos específicos

- a) Conocer de manera directa el funcionamiento y logística del apoyo que los alumnos brigadistas del Tecnológico de Monterrey dentro del programa México Rural, brindan a los niños de zonas rurales
- b) Conocer las inquietudes y retos que enfrentan los brigadistas del programa México Rural para llevar a cabo su labor de apoyo académico a los niños de las zonas rurales de Nuevo León.
- c) Generar una estructuración didáctica a las actividades de ciencias naturales para facilitar la labor de enseñanza por parte de los brigadistas del programa México Rural.
- d) Conocer la opinión de los brigadistas acerca de la experiencia vivida en el programa México Rural.

1.5 Justificación

El programa México Rural, es un programa de éxito, bien establecido con una estructura organizacional conformada, clara y funcional, pero al mismo tiempo es también un programa perfectible y en ésta investigación se pretende indagar sobre el accionar de los brigadistas sobre el aprendizaje de los niños de las zonas rurales, para generar mejoras en su quehacer docente.

Dentro de la logística del programa México Rural se pide al alumno brigadista un reporte final de su asistencia a la comunidad en donde además de otros datos debe incluir las actividades de aprendizaje diseñadas, para lo anterior brinda al brigadista un formato que incluye elementos como: objetivo, material necesario, evaluación e instrucción que deben ser cubiertas. Aunque existe un banco de las actividades diseñadas por los brigadistas, éstas en realidad no describen en su mayoría los pasos desarrollados de la sesión por lo que resulta de poca utilidad para los nuevos brigadistas, de tal forma que se convierten en un cúmulo de documentos de poca valía o utilidad para las subsiguientes generaciones de brigadistas.

Por lo anterior, contar con un banco de actividades didácticamente estructuradas que incluyan ejercicios anexos que permitan reforzar el conocimiento de los niños, y que además permitan que el alumno brigadista las pueda usar de manera adecuada, es el fundamento del presente estudio, para lograrlo se hace necesario hacer un análisis curricular que facilite la realización de dicho apoyo.

La pobreza y marginación se genera en primera instancia por la falta de educación y de oportunidades productivas y financiera, los gobiernos buscan la manera de hacer llegar el desarrollo y bienestar a estas poblaciones con programas educativos e incentivos a las actividades propias de las regiones, sin embargo el rezago educativo y económico persiste, es importante generar, mantener y acrecentar todas aquellas actividades que permitan un apoyo a estas comunidad marginadas, los objetivos del programa México Rural buscan combatir junto a los esfuerzos gubernamentales los rezagos educativos que la población infantil rural sufren. Por lo anterior, es importante reforzar aquellas áreas de oportunidad que el programa México Rural presenta para que su apoyo a las comunidades rurales sea mayor.

1.6 Beneficios esperados

Los beneficios esperados a partir de esta investigación versan sobre varios ámbitos, uno de ellos es el desempeño docente que los brigadistas del programa México Rural tienen ante los niños de zonas rurales del Estado de Nuevo León y otro sobre el aprovechamiento en los niños.

Se espera que los alumnos brigadista acudan mejor preparados a desempeñar su labor docente y que tengan seguridad ante actividades ya estructuradas. Así mismo se espera que los niños que reciben el apoyo, reciban actividades más estructuradas, guiadas en función de objetivos claros y que redunde en ellos en un mayor aprovechamiento o reforzamiento de los contenidos curriculares de los programas oficiales de la SEP y CONAFE.

1.7 Delimitación y limitaciones de la investigación

La investigación plantea varias limitantes a considerar, en primer término, el factor tiempo, aunque cada grupo o equipo de alumnos asiste por tres sesiones durante el semestre, no es tiempo suficiente para conocer más a fondo a cada uno de los brigadistas y poder determinar los diferentes factores que pudieran estar afectando su trabajo docente, desde la preparación de su tema y materiales, hasta su labor frente a grupo, además de que el tiempo entre visitas varía entre 15 y 20 días en donde los alumnos no cuentan con un espacio y tiempo específico de encuentro para el trabajo colaborativo y la expresión de dudas o comentarios sobre las actividades que realizarán. Las visitas durante el semestre Agosto-Diciembre 2006 por parte de los dos grupos de brigadistas que apoyarán a la comunidad son 6 y la investigación asistió solo a cuatro de ellas debido a la distancia que existe desde la ciudad de Monterrey y las comunidades rurales que se visitan.

Otra limitante que durante la investigación se debe enfrentar es la resistencia de los propios brigadistas hacia las actividades de investigación que están representadas por la aplicación de diferentes instrumentos y el proceso de observación durante el desarrollo de su labor docente de apoyo, así mismo la resistencia hacia las actividades del diseño. En los niños, la resistencia hacia los instrumentos a aplicarse entre los que destacan aquellos para obtener datos personales y familiares hasta los que representan exámenes de diagnóstico. Otra limitante la representa la resistencia de las personas encargadas del programa (asesores de comunidad y dirigentes) ante la actitud investigativa del cuestionamiento acerca del funcionamiento del programa.

Capítulo 2

Fundamentación teórica

En el presente trabajo se buscó desarrollar una propuesta de actividades estructuradas en el área de Ciencias Naturales para el programa México Rural del Tecnológico de Monterrey, para ello se necesitó investigar sobre los temas relevantes y teorías que fundamentaran dicha labor, por ello en el marco teórico que a continuación se presenta se cubren temas como el currículum, el diseño curricular, la educación rural, la enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica y las bases del programa México Rural. Se revisaron a autores, como Stenhouse, Gimeno Sacristán, Casarini, Taba, Díaz Barriga, Latapí entre otros y documentos oficiales sobre el tema de la educación básica y rural en México. Básicamente el trabajo versa sobre el diseño curricular y la enseñanza por ello es relevante el tratamiento a profundidad de dichos temas, así como la interrelación entre ellos.

2.1 Antecedentes

2.1.1 Enseñanza y diseño curricular.

En el proceso de enseñanza se entremezclan tres factores, la actividad, los agentes que participan en ella y los contenidos, entendiendo por éstos últimos, el conjunto de ideas, principios, hábitos que una persona enseña a otra a través de lecciones, actividades, con su ejemplo, consejos, etc. Sin embargo los dos primeros de han desligado en muchos casos de los contenidos a los que sirve, por ello, Gimeno (1995) menciona que para comprender la educación se necesita entenderla: a) como una *actividad* que se expresa de formas distintas y despierta procesos en el alumno, b) como el *contenido* de un proyecto de socialización y de formación y c) como los agentes y *elementos* que determinan la actividad y el contenido. El mismo autor señala que “sin contenido

no hay enseñanza” pues se convertiría en una actividad vacía o con significado al margen del para qué sirve.

El estudio y la discusión de qué enseñar se agrupa en lo que se denomina currículum, un concepto centrado en los fines y contenidos de la enseñanza. Inicialmente éste concepto se centraba en ello, y así como la didáctica no se ocupó de los contenidos, sino básicamente en la actividad de la enseñanza, la teoría tradicional del currículo, tampoco se ocupó de cómo éste se realizaba en la práctica, en las acepciones más recientes del currículum, además de los fines y contenidos, se trata además de cómo el proyecto educativo se realiza en las aulas. (Gimeno, 1995).

Considerando lo anterior llegamos a la definición y relación que hace Casarini (1999) sobre la educación y el currículum, la autora menciona que la educación es un medio para alcanzar un fin, mientras que el currículum es la planeación necesaria tanto de los fines y resultados de aprendizaje, como de los medios educativos para obtenerlos, por lo tanto el currículum debe reflexionar sobre el modo de llevar a cabo los propósitos a la práctica y especificar los criterios que presiden el modo de hacerlo, en otras palabras debe de considerar el plan o intención , así como lo que ocurre en las aulas. La misma autora señala que el diseño curricular es el proyecto que recoge tanto las intenciones o finalidades como el plan de estudios y que opera como guía orientadora a la hora de llevar el proyecto curricular a la práctica.

Así, la actividad de diseñar el currículum se refiere al proceso de planificarlo e implica darle forma y adecuarlo a las peculiaridades de la enseñanza. La forma se refiere que desde la declaración de finalidades hasta la práctica, es preciso planificar los contenidos y las actividades con un cierto orden para que haya continuidad entre intenciones y acciones, es a través del diseño como se pretende salvar la distancia entre la teoría y la práctica. Casarini (1999).

Lara (2004) hace un rediseño de un curso de gramática del idioma inglés empleando actividades con enfoque constructivista, mediante el uso de diferentes medios tecnológicos. Para

realizar la propuesta del curso aplicó instrumentos de diagnóstico del tipo cuestionario a maestros y alumnos del curso. El curso fue implantado y evaluado y se encontró que el curso rediseñado permitió una mejora en el promedio de grupo (Rendimiento), en la actitud del alumno hacia el aprendizaje de la gramática del idioma inglés y se reconoció la importancia del empleo de equipo tecnológico para el aprendizaje.

Treviño (1995) realizó una propuesta didáctica que incluye el uso de un manual de química orgánica para el profesor, conteniendo actividades de enseñanza aprendizaje que presentan aplicaciones de la materia a situaciones familiares a los alumnos. Con pruebas pre-test y post-test se midió el rendimiento de los alumnos en la materia de química orgánica. La investigación demostró que el uso del manual diseñado ayudó a incrementar el interés de los alumnos en la química orgánica, también se demostró que el curso que usó el manual para el profesor con ejemplos de aplicaciones a la vida diaria de los conceptos químicos mejora notablemente la adquisición y la retención de los conceptos químicos.

Analizando la investigación sobre el currículum así como el diseño curricular, Latapí (2004) reporta una investigación documental y de testimonios directos de funcionarios de la educación en México, en donde aborda la continuidad de cuatro políticas del Estado Mexicano, derivadas del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica y Normal (ANMEB) de mayo de 1992, en donde profundiza sobre la descentralización de la enseñanza básica; la renovación curricular y la producción de materiales y libros de texto; las reformas al magisterio, y la participación social en la educación. Entre sus principales hallazgos, Latapí destaca como extraordinario el trabajo de reforma curricular iniciado a partir del ANMEB, el de los equipos técnicos formados en la SEP y el de la producción de los libros de texto y otros materiales, señalándolos como aspectos muy positivos que se han continuado hasta el presente, y que representan ejemplos concretos de lo que significa una política de Estado mantenida y enriquecida

a través del tiempo. También expone que aunque el ANMEB planteaba la reforma curricular de toda la educación básica, es de sorprender que, el esfuerzo se concentró sólo en la primaria y se aplazó por más de diez años las reformas a preescolar y secundaria. El mismo autor también menciona que se comprueba, una política de Estado particularmente exitosa de 1992 hasta el presente.

Díaz Barriga (2006) analiza la perspectiva del currículo oculto, la propuesta constructivista y la estrategia de la elaboración de temas transversales en el currículo, en tratamiento de la educación en valores y señala que una respuesta a la deficiencia de las estrategias habituales para abordar la enseñanza de los valores, la constituye el tema de los *contenidos transversales del currículo*, los cuales son concebidos como contenidos culturales relevantes y valiosos, necesarios para la vida y la convivencia, que configuran de manera especial el modelo de ciudadano que demanda cada sociedad, a través de una educación en valores.

El mismo autor en su trabajo menciona que los temas transversales ofrecen dos soluciones, en primer, lugar por que son temas en plural y en segundo, la transversalidad que tienen en el currículo puede ser definida desde el proyecto nacional; pero requiere ser realmente establecida en el proyecto escolar, esto es, en la discusión de los consejos técnicos de las escuelas. Concluyendo, Díaz Barriga (2006) señala que los temas transversales exigen un análisis detenido y cuidadoso para no hacerlos rígidos y no contradecir su potencialidad con prácticas escolares o didácticas que van en sentido contrario a lo que se busca enseñar, y que de esa forma, los temas transversales pueden ser un importante aliado en la enseñanza de valores en el ámbito escolar. También señala que el currículum oculto permite reconocer que en la práctica escolar se generan un conjunto de aprendizajes (algunos de corte valoral), de los cuáles no hay necesariamente conciencia. Y que es el planteamiento de los temas transversales los que realmente puede ofrecer una mejor posibilidad para la promoción y el desarrollo de valores en el ámbito escolar.

Estévez y col. (2003) en una investigación sobre el Programa Supérate de la Universidad del Noroeste, (Sonora, México) diseñado según el modelo de competencias laborales y dirigido a población adulta económicamente activa analizó el currículo formal, el oculto y la forma como es llevado a la realidad (currículo real). Esta investigación tuvo como objetivo conocer el currículo real con el fin de contribuir a fundamentar el mejoramiento curricular de esta alternativa educativa. Se aplicó la metodología de diseño y evaluación curricular de Estévez y Fimbres (1998, citado por Estévez y col. 2003) para el análisis del currículo formal y su comparación con el currículo real desde la perspectiva de sus protagonistas: profesores y estudiantes. Además analizaron las fuentes internas y externas del currículo para definir instrumentos y variables, e interpretar los resultados. Los autores concluyeron que los profesores mostraron mayor actualización que los estudiantes en tópicos disciplinares; pero que carecen de las estrategias didácticas adecuadas para impactar en el aprendizaje de los estudiantes. También encontraron que tanto, docentes como estudiantes desconocen el modelo de competencias, se usan métodos de enseñanza tradicionales y no se aplica un examen diagnóstico para detectar el nivel de competencias al ingreso, lo cual indica que el currículo formal se encuentra alejado del currículo real, pero que de resolverse tales limitaciones, el programa en cuestión pudiera convertirse en una robusta alternativa, pionera en la región noroeste de México, de educación superior para adultos basada en un modelo de competencias laborales.

2.1.2. Comunidades Rurales.

Según datos reportados por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA, 2002) México, es el tercer país en extensión en América Latina, después de Brasil y Argentina, y cuenta con una población de 97 millones de habitantes, la población rural se estima en 21 millones de personas de las cuales el 60% vive en condiciones de pobreza extrema, esta situación de pobreza se

debe a niveles de educación bajos o inexistentes, al bajo nivel de capitalización y a la carencia de recursos productivos y financieros.

Tovar (2004) en su estudio sobre la educación rural en México, hace un relato histórico de la marginación educativa y social que las comunidades rurales e indígenas de nuestro país han padecido a lo largo de la historia, en él, menciona las diferentes estrategias con las que los diferentes gobiernos e instituciones educativas han tratado de enfrentar éste problema, también señala que a partir de la creación de la Secretaria de Educación Pública (SEP) en 1921, surgen una serie de instancias que buscan apoyar dicha labor, desde la aparición de la Casa del Pueblo y la del estudiante, en los años veintes, el Instituto Nacional Indigenista (INI) en 1948, La Coordinadora Nacional de Pueblos Indígenas (CNPI) y el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) en los años ochentas.

Es en 1971, cuando la SEP crea el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) con la tarea sustantiva de desarrollar estrategias educativas especiales para las pequeñas comunidades rurales e indígenas. El CONAFE inicia en 1973 con 100 comunidades, en 1980 contaba con más de 14 mil centros educativos. Actualmente se atienden alrededor de 280 mil alumnos de preescolar, primaria y secundaria en más de 30 mil comunidades, pero enfrenta el reto de cubrir las comunidades rurales que día a día van surgiendo, esta mayor fragmentación de las comunidades es reportada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), quien señala que entre 1990 y 1995 surgieron 6342 nuevas localidades. Los datos indican expansión del servicio pero reflejan también la fragmentación de la población objetivo en un mayor número de comunidades lo que claramente dificultará la cobertura de acción de la CONAFE. (Tovar 2004)

El Tecnológico de Monterrey (ITESM), es una institución educativa que se ha distinguido por estar a la vanguardia en tecnologías de enseñanza con la visión de romper las barreras de tiempo-espacio de la escuela tradicional y con un gran compromiso social, el Tecnológico de

Monterrey decidió promover espacios de formación a distancia con el objetivo de proveer educación de calidad a los habitantes de zonas geográficamente aisladas o carentes de los servicios educativos tradicionales en apoyo a la educación de las zonas rurales de México. En febrero de 2001 fue inaugurado el primer Centro Comunitario de Aprendizaje (CCA) en la localidad de Dr. Arroyo, al sur del estado de Nuevo León, en abril del mismo año iniciaron actividades 30 centros más, y hoy en día existe un total de 1,048 centros ubicados en México y Estados Unidos. Paralelo al surgimiento de los CCA, el Tecnológico de Monterrey desarrolló un espacio virtual de aprendizaje con contenido educativo para el desarrollo de capital humano y social. Los Centros Comunitarios de Aprendizaje REDES es un proyecto que ofrece espacios virtuales de aprendizaje y acceso a la información a través de la tecnología informática mediante un portal educativo en Internet: <http://www.cca.org.mx>.

El portal cuenta actualmente con más de 1,500 horas de educación en línea gratuita y con la posibilidad de acceder a educación formal: media superior, superior y de grado así como a educación continua para agentes de cambio: profesores, funcionarios públicos, pequeños emprendedores, organizaciones civiles, promotores de la salud, comunicadores, familias y para la población latina que vive en los Estados Unidos. Sin duda alguna, los Centros Comunitarios de Aprendizaje, a través del uso de la tecnología, ofrecen nuevas oportunidades educativas y para el aprendizaje, se pretende que genere habilidades para el desarrollo de proyectos productivos o para el acceso a mejores fuentes de empleo que permitan movilidad social, una elevación en el índice de la calidad de vida, y la inclusión en la sociedad. (CCA, s.a.; Sun Micro systems, s.a.)

Aunque son muchos los programas con éxito tanto gubernamentales como de instituciones privadas que se han desarrollado, el rezago en la educación en las comunidades rurales e indígenas sigue siendo en nuestro País un problema real, por ello todo esfuerzo que sea dirigido a ésta problemática debe ser apoyado de tal manera de que los esfuerzos se eficienten y programas

como Brigadas comunitarias y México Rural (programas del Tecnológico de Monterrey) sigan creciendo y repercutiendo de manera positiva tanto en las comunidades beneficiadas como en el desarrollo personal de quienes participan en ellos. Puesto que la participación social es indispensable para procurar el bienestar colectivo, no sólo como un método para mejorar la calidad de vida, sino sobre todo, un esfuerzo de solidaridad y fraternidad que contribuye a la cohesión social y a humanizar la vida urbana.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Currículum

El término currículum proviene de la palabra latina *currere*, que hace referencia a carrera, a un recorrido que debe ser realizado. Basado en este origen, Gimeno (1995) señala que la escolaridad es un recorrido para los alumnos y el currículum es su relleno, su contenido, la guía de su progreso por la escolaridad y que su estudio debe incluir temas relacionados con la justificación, articulación, realización y comprobación del proyecto educativo al que sirven la actividad y los contenidos de la enseñanza.

Para Casarini (1999) la expresión “currículum” significa que los alumnos se dirigen o caminan hacia su objetivo y que al ser la educación un medio para alcanzar un fin, el currículum se constituye como la planeación necesaria tanto de los fines como de los medios educativos para obtenerlos.

Stenhouse (1991) menciona que las definiciones del término currículum, lo contemplan desde dos puntos de vista distintos, en algunas; como una intención, un plan o una idea de lo que se desearía que ocurriera en la escuela y en otras donde se le conceptualiza como el estado de cosas que ocurren o existen en la escuela, lo que considera como una polarización puesto que el concepto incluye ambos aspectos y conceptualiza el término como: “*El currículum es una*

tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”.

Acorde con la opinión de Stenhouse, Díaz Barriga (2003), en su ensayo *Currículum. Tensiones conceptuales y prácticas*, señala que estas dos tendencias del ámbito curricular, surgen a principios del siglo XX, cuando por un lado John Dewey, elabora *The child and the currículum* (1902) donde proporciona una perspectiva centrada en el alumno y su experiencia en el aula, y la propuesta que se deriva del trabajo de Franklin Bobbit con su libro *How to make the currículum* (1924) y que es cercana a la institución, marcando la necesidad de establecer con claridad una secuencia de contenidos que fundamenten la elección de los temas de enseñanza, es decir una propuesta caracterizada por la definición formal de los contenidos a enseñar.

Así, el mismo autor señala que mientras que los autores de la corriente de Bobbit promueven los procesos de selección y organización del contenido atendiendo los requerimientos de la sociedad y del sistema educativo, los especialistas en el *currículum en vida cotidiana* (corriente de Dewey) muestran un escepticismo hacia esa actividad y han perdido la perspectiva curricular por considerar que sus planteamientos se acercan más al ámbito de la didáctica, las teorías instruccionales y la antropología.

Dentro de la perspectiva de Dewey, autores actuales ven al currículum ligado directamente al proceso de la enseñanza, así Eisner (1979, citado por Gimeno, 1995) por ejemplo, menciona que la enseñanza y el currículum son conceptos que es preciso entenderlos en interacción recíproca o circular, pues si la enseñanza debe empezar a partir de un plan curricular previo, éste se retroalimenta para su mejora a través de la práctica de enseñarlo, por tanto el currículum también trata de cómo el proyecto educativo se realiza en las aulas.

Sin embargo aunque el currículum funciona como una guía sobre la cual la enseñanza se desarrolla, el proceso de enseñanza no se reduce a lo que los programas oficiales o los mismos profesores dicen que quieren transmitir, ya que una cosa es lo que a los profesores se les dice que tienen que enseñar, otra es lo que ellos creen o dicen que enseñan y otra muy distinta lo que los alumnos aprenden, por ello para comprender lo que realmente pasa en el aula, en el aprendizaje del alumno es importante estudiar la relación currículum-enseñanza- aprendizaje (Gimeno, 1995; Taba 1980).

El término currículum, es asociado de manera directa con el aprendizaje en la concepción que Taba (1980) tienen del mismo, ésta autora señala que el currículum *es* en esencia un plan para el aprendizaje, dado que consiste en los objetivos de aprendizaje y la manera de lograrlos y Gimeno (1989) lo asocia directamente a la práctica pedagógica al considerar al currículum como una guía de la misma.

Entonces, el currículum oficial de cualquier institución educativa es algo objetivo, que además de estar relacionado al proceso de enseñanza y aprendizaje como se señala anteriormente, se relaciona a contextos no solo pedagógicos, sino también de orden políticos, económicos, legislativos, y administrativos entre otros, pues en realidad la función del currículum es la culturización de los individuos y no se puede dejar de lado el contexto sociocultural en que se desenvuelven. De tal forma, que el currículum es un ámbito de interacción en donde se observan procesos, agentes y ámbitos diversos, en un verdadero y complejo proceso social, lo que le da un significado práctico y real (Gimeno, 1995).

Basado en lo anterior, el currículum puede resultar un concepto muy amplio y flexible, también se puede calificar como elástico e impreciso, porque puede significar distintas cosas según el enfoque que lo desarrolle, lo anterior queda reflejado en la concepción que hace Bolívar (1999, citado por Díaz Barriga, 2003) al señalar al currículum como: “ un concepto sesgado

valorativamente, lo que significa que no existe al respecto un consenso social, ya que existen opciones diferentes de lo que deba ser”, Apoyando lo anterior Casarini (1999) por ejemplo habla de los diferentes enfoques que se tienen de él, en función de las teorías curriculares que lo sustentan, considerando que las teorías desde el punto de vista de Gimeno (1995), son marcos ordenadores de las concepciones sobre la realidad que abarcan y pasan a ser formas de abordar los problemas prácticos de la educación.

Así, Casarini (1999) señala que se pueden encontrar cuatro grandes líneas de pensamiento y acción en las teorías curriculares reflejadas en las distintas definiciones del concepto:

- a) El currículum es la suma de exigencias académicas o estructura organizada de conocimientos.
- b) El currículum como base de experiencias de aprendizaje.
- c) El currículum como sistema tecnológico de producción.
- d) El currículum como reconstrucción de conocimientos y propuesta de acción: el puente entre la teoría y la práctica.

Además de las anteriores Gimeno (1989) señala: El currículum como función socializadora de la escuela.

2.2.1.1 Tipos o dimensiones del currículum

Según Días Barriga (2003) el campo del currículum se ha ido desarrollando en una multiplicidad y por ello cuando los autores han tratado de darle claridad al momento de estudiarlo, analizarlo o practicarlo han tenido que dotar al término de un adjetivo que ayude a su conceptualización, así en la literatura se habla de diferentes currículum por ejemplo, Gimeno (1995) en función de la amplitud o niveles de generalidad que abarca el currículum, habla de macro currículum o proyectos macro curriculares, cuando se refieren a la estructura de todo el currículum en su conjunto, hablese de todo un sistema educativo nacional o institucional y los

proyectos micro curriculares, cuando se relaciona a cada materia o asignatura en particular. El mismo autor menciona que considerando el grado o nivel de influencia se puede hablar del currículum prescrito (todo el sistema educativo), el currículum presentado (a los profesores), el currículum moldeado por los profesores, el currículum en acción (en la práctica real), el currículum realizado y el currículum evaluado. (Como se observa en la figura 1)

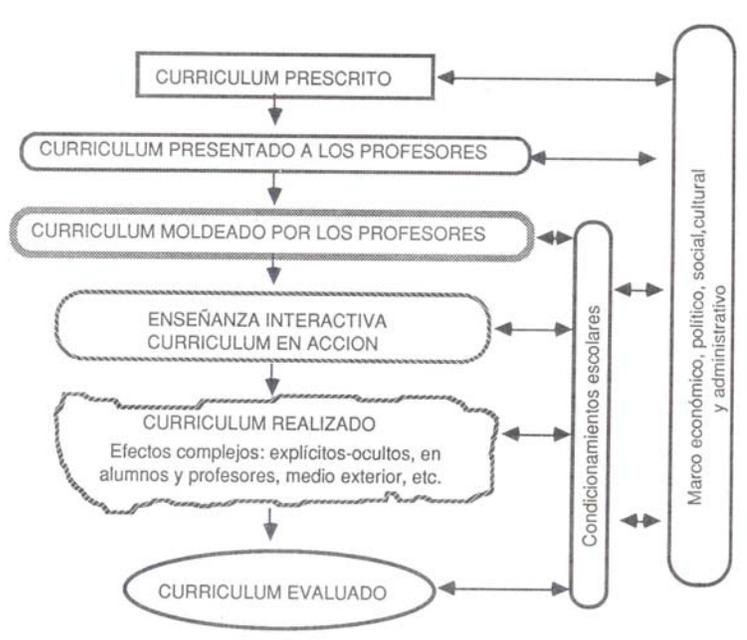


Fig. 1. Tipos de currículum por Gimeno (1989) p. 124

Carrasco (1997) a su vez distingue entre currículum cerrado y abierto, el primero se caracteriza por ser completamente prescrito desde la administración educativa, mientras que el currículum abierto en donde se incluye un mínimo prescriptivo (por la administración educativa) pero a la vez presenta flexibilidad, permitiendo que los docentes puedan incluir cambios en las situaciones de aprendizaje.

Casarini (1999) y Gimeno (1995) distinguen entre, currículum formal, real y oculto (fig. 2.): El currículum formal (o plan de estudios) se define como la planeación del proceso de enseñanza

–aprendizaje basado en las finalidades y condiciones académico-administrativas y su característica principal es su legitimidad, es decir que está respaldado en una estructura académica, administrativa, legal y económica. El currículum real (o vivido) es la puesta en práctica del currículum formal con las modificaciones que requiere la contrastación y ajuste entre un plan curricular y la realidad del aula. Y el currículum oculto (Arsiniega, 1982, citado por Casarini 1999) es el que provee las enseñanzas encubiertas, latentes, enseñanzas institucionales no explícitas, brindadas por la escuela. Es decir lo que se enseña y aprende y que no está especificado en el currículum formal y no es considerado en el real, es como lo señala Díaz Barriga (2003) la serie de aprendizajes no explícitos en un plan de estudios, que no son intencionados, pero que se muestran altamente eficaces y son el resultado de la interacción escolar y en el aula, es decir resultado de la experiencia.



Fig. 2. Diferencia entre currículum formal, real y oculto por Casarini (1999) y Gimeno (1995)

2.2.1.2 Fuentes del currículo

Existen marcos referenciales en la educación los cuales permiten tanto analizar como diseñar la enseñanza, dichos marcos son también llamados factores o fuentes del currículum (Casarini, 1999; Carrasco, 1997 y González y Flores, 1999), estas fuentes permiten dentro del diseño

contestar a las preguntas claves de ¿Por qué y para qué enseñar?, ¿qué enseñar- aprender?, ¿cuándo enseñar- aprender?, ¿cómo enseñar – aprender? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar?. Y son los diseñadores del currículum quienes deberán tratar de resolverlas, ya que las respuestas a dichas interrogantes configuran los principios: psicopedagógicos para la formación de los alumnos; los epistemológicos y/o profesionales y los socioculturales, los cuales constituyen las denominadas fuentes del currículum (fig. 3)

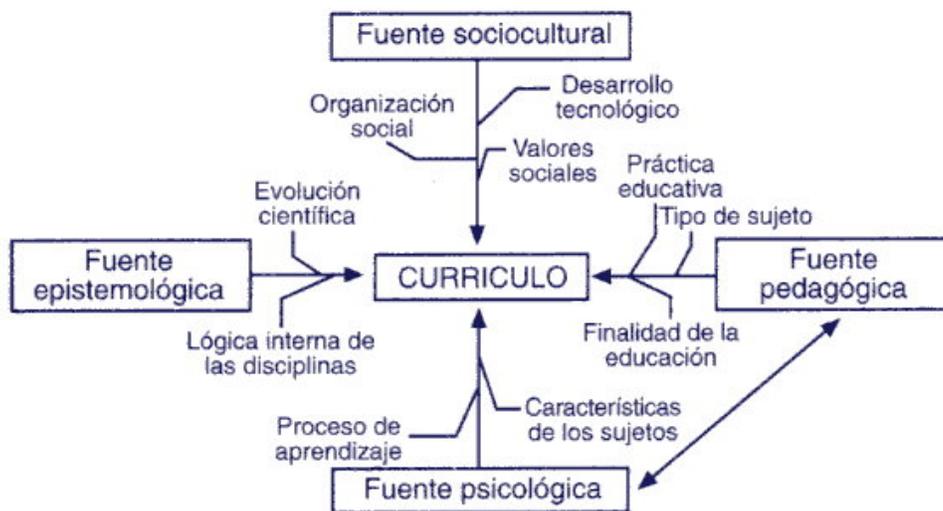


Fig. 3. Factores o fuentes del currículum (Casarini, 1999) p.41

Casarini (1999) menciona que en la fuente sociocultural, se analizan los requerimientos sociales y culturales que el medio formula a la escuela, estos requerimientos son el conjunto de conocimientos, valores, actitudes procedimientos y destrezas que contribuyen a la socialización del alumno dentro de las pautas culturales de una comunidad., así pues se debe considerar la cultura, el tipo de comunidad o sociedad y hasta las perspectivas de futuro que existen para la misma, por ello es importante que en el diseño curricular se tome en cuenta esta fuente para la elaboración de los contenidos, valores y actitudes que se incluirán.

Respecto a la selección de los contenidos considerando ésta fuente, la misma autora señala que deben ser: a) Pertinentes.- en relación a las necesidades de la comunidad local, nacional e internacional. b) Consecuentes.- mejor articulados y equilibrados a partir de una interdisciplinariedad basada en los avances de la ciencia, las exigencias del mundo laboral y la vida sociopolítica. Y c) Adaptables.- a los cambios del mundo futuro.

Casarini también señala que la fuente psicopedagógica, representa el enfoque hacia la enseñanza y el aprendizaje, determina modalidades de intervención educativa y /o aplicación del método, así como la visión del aprendizaje en el alumno. En el aspecto Psicológico dentro de ésta fuente, se relaciona con los procesos de desarrollo y aprendizaje de los alumnos, es decir considerar las demandas cognitivas de los alumnos, lo que amerita crear condiciones diversificadas de aprendizaje considerando las diferentes teorías del aprendizaje en base a las diferencias individuales de los alumnos. Dentro del aspecto pedagógico, se integra tanto la conceptualización de la enseñanza a nivel teórico y de la investigación sobre ésta, como el conocimiento experiencial del maestro basado en la práctica de la docencia en el aula durante el desarrollo curricular (Casarini, 1999; González y Flores, 1999).

La fuente epistemológica – profesional es muy importante porque enfrenta al diseñador a la toma de decisiones sobre los contenidos, relacionados con un *saber* y un *saber hacer* específico, es decir el aspecto epistemológico se enfoca en fundar las decisiones sobre los contenidos que deben ser enseñados en función de las exigencias científicas y filosóficas de una disciplina, mientras que el aspecto profesional versa sobre las especificaciones de las acciones que se le solicitarán al profesional en un ámbito laboral. (Casarini, 1999)

2.2.1.3 Diseño Curricular

Cabe señalar previo al tema, que el currículum consta de dos elementos fundamentales; El *diseño curricular*, que es la propuesta curricular concreta de los objetivos y contenidos a

conseguir; y el *desarrollo curricular*, que es el proceso de aplicación, evaluación y remodelación del propio currículum, es decir la puesta en práctica del diseño curricular (Carrasco, 1997).

La actividad de diseñar el currículum se refiere al proceso de planificarlo, darle forma y adecuarlo a las peculiaridades de los niveles escolares, e implica prever la acción antes de realizarla, es decir la separación en tiempo de la función de preverla práctica antes de realizarla. Intervienen en el diseño; el orden de las acciones, la determinación de la práctica marcando la dirección a seguir, las circunstancias reales en las que se actuará y los recursos y/o limitaciones. (Gimeno, 1995)

Casarini (1999) señala que el término diseño del currículum es el proyecto que recoge tanto las intenciones o finalidades más generales como el plan de estudios, y que el término diseño alude a boceto, esquema o representación, en el caso del currículum es la representación de ideas, acciones, objetos, que actúa como guía orientadora a la hora de llevar el proyecto curricular a la práctica.

Gimeno (1989) menciona que el diseño es la función de ir dando forma al currículum, para lograr las finalidades de la enseñanza, organizando los contenidos y las actividades en función de ciertas teorías del aprendizaje humano, principios metodológicos y prever determinados medios y condiciones del ambiente de aprendizaje. El mismo autor señala que aunque esta debiera ser una práctica de los docentes, muchos de ellos son ejecutores de diseños externos (realizados por otros) y justifica su afirmación señalando que las actividades de diseñar van emparejadas con el dominio de conocimiento y con las habilidades de ejecutar el diseño, por lo que concluye que el diseño de la actividad educativa y dentro de ella, el currículum debe ser una competencia profesional básica en los docentes.

Haciendo referencia a lo anterior Díaz Barriga (2003), señala que a partir de los diferentes planes y programas educativos se ve la urgencia de atender la necesidad institucional del sistema

educativo, en donde ver la selección de contenidos y la formación de habilidades como un problema del conjunto de la sociedad, no como un aspecto que corresponda dilucidar a una escuela en particular o, menos aún, a un profesor específico y concluye diciendo que en la era educativa anterior el profesor era el responsable de pensar tanto los contenidos como las estrategias de enseñanza, mientras que en la era curricular, el profesor se responsabiliza de conocer y dominar los contenidos establecidos y en algunos casos, de revisar y seleccionar las actividades de enseñanza que los especialistas del currículo recomiendan.

Taba (1980) en su obra *Elaboración del currículo (Curriculum Development, 1962)* menciona que en esencia el currículo es un plan para el aprendizaje y que planificar un currículo es el resultado de decisiones que afectan a tres asuntos diferentes: 1) selección y ordenamiento del contenido; 2) elección de las experiencias de aprendizaje por medio de las cuales va a ser mejorado este contenido y que servirán para alcanzar objetivos que no pueden ser alcanzados mediante el contenido solo, y 3) planes para lograr las condiciones óptimas para el aprendizaje. La misma autora propone un orden para la elaboración de un currículo que consta de 7 pasos que son:

- 1.- Diagnóstico de las necesidades
- 2.- Formulación de objetivos
- 3.- Selección del contenido
- 4.- Organización del contenido
- 5.- Selección de las actividades de aprendizaje
- 6.- Organización de las actividades de aprendizaje
- 7.- Determinación de lo que se evaluará, así como, maneras y medios para ello.

Carrasco (1997) señala que el diseño curricular puede darse en diferentes niveles de concreción; El diseño curricular base (DCB), El proyecto curricular de Centro o Etapa (PCC o proyecto institucional), y el Proyecto curricular de aula. Al respecto González y Flores (1999),

mencionan que el diseño bajo los niveles de concreción más específicos, sea unidades didácticas o clase, deben observar congruencia entre sí y al mismo tiempo con las prescripciones educativas de la institución y del currículum general (nivel macro).

Carrasco (1997) explica que el DCB, se define como un conjunto de prescripciones, sugerencias y orientaciones sobre la intencionalidad de la educación escolar y sobre las estrategias más adecuadas para el logro de dicha intencionalidad. En el PCC se expresan las líneas fundamentales de la identidad del centro educativo y los principios que dan coherencia a la acción educativa, es lo que se designa como *estilo educativo* de una institución y representa la *pieza clave* de toda reforma educativa, porque si se construye y aplica bien, se habrá iniciado la reforma, si no, habrá solo un cambio de nombre y se seguirá con la misma forma de actuar. Por lo anterior el PCC es un documento imprescindible que ayuda a que todos los elementos (profesores, padres, alumnos y personal no docente) tengan convergencia, encuentro y concienciación en unos mismos objetivos de formación. Y el *proyecto curricular de aula o programaciones*, se constituye por las programaciones que cada profesor realiza para guiar el trabajo de los alumnos sobre una determinada área curricular o varias.

El nivel más específico de concreción en el diseño curricular y docente lo constituye la clase misma, ya que como lo señala Gimeno (1995) la existencia de un currículum se justifica, en definitiva, en la práctica y es en el aula en donde realmente se lleva esa práctica, González y Flores (1999), mencionan que el curso o la clase implican la mediación del docente a fin de conducir los planes educativos a su logro a través de principios y estrategias didácticas concretas.

2.2.1.4. Modelos de diseño curricular

Casarini (1999) señala que un modelo curricular es una representación de ideas, acciones, objetos, de modo tal que dicha representación opere como guía orientadora a la hora de llevar el proyecto curricular a la práctica, y que es útil para provocar la reflexión anticipada sobre la práctica

de la enseñanza, sobre las condiciones contextuales en las que se realiza, sobre la naturaleza de los conocimientos que incorpora y respecto a quienes va dirigida.

La misma autora y Stenhouse (1991) distinguen tres tipos de modelos; El modelo por objetivos conductuales, El modelo de procesos y El modelo de investigación. El primero se atribuye a Franklin Bobbit (1918 y 1924) quien impulsó la idea de establecer objetivos, es decir planear la educación como un medio para obtener fines, Tyler (1949 citado por Casarini 1999) afina la idea de Bobbit y expone una propuesta de diseño que presenta un conjunto de decisiones jerarquizadas que van de desde la determinación de las necesidades a las que sirve la enseñanza hasta la realización práctica de ésta, es decir, formular un esquema universal para transitar de las intenciones a la práctica, El modelo de Tyler define cuatro puntos a considerar: a) Los fines que desea alcanzar la escuela, (el alumno, la vida extra académica y el contenido de las materias), b) La selección de las experiencias educativas, c) La organización de las experiencias educativas y d) la comprobación del logro de los objetivos propuestos.

Respecto al modelo de procesos, Stenhouse (1991) y Casarini (1999) señala que éste modelo pretende flexibilizar el modelo de objetivos a través de considerar además de los fines (objetivos) la naturaleza del conocimiento, el proceso de socialización en la escuela y el proceso de aprendizaje de los alumnos, desde el punto de vista de éste modelo se rechaza la idea de someter el aprendizaje y los conocimientos a especificaciones de resultados traducidos en objetivos comportamentales como en el modelo anterior. En éste modelo se caracteriza porque el enunciar propósitos no implica necesariamente definir la manera específica los resultados por obtener, por lo anterior es también llamado “currícula abierta”, es decir que se preocupa por caracterizar las situaciones de aprendizaje, pero no por definir con precisión los resultados esperados. Y finalmente el modelo de investigación, en el cual el desarrollo del currículum se constituye en una

investigación, el diseñador es percibido como un investigador, el currículum está pensado más en términos hipotéticos que en producto acabado y se plantean problemas a solucionar.

2.2.2 El proceso de Enseñanza Aprendizaje

Carrasco (1977) señala que según la teoría curricular, el currículo debe tener cuatro elementos básicos: a) Qué enseñar.- comprende los objetivos y los contenidos; b) Cómo enseñar.- la organización de las actividades de enseñanza aprendizaje; c) Cuándo enseñar.- el modo de ordenar los contenidos y d) Qué, cómo y cuándo evaluar.- el proceso de evaluación que se va a aplicar.

Sobre lo mencionado por Carrasco en el párrafo anterior, se centra la atención en el elemento, *Cómo enseñar*, para profundizar en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la perspectiva del currículum. Gimeno (1989) menciona que la enseñanza no es una mera interacción entre profesores y alumnos, cuyas particularidades puedan relacionarse con los aprendizajes de los alumnos para descubrir un modelo eficaz de actuación del profesor, sino tiene que ver, también con el tipo de contenidos curriculares que se pretenden a nivel educativo o institucional.

Eggen y Kauchak (1999) definen la enseñanza como una tarea en la cual alguien (el docente) intenta ayudar a una o más personas (los alumnos) a adquirir comprensión, habilidades o actitudes (el contenido), y que cada uno de estos componentes afecta la forma del acto de enseñar. Además señala la importancia de que el docente presente ciertas habilidades esenciales de enseñanza o actitudes habilidades y estrategias decisivas necesarias para fomentar el aprendizaje del alumno, desarrollando en él las habilidades básicas de leer, escribir y hacer operaciones matemáticas.

Los mismos autores señalan la importancia de que exista el *alineamiento en la enseñanza*, lo cual se refiere a la existencia de coherencia entre los objetivos y las actividades de aprendizaje, es decir la consideración del currículum. Señalando lo mismo, Gimeno (1995) menciona que el papel mediador del profesor para que los alumnos obtengan resultados y significados concretos es evidente, y que deben partir de los contenidos curriculares, valiéndose de métodos, situaciones,

estructuración de actividades y provisión de guías y materiales, habla también de la influencia que tiene el profesor en el aprendizaje, pues tamiza el currículum con sus propios significados y cultura, además de que se involucran en su labor distracciones cognitivas, interpretaciones pedagógicas y variaciones de significados.

El aprendizaje del alumno es así afectado por varios factores, además de la influencia que ejerce el profesor mismo, como se señala en el párrafo anterior, Carrasco (1997) cita tres categorías o factores; a) las actividades que el alumno realiza, b) el conocimiento existente en el alumno y c) la enseñanza. Reforzando esto último, Carretero (1993) señala que los aprendizajes significativos en el alumno pueden lograrse por la transmisión de conocimientos por parte del profesor, siendo en muchas ocasiones un modo adecuado y eficaz para ello, siempre y cuando se tenga en cuenta los conocimientos previos del alumno y su capacidad de comprensión.

Carretero (1993) también menciona que para lograr el aprendizaje en nivel primaria, es necesario manejar referencias concretas de las nociones que se estudian, presentados sobretodo mediante la experiencia física y que el aprendizaje significativo en lo general puede ser logrado tanto a través de aprendizajes intencionales (el alumno desea aprender) como incidentales.

Centrando la atención en la labor docente cabe mencionar, que el acto de enseñar permite como lo menciona Carrasco (1997) y Carretero (1993), que el proceso de aprendizaje se manifieste, y para ello los docentes utilizan todos los recursos metodológicos, pedagógicos y estrategias para alcanzarlo. Eggen y Kauchak (1999) por ejemplo, hablan de la enseñanza activa, la cual definen como un enfoque positivo y pro activo de la enseñanza, en el que los docentes participan directamente guiando el aprendizaje mediante preguntas y discusiones o como señala Brito y Bedoy (2005) quienes destacan los beneficios del juego en el proceso enseñanza aprendizaje, señalando que los juegos son una herramienta a disposición del profesor como cualquier otra y que son la base para realizar trabajos formativos de cualquier clase y que las actividades basadas en

juegos permiten atender aspectos importantes como son la participación, la creatividad, el gusto estético, la sociabilidad, comportamientos, etc., pero no hay que olvidar que detrás de un juego existen unos objetivos didácticos claros.

2.2.3 El sistema educativo en México

2.2.3.1. Educación Rural

Hablar de la educación básica y rural en México amerita hacer una revisión de la historia de la educación, para comprender el desarrollo, evolución y estado actual de las mismas en nuestro país. Martínez (2001) resume de manera global los cambios que ha sufrido el sistema educativo moderno después de la Constitución de 1857, señala que es a partir de éste movimiento que se adopta la idea de una educación elemental pública laica, obligatoria y gratuita; también, que durante la época de la Revolución (1910-1917) la educación se volvió responsabilidad en cada Estado, y que tras la aprobación de la Constitución de 1917, el gobierno incrementó su ingerencia en los Estados dando como resultado a nivel educativo la aparición de la Secretaría de Educación Pública (1921) y que es a partir de ahí cuando el gobierno federal maneja en su mayor parte el sistema educativo nacional.

Vázquez (1997) señala que mucho de la problemática de la educación tiene su origen en el empeño de los presidentes en turno de darle sello propio a sus políticas, muchas veces sin que haya mediado un estudio de su pertinencia e impidiendo que los esfuerzos para mejorar al educación hayan sido sostenidos. Menciona también que desde los años sesenta, los anuncios de “reforma educativa” se repitieron aunque solo en tres momentos hubo cambios substanciales: El Plan de Once Años (1959-1964), la “reforma educativa” de 1970-1976 y la ”modernización educativa” del período salinista (1989-1994).

Autores como; Cuadras, 1999; Vázquez, 1997; Latapí, 2004, Martínez, 2001 y Tovar, 2004, analizan los diferentes proyectos y programas educativos con el fin de entender la problemática y soluciones que cada uno enfrentó en su época y mostrar así una panorámica objetiva de la historia educativa de México.

Olivera, (2004), menciona que el proyecto de Educación Rural surge como parte de la Revolución Mexicana, como una de las mejores y más amplia alternativa de solución para enfrentar y resolver los problemas de la educación de las zonas rurales y que recibió a nivel internacional (Congressional Record of USA) halagos como “Ninguno de los resultados de la Revolución Mexicana, es tan trascendente como su movimiento de educación rural. Es el más moderno, sin embargo el más delicado de los movimientos a gran escala de estímulo cultural y de despertar social que se haya registrado en América y quizás el mundo”. Hablando de problemas de la educación, Vázquez (1997) que en México, derivan de la gran complejidad del país, representada por los grandes contrastes y desigualdad, con una población multiétnica que habla más de 50 lenguas.

Gómez (1989) explica y detalla la historia de la educación rural en nuestro país, desde la formación de las escuelas regionales campesinas en los años 40's, hasta el actual sistema de enseñanza tecnológica agropecuaria, En sus inicios las escuelas regionales eran instituciones de enseñanza múltiple, para jóvenes de ambos sexos, de preferencia campesinos, la duración de los estudios eran de 4 años, el primero tenía como objetivo completar los estudios de primaria y los siguientes dos estaban destinados a la enseñanza agrícola e industrial y el último a dar nociones de enseñanza normal.

Los fines que perseguía la educación rural desde sus fundamentes eran permitir el desarrollo de las comunidades a través de la educación de sus pobladores, sin embargo mientras que a principios de su desarrollo se distinguía de la educación urbana, fue a partir del proyecto de Unidad Nacional

del presidente Ávila Camacho en 1942, se reglamenta la Ley Orgánica de Educación, originando la formulación de nuevos programas para todas las escuelas primarias de la República, lo mismo en las urbanas que en las rurales, esto originó la “desaparición” de la escuela rural que hasta entonces se conocía y se conformaron ahora como un opción tecnológica y agropecuaria, pero ya no propiamente como un educación obligatoria a todos los individuos de la zonas rurales e indígenas. (Tovar, 2004; Gómez, 1989).

A partir de su fundación en 1973, el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), se define como un organismo descentralizado dentro del sector educativo nacional cuya meta es: a) proporcionar y apoyar la educación básica para la población infantil de las comunidades rurales y urbano marginales en desventaja, para elevar su nivel de vida, mediante a modalidades educativas pertinentes y acciones compensatorias; b) Garantizar la calidad y pertinencia educativa de la educación comunitaria rural; c) ampliar cobertura educativa y diversificar la oferta educativa para la población marginada; d) contribuir a eliminar el rezago educativo mediante acciones compensatorias.(Tovar, 2004)

La misma autora, señala que los programas de CONAFE a partir de los lineamientos establecidos por la SEP, se organizan de acuerdo a cinco ejes curriculares: 1) Comprensión del medio natural, social y cultural; 2) Comunicación (uso funcional de diversos lenguajes); 3) Lógica matemática, 4) Actitudes y valores para la convivencia, (favorecer la autoestima, aceptación, respeto a la diferencia y la democracia) 4) Aprender a aprender. En la educación rural el aprendizaje se da con la modalidad de aulas compartidas, en donde se reúne en un solo espacio a niños de entre 3 y 14 años de edad y la metodología se basa en el trabajo multinivel que incluye estrategias tanto de preescolar como de primaria.

Concluyendo, en México hay educación en el medio rural pero no una educación para la población rural creada para y con las comunidades campesinas e indígenas, por lo que a opinión de

algunos especialistas en educación, se necesita dejar atrás el carácter compensatorio de la educación para centrarse en la recuperación del conocimiento campesino que transforma el currículum oficial; ocuparse y repensar las competencias laborales campesinas. (Tovar, 2004)

2.2.3.2 La enseñanza de las Ciencias Naturales

El aprendizaje de los componentes básicos de las Ciencias Naturales es uno de los objetivos centrales de la educación primaria, y este objetivo primario que se ha mantenido en las reformas educativas ha sido acentuado a partir de la vigencia del Plan de Estudios 1993, una de las razones que justifican la importancia del aprendizaje de las Ciencias Naturales lo es el hecho de que pocas experiencias pueden ser tan estimulantes para el desarrollo de las capacidades intelectuales y afectivas de los niños como el contacto con el mundo natural (SEP, 2002)

Gutiérrez y Álvarez (1993) señalan que el propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales (CN) es desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al educando comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él, así como entender las consecuencias de esa interacción. Los planes de estudio de las CN, buscan la relación del alumno con el medio, tratando de preparar al niño para participar en la construcción de relaciones adecuadas entre su comunidad, la sociedad y el ambiente de tal forma que se generen nuevas generaciones, más conscientes, mejor capacitadas y eficaces en la prevención y cuidado del medio.

Además de lo anterior, se puede hablar que la enseñanza de las CN ayuda a los niños a ejercer y desenvolver múltiples capacidades y hábitos que caracterizan al pensamiento racional como: leer y estudiar comprensivamente, formular dudas y preguntas pertinentes e imaginativas, observar con precisión, desarrollar experimentos sencillos, habituarse a fórmulas y a demandar explicaciones congruentes y convincentes; además en otro plano, tiene un efecto positivo en la calidad de la vida

personal y colectiva, fomentando la responsabilidad ecológica, la preservación de la salud, y el buen estado físico. (SEP, 2002)

Las Ciencias Naturales a nivel nacional son una de las áreas de más difícil comprensión y asimilación por parte de los alumnos, constituyéndose en un problema que ha propiciado el liderazgo en la reprobación escolar y ha influido determinantemente en la deserción escolar. Los mismos autores señalan que aunque en los programas educativos existe una continuación lógica y jerarquizada de los temas, desde primer grado hasta sexto, los alumnos que llegan a secundaria no muestran un dominio y conocimiento general sobre los temas. (Gutiérrez y Álvarez, 1993)

En opinión de los mismos autores, aunque se han hecho esfuerzos en las diversas reformas educativas por eficientizar la enseñanza de las CN, muchas de las estrategias, acciones y alternativas que se han propuesto e intentado poner en práctica no han logrado abatir los índices de reprobación de la asignatura, ni incrementado la motivación del estudiante hacia ella, sino por el contrario el problema con esta área sigue creciendo.

García y Calixto (1999) mencionan que uno de los principales problemas en la enseñanza de las CN en México es la dificultad que tienen los docentes de encontrar y diseñar estrategias de enseñanza adecuadas para que sus alumnos se apropien del conocimiento científico. También señala que otra dificultad es el hecho de que el conocimiento previo de los alumnos sobre los fenómenos naturales difiere del que ellos construyen en la escuela, es decir que los alumnos construyen en base a su experiencia significados diferentes a los que le profesor pretende enseñar.

En el mismo ensayo, los autores anteriores enlistan los principales problemas en la enseñanza de las CN en la educación primaria, desde la perspectiva de los profesores, señalando los siguientes: a) Representa una acumulación de información sin ninguna relación con la vida diaria. b) El desconocimiento por parte de los docentes de los saberes del alumno acerca del tema, a la hora de preparar sus clases. c) la carencia de apoyos didácticos adecuados. d) El predominio de la

verbalización en las clases por parte del docente. e) los planes y programas no responden a las necesidades individuales y sociales.

Los anteriores problemas, según García y Calixto (1999) tienen su fundamento en los mitos que existen sobre la enseñanza de esta disciplina, entre los cuales destaca: Son conocimientos exclusivos de un grupo de personas - los científicos -. Los conocimientos científicos son permanentes y de mayor valor si se originan en países del primer mundo. Los conocimientos más importantes son lo que se obtienen de libros y revistas científicas. Es más importante el aprendizaje de los conceptos y el trabajo teórico debe prevalecer sobre el trabajo práctico.

Para Gutiérrez y Álvarez (1993) como para García y Calixto (1999), la enseñanza de las CN debe darse a partir de la interacción del alumno con métodos y estrategias que lo vinculen con su entorno y bajo situaciones reales, de tal forma que se haga realidad la premisa que la SEP (1996, citado por García y Calixto, 1999) de “acercar al alumno lo más posible al conocimiento científico de tal manera que sea capaz de utilizarlo en su vida cotidiana y así ampliar su comprensión del mundo.

Así de las investigaciones realizadas en los últimos veinte años sobre la enseñanza de las ciencias, se ha marcado la necesidad de considerar tanto la experiencia de los alumnos como sus concepciones o ideas previas en torno a los fenómenos de la naturaleza, como punto de partida para la generación de estrategias de enseñanza y se ha puesto de manifiesto la concepción constructivista que privilegia las actividades experimentales dentro de ésta asignatura. (García y Calixto, 1999)

Capítulo 3

Metodología

3.1 Enfoque metodológico

Como señala Bisquerra (1989) la investigación científica es una actividad que permite conocer la naturaleza de los fenómenos que nos rodean, a través de la combinación de experiencias y el razonamiento, siendo la metodología de la investigación la descripción y análisis de los medios empleados durante la investigación.

La investigación cualitativa es una investigación interpretativa (Bisquerra, 1989) que se caracteriza porque busca comprender su fenómeno de estudio en su ambiente usual, involucra directamente a las personas que se estudia con sus experiencias personales, usa diversas técnicas de investigación y habilidades sociales de una manera flexible de acuerdo con los requerimientos de la situación, pudiendo ser éstos cuestionarios, entrevistas, observaciones.

El presente trabajo constituye una investigación de enfoque cualitativo, con un diseño de investigación descriptiva en la que se hicieron observaciones sobre la labor docente de los alumnos brigadistas del programa México Rural obteniendo datos sobre sus expectativas, vivencia y dificultades en el desarrollo de su labor docente, y se describe el desarrollo de la propuesta curricular de Ciencias Naturales diseñada. Los datos de la investigación obtenidos a partir de encuestas, cuestionarios y bitácoras se trabajaron de manera descriptiva y los valores del rendimiento académico de los niños expresados en las pruebas de pre test y post test se analizaron de manera estadística para comparar los promedios aritméticos obtenidos y corroborar el impacto del uso de las actividades diseñadas de Ciencias Naturales usadas por los brigadistas de México Rural en sus visitas de apoyo académico a las comunidades. Para Hernández, Fernández y Baptista

(2003) el propósito de un investigación del tipo cualitativa y descriptiva es “reconstruir la realidad tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido” (p. 5).

3.2 Método de recolección de datos

El método empleado es del tipo descriptivo, que se caracteriza según Danhke (1989, , citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 102) porque se “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. Este proyecto se centró en recolectar datos que muestran el fenómeno pedagógico que ejercen en su labor los brigadistas de México Rural así como obtener el rendimiento académico pre y post a la utilización del diseño curricular de Ciencias Naturales. Los datos obtenidos de encuestas y cuestionarios aplicados en este estudio fueron analizados bajo un diseño descriptivo para generar los perfiles de los sujetos participantes, mientras que los datos de pre test y post test se analizaron con parámetros de tendencia central, parámetros de dispersión y prueba de t- student.

3.2.1. Las técnicas

Para el desarrollo de este proyecto de investigación, se diseñaron diferentes instrumentos, a través de los cuales se recolectaron los datos necesarios para el análisis de la investigación. Los instrumentos empleados en la investigación, fueron encuestas, registros de observación y pruebas de diagnóstico. De igual forma se llevó a cabo un análisis curricular a través de la revisión de los currículos oficiales del nivel básico de la Secretaría de Educación y de las escuelas multigrado de CONAFE.

Los instrumentos que se emplearon fueron:

- 1.- Ficha individual del alumno (Encuesta.- Apéndice1)

- 2.- Datos de identificación del brigadista (Cuestionario.- Apéndice 2)
- 3.- Registro de Observación de sesión México Rural (Apéndice 3)
- 4.- Registro de Observación para actividades de aprendizaje. (Apéndice 4)
- 5.- Pruebas de conocimientos por nivel y materia (Pre-y post test.-Apéndice 9)
- 6.- Bitácora

La selección de los tipos de instrumentos se basó en la naturaleza de la investigación y los datos que se esperaba recopilar. La encuesta es un instrumento que se usa con la idea de coleccionar información de manera directa entre un grupo de personas, Fraenkel y Wallen (1993) señala que la encuesta puede tomar la forma de un cuestionario o de una entrevista, aunque en ambos se busca formular una serie de preguntas a las personas, el cuestionario usualmente es auto administrado, mientras que la entrevista es administrada verbalmente por el investigador.

En el caso de la Ficha individual del alumno (Apéndice1) se manejó como tipo entrevista buscando dar claridad a lo que se preguntaba y considerando que los entrevistados eran niños de entre 6 y 12 años; el instrumento “Datos de identificación del brigadista” (Apéndice 2) se manejo a manera de cuestionario, dando oportunidad a que los brigadistas lo contestaran en el transcurso de su trabajo en la comunidad en su primer visita.

Los Registros de Observación (apéndice 3 y apéndice 4) representan reseñas de observación diaria Ander-Egg, E. (1994) señala que en ellos lo que se busca, es registrar de forma precisa y responsable los acontecimientos, considerando siempre la objetividad, síntesis, claridad y orden en todas las anotaciones que se hacen en ellas. En el apéndice 3 el brigadista registra sus observaciones sobre su propio desempeño en la visita que realiza en la comunidad, mientras que en el apéndice 4 que es usado por el investigador, se registran los acontecimientos dentro del

desarrollo de una sesión de clase usando las actividades del diseño curricular propuesto para las ciencias naturales.

La bitácora es un registro detallado de los hechos, eventos o situaciones de la realidad observada, se caracteriza porque recoge los datos en base a los sentidos del investigador y se usa en estudios no provocados artificialmente y representa una técnica que permite acopiar datos para el análisis en la investigación.

3.2.2 El procedimiento

3.2.2.1 Semestre Agosto – Diciembre del 2006 (primera fase)

- a) Exploración de México Rural.- La investigación inició el 26 de Agosto del 2006 con la observación y análisis de la capacitación que se brinda a los alumnos del Tecnológico de Monterrey que participan en el programa, con el propósito de descubrir el conocimiento inicial del cual parten los brigadistas para desarrollar su labor social en las comunidades. Los brigadistas son citados un sábado anterior a su primera visita, en ésta sesión se reúnen por espacio de 4 horas en salones por comunidad y tienen actividades para conocerse como equipo de trabajo y la asesora explica los lineamientos y reglas del programa además de dinámicas para la sensibilización del brigadista. También se revisó la información que México Rural ofrece en su pagina web, para conocer su filosofía, objetivos y metas
- b) Revisión curricular de los programas de CONAFE Y SEP. Se investigó electrónicamente y en las oficinas de las dependencias acerca de los programas oficiales del nivel primaria sobre las materias de Ciencias Naturales, Matemáticas, Español y Ciencias Sociales (historia, geografía y civismo). Toda la información fue analizada por personal de la EGE y se generó una matriz que contenía los temas que en común presentaban estas instituciones educativas y que serviría de base para el diseño de las actividades de la propuesta

- c) Revisión de los materiales existentes.- México Rural cuenta con algunos compendios de actividades diseñadas por brigadistas en semestres anteriores a manera de guía para futuros brigadistas. La dirección de México Rural entregó un manual correspondiente a la comunidad de Los Lirios de las cuales solo 13 actividades correspondían a la materia de Ciencias Naturales y de nivel primaria, analizándolas con un check list que contenía los criterios de la plantilla de diseño, resultaron de poca o nula utilidad como base para el diseño de las nuevas actividades ya que no describían a detalle la instrucción de la sesión y aunque algunas especificaban algún tipo de material anexo como libros o esquemas, en la mayoría de ellas no se encontraban anexadas al documento.
- d) Información Sociodemográfica de las comunidades.- Se investigó en los portales electrónicos del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) y del Consejo Nacional de Población (CONAPO), así como visitas a las oficinas de dichas dependencias para obtener información sobre las 14 comunidades que atiende el programa de México Rural, se obtuvieron datos sociodemográficos y de ubicación, como: Longitud, latitud, Población, porcentaje de población mayor de 15 años analfabeta, porcentaje de viviendas con servicios sanitarios, porcentaje de viviendas sin servicio eléctrico, porcentaje de viviendas sin agua, e índice y grado de marginación entre otras. Esta información fue obtenida con el propósito de tener una panorámica general de las comunidades a las que pertenecen los niños participantes en el programa.
- e) Diseño de las actividades de ciencias naturales.- A partir de la matriz de contenidos de Ciencias Naturales (apéndice 5) generada por el cruce de los programas de la SEP y CONAFE, se diseñaron 55 actividades para los tres niveles de primaria, una de las actividades se muestra a manera de ejemplo en el apéndice 8, el diseño se basó en una plantilla elaborada por la EGE (Apéndice 6).

f) Trabajo de Campo.- Una vez iniciadas las visitas a la comunidad, la fuente pedagógica del currículum, se analizó a través de la observación del desempeño como docentes de los alumnos brigadistas, así como de los objetivos que marca el programa. En la primera visita realizada en éste semestre se realizaron observaciones y aplicación de instrumentos a los brigadistas (Datos de identificación de los brigadistas y Registro de observación de la sesión) y a los niños participantes en el programa (Ficha individual del alumno). Esta aplicación fue bajo las situaciones normales de accionar de dicho proyecto, sin que en ella se haya intervenido en el diseño de las actividades de enseñanza ni en la forma de llevar a cabo las sesiones de clase. Al alumnos brigadistas, se le aplicaron dos tipos de instrumentos, un cuestionarios para recabar datos personales y expectativas del programa, y un registro de observación, el cual debían contestar después de cada visita, cada brigadista contestaba tres veces el instrumento, donde expresaban impresiones sobre la sesión, el tema impartido, los niños y sus compañeros brigadistas. A los niños se les aplicó en ésta misma visita un cuestionario acerca de ambiente familiar, nivel educativo de los padres, número de hermanos, entre otros.

3.2.2.2 Semestre Enero – Mayo del 2007 (segunda fase)

La segunda fase de la investigación se realizó en el semestre Enero- Mayo 2007, y su principal objetivo fue la aplicación de las actividades de aprendizaje de Ciencias Naturales diseñadas para los brigadistas.

Durante esta fase, Se hizo un cambio de comunidad, se había estado trabajando en la comunidad de General Terán, pero en ella en cada visita se atienden a tres comunidades que el DIF lleva a las instalaciones de una escuela secundaria, dedicando a cada comunidad solo 3 horas, por lo que resultaba insuficiente el tiempo para aplicar los instrumentos y además de no cumplir con la logística que lleva el programa de México Rural en la mayoría de las otras comunidades. Por lo

anterior en la comunidad de Los Lirios, se tuvo que levantar de nuevo los datos de los niños y al igual que en General Terán, hacer la aplicación de los diferentes instrumentos a los brigadistas.

En este semestre de aplicación del diseño se asistió a las seis visitas para hacer las observaciones en los diferentes niveles. Durante las visitas se hicieron observaciones sobre el uso de las actividades diseñadas, a través de un registro de observación de las actividades de aprendizaje (apéndice 4) para observar la estructura y funcionalidad de la propia actividad como el desempeño del brigadista.

En la tabla 2 se especifica la propuesta de trabajo que se presentó para el programa México Rural:

Tabla 2. *Propuesta de trabajo presentada por la EGE para el Programa México Rural*

Etapa	Actividad
1. Análisis curricular	1. Revisión de los currículos oficial para la escuela primaria y el de CONAFE (escuelas multigrado)
	1. Comparación para la realización de la matriz de contenidos por grado
	2. Diseño de la plantilla para el diseño instruccional de las actividades de aprendizaje
	3. Diseño del organizador de actividades y materiales didácticos con base en la matriz de contenidos
	4. Clasificación de los materiales y recursos existentes
	5. Visita a la comunidad
2. Diseño	6. Diseño de las actividades de aprendizaje faltantes (objetivos, contenidos, niveles de dominio -con o sin rezago-)
3. Análisis sociodemográfico	1. Revisión en COESPO (Consejo Estatal de Población) del número y descripción de área geográfica básica de las comunidades en las que opera el Programa
	1. Elaboración de fichas sociodemográficas de las comunidades en que se trabaja
	2. Ficha personal por alumno
	3. Prueba de diagnóstico por nivel y materia* (se obtiene desempeño)
4. Elaboración de instrumentos	4. Post prueba que mide la adquisición o reforzamiento de lo enseñado (énfasis en habilidades). Énfasis en contenidos
	5. Instrumento que indaga la experiencia vivida por los brigadistas
	1. Creación del repositorio de actividades con base en: nivel, materias y dominio**
5. Bases de datos	2. Preparación del material para alimentar la página Web (ajustar el diseño)

*Materias: Matemáticas, Español, Sociales y Naturales. **rezagados y aprovechamiento promedio.

3.3 Definir el Universo (selección del corpus)/muestra

Durante los semestres Agosto- Diciembre del 2006 y Enero-Mayo del 2007, el Proyecto de México Rural se desarrolló en 14 comunidades del Estado de Nuevo León. Para este trabajo de investigación se determinó trabajar en la Comunidad de Los Lirios, municipio de Montemorelos.

Los niños participantes fueron los pertenecientes a la Escuela Agustín Salazar y los brigadistas inscritos a esta comunidad. Para el análisis también se consideraron los datos obtenidos de los niños y brigadistas de las escuelas Narciso Mendoza de la comunidad Las Caleras y la escuela Francisco I. Madero de la comunidad El Galeme.

3.3.1 Escenarios o eventos y Participantes (estudios cualitativos)

Los participantes del proyecto estuvieron conformados por los grupos de brigadistas que participaron en el semestre Agosto-Diciembre del 2006 y Enero-Mayo del 2007, y los niños que acudieron a las sesiones en las Comunidades de los Lirios, El Galeme y Las Caleras pertenecientes al Municipio de Montemorelos, N.L.

Para la obtención y análisis de los datos posterior a la aplicación del diseño se consideró a los brigadistas y niños de las tres comunidades, pero fue en la comunidad de Los Lirios en donde se hicieron observaciones directas, en las dos comunidades restantes trabajaron tres maestras tesisistas también pertenecientes al proyecto.

Los brigadistas: Durante la aplicación del diseño curricular creado, en el semestre Enero-Mayo del 2007, en la Comunidad de Los Lirios trabajaron en el nivel primaria un total de 11 brigadistas, 5 en cada uno de los grupos, estudiantes de carreras como Lic en Admón. Financiera, Lic. en Contaduría Pública y Finanzas, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Civil e Ingeniero Mecánico Administrador.

El primer grupo formado de 1 mujer de 5to semestre y 4 hombre de 6to semestre, de entre 20 y 21 años. El segundo grupo formado por 4 mujeres, 3 de ellas de 4to semestre y la otra de 6to. y 1 hombre de 4 semestre. Con edades de 19 y 20 años.

Los niños: La cantidad de niños participantes en Los Lirios es variable en cada visita, aunque existe un grupo de niños que asisten de manera constante.

- En el nivel I de 1º y 2º hay 2 niñas de 7 años
- En el nivel II de 3º. y 4to hay 6 niños, 4 tienen 9 años y 2 tienen 10 años, son 4 mujeres y 2 hombre
- En el nivel III de 5to. y 6to. hay 5 niños de los cuales 4 son mujeres y 1 hombre, a veces se
Hay dos niñas de 11 años, 1 niña de 12 años y los restantes tienen 10 años

El trabajo del semestre inició con la aplicación del pre-test, durante la primera visita el 10 de febrero del 2007 en la Comunidad de Los Lirios se aplicó a 13 niños, 2 del nivel I, 6 del nivel II y 5 del nivel III, en la comunidad de Las Caleras se aplicó a 9 niños, 2 de primer nivel, 3 de nivel II y 4 del nivel III y en El Galeme se aplicó a 17 niños, 5 del nivel I, 4 del nivel II y a 8 del nivel III. En total los niños que contestaron el pre-test fueron 39 en las tres comunidades, además, en cada una de las visitas se realizó la observación de las sesiones diseñadas.

En la última visita del semestre, el 14 de abril se aplicó nuevamente el examen de diagnóstico como post-test para medir el impacto de las actividades del diseño sobre el desempeño académicos de los niños, Solo 27 niños contestaron este instrumento debido a que se presentó ausentismo por ser una fecha dentro del período vacacional de semana santa.

Capítulo 4

Recopilación de Información y Análisis de datos

En el desarrollo de la investigación se generaron datos acerca de los brigadistas y de los niños participantes en las comunidades de Los Lirios, Las Caleras y El Galeme. Cada brigadista respondió a un instrumento que lo cuestionaba acerca de datos personales y sus expectativas en su primera visita a la comunidad, los datos obtenidos de este instrumento fueron procesados y permitieron describir el perfil del brigadista que participa en el programa México Rural, así mismo cada brigadista también respondió una encuesta que buscaba su opinión sobre varios aspectos en cada una de sus visitas a la comunidad. Los niños por su parte contestaron dos instrumentos, el primero al inicio del programa, en el mes de septiembre del 2006, que arrojó información socioeconómica del niño y la comunidad en lo general y el instrumento de pre y post test que era un examen de las cuatro materias en las cuales recibieron el apoyo por parte de los brigadistas de México Rural, Naturales, Matemáticas, Sociales y Español. En éste capítulo se muestran los datos obtenidos de los sujetos de estudio y su análisis.

4.1 Análisis descriptivo de los niños

Las actividades desarrolladas en el presente estudio fue aplicado simultáneamente en tres comunidades, Los Lirios, Las Caleras y El Galeme pertenecientes al municipio de Montemorelos. Los Lirios fue la comunidad en la que se estuvo presencialmente, mientras que en las dos restantes, tres maestras tesistas estuvieron trabajando realizando el mismo procedimiento descrito en este estudio. Para la obtención de un perfil del brigadista y de información socioeconómica de los niños se consideró a los sujetos de las tres comunidades.

Los niños participantes en México Rural durante el desarrollo de la investigación, fueron 44, al inicio del estudio se les aplicó el instrumento Ficha del alumno (Apéndice1). La información

obtenida en dicho instrumento muestra que los niños del nivel primaria tienen entre 6 y 12 años, que el 54.5% son mujeres y el 45.5% hombres. La asistencia por nivel y comunidad se observa en la tabla 3 y la distribución por nivel y sexo se muestra en la tabla 4.

Tabla 3.

Distribución de los niños asistentes por comunidad y nivel.

Población 44 niños	General	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Los Lirios	31.8%	20%	42.9%	30%
Las Caleras	29.6%	30%	21.4%	35%
El Galeme	38.6%	50%	35.7%	35%
Total	100%	22%	31.8%	46.2%

Tabla 4.

Proporción por género y nivel de los niños participantes en tres comunidades de México Rural durante período de septiembre del 2006 a abril del 2007.

Población: 44 niños	Nivel I (22%)	Nivel II (31.8%)	Nivel III (46.2%)
	♀ : ♂	♀ : ♂	♀ : ♂
Los Lirios	20% : 0%	28.6% : 14.2%	20% : 10%
Las Caleras	10% : 20%	14.2% : 7.2%	15% : 20%
El Galeme	20% : 30%	28.6% : 7.2%	10% : 25%
Proporción general de género en % (♀ : ♂)	50% : 50%	71.4% : 28.6%	45% : 55%

Respecto a la permanencia de los niños en la escuela, su asistencia al jardín de niños y el índice de reprobación nos muestra que son poblaciones que avanzan en su gran mayoría de nivel a nivel y que existe poca migración escolar. La tabla 5 muestra los datos de los aspectos mencionados:

Tabla 5.

Permanencia de los niños en el plantel en función de tres criterios.

44 niños	Asistencia al Jardín de niños	Cantidad de años en Jardín				Índice de reprobación	Cambio de escuela
		No	1 año	2 años	3 años		
	No	0 %				100%	78.5%
Los Lirios	Si	100 %	14.3%	28.6%	57.1%	0%	21.5 %
	No	30.8%				61.5%	100%
Las Caleras	Si	69.2 %	77.8%	11.1%	11.1%	38.5%	0 %
	No	0 %				94.1%	94.1%
El Galeme	Si	100%	35.3%	23.6%	35.3%	5.8%	5.9%

El índice de reprobación más alto (38.5%) lo representan 5 niños de la comunidad de Las Caleras, 3 de los cuales asistieron como oyentes al primer grado, ya que no pudieron asistir al tercer grado de jardín de niños porque se cerró el grupo por falta de maestro, aunque la percepción de los niños es que repitieron primer año. Por lo anterior puede decirse que existe un bajo índice de reprobación en las tres comunidades estudiadas.

Era de interés conocer si el niño contaba con agua para su aseo personal y si consumía alimentos antes de asistir a la escuela. La tabla 6 muestra los datos al respecto.

Tabla 6.

Hábitos de higiene y alimentación en los niños.

Población 44 niños	Días de baño en la semana (Lunes a Viernes)			Toma alimentos antes de ir a la escuela		
	5	< de 5	No Resp.	Si	No	No Resp.
Los Lirios	85.7%	14.3%		100%		
Las Caleras	100%			92.3%	7.7%	
El Galeme	47%	47%	6%	70.6%	23.5%	5.9%

Estos datos muestran la diferencia en disponibilidad del agua que en las comunidades tienen como lo reporta la CONAPO (2006) que señala que en El Galeme el 75% de las viviendas no cuentan con agua entubada dentro de su ámbito, Los Lirios es la única de las tres comunidades reportada con bajo índice de marginación o pobreza. Respecto a la alimentación, cabe señalar que los pocos niños que mencionaron que no consumían alimento antes de ir a la escuela, también señalaron que era por hábito, pues no tenían hambre por la mañana.

Otro dato importante que arroja el instrumento es referente a si el niño desempeña algún tipo de trabajo, analizando la información por comunidad se encontró que en los Lirios solo el 21% de los niños mencionó que trabaja por las tardes, mientras que en Caleras lo hizo el 61.5% y en El Galeme el 58.8%. La figura 4 muestra los datos relacionados a las actividades que los niños mencionan como su trabajo en las 3 comunidades:

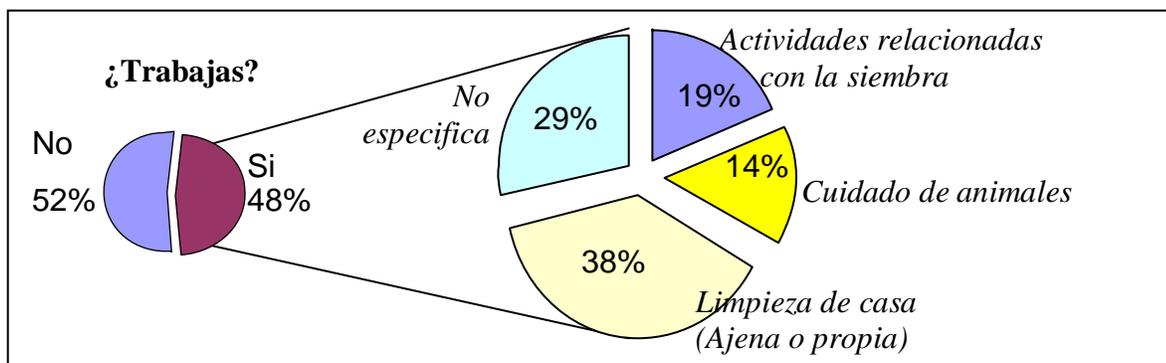


Figura 4. Tipos de trabajos desempeñados por los niños de las tres comunidades.

Estos datos nuevamente confirman los grados de marginación reportados por la CONAPO (2006) para las comunidades ya que indican que al Galeme y a Las Caleras con un índice alto de marginación y pobreza, en donde la familia completa debe contribuir al ingreso familiar. En base a la entrevista con los niños, se pudo detectar que muchos de los trabajos señalados por ellos se refieren más que nada a la ayuda que brindan a sus padres en sus actividades laborales.

El 84.1% de los niños viven con ambos padres, el 15.9 % restante vive con su mamá y la compañía de otro pariente, ya sea hermanos o abuelos, por causa de divorcio, fallecimiento del padre o porque está fuera del país trabajando en los Estados Unidos de América.

De acuerdo a la información de los niños, el 100% de las madres sabe leer y escribir, el 93.2% de los padres también tiene este conocimiento, el porcentaje restante de papás, corresponde a situaciones en donde el niño desconoce este aspecto debido a que no vive con él. Otra información que se obtuvo, fue conocer el grado de estudio de los padres de cada niño y conocer el apoyo que reciben de parte de ellos en la elaboración de sus tareas, cabe mencionar que muchos de los niños participantes acuden con algún hermanito al programa de México Rural, lo que en cierta forma puede afectar la percepción de los datos registrados en el instrumento ya que el registro se dio por el número total de alumnos participantes sin considerar el parentesco entre ellos.

En la tabla 7 se muestran los niveles de estudios de los padres de los niños investigados para cada una de las comunidades, así como la fuente de apoyo que el niño recibe en la realización de sus tareas.

Tabla 7.

Nivel educativo de los padres y su apoyo a los niños en cada comunidad.

LIRIOS: Apoyo recibido para sus tareas		Primaria Incompleta.	Primaria Completa	Secundaria Incompleta	Secundaria Completa	Otros	No sabe
Mamá	42.9%	14.3%	35.7%		28.6%		21.4%
Papá	7.1%		35.7%		50%		14.3%
Ambos	7.1%						
Hermano(a)	7.1%						
Nadie	35.8%						
CALERAS: Apoyo recibido para sus tareas		Primaria Incompleta.	Primaria Completa	Secundaria Incompleta	Secundaria Completa	Otros	No sabe
Mamá	38.4%	46.2%	30.7%		7.7%		15.4%
Papá		53.8%	15.4%		7.7%	7.7%	15.4%
Hermano(a)	30.8%						
Nadie	30.8%						
GALEME: Apoyo recibido para sus tareas		Primaria Incompleta.	Primaria Completa	Secundaria Incompleta	Secundaria Completa	Otros	No sabe
Mamá	41.2%		47%		35.3%	11.8%	5.8%
Papá	5.8%	11.8%	47%	11.8%	17.6%		11.8%
Ambos	5.8%						
Hermano(a)	17.6%						
Nadie	29.4%						

La tabla anterior muestra como los niños en su gran mayoría reciben el apoyo de sus madres en la realización de las tareas o las elaboran solos, también muestra como en Los Lirios el 64.3% de los padres completó algún nivel escolar, sea primaria o secundaria, mientras que en las otras dos comunidades existen más padres con algunos de estos niveles en situación incompleta. Los datos registrados en la categoría denominada “otros” se engloban a un padre de familia que en las

Caleras fue reportado con preparatoria terminada y en el Galeme a dos madres que se reportan con estudios de secretaria y educadora.

Alrededor del 80% de las madres en cada una de las localidades se dedica a las labores del hogar, lo cual explica que son ellas las que en su mayoría apoyan a los niños en sus tareas, dado su estancia en la casa, un 6.8% son empleadas, 5% son empleadas domesticas y otro 5% son pequeñas propietarias de tierra. La ocupación de los papás es más variada y se muestra en la figura 5.

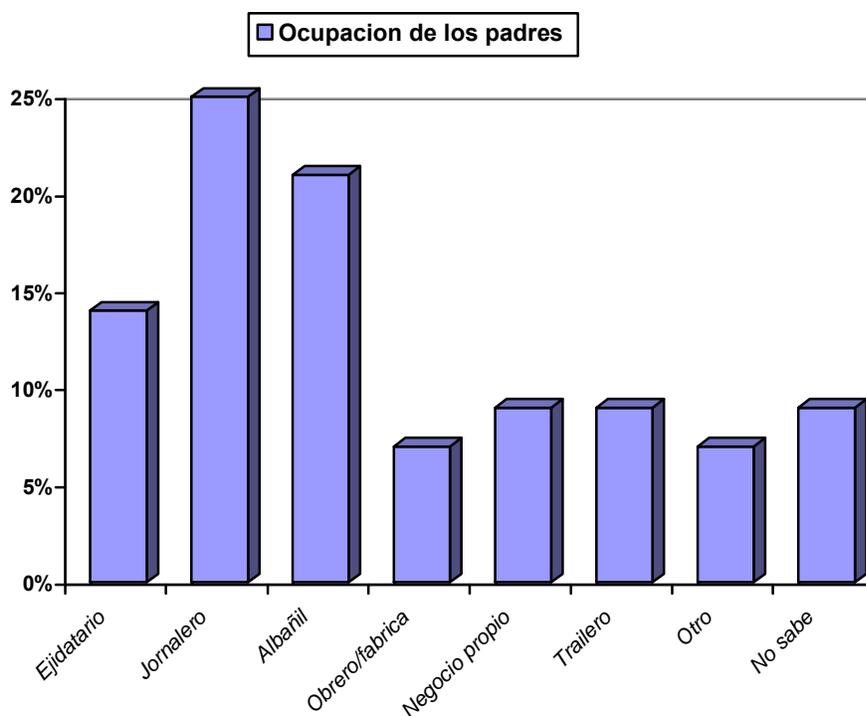


Figura 5. Tipos de ocupaciones de los padres de familia

En general para las tres comunidades el 46% de las ocupaciones de los padres quedan definidas por el trabajo en las quintas o casas de campo que abundan en la región, las cuales requieren de mantenimiento, albañilería y cuidado, oficios que los padres y algunas madres desempeñan, un 14% lo representa otra labor muy propia de la zona, que es el trabajo de campo en las huertas de naranja.

Analizando este criterio por comunidad encontramos que en Las Caleras el mayor porcentaje obtenido (30%) corresponde a padres de familia que son ejidatarios y se dedican a las labores agrícolas, mientras que en Los Lirios y El Galeme los padres de familia son reportados como jornaleros en las quintas campestres existentes en la zona, con porcentajes de 38% y 35.3% respectivamente

Un dato interesante que arrojó el instrumento es el referente a la permanencia o participación de los niños en el programa México Rural, de los 44 niños encuestados el 100% menciona que le gusta participar en el programa, el 93% manifiesta haber asistido en otros años y solo un 7% señala que es la primera vez que asiste al programa. Esta información confirma la gran aceptación que este programa tiene en los niños de las comunidades rurales de la región, los niños manifiestan que asisten año con año porque les gusta aprender y jugar con los maestros que vienen del Tecnológico de Monterrey y también porque aprenden muchas cosas nuevas.

En la figura 6 se observan las opiniones de los niños acerca de lo que no les gusta del programa México Rural, esta información de nuevo confirma la gran aceptación de los niños hacia el trabajo de los maestros brigadistas, ya que la respuesta que con mayor frecuencia (59%) se registró en los niños fue “nada” y confirmándola con la expresión “todo me gusta”, aunque algunos señalan que hay algunas cosas que no les gustan, como temas específicos de alguna materia o la materia en sí, así como las condiciones de la escuela o las aulas.

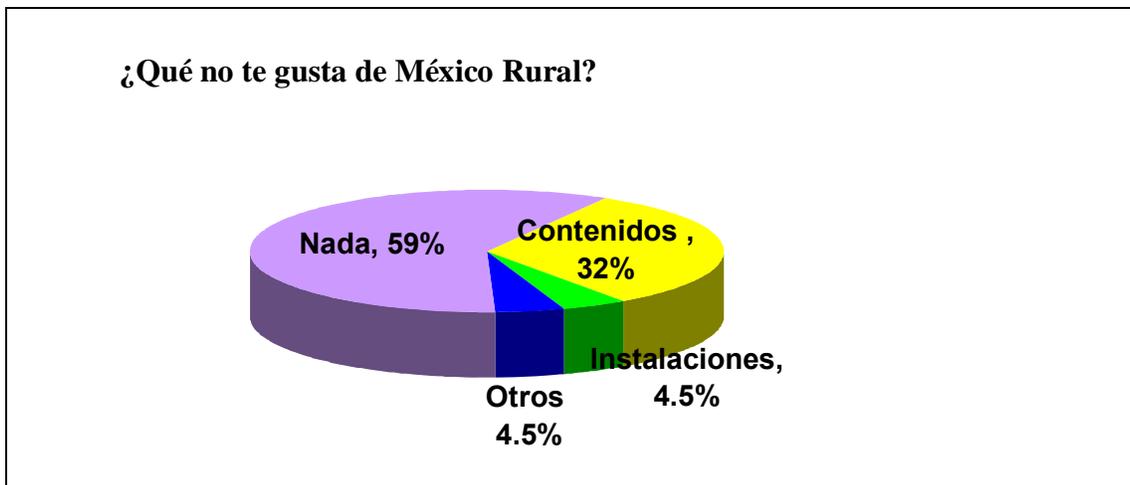


Figura 6. Aspectos que no les gustan a los niños en el programa México Rural

4.1.1 Análisis del pre-test y post-test

El 11 de Noviembre del 2006, se aplicó a los niños de las tres comunidades un test de pre-diagnóstico con el propósito de generar el pre-test que sería aplicado al inicio del semestre Enero–Mayo del 2007 previo al uso del diseño curricular durante las visitas en este semestre. El pre-test ajustado, generado por la Dra. Yolanda Heredia y la Dra. Yolanda Cázares de la EGE comprendía las cuatro materias, el Apéndice 9 que muestra el test correspondiente a Ciencias Naturales y fue aplicado el 10 de Febrero del 2007 en las tres comunidades a un total de 39 niños, la distribución de niños por nivel fue: Nivel I con 23.1%, el Nivel II con 33.3% y el Nivel III con 43.6%

Los datos obtenidos por los niños en el examen pre-test de Ciencias Naturales en las comunidades de Los Lirios, Las Caleras y El Galeme se muestran en la Tabla 8 en donde puede apreciarse la cantidad de alumnos por nivel y por comunidad, en esta misma tabla puede verse como existió una gran variabilidad en los resultados de un mismo nivel y comunidad.

Tabla 8.

Calificaciones de Ciencias Naturales obtenidas en el pre-test por los niños de las tres comunidades estudiadas

Resultados de Pre-diagnóstico – Área de Ciencias Naturales			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Los Lirios (13 niños)	80 - 68	16- 37- 42 - 47- 61- 63	35 – 40 – 40 – 55 – 65
Las Caleras (9 niños)	48 – 72	56 – 58 – 44	50 – 55 – 55 – 55
El Galeme (17 niños)	0 – 0 -80 – 28 – 68	0 – 8 – 58 – 66	0 – 0- 70- 70- 70- 85- 90-90

Las calificaciones obtenidas por los niños fueron analizadas estadísticamente con las medidas de tendencia central y la desviación estándar para comprobar la gran variabilidad que tiene la población de resultados. Los datos de promedio, mediana y moda de las calificaciones obtenidas en la materia de Ciencias naturales por nivel y comunidad se muestran en la tabla 9, en donde puede apreciarse la diferencia que existe entre las comunidades en donde se usó el diseño.

Tabla 9.

Calificaciones promedio, mediana y moda en Ciencias Naturales obtenidos en las tres comunidades en el pre test

39 niños	Nivel I			Nivel II			Nivel III		
	Promedio	Mediana	Moda	Promedio	Mediana	Moda	Promedio	Mediana	Moda
Lirios	74	74	no	44.3	44.5	No	47	40	40
Caleras	60	60	no	52.6	56	no	54.8	55	55
Galeme	35	28	0	33	33	no	59.4	70	70
General	49.3	68	0,68,80	42.7	47	58	48.1	40	28,70

Como puede observarse en la tabla anterior, las calificaciones promedio en lo general son reprobatorias en todos los niveles de las tres comunidades, siendo el único valor por encima del 60, el promedio obtenido por los niños del nivel I en Los Lirios, seguido por el promedio de 59.4 de los niños de quinto y sexto de El Galeme.

Estas calificaciones se manifestaron previo a la aplicación del diseño de Ciencias Naturales, y posterior a las 6 visitas que se realizaron en el semestre Agosto – Diciembre del 2006, con el diseño que desde hace casi 9 años México Rural maneja, en donde los brigadistas elaboran su propia actividad de enseñanza. Es pertinente señalar, que las materias menos reforzadas por los brigadistas son las de ciencias naturales y sociales, ya que los programas de trabajo que los brigadistas elaboran para sus visitas, comprenden apoyar con mayor énfasis las materias de español y matemáticas, las cuales refuerzan durante los dos días de la visita a la comunidad.

En la Tabla 10 puede observarse las medidas de tendencia central, la desviación estándar y los errores de la media para los datos obtenidos por niveles, estos datos muestran como los valores de error son muy grandes lo que nuevamente nos señala la gran variabilidad de los datos obtenidos e indica que la curva de distribución de los datos tiene una cúspide muy baja.

Tabla 10.

Media, mediana, moda, error de la media y desviación estándar de las calificaciones de Ciencias Naturales obtenidas por niveles en el pre test

39 niños	Nivel I	Nivel 2	Nivel 3
Media	49.3	42.7	54.4
Mediana	68	47	55
Moda	80	58	55
Desviación estándar	32.43	21.84	26.27
Error estándar de la media	± 21.18	± 11.87	± 21.48

La menor desviación entre la muestra de calificaciones la tiene el nivel 2, lo cual se refleja debido a que las calificaciones obtenidas por el grupo de alumnos de este nivel fueron de 0 a 66 como calificación mínima y máxima, mientras que en el nivel 1 y 3 se presentaron calificaciones más extremas 0 a 80 y 0 a 90. Analizando los datos por comunidad nos refleja que las tres comunidades tienen un promedio reprobatorio alrededor del 50 en Los Lirios, del 55 en Las Caleras y del 45 en El Galeme, la tabla 13 muestra como es en Las Caleras en donde se obtuvo mejor calificación promedio, aunque como se mencionó anteriormente, ésta es reprobatoria y muestra también la menor desviación estándar en sus valores. Es interesante mencionar que por comunidad los errores estándar de la media son mucho menores a los obtenidos por los niveles, lo que refleja como se comportan académicamente las poblaciones por comunidad, los errores estándar fueron de 9.39, 5.13 y 17.48 para Los Lirios, Las Caleras y El Galeme, respectivamente como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11.

Media, mediana, moda, error de la media y desviación estándar de las calificaciones de Ciencias Naturales obtenidas por comunidad en el pre test

39 niños	LIRIOS	CALERAS	GALEME	General
Media	49.9	54.8	46.05	49.4
Mediana	47	55	66	55
Moda	40	55	0	0
Desviación estándar	17.28	7.85	36.79	26.25
Error estándar de la media	± 9.39	± 5.13	± 17.48	± 8.23

Aunque la experiencia de campo nos indica que los niños asisten con gran entusiasmo a las sesiones de México Rural, su aprovechamiento es bajo, como se reporta en las evaluaciones del Rendimiento, Efectividad, Aprovechamiento y Logro Educativo (REALE) hecha en el año 2003 al

2005., esto probablemente debido a que las expectativas de los niños es asistir a jugar y se muestran algo renuentes, desesperados e inquietos cuando las actividades de los brigadistas de México Rural se abocan a contenidos.

Es importante señalar que en la comunidad El Galeme no se usaron las actividades diseñadas porque a juicio de la Asesora Martha perteneciente a México Rural, las actividades tenían un nivel elevado para los niños e impidió que los brigadistas hicieran uso del diseño, a pesar de lo anterior se aplicó el post test a los niños de ésta comunidad para considerar el efecto de la presencia del investigador y la familiaridad del test tiene sobre el desempeño del brigadista y el rendimiento académico de los niños.

Las calificaciones obtenidas en el pre-test se contrastaron con las obtenidas por los mismos niños en la última visita a la comunidad y después de la utilización de las actividades del diseño por parte de los maestros brigadistas, el post-test fue aplicado el 14 de Abril del 2007, los datos obtenidos en estos exámenes se muestran en la tabla 12 y la figuras 7 muestra los histogramas de frecuencia para ambos test.

Tabla 12.
Calificaciones de Ciencias Naturales obtenidas en el post -test por los niños de las tres comunidades estudiadas

Resultados de Post-test – Área de Ciencias Naturales			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Los Lirios (12 niños)	96 - 88	60- 36- 48 - 52- 96- 16	65 – 65 – 70 – 75
Las Caleras (6 niños)	96	88 – 94 – 78	60 – 70
El Galeme (9 niños)	100	90 – 70 – 100 – 100	56- 72- 52-72

Durante la aplicación del post test se dio ausentismo por parte de los alumnos, ya que aún se encontraban en el período de receso de semana santa, de tal forma que la muestra de 39 alumnos en el pre test, cambió a 27 en el post test, aún así, se pudo observar considerables diferencias en las calificaciones obtenidas por algunos alumnos.

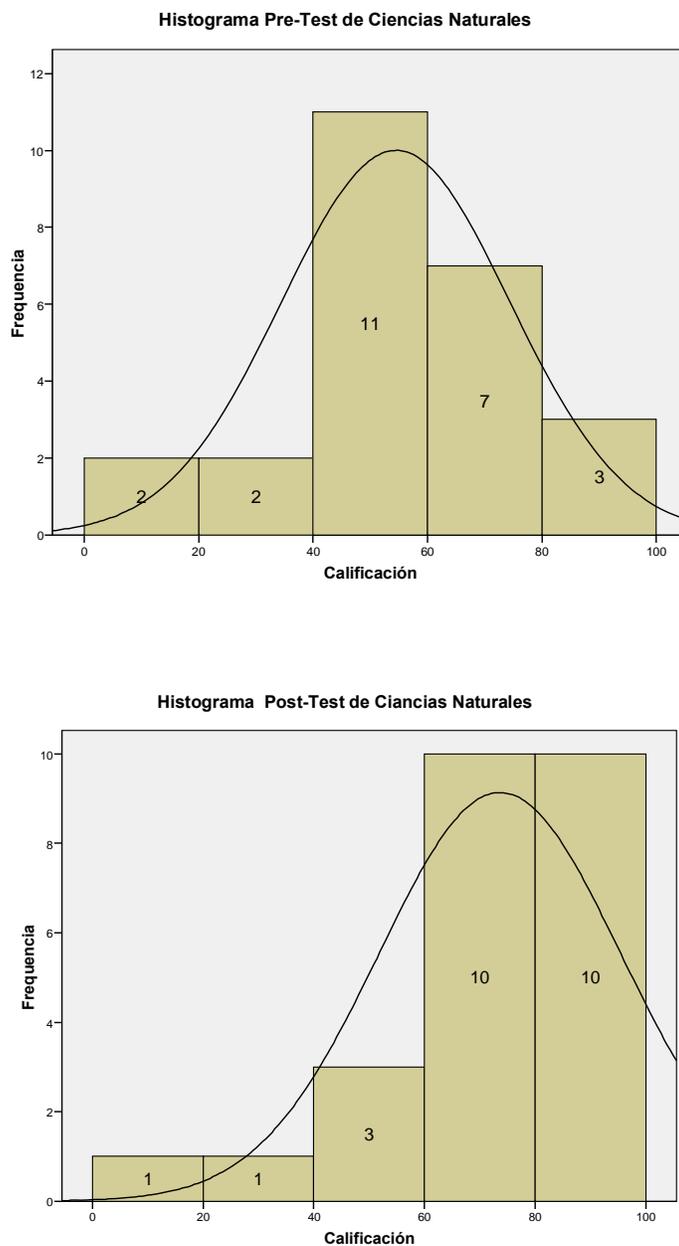


Fig 7. Distribución de calificaciones de Ciencias Naturales en pre-test y post test en Lirios

Como puede verse en los histogramas de las calificaciones obtenidas por los niños de la comunidad de los Lirios, el promedio en el pre test se ubicó alrededor del 50, mientras que en el post test se obtuvo alrededor del 80.

En la tabla 13 se observan las medidas de tendencia central de los datos del post test, para los tres niveles de primaria, en ella puede apreciarse como las desviaciones estándar y el error estándar de la media del Nivel I y Nivel 3 disminuyeron notablemente comparados con los obtenidos en el pre test, cabe mencionar que fueron precisamente esos niveles los que perdieron mayor cantidad de datos por el ausentismo de los niños.

Tabla 13.

Media, mediana, moda y desviación estándar de las calificaciones de Ciencias Naturales obtenidas por niveles en el post test

27 niños	Nivel I	Nivel 2	Nivel 3
Media	95	71.38	65.7
Mediana	96	78	67.5
Moda	96	100	65
Desviación estándar	5.033	27.07	7.58
Error estándar de la media	± 4.93	± 16.77	± 4.70

La misma tendencia mostrada por los datos en los niveles, se presentó con las calificaciones del post test por comunidad, en donde las medias se elevaron considerablemente, aunque las desviaciones estándar y los errores estándar de la media se mantuvieron similares al pre test. Los resultados se muestran en la tabla 14.

Tabla 14.

Media, mediana, moda y desviación estándar de las calificaciones de Ciencias Naturales obtenidas por comunidad en el post test

27 niños	LIRIOS	CALERAS	GALEME	General
Media	63.9	81	79.1	79.1
Mediana	65	83	72	72
Moda	96		100	96
Desviación estándar	23.90	14.24	18.97	21.38
Error estándar de la media	± 6.90	± 5.81	± 6.32	± 8.06

Aunque es notable a simple vista el incremento de las medias tanto a nivel comunidad como por nivel educativo, se realizó una comparación de medias del pre test al post test, para confirmar estadísticamente la diferencia.

De acuerdo a Duncan, Knapp y Millar (1978) se hace obligatorio el uso de la t –student, considerando que se desconoce σ (desviación de toda la población) y la **n** es pequeña, además considerando que existe el dato de pertenencia de cada calificación con respecto a los niños, se decidió realizar la prueba en su versión Prueba t Emparejada, el valor de calificación del antes y después de habersele enseñado al niño con el apoyo de las actividades diseñadas. En esta prueba se comparan las dos calificaciones de los individuos y con base a la diferencia entre ellas, se obtiene la desviación estándar y el valor t, que luego es contrastado con los valores en la tabla de frecuencias de t- student lo que indica el nivel de significancia de la diferencia.

Tabla 15.

Calificaciones de Ciencias Naturales por niveles emparejados pre y post test.

Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3	
Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
80	96	61	60	40	65
68	88	42	36	55	65
48	96	63	48	65	70
68	100	37	52	35	75
		47	96	55	60
		16	16	55	70
		56	88	70	56
		58	94	85	72
		44	78		
		58	90		
		0	70		
		66	100		
		90	100		

A partir de los datos emparejados de pre test y post test por niveles, presentados en la tabla 15 se planteó la hipótesis nula $H_0: D = 0$ y la hipótesis alternativa $H_1: D \neq 0$ para realizar el análisis estadístico de t–student emparejada, en la hipótesis nula se supone que no hay diferencia entre las medias y las calificaciones logradas por los niños en el pre test y el post test son iguales, mientras que en la hipótesis alternativa se supone que si hay diferencia entre las medias de calificación logradas en el pre test y post test por los niños de las comunidades estudiadas. El análisis se tanto por niveles como por comunidad Los datos obtenidos de este análisis por niveles se presentan en la tabla 16.

Tabla 16.

Análisis t-student para los calificaciones emparejados de Ciencias Naturales por niveles.

	<i>Nivel I</i>		<i>Nivel II</i>		<i>Nivel III</i>	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
Media	66	95	49.07692	71.38462	57.5	66.625
Varianza	176	25.33333	519.4103	732.9231	257.1429	40.55357
Cantidad de Datos	4	4	13	13	8	8
Correlación de Pearson	-0.03993		0.537091		-0.15038	
Diferencia media Hipotetizada	0		0		0	
df	3		12		7	
t Start (calculada)	-4.03453		-3.31254		-1.42419	
P(T<=t) una-cola	0.013692		0.003098		0.098703	
t Critica una cola	2.353363		1.782288		1.894579	
P(T<=t) dos colas	0.027385		0.006195		0.197405	
t Critica dos colas	3.182446		2.178813		2.364624	

t-Test: Muestra pareada de medias con un alfa 0.05

Comparando los valores de t calculada con los valores críticos de t (tabular) para una y dos colas se rechaza con un $\alpha = 0.05$ la $H_0: D = 0$ para los niveles I y II concluyendo que son diferentes los promedios el pre y post test de Ciencias Naturales obtenidos por nivel. Para el Nivel II con la misma significancia, no se rechaza la $H_0: D = 0$, por lo que los datos reflejan que la Media de 57.5 lograda en el pre test por los niños de quinto y sexto año, es igual estadísticamente al 66.6 que obtuvieron los mismos niños en el post-test, este dato puede explicarse quizá al hecho de que fue precisamente en el nivel tres en donde se dieron las diferencia negativas más marcadas, es decir niños que obtuvieron menos calificación en el post test que en el pre test. El coeficiente de Pearson nos indica que la distribución de los datos del nivel I y III tienen sesgo hacia la izquierda, mientras que en el nivel II lo tiene hacia la derecha.

Como se señaló con anterioridad en éste apartado, los datos fueron emparejados ubicando por niño la calificación obtenida en el pre test y post test, eliminando aquellas calificaciones post test, de niños que no habían presentado el pre-test con anterioridad y viceversa, por lo que las

cantidades de datos para Las Caleras y El Galeme disminuyeron, considerando que fue en esas comunidades donde el ausentismo de los niños en la última visita a la comunidad fue muy marcado. En la tabla 17 se muestran los datos emparejados por comunidad y en la tabla 20 los valores del análisis de t- student

Tabla 17.
Calificaciones de post test emparejados de Ciencias Naturales obtenidos por comunidad.

L I R I O S		C A L E R A S		G A L E M E	
Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
80	96	48	96	68	100
68	88	56	88	58	90
61	60	58	94	0	70
42	36	44	78	66	100
63	48	55	60	90	100
37	52	55	70	70	56
47	96			85	72
16	16				
40	65				
55	65				
65	70				
35	75				

Al comparar los datos de esta tabla de pre test y post test, se aprecia como las comunidades que disminuyeron fuertemente en la cantidad de datos fueron Las Caleras, perdiendo tres datos y el Galeme con 10 datos, mientras que en los Lirios solo se perdió 1, quedando en total 25 datos emparejados.

Tabla 18.

Análisis t-student para las calificaciones emparejados de Ciencias Naturales por comunidad.

	Los Lirios		Las Caleras		El Galeme	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Media	50.75	63.91667	52.66667	81	62.42857	84
Varianza	316.3864	571.5379	29.46667	202.8	881.2857	321.3333
Cantidad de Datos	12	12	6	6	7	7
Correlación de Pearson	0.636383		-0.06727		0.29816	
Diferencia media Hipotetizada	0		0		0	
df	11		5		6	
t Stat (calculada)	-2.44958		-4.45521		-1.91817	
P(T<=t) una-cola	0.016135		0.003335		0.051765	
t Critica una cola	1.795885		2.015048		1.94318	
P(T<=t) dos colas	0.03227		0.00667		0.103529	
t Critica dos colas	2.200985		2.570582		2.446912	

t-Test: Muestra pareada de medias con un α de 0.05

Comparando los valores de t calculada con los valores críticos de t (tabular) para una y dos colas se rechaza con un $\alpha = 0.05$ la $H_0: D = 0$ para las comunidades Los Lirios y Las Caleras, concluyendo que son diferentes los promedios del pre test y post test de Ciencias Naturales obtenidos. Para El Galeme con un $\alpha = 0.05$, no se rechaza la $H_0: D = 0$, es decir se rechaza $H_1: D \neq 0$, estadísticamente se dice que el promedio de 62.4 obtenido en el pre test es igual que el 84 logrado en el post test en esta comunidad. En este caso en lo particular cabe la posibilidad de estar cometiendo el *error tipo II que ocurre cuando H_1 es verdadera y no se rechaza H_0 en vez de descartarla* esta sospecha se da por la poca distancia que existe entre los valores de t calculada y t tabular y considerando que los datos de media son realmente grandes, en este caso 62 versus 84. El coeficiente de Pearson nos indica que la distribución de los datos de Los Lirios y el Galeme tienen sesgo a la derecha, mientras que los de Las Caleras es hacia la izquierda.

En este apartado es importante señalar las observaciones realizadas sobre los exámenes de pre- test y post test que pudieron haber influido sobre los resultados, sobre todo en lo referente al

nivel III, El examen del nivel III incluía cuatro reactivos, tres de los cuales correspondían a temas que debieron ser cubiertos por el maestro de la comunidad durante el período Agosto- Diciembre, es decir, temas que no fueron reforzados por los brigadistas con las actividades diseñadas en el semestre enero- mayo. En el examen del nivel II se presentaba un reactivo muy complejo para los niños, que consistía en colocar en los espacios correspondientes 12 términos sobre el ambiente y los organismos vivos, que causaba confusión y desánimo en los niños, quienes preferían cambiar a la siguiente pregunta, es quizá por ello que en Los Lirios fueron el nivel con menores calificaciones. En base a estas observaciones se hizo una propuesta de cambio de reactivos, los cuales versaban sobre los temas que fueron cubiertos durante el semestre enero- mayo y con el apoyo de las actividades diseñadas.

Para conocer el impacto que el programa México Rural a través del apoyo de las actividades diseñadas de ciencias naturales usados por los brigadistas a nivel general se realizó, igualmente una prueba t-student que se muestra en la tabla 19, en donde puede verse que al igual que por nivel y por comunidad existe diferencia significativa del 0.05 entre el promedio obtenido en el pre test con respecto al post test.

Tabla 19. *Análisis t-student para las calificaciones generales de Ciencias Naturales en las tres comunidades.*

t-Test: Paired Two Sample for Means	significancia	del 0.5
General	Pre test	Post test
Media	54.48	73.64
Varianza	397.6767	476.6567
Cantidad de Datos	25	25
Correlación de Pearson	0.462654	
Diferencia media Hipotetizada	0	
df	24	
t Stat (calculada)	-4.41201	
P(T<=t) una-cola	9.26E-05	
t Critica una cola	1.710882	
P(T<=t) dos colas	0.000185	
t Critica dos colas	2.063899	

4.2 Análisis descriptivo de los brigadistas

Un total de 41 brigadistas apoyaron durante el desarrollo de este estudio en las tres comunidades, Los Lirios, Las Caleras y el Galeme cada uno de ellos contestó el instrumento llamado “Datos de identificación del brigadista” (apéndice 2) en su primera visita a la comunidad y el “Registro de observación de sesión MÉXICO RURAL” (apéndice 3) al finalizar cada una de sus visitas. El primero de los instrumentos tuvo como objetivo conocer datos personales así expectativas y experiencia del brigadista y el segundo instrumento, buscaba conocer su punto de vista del trabajo realizado durante cada una de las visitas que realizó a la comunidad.

En la tabla 20 se muestran los datos obtenidos a partir del instrumento llamado Datos de identificación del brigadista. (Apéndice 2)

Tabla 20.

Porcentajes de género, edad y semestre de los brigadistas participantes

41 Brigadistas	Sexo		Edad				Semestre				
	♀	♂	19	20	21	22	4°.	5°.	6°.	7°.	8°.
GENERAL	46.4%	53.6%	14.6	36.6	36.6	12.2	31.7	12.2	34.1	12.2	9.8
Los Lirios	54.5%	45.5%		73%	18%	9%	36.5	9%	45.5	9%	
Las Caleras	41.7%	58.5%	20.8	12.5	50	16.6	29	16.6	20.8	20.8	12.5
El Galeme	50%	50%	16.7	66.6	16.7		33.4		66.6		

Los brigadistas participantes cursan una gran variedad de carrera profesionales, las más representativas con un valor porcentual de 14.5% cada una son: Licenciado en Administración Financiera y Licenciado en Contaduría Pública y Finanzas, seguidos con un 7.4% cada una, las carreras de Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Industrias Alimentarias e Ingeniería Civil. La distribución de los brigadistas en las comunidades se da

aleatoriamente y en función de como se van llenando los cupos en cada comunidad, así como la coordinación que se da entre grupos de amigos que se inscriben intencionalmente en una comunidad con la finalidad de trabajar en equipo con personas que conocen.

EL 56.1% de los brigadistas ha tenido la oportunidad de dar clases a niños de primaria con anterioridad, de los cuales el 30% ha tenido una experiencia previa en México Rural, el restante 70% lo ha tenido dando clases variadas grupales o individuales sobre otros temas como valores, natación y catecismo entre otros.

En cuanto a los que piensan sobre el proyecto, el 100% de los brigadista hace mención a que es una experiencia interesante y expresaron varias razones que lo explica, dicha información se muestra en la figura 8.

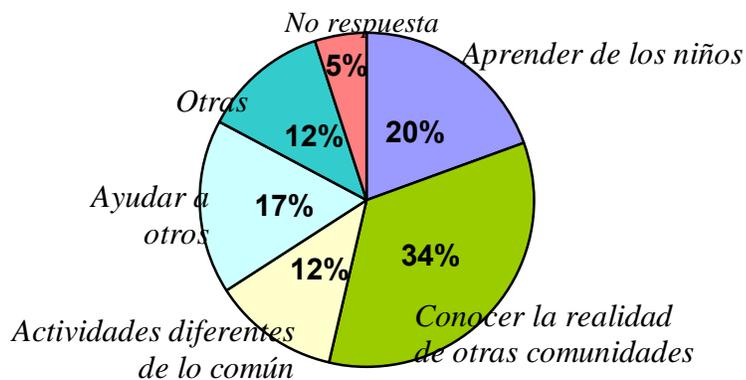


Figura 8. Aspectos que hacen interesante la experiencia de México Rural desde el punto de vista del brigadistas.

En la figura 9 se muestra las opiniones de los brigadistas respecto a lo que ellos piensan que México Rural les dejará, en ella puede apreciarse como la respuesta que recibió el mayor porcentaje (31%) es que México Rural permite al brigadista conocer las necesidades de los niños

de las zonas rurales, las dos respuesta siguientes en porcentaje lo representa el valorar lo que se tiene (27%) y aprender de los niños (15%) , estas respuestas son complementarias, porque una lleva generalmente a la otra, los brigadistas comentan que “aprenden de los niños” porque el hecho de estar en contacto con personas como ellos, con diferente estilo de vida, que carecen de muchas cosas y que sin embargo viven su realidad felices y sin complejos, les permite a ellos ver la vida desde otra perspectiva valorando en toda su dimensión los privilegios con los que cuentan en su casa y en su escuela.

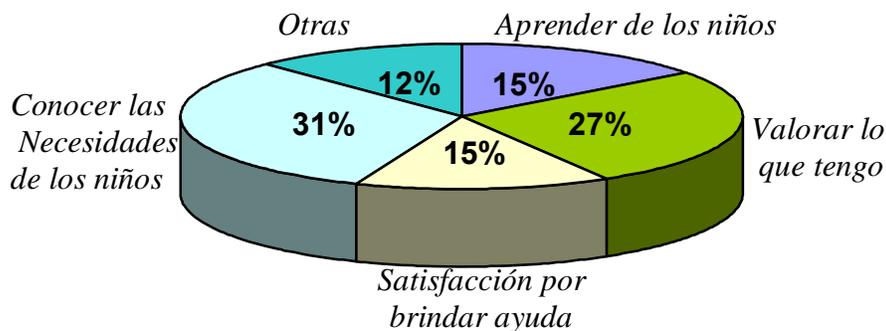


Figura 9. Respuestas de los brigadistas acerca de lo que esperan que México Rural les deje.

Los brigadistas conocen los objetivos de México Rural, pero ellos por su parte tienen los propios, esto se vio reflejado en la última pregunta del instrumento (Apéndice 2) que los cuestiona sobre lo que ellos esperan dejar en los niños. La figura 10 muestra los datos.

Lo que el brigadista espera dejar en los niños

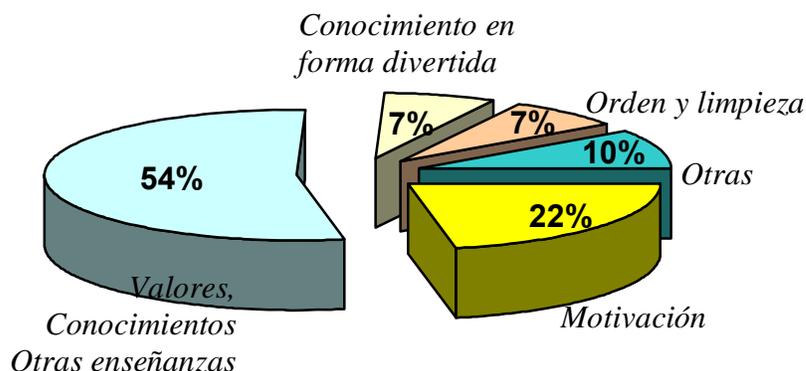


Figura 10. Respuestas de los brigadistas acerca de lo que esperan dejar en los niños.

El instrumento llamado Observación de la sesiones de México Rural (Apéndice 3) es una encuesta que trata de obtener información relacionada con el trabajo desempeñado por los brigadistas en cada una de sus visitas, en este instrumento se les pregunta su opinión sobre los niños, los temas vistos en esa sesión, sus compañeros brigadistas y su sentimientos respecto a la visita.

En relación a los niños, la mayoría de los brigadistas coinciden en comentar que manifiestan muchas ganas de aprender y que son atentos, también que a veces son juguetones, inquietos y que se distraen fácilmente. Respecto a los temas, algunos brigadistas señalan que son difíciles, otros que son fáciles o que los niños no los entienden o dominan. La pregunta que presenta mayor uniformidad de respuesta la constituye su opinión sobre sus compañeros brigadistas a lo cual la mayoría menciona que se crea una buen equipo de trabajo y que todos cumplen con sus responsabilidades y brindan apoyo.

En la pregunta acerca de sus sentimientos sobre las visitas, las respuestas de los brigadistas son muy variadas, en ellas no se pueden ver una clara tendencia de respuesta, hay brigadistas que

hablan de la satisfacción que sienten por haber brindado su ayuda, otros que hablan de la labor que debiera seguir haciendo, otros más quienes valoran la experiencia por su crecimiento personal, y hasta quienes expresan su satisfacción por haber terminado con sus horas, toda esta variedad de respuestas reflejan en lo general el grado de compromiso, responsabilidad y reflexión que cada uno de los brigadistas demostró en su desempeño sobre la importante función que realizan para con los niños, una muestra de respuestas a esta pregunta expresadas por 8 brigadistas (asisten a tres visitas cada uno) de la localidad de Los Lirios se presenta en la tabla 21.

Tabla 21.
Respuestas de los brigadistas sobre su experiencia en la visita a la comunidad.

Sentimientos respecto de la PRIMERA visita	Sentimientos respecto de la SEGUNDA visita	Sentimientos respecto de la TERCERA visita	Sentimientos respecto de la CUARTA visita	Sentimientos respecto de la QUINTA visita
Muy buena experiencia he aprendido sobre como se vive aquí	Muy bien, por que las niñas aprenden fácilmente los temas y los recuerdan	Es muy bonito ver que aprenden cosas nuevas, aunque debiera aprenderlas también en la escuela	A gusto porque son niñas, obedientes, muy activas y respetuosas	Me gustó mucho porque los niños van aprendiendo y los conozco mejor
Pensé que era más fácil, pero se requiere de esfuerzo y ganas, realmente es muy cansado	Es muy cansado pero vale la pena porque es algo que realmente necesitan.	Fue una buena elección volvería a repetirlo	Me siento satisfecha con lo que estoy haciendo	Me sentí mas a gusto porque ya los conocía y las actividades fueron más dinámicas
Un gusto por volver a interactuar con niños	Algo cansado por trabajar solo.	Gran satisfacción por lo que se llevan los niños.	Me gustaron las clases, aunque los niños muy distraídos	Me gustó mucho estuvo más dinámica y mejor relación con los niños.
Aprendo de la sencillez y actitud positiva de los niños	Me sentí un poco desanimado porque ando enfermo	Muy bien, los niños tuvieron muy buena disposición	Me gustó mucho trabajar con ellos pero hay que llevar actividades más dinámicas	Me sentí feliz por enseñarles algo (rostros satisfechos)

4.3 Diseño de la propuesta didáctica de Ciencias Naturales.

Para desarrollar la propuesta didáctica de Ciencias Naturales, se utilizó una serie de datos obtenidos de diferentes fuentes, en primera instancia de la observación del accionar del programa México Rural en la realidad de la comunidad, así como su logística de inicio y desarrollo durante el semestre, en segunda instancia de la fuente curricular utilizada y creada a partir de los programas oficiales para nivel primaria de la SEP y CONAFE.

Como señala Casarini (1999) el analizar la fuente psicopedagógica del currículum, representa enfocarse hacia la enseñanza y el aprendizaje, determinando modalidades de intervención educativa, así como la visión del aprendizaje en el alumno, En el aspecto Psicológico dentro de ésta fuente, observando los procesos de desarrollo y aprendizaje de los alumnos, es decir considerar las demandas cognitivas de los alumnos, lo que amerita crear condiciones diversificadas de aprendizaje considerando las diferentes teorías del aprendizaje en base a las diferencias individuales de los alumnos. Dentro del aspecto pedagógico, considerando tanto la conceptualización de la enseñanza a nivel teórico, como el conocimiento experiencial del maestro basado en la práctica de la docencia en el aula durante el desarrollo curricular. Este análisis fue el objetivo de las visitas de campo durante la primera parte de la investigación y la base para la elaboración de las actividades del diseño desarrolladas.

En el análisis de la fuente pedagógica del currículo se encontró: En la observación de la sesión de capacitación pudo constatar que los brigadistas no reciben ninguna instrucción didáctica sobre como debe desarrollarse una sesión de clase, considerando la secuencia de apertura, desarrollo, cierre y evaluación, tampoco reciben instrucción acerca de cómo tratar a los niños. En las visitas a campo en el semestre Agosto-Diciembre, igualmente se observó a través de los distintos

instrumentos utilizados, como los brigadistas llegaban con información insuficiente o excesiva del tema a compartir con los niños, sin una estructura clara de cómo enseñarlos, con material que no correspondía al nivel de los niños o material insuficiente y que en muchos de los casos lo que terminaban haciendo era solo entretener a los niños con juegos y dinámicas sin un objetivo claro de aprendizaje académico, como llevarlos al patio a jugar fútbol, básquetbol o voleibol, o mantenerlos en el salón de clase jugando al domino, al uno o algún otro juego de mesa. Toda esta información nos permitió ver la necesidad de apoyar al brigadista en su papel de maestro frente a los niños, que ese gran compañerismo que logran con los niños en las comunidades pudiera traerle beneficio académico al niño, con maestros que además de enseñarles los acompañan en sus juegos y les brindan actividades entretenidas en donde aprende.

Con la información de los programas oficiales 1993 de la SEP para todos los grados de primaria, y los programas por niveles de CONAFE la Maestra Soraya Huereca asesora de la investigación hizo un cruce entre los temas y generó una matriz de contenidos en común para el nivel I, nivel II y nivel III para las cuatro materias: Ciencias Naturales, Matemáticas, Español y Ciencias Sociales, Se consideró la matriz de Ciencias Naturales como guía para diseñar las actividades por temas y niveles.

Para el diseño de las actividades propuestas se contó con una plantilla de diseño elaborada por la Dra. Yolanda Heredia y la Dra. Yolanda Cázares de la EGE, que incluía una serie de datos como ámbito, audiencia, duración, esquema, habilidades y conocimientos, prerrequisitos y la estructura general de las actividades. Al mismo tiempo se analizó el compendio de actividades que la dirección de México Rural entregó y se hizo un check list para analizar cuales de la 13 actividades de Ciencias Naturales para primaria que éste documento contenía, cumplía con la

plantilla y de esa forma solo hacer las actividades faltantes, el análisis arrojó que ninguna actividad cumplía con los aspectos necesarios, algunas incluso ni con los temas del programa.

Las actividades diseñadas entonces, se elaboraron en función de un análisis curricular de los programas oficiales de educación, a partir de una plantilla de diseño y del análisis psico pedagógico del accionar en el campo de los brigadistas de México Rural La autora de esta investigación realizó así, con la matriz de contenidos, la plantilla de diseño y los libros oficiales de texto de la SEP a la mano un total de 55 actividades, 18 actividades mínimo por nivel, incluyendo en ellas juegos, dinámicas y exposiciones de contenidos para ser empelados por los brigadistas en sus visitas de apoyo a los niños de comunidades rurales.

4.4 Análisis descriptivo del trabajo en las comunidades

4.4.1 Comunidad Los Lirios:

Durante Agosto- Diciembre del 2006, los brigadistas realizaron su actividad de acuerdo al diseño que el programa México Rural había manejado desde su creación, que consiste en indicarle al brigadista que temas debe preparar y cada brigadista es responsable de buscar la información necesaria y planear sus clases para la visita, de tal forma que cubra trabajar durante los dos días que asiste a la comunidad.

Para el estudio, en este semestre se realizaron cuatro visitas a la comunidad y se hicieron observaciones generales sobre la labor que el brigadista realizaba, el tipo de materiales que lleva, los contenidos y el desarrollo de las actividades planeadas y aplicadas a los niños, en estas visitas se puso ver, que muchos brigadistas llegaban con abundante información de Internet, sin que esta estuviera organizada o adecuada al nivel de los niños, de tal forma que durante las clase incluían términos muy elevados o técnicos o terminaban dando solo nociones muy vagas del tema, como

ejemplo se puede mencionar el caso de una brigadista que en Los Lirios quiso abordar el tema del aire y su importancia con los niños del nivel 2, traía mucha información pero no sabía como empezar o que conceptos incluir, no sabía si hablarles del dióxido de carbono, del calentamiento global o de los Imecas, finalmente los contenidos de la clase se “cubrieron” escribiendo en el pizarrón 3 ventajas y 3 desventajas de cuidar el aire, lo que le llevó no más de 5 minutos y posterior a esto repartió hojas con dibujos diversos (flores, nubes, el sol, arco iris) para que los niños colorearan, dando con esta actividad por terminada la clase.

En otras ocasiones la falta de un brigadista llevaba a la improvisación de actividades para determinado grupo, empelando a veces material de reserva que no correspondía al nivel de los niños, también se dieron casos extremos en los que algún brigadista asistía sin los materiales suficientes o hasta sin la clase preparada. Todas estas situaciones hicieron ver la necesidad de contar con actividades ya diseñadas, con los contenidos, materiales y orientación necesaria para que el brigadista realmente brinde el apoyo académico o de reforzamiento a los niños.

Para el inicio del semestre Enero-Mayo del 2007 los brigadistas contaron con las actividades diseñadas para su uso en el salón de clase. . En la primera visita a la comunidad se aplicó el pre-test y a partir de ella se hicieron observaciones en el desarrollo de las siguientes 5 visitas del semestre, para obtener datos sobre cómo se aplicaba el diseño de Ciencias Naturales por parte de los brigadistas y sobre la estructura, complejidad y aspectos a mejorar de las actividades diseñadas, las observaciones se realizaron con el Registro de Observación para actividades de aprendizaje diseñadas (apéndice 4) y a través de la realización de una bitácora en cada una de las visitas.

Respecto a las actividades, a través de estos dos instrumentos se pudo verificar que algunos de los brigadistas mostraron disponibilidad y aceptación hacia las actividades mostrando agrado

por las mismas, mientras que otros reflejaban rechazo, argumentando que no correspondían al nivel de los niños. En todas las sesiones en donde se usaron las actividades se observó que hubo necesidad por parte de los brigadistas de ajustar la actividad a las condiciones de espacio y cantidad de alumnos.

Analizando las opiniones de los brigadistas algunos comentaron que las actividades eran fáciles y otros que eran difíciles, algunos brigadistas comentaron que eran actividades muy cortas a pesar que todas tenían una duración de entre 45 y 60 minutos, esta percepción quizá se debió a que no se entendió la organización de la sesión dentro de la actividad de Ciencias Naturales la cual está dividida en pequeñas actividades de entre 10 y 15 minutos.

Cabe mencionar que en Los Lirios, la percepción del primer grupo de brigadistas fue quizá influenciada por la propia opinión de la asesora quien de manera general y ante los brigadistas opinó que las actividades estaban muy cortas y muy complicadas para los niños, esto de cierta manera predispuso al grupo de manera negativa hacia las actividades del diseño. En el segundo grupo de brigadistas se presentó el hecho de que las niñas del nivel I no tuvieron una atención constante dado que durante la cuarta y sexta visita no hubo asesor asignado a ese nivel y tuvieron que compartir actividades con el grupo de jardín de niños.

Respecto a la labor docente y actitud de los brigadistas frente al grupo se pudo observar que no todos los brigadistas realizan la preparación de la actividad a utilizar de manera conciente y comprometida, tuvieron mucha confusión desde el momento de localizar la actividad y entender la instrucción, algunos reportaban que trabajarían con cierta actividad, pero no empleaban ni el guión ni los materiales que la actividad proporcionaba, sino que conseguían sus materiales de Internet y los brindaban a los niños. En ninguna de las sesiones observadas, el brigadista siguió de manera clara la secuencia, no utilizando la introducción ni el cierre de la actividad. En éste sentido se hace

necesario que los brigadistas lean y entiendan con tiempo la actividad para que se presenten frente a grupo con seguridad y dominio del tema.

Hay brigadistas que muestran una actitud comprometida hacia la labor que desempeñan con los niños, lo cual se refleja con los materiales extras que llevan para complementar los temas, sin embargo también hay brigadistas que no hacen el esfuerzo ni por entender las actividades ni por lograr el aprendizaje en el alumno, claramente su actitud refleja el poco compromiso y su objetivo de obtener las horas de servicio.

También pudo observarse que una de las principales áreas de mejora en el desempeño de los brigadistas es la reafirmación del conocimiento en los niños, los temas son impartidos de manera muy rápida no permitiendo la asimilación de los conceptos, los brigadistas cambian el tema o dan por terminada la sesión sin hacer un cierre o evaluación de lo aprendido.

Lo anteriormente descrito hace reflexionar sobre lo que Gimeno (1995) y Taba(1980) señalan en cuanto que es muy importante tratar de entender y dominar dentro de lo posible la relación currículum- enseñanza- aprendizaje, ya que como se pudo observar en el trabajo de campo, aunque el diseño curricular proporcionado debiera funcionar como una guía para la enseñanza, dado que está redactado como un guión, el proceso de enseñanza involucra también lo que los profesores creen que deben enseñar y lo que los alumnos finalmente aprenden lo cual puede ser muy distinto.

4.4.2 Comunidad Las Caleras:

Semestre Agosto – Diciembre de 2006. Se realizaron 3 visitas por parte del investigador.

En la primer visita, se logró entrevistar a 10 niños de los 12 que asisten al proyecto y se observó parte del trabajo en el aula, Cada brigadista preparaba los temas y los materiales necesarios para abordarlo, la mayoría de las ocasiones el brigadista buscaba información en

Internet y no sabía cómo explicarlo ante los niños. Se observó una cartulina con el reglamento del salón. La redacción tenía grandes errores de ortografía: **llegár, cuidár, terminár, salir**, etc.

Durante las segunda y tercer visita se logró observar que a pesar de que los niños tienen muchas ganas de aprender y son muy entusiastas, no tienen el nivel académico del grado que les corresponde, no les gusta la lectura, los alumnos de segundo y tercer nivel no dominan las tablas de multiplicar. Por otra parte, fueron pocos los brigadistas que lograron terminar su compromiso de realizar 3 visitas a la comunidad, ocasionando graves problemas tanto para los niños como para el resto de los brigadistas, porque se tiene que reasignar a los brigadistas a diferentes niveles de los que tal vez ya habían preparado sus material, lo cual afecta directamente a los niños. Por lo tanto, si se tiene un brigadista distinto cada sábado puede ser causa de que esto no dé beneficio en el rendimiento académico. También se observó que a los niños les gusta trabajar mucho con manualidades y que cuando las condiciones del clima no son favorables (sea lluvia o frío) se tiene ausentismo en el proyecto. Se aplicó el examen de diagnóstico, que se consideró como prueba piloto por lo complejo que resultó para los niños. La información anterior permitió que se clarificara la necesidad de diseñar actividades que oriente al brigadista y le permita organizar su material, para que realmente pueda brindar un refuerzo académico a los niños.

Semestre Enero – Mayo de 2007. Se realizaron 6 visitas por parte del investigador.

En la primera visita se aplicó el examen de pre-diagnóstico a 9 de los 12 niños de la comunidad. En la primera como en la segunda sesión no se aplicaron las actividades diseñadas ya que eran muy cortas o muy pocas (comentarios de los brigadistas), así que nuevamente el brigadista diseña sus propias actividades, de entre las cuales algunos brigadistas llevan muy buen control de la actividad mientras que otros se saturan de información que luego les resulta difícil explicar a los niños.

Durante la segunda visita se observó que a los niños no les gusta la lectura, primero cuentan las hojas que contiene el libro, leen en voz alta ocasionando mucho ruido en el aula. En relación a la asignatura de matemáticas los brigadistas llevan muchos problemas, no dan una introducción de los temas, los alumnos tiene dificultades para decidir que operación deben utilizar (problemas que se resuelven fácilmente con multiplicación fueron resueltos de manera correcta pero con sumas, tardando mucho tiempo para ello). En relación a C. Naturales los brigadistas preparan adecuadamente su material y tema incluyendo en éstas manualidades o sopa de letras que es algo fascinante para los niños. Si hay brigadistas que tiene buen control de las actividades que prepara.

Durante la tercera visita se implementan algunas de las actividades diseñadas en algunas asignaturas. Se incorpora un alumno de preescolar, por lo regular, la asesora le pone actividades de observación, colorear, recortar y/o pintar. Nuevamente la mayoría de los brigadistas no realizan introducción en las actividades (sólo los que están asignados al nivel 2 lo realizan), no llevan el material completo, por ejemplo para la asignatura de matemáticas no llevaban los problemas a utilizar preparados sino que los iban inventando. Algunos brigadistas pasan rápidamente de un tema a otro. Mientras que en el segundo nivel, algunas actividades no las terminan, porque no se da la idea de cómo elaborar el producto final, por ejemplo para C. Sociales, querían realizar un periódico, llevaron revistas para buscar información, pero no se terminó, porque no les explicaron a los niños cómo se realiza un periódico.

En la cuarta visita asiste el segundo grupo de brigadistas para esta comunidad. Sí implementaron las actividades diseñadas; sin embargo, la gran mayoría no siguió al pie de la letra la actividad, además no hubo introducción, cierre o evaluación del tema. Algunos brigadistas optan por dividir las actividades en 2 etapas, porque las consideraban extensas, otros deciden ajustar su contenido porque consideraban que estaban muy complicadas para el conocimiento de los niños.

Algunos brigadistas no seleccionan bien el material con el que van a trabajar, puesto que llevaron revistas en inglés. Otros preparan muy buen material haciendo sus actividades muy dinámicas, pero les hace falta la introducción, conclusión o evaluación. La asesora ayudó a brigadistas del nivel tres en español a realizar una actividad porque ellos no la habían preparado.

En la quinta visita, los brigadistas aplican algunas de las actividades diseñadas pero no completas, en algunas ni siquiera realizan ejercicios para reforzar, otras las dividen en 2 partes

En la sexta visita se aplicó el examen de pre-diagnostico a 6 de los 12 niños que asisten al proyecto. Se pidió el tiempo necesario a los brigadistas para la aplicación de los mismos. Se realiza el cierre de actividades de México Rural con un rally con el fin de corroborar los conocimientos enseñados y que los alumnos pasen un momento divertido. Al finalizar el rally, hubo una convivencia con los brigadistas, alumnos y padres de familia donde se entregaron diplomas y se mencionaron los objetivos alcanzados hasta ese día. Los padres de familia vieron contentos y agradecidos por otro semestre. La gran mayoría está interesada en regresar e incorporar a sus hijos en edad de primaria.

Comentarios generales:

- La asesora de los brigadistas siempre está pendiente de su comunidad, realiza preguntas a cada grupo de alumnos para comprobar que se cumple el objetivo de la actividad. El asesor, es un factor importante en la implementación de las actividades diseñadas.
- El primer grupo de brigadistas sólo tuvo una sesión para implementar las actividades diseñadas pero no todos las hicieron.
- El segundo grupo de brigadistas se mostró más entusiasta al implementar las actividades diseñadas.
- Existen brigadistas que no preparan sus actividades, en el momento la inventan.
- El desempeño de los brigadistas varía dependiendo de la disponibilidad e interés que éstos tengan hacia México Rural y los alumnos.
- Hay brigadistas que sólo van a cumplir con un requisito.
- En ciertos casos, los brigadistas no llevaban la actividad diseñada impresa.
- En otros casos, los brigadistas implementaron actividades extras con el fin de dar más repaso.

4.4.3 Comunidad El Galeme:

Semestre Agosto – Diciembre de 2006.

Se realizaron 2 visitas por parte del investigador. En la tercera visita se aplicó el examen prediagnóstico pero debido a que la investigadora no podía asistir por motivos personales, fue una de las asesoras (Soraya Huereca).

En la primera visita el investigador se presentó con la coordinadora de la comunidad. Después de explicarle la necesidad de aplicar una entrevista a los niños, se acordó que únicamente se les entrevistaría en los recesos, para que los niños no perdieran ninguna de las actividades programadas por los brigadistas. En la primera visita se entrevistaron a la mayoría de los niños que son 20 niños de un total de 22. La coordinadora mencionó que algunos niños no asisten regularmente o que no regresan en la tarde, razón que impidió recopilar todos los datos; esta causa también ocasionó que algunos solamente contestarán el primer examen y les faltara el post diagnóstico.

A los brigadistas también se les aplicó dos instrumentos: un cuestionario sobre datos personales, experiencia previa, etc. El segundo instrumento es una bitácora donde los brigadistas describen su experiencia en cada sesión llevada a cabo. Este último instrumento se intentó aplicar en todas las sesiones.

Se observó que aún y cuando la escuela tiene pocos recursos y es pequeña, cuenta con las herramientas básicas y posee buenas y limpias instalaciones. Los materiales para enseñanza están muy bien cuidados: los bancos, las mesas, los libros, pizarrones, etc. Se observó que el salón siempre estaba decorado con trabajos de los niños y según lo que se celebrara ese mes.

Muchas de las veces la investigadora tuvo que irse en el camión en el cual todos los brigadistas llegaban a la comunidad y pudo percatarse que algunos alumnos iban organizando las actividades

en el camión, escribiendo en sus laptops; lo que puede percibirse como un poco inversión en el tiempo dedicado a la creación de actividades.

En la segunda visita se pudo observar mejor la interacción de la coordinadora con la comunidad; la importancia que tiene el compromiso por parte de ella para lograr que haya un buen nivel de asistencia en cada una de las sesiones. También se pudo observar un mejor desenvolvimiento por parte de algunos de los brigadistas; los que tenían experiencia previa se desempeñaban sin menor problema dentro del aula pues esto les ayudaba a tratar mejor a los niños. Había brigadistas que habían invertido mucho tiempo en el diseño de sus actividades, lo cual se percibía por el material que ellos llevaban y habían preparado; sin embargo se percibió que aun y cuando hayan organizado bien sus actividades, no poseían paciencia, tacto y habilidad para tratar a los niños, no podían desarrollar exitosamente sus actividades.

En general, los niños tenían buena habilidades en las matemáticas pero se observó que les falta mejorar sus habilidades de lectura y escritura. A todos los niños les agrada colorear y dibujar, las actividades que incluían esta dinámica los mantenía más atentos y entretenidos.

En una de las sesiones, un brigadista no asistió pues la coordinadora y asesora de la comunidad se percató que tenía aliento alcohólico y le impidió subirse al camión junto con sus otros compañeros brigadistas. Para México Rural es muy importante que los brigadistas proporcionen un buen ejemplo a los niños por lo que cuidan mucho estos aspectos. Sin embargo, la falta de esta persona ocasionó que se improvisaran las actividades de las materias que tenía asignadas ocasionando un poco de caos pues la falta de organización hacía que los niños se distrajeran más fácilmente.

En la tercera sesión se aplicaron el examen piloto, pero debido a la complejidad y el tiempo requerido para que los niños pudieran solucionarlo, no se alcanzó a aplicar todas las áreas quedando inconclusos muchos exámenes. Esta información ayudó a que el investigador conociera

mejor el entorno; las diversas situaciones y factores que influyen para que se lleve a cabo una mejor experiencia entre el brigadista y el alumno.

Semestre Enero – Mayo de 2007. Se realizaron 6 visitas por parte del investigador.

En la primera visita se aplicó el examen de pre-diagnóstico a 18 de los 22 niños de la comunidad. En esta primera visita no se aplicaron las actividades, según la explicación brindada por la asesora de la comunidad esto se debió a que no recibieron todas las actividades a tiempo para lograr que los alumnos las leyeran, revisaran y prepararan el material de la clase. El brigadista tuvo que volver a la metodología con la cual estaban trabajando el semestre pasado; es decir, ellos hicieron su investigación sobre el tema y prepararon su material. El tema fue proporcionado por la asesora, quien tiene conocimiento de los temas que se ven durante ese período de clases durante la semana; de esta manera, los alumnos brigadistas apoyan sobre un tema que ya se vio durante la semana y no es un tema completamente nuevo para los niños.

Se percibió que la mayoría de los brigadistas iban muy bien preparados para impartir su clase; todos traían buenos materiales y tenían una actitud positiva hacia los niños quienes respondieron positivamente hacia las dinámicas. A diferencia de los grupos del semestre pasado, el primer grupo de brigadistas tenía una actitud más positiva y estaban más preparados lo que al parecer les proporcionaba mayor éxito en el desempeño de sus actividades.

En la segunda visita, ya se aplicaron las actividades diseñadas por las tesisistas; pero hubo algunas observaciones por parte de la asesora de la comunidad, quien mencionó que era difícil acceder a las actividades en el archivo proporcionado pues no estaban bien organizadas lo que ocasionaba que los brigadistas perdieran tiempo buscando la información; mencionó que además, había algunas actividades que tenían material proveniente de los libros de texto de la primaria lo

cual hacía repetitivo el contenido para los niños y que también estaban muy complejas para el nivel de conocimiento de los niños de la comunidad.

En general se percibió que los niños tienen serios problemas en sus habilidades de lectura y escritura; esto ocasiona por ende, que tengan dificultades en todas las materias pues tan solo el hecho de leer una instrucción y comprenderla, podía tornarse en algo muy difícil para el niño.

Los niños de la comunidad El Galeme, tienen muy buenas habilidades en matemáticas, lo que les ayudaba a tener un buen desempeño en estas actividades, pues al parecer es una de las materias que más se trabajan entre clase e incluso durante el programa de México Rural. Las materias que más se trabajan son Matemáticas y Español; son las que más tiempo se les invierte durante los fines de semana. Las materias que menos se trabajan en Ciencias Naturales y por último Ciencias Sociales (a veces ni siquiera se aplican actividades de esta última). El día sábado se utiliza para aplicar actividades de matemáticas y español y lectura en la mañana; y ciencias por la tarde (de vez en cuando C. Sociales). El domingo se utiliza para tener un espacio donde se les exhibe una película y se les realizan preguntas a los niños para mejorar su lectura y redacción. Después de esta actividad, se les aplica actividades de matemáticas.

En la tercera visita, no se aplicaron las actividades diseñadas por las brigadistas; únicamente dos alumnos las tomaron en cuenta para la realización de sus clases. Los demás alumnos no las tomaron en cuenta a petición de la asesora de la comunidad, quien mencionó no estar conforme con el diseño de las actividades pues las consideró muy complejas para los niños, temas abordados de manera tediosa y complicada y cuyo contenido aún no deberían de ver los niños dado el período escolar que estaban llevando a cabo. A partir de esta sesión nunca más se volvieron a aplicar estas actividades en la comunidad El Galeme por lo que se carece de información de retroalimentación sobre éstas.

En la cuarta y la quinta sesión se empezaron a aplicar nuevos horarios. En la mañana se seguía enseñando las materias de matemáticas y español; sin embargo, en la tarde ya solo se destinaba un tiempo para “ciencias” y otro tiempo para expresión artística. En general se descuido Ciencias Sociales en esta comunidad; carecían de actividades destinadas a fortalecer civismo, historia y geografía. Los brigadistas siguieron con su metodología: organizaban su material, investigaban el tema, impartían las clases. En este segundo grupo de brigadistas se percibió un menos compromiso de su parte al momento de organizar sus clases; su actitud también era diferente de los alumnos del grupo anterior. La investigadora pudo percatarse que este es un factor muy importante en el éxito de las actividades pues los niños estaban más inquietos, menos controlados y los brigadistas se desesperaban más fácilmente ocasionando un círculo vicioso.

En la sexta visita, se solicitó apoyo por parte de los brigadistas para aplicar el examen de post diagnóstico. Gran parte del día se fue en esta actividad, teniendo poco tiempo para aplicar las actividades que traían diseñadas. Cabe recalcar, que como se dijo anteriormente, muchos niños no asisten con regularidad por lo que esto ocasionó que no todos pudieran responder el último examen aplicado. También como muchos niños no asisten en la tarde, algunos lo respondieron de manera incompleta. Muchos alumnos no respondieron la sección de Ciencias Sociales. Solamente 15 niños respondieron el post-test pero a fin de poder comparar resultados del pre y pos test, únicamente se tomaron en cuenta aquellos niños que hayan realizado ambos, es decir, 10 niños.

El domingo se utiliza para realizar una fiesta donde se les entrega un reconocimiento a los niños que asistieron con regularidad durante todo el semestre.

Capítulo 5.

Conclusiones y Recomendaciones

El programa México Rural, es un programa de éxito, bien establecido con una estructura organizacional conformada, clara y funcional, pero con un área importante de oportunidad, la labor del brigadista frente a grupo. Uno de los beneficios que se esperaba lograr a partir de esta investigación era facilitar el desempeño docente de los brigadistas del programa México Rural.

Tras el diseño de actividades de Ciencias Naturales y su uso en las comunidades de Los Lirios, Las Caleras puede concluirse que:

a) Existieron factores ajenos a la investigación respecto a la disponibilidad de las actividades diseñadas hacia los brigadistas, pues algunos de ellos tardaron en entender el propósito de la observación que el investigador realizaba y se les hacía fácil no preparar la actividad y desarrollarla por su cuenta como se realizaba en las otras comunidades de México Rural que estaban fuera de la investigación.

b) A pesar de que se esperaba que los brigadistas llegaran con la actividad bien preparada y con toda la disposición de llevarla a cabo tal y como el diseño lo marcaba, y que eso les brindara mayor seguridad de los conocimientos que estaban compartiendo con los niños, sin embargo se pudo comprobar que los brigadistas eliminaban de las actividades aquello que les parecía muy simple o a su juicio muy complicado sin previa consulta o aprobación del asesor y/o investigador.

c) Los datos de las calificaciones de los pre y post test muestran que si existió diferencia entre las medias aritméticas en los niveles I y II, pero no en el nivel III y en las tres comunidades estudiadas hubo diferencia en las comunidades de Los Lirios y Las Caleras, mas no en el Galeme. Sin embargo se cree que ese impacto en los promedios obtenidos por los niños, no solo lo dieron las actividades diseñadas, debido a que no fueron aplicadas en todas las sesiones de los niveles, ni

fueron usadas como el diseño lo marcaba, sin embargo se considera que la presencia del investigador pudo haber influido en el desempeño del brigadista, quien se sentía observado y calificado en sus sesiones, por lo que se esmeraba más en dar las explicaciones a sus alumnos, así mismo pudo haber influido la familiaridad que el mismo instrumento generó en los niños al contestar “ el mismo examen” al inicio y al final de las visitas de los brigadistas a la comunidad.

A continuación se presentan los hallazgos más importantes de la presente investigación y algunas recomendaciones que a juicio de la investigadora pueden favorecer un mayor éxito del Programa México Rural en la labor de apoyo académico que ofrece a los niños de comunidades rurales, así como servir de base para futuras investigaciones que den seguimiento a esta tesis.

5.1 Hallazgos

- Los niños asistentes a las visitas de México Rural no representan la totalidad del alumnado de la escuela Agustín Salazar en Los Lirios, municipio de Montemorelos.
- Los niños manifestaron que tanto sus padres como hermanos terminaron la primaria, algunos de ellos la secundaria y solo unos pocos alcanzan algún otro estudio, por lo que se piensa que la población en general tiende a terminar la educación básica y secundaria para luego incorporarse al ámbito laboral.
- Los niños aunque entusiastas y con una asistencia constante a México Rural, se muestran inquietos y con falta de interés en las clases si estas tienen muchos contenidos conceptuales
- Los niños manifestaron un bajo rendimiento académico en el pre- test lo que ratificó los reportes que las evaluaciones REALE (Sistema Estatal de Evaluación Educativa) reportada en el año 2005. Fue notable su poca habilidad lectora y comprensión.
- En las calificaciones del pre test de Ciencias Naturales obtenidas, se muestra una gran variabilidad tanto entre los niveles y como por comunidad.

- Aritméticamente, las calificaciones del post test por niveles, fueron marcadamente superiores a las obtenidas en el pre test, en datos emparejadas, en el nivel 1 el 100% obtuvo calificación superior, en el nivel 2 el 69% y en el nivel 3 el 75%.
- Las calificaciones del post test fueron marcadamente superiores a las obtenidas en el pre test En la comunidad de Los Lirios de los datos emparejados el 66% superó su calificación, en las Caleras el 100% y en el Galeme el 71.4%.
- El análisis estadístico t–student Emparejada reflejó que existe diferencia significativa ($\alpha = 0.05$) entre los promedios obtenidos en los niveles I y II, pero no en el III. Respecto a las comunidades la diferencia existe en los promedios de los niños de Los Lirios y Las Caleras, más no en los de El Galeme.
- Además de las actividades diseñadas los resultados de rendimiento de los niños pueden haber sido afectados por la actividad observadora de la investigación y la familiaridad hacia los reactivos del post test que eran los mismos del pre test.
- Los brigadistas participantes en el programa México Rural provienen de muy diversas carreras en el Tecnológico de Monterrey y muy pocos o ninguno tiene algún tipo de formación pedagógica
- Los brigadistas no aplicaron las actividades diseñadas en la totalidad de sus visitas, ni las usaron apeándose completamente al diseño.
- Los brigadistas emplearon en muchas sesiones el método tradicional de enseñanza, no aprovechando el recurso que las actividades diseñadas proporcionaban, mostrándose renuentes y recelosos hacia las actividades, en primer término por no tener claro la intención del proyecto y en segundo por la actitud de algunos asesores que hicieron comentarios adversos hacia las mismas.

5.2 Recomendaciones

Basados en el funcionamiento del programa México Rural en lo general y en el desempeño de los brigadistas en la comunidad de Los Lirios en lo particular, se hace las siguientes recomendaciones

- En la sesión de Capacitación del brigadista, que se hace previo a la primera visita a la comunidad se recomienda además de la sensibilización del brigadista hacia el programa, una capacitación en cuanto a la labor docente con técnicas o conocimiento básico de cómo enseñar a los niños, el trato a los mismos y la evaluación del conocimiento. Se hace insuficiente la información que se les brinda sobre todo para aquellos brigadista del segundo grupo que empezarán su servicio hasta un mes o mes y medio después de esta sesión. Se sugiere que la capacitación se complemente con dos sesiones más durante el semestre, las cuales pueden ser de menor duración y que en ellas se utilice la técnica de modelaje de cómo llevar a cabo una sesión de clase.
- Considerando que un gran porcentaje de los brigadistas participantes no llevan una materia que los mantenga en contacto con el asesor o un maestro y que esta actividad para muchos brigadistas no corresponde a una evaluación determinada, sino solo para la realización de sus horas de servicio, se recomienda que la supervisión de las planeaciones que el brigadista realiza sea supervisado con mayor tiempo por el asesor, esto en el caso de que la recomendación anterior de aumentar las sesiones de capacitación no se haga.
- Se recomienda que los brigadistas lleven un registro fiel y confiable de cada niño que atienden así como de las actividades del diseño empleadas, y que el asesor se asegure que tales reportes lleguen y son leídos por los brigadistas del siguiente grupo.

- Se recomienda que se apliquen las actividades como el diseño lo plantea respetando al cien por ciento los objetivos planteados ya que esto garantiza que se cubran los contenidos que los programas oficiales de educación plantean, así mismo se sugiere que el asesor cumpla un papel más eficaz en la supervisión de las actividades que el brigadista desarrolla en el salón de clase.
- Se recomienda generar un banco de ejercicios complementarios que los propios alumnos pueden ir inventando conforme a las características particulares de las aulas o de los niños que asisten, lo cual pudiera compensar el hecho de que los alumnos ya no tengan que planear la actividad.

5.3 Futuras Investigaciones.

Durante el desarrollo presente estudio se generaron algunas interrogantes que pudieran servir como punto de partida para futuras investigaciones relacionados con el tema de esta tesis.

- Medir el impacto del uso del diseño de Ciencias Naturales desarrollado en esta investigación durante todo el ciclo escolar de los niños, es decir durante las 12 sesiones que realiza México Rural a las comunidades.
- Medir el impacto del diseño curricular en todas las comunidades que visita México Rural y corroborar los resultados obtenidos en este trabajo.
- Incluir en la investigación una mejor capacitación para los brigadistas y luego medir los rendimientos de los niños a partir del uso del diseño.
- Analizar el Rendimiento Académico de los niños usando por varios años consecutivamente el diseño curricular propuesto en esta investigación.

Referencias

- Ander-Egg, E. (1994). *Técnicas de investigación social*. El Ateneo. México
- Carrasco, J. B. (1997). *Hacia una Enseñanza Eficaz*. Madrid, España:RIALP
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y Educación*. (5ª.Ed.) Buenos Aires, Argentina: Aique
- Casarini, R. M. (1999). *Teoría y Diseño Curricular*. (2ª.Ed.) ITESM, México:Trillas
- Centros Comunitarios de Aprendizaje (s.a.) *Qué es un CCA?*. Recuperado Septiembre 15, 2006 de <http://www.cca.org.mx>
- Consejo Nacional de Población, CONAPO, (2006). Censo nacional de población 2000, Población, ubicación e indicadores de marginación por localidad seleccionada: Nuevo León (Archivo de datos) Recuperado el 24 de Septiembre del 2006 de: <http://www.conapo.gob.mx/00que/coespos/0519.htm>
- Cuadras U. A. (1999). El programa educativo 1995-2000 y el discurso de una política hacia el nivel medio superior y superior. *Revista Electrónica del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos*, 1 (0). Consultado el 10 de Octubre de 2006 en: <http://w.w.w.uasnet.mx/cise/rev/Cero/>
- Brito, P. H. & Bedoy, V.V. (2005). *El juego como herramienta para la enseñanza-aprendizaje*. Consultado el 25 de Octubre de 2006 en: www.educacionambiental.cucba.udg.mx/juega/juegos/eljuegoensenanza-aprendizaje.pdf
- Díaz Barriga, A. (2003). Currículum. Tensiones conceptuales y prácticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2). Consultado el 29 de Septiembre de 2006 en: <http://redie.uabc.mx/vol5no2/contenido-diazbarriga.html>
- Díaz Barriga, A. (2006). La educación en valores: Avatares del currículum formal, oculto y los temas transversales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (1). Consultado el 29 de Septiembre de 2006 en: <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-diazbarriga2.html>
- Duncan, R. C., Knapp, R. G. & Miller III, M. C. (1978). *Bioestadística*. (1a. ed.) Distrito Federal: México: Ed Interamericana
- Eggen, P.D. & Kauchak, D.P. (1999). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades del pensamiento*. (1ª.Ed.) Brasil:Fondo de Cultura Económica
- Estévez, E. H., Acedo, L. D., Bojórquez, G., Corona, B., García, C., Guerrero, M. A., et al. (2003). La práctica curricular de un modelo basado en competencias laborales para la educación superior de adultos. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (1). Consultado el 22 de septiembre de 2006 en: <http://redie.uabc.mx/vol5no1/contenido-estevez.html>

- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (2002). *México*. Recuperado Sept 16,2006 de:
<http://www.ifad.org/events/monterrey/mexico.pdf#search>
- Fraenkel, J. & Wallen, N. (1993). *How to design and evaluate research in education*. USA: McGraw Hill.
- García R.M. & Calixto, F.R. (1999). Actividades experimentales para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. *Perfiles Educativos*, enero-junio (83/84). UNAM. Consultado el día 9 de Octubre de 2006 en:
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/132/13208408.pdf#>
- Gimeno, S.J. (1989). *El currículum: Una reflexión sobre la práctica*. (2ª. Ed.) Madrid,España:Morata
- Gimeno, S.J. (1995). El currículum:¿Los contenidos de la enseñanza o un análisis de la práctica? en Gimeno, S. J & Pérez Gómez, A.I. (1995). *Comprender y transformar la enseñanza*. (4ª. Ed). Madrid,España:Morata
- Gómez, E. J. (1989). *La educación en el sector rural de México: Su desarrollo histórico*. Biblioteca digital Crefal. Consultado el 9 de octubre de 2006 de:
http://www.crefal.edu.mx/bibliotecadigital/CEDEAL/acervo_digital/coleccion_crefal/rieda/a1989_1/arti4.pdf
- González, C. O. & Flores, M. F. (1999). *El trabajo docente. Enfoques innovadores para el diseño de un curso* (2ª. Ed.) ITESM – ILCE. México:Trillas
- Gutiérrez, Z.D. & Álvarez, C.C. (1993). La enseñanza de las Ciencias Naturales en secundaria. *La tarea. Revista de Educación y cultura de la Sección 47 del SNTE*, 2-3 (23). Consultado el día 9 de Octubre de 2006 en: <http://www.latarea.com.mx/articu/articu23/gutier23.htm>
- Hernández, R., Fernández,C. & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (3ª. ed.) Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI, (2006). *Principales resultados por localidad*, resultados del II Censo de Población y Vivienda 2005; Población, ubicación e indicadores de marginación por localidad (Archivo de datos) Recuperado el 29 de Septiembre del 2006 de: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>
- ITESM (s.a.) Dirección de Formación Social y Programas Comunitarios. Recuperado Sept 12, 2006 de: <http://www.itesm.mx/vid/dfs/SSC/antecede.htm>
- ITESM (2003) México Rural “Ven a aprender enseñando”. Recuperado Septiembre 8, de 2006 de: <http://www.mty.itesm.mx/dhcs/deptos/ri/mexico-rural/>
- Lara, G. P. (2004). *Desarrollo Curricular implantación y evaluación del curso Children Nine (Grammar)*. Tesis de maestría (no publicada) Universidad Virtual ITESM. Torreón Coah, Mexico.

- Latapí, P. (2004). La política educativa del Estado mexicano desde 1992. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(2). pp.17. Consultado el día 23 de Septiembre de 2006 en: <http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-latapi.html>
- Martínez, R. F. (2001). Las políticas educativas mexicanas antes y después del 2001. *Revista Iberoamericana de Educación*, (2),27. Consultado el día 9 de Octubre de 2006 en: <http://www.rieoei.org/rie27a02.htm>
- Olivera, C.M. (2004). *Evolución histórica de la educación básica a través de los proyectos nacionales:1921-1999*. Biblioteca Digital universitaria, UNAM. Recuperado el 9 de octubre de 2006 de: http://biblioweb.dgscs.unam.mx/diccionario/hm/articulos/sec_6.htm
- REALE (2005). Evaluaciones Educativas REALE. Recuperado el día 16 de febrero del 2007 de <http://educacion.nl.gob.mx/EVALUACION>
- SEP (2002). *Ciencias Naturales y su Enseñanza*. Documento oficial de la Dirección de educación superior. Recuperado el 9 de Octubre de 2006 de:http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/r_n_plan/primaria/4semes/4semes.htm#d2
- SEP (2006). Programa Nacional de Educación 2001-2006. Secretaria de Educación Pública. Recuperado el día 15 de enero de 2007 de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_2734_programa_nacional_de
- Sun Micro Systems. (s.a.) *Historia de éxito Tec de Monterrey*. Recuperado Septiembre 17, 2006 de: www.sun.com/emrkt/boardroom/newsletter/0705tec.pdf
- Stenhouse, L. (1991). *Investigación y desarrollo del currículum*. (3ª. Ed.) Madrid,España:Morata
- Taba, H. (1980) *Elaboración del currículo. Teoría y práctica*. (5ª. Ed.) Buenos Aires, Argentina:Troquel
- Tovar, M.P. (2004). *Estudio sobre la educación para la población rural en México*. Proyecto FAO-UNESCO-DGCS/ITALIA-CIDE-REDUC. pp 265-324 Recuperado Septiembre 16, 2006 de: www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/estudio_educacion_poblacion_rural_mexico.pdf
- Treviño, B. E. (1995). *Propuesta Curricular para la enseñanza de la química orgánica en la preparatoria del ITESM, campus Ciudad Juárez*. Tesis de Maestría (no publicada) ITESM. Ciudad Juárez, Chih. México
- Vázquez, J. Z. (1997). La modernización educativa (1988-1994). *Historia Mexicana* 184, (67),4. Consultado el 9 de octubre de: <http://historiamexicana.colmex.mx/?BUSCAR=1111&tema=4753&scope>

Apéndices

Apéndice 1 Ficha individual del alumno

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del alumno: _____

Nombre de la escuela: _____

Edad: _____ años Grado escolar: _____ Comunidad: _____

Sexo: _____ Fecha de aplicación: _____

II. RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS TACHANDO EN EL CUADRO LA RESPUESTA QUE TE DEN LOS ALUMNOS:

1. ¿Fuiste al jardín de niños antes de entrar a la escuela primaria?

- Sí
- No
- No sé

2. Si fue así, ¿Cuántos años asististe?

- 1 año
- 2 años
- 3 años
- Más de tres años
- Menos de 1 año
- No sé

3. ¿Cuántos años has estudiado en esta primaria contando este? Tacha sólo una respuesta.

- Más de 6 años
- 6 años
- 5 años
- 4 años
- 3 años
- 2 años
- 1 año

4. ¿Has cambiado de escuela desde que empezaste a ir a la primaria?

- Sí
- No

5. ¿Cuántas veces has cambiado de escuela? Tacha sólo una respuesta.

- Más de tres veces
- 3 veces
- 2 veces
- 1 vez
- No he cambiado, ninguna vez

6. Anota ¿cuál es el grado que has repetido?

- 1er. grado
- 2° grado
- 3er grado
- 4° grado
- 5° grado
- 6° grado
- No he repetido

7. ¿Repetiste más de una vez un mismo grado?

- Sí
- No

8. ¿Cuál grado repetiste más de una vez?

- _____ grado
- No repetí

9. ¿Cuántos días pudiste bañarte la semana pasada de lunes a viernes?

- Ninguno
- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días
- 5 días

10. Hoy, ¿comiste algo antes de venir a la escuela?

- Si
- No

11. ¿Trabajas fuera de tu casa?

- Si
- No

12. ¿Vives con tus papás?

- Si
- No Con quién: _____

13. ¿Quién te ayuda más con la tarea? Tacha sólo una respuesta.

- Mamá
- Papá
- Hermano (mayor)
- Compañeros de grupo
- Amigos
- Parientes
- Nadie
- Ninguna de éstas

14. ¿Sabe leer y escribir tu papá?

- Si
- No
- No tengo papá

15. ¿Qué nivel de estudios tiene tu papá?

- Nunca ha ido a la escuela
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Preparatoria
- No tengo papá

16. ¿A qué se dedica tu papá?

- Ejidatario o pequeño propietario
- Dueño o patrón de tierra
- Jornalero o peón
- Obrero de taller
- Obrero de fábrica
- Maestro albañil
- Peón albañil
- Otro _____
- No tengo papá

17. ¿Sabe leer y escribir tu mamá?

- Si
- No
- No tengo mamá

18. ¿Qué nivel de estudios tiene tu mamá?

- Nunca ha ido a la escuela
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Preparatoria
- No tengo mamá

19. ¿A qué se dedica tu mamá?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ama de casa | <input type="checkbox"/> Obrera de fábrica |
| <input type="checkbox"/> Pequeño propietario | <input type="checkbox"/> Otro _____ |
| <input type="checkbox"/> Dueña o patrón de tierra | <input type="checkbox"/> No tengo mamá |
| <input type="checkbox"/> Obrera de taller | |

20. De los hermanos que viven en tu casa, anota el número de hermanos que:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Son chiquitos y no van a la escuela
_____ | <input type="checkbox"/> Van a la prepa o Conalep _____ |
| <input type="checkbox"/> Van al jardín de niños _____ | <input type="checkbox"/> Estudian otra cosa _____ |
| <input type="checkbox"/> Van a la primaria _____ | <input type="checkbox"/> No estudian _____ |
| <input type="checkbox"/> Van a la secundaria _____ | <input type="checkbox"/> Trabajan _____ |

21. ¿Cuántos de tus hermanos han terminado la primaria?

- _____ hermanos

22. ¿Has participado antes en actividades de los brigadistas de México Rural?

- Si
 No

23. Has participado:

- Si
 No
 Te gusta venir: si _____ no _____
 ¿Qué es lo que más te gusta?

- ¿Qué no te gusta? ¿Por qué?

Apéndice 2

Datos de identificación del brigadista (PRE)

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Carrera que cursa: _____ Semestre: _____

Fecha de aplicación: _____ Comunidad: _____ Aplicó: _____

1.- ¿Cuál es tu opinión ahora que inicias tu trabajo en una comunidad? Explica.

2.- ¿Alguna vez has tenido oportunidad de enseñar a niños de primaria? Si/No ¿Cuándo y Por qué?

3.- ¿Crees que esta experiencia pueda ser interesante? Si/No ¿Por qué?

4.- ¿Qué te puede dejar esta experiencia a ti como persona? Explica.

5. ¿Qué les puedes dejar o aportar tú a los niños? Explica.

Apéndice 3

**Registro de observación de sesión MÉXICO RURAL
(Llenado por los brigadistas en cada visita a la comunidad)**

Fecha de la sesión: _____ **No. De la sesión:** _____

Cantidad de niños que asisten: _____

Temática vista en la sesión: _____

Otras personas en el salón: _____

Comentarios:

Sobre los niños: _____

Sobre el tema visto: : _____

Sobre los otros brigadistas: _____

Sobre mis propios sentimientos al respecto de la visita: _____

Apéndice 4

Registro de observación para actividades de aprendizaje diseñadas

Comunidad: _____

Fecha: _____ Nivel educativo _____ Materia _____

Actividad de aprendizaje observada (indique su número)

Instrucciones en la tabla que aparece abajo señale el nivel de dominio o desempeño del brigadista según la siguiente escala:

1. Excelente
2. Muy bueno
3. Bueno
4. Regular
5. No cumple con lo solicitado

Conductas a observar	Escala de evaluación
El brigadista:	
Tiene el objetivo de aprendizaje claro	
Sigue la secuencia de la actividad como está planteada	
Se nota el esfuerzo de adaptar la actividad al nivel de su grupo	
Prepara material adecuado y suficiente para el grupo	
Realiza una secuencia de introducción, desarrollo, cierre y evaluación de la actividad	
Lleva un registro del desempeño del cada estudiante	
La actividad	
La actividad de aprendizaje resultó muy complicada para el grupo	
La actividad de aprendizaje resultó muy sencilla para el grupo	
El tiempo estipulado para la actividad es el adecuado	
Es necesario agregar otro tipo de ejercicios para facilitar el contenido	
La evaluación que se pide es adecuada	

Comentarios adicionales

Apéndice 5

Matriz de Ciencias Naturales

PRIMER NIVEL

Los seres vivos

- Plantas y animales

Diferencias y semejanzas entre plantas y animales

Plantas y animales en la casa y en el entorno inmediato

La germinación

- Lo vivo y lo no vivo en el entorno inmediato. Características y diferencias generales

Lo vivo (plantas, animales, ser humano)

Lo no vivo (objetos)

- Características del entorno: objetos, animales y plantas
- Los seres vivos y su entorno
- Características de algunas plantas de la comunidad
- Características de algunos animales de la comunidad

Cuidados y protección de los seres vivos del medio: las plantas, los animales y el ser humano

- Funciones comunes de plantas y animales. Alimentación, circulación, respiración, excreción y reproducción
- Los seres vivos en los ambientes terrestre y acuático

El ambiente acuático

El ambiente terrestre

- Características generales de los animales terrestres

Animales ovíparos y vivíparos

El cuerpo humano y la salud

- Cambios en nuestro cuerpo

Cómo éramos

Cómo somos

- Partes visibles de nuestro cuerpo (cabeza, tronco y extremidades)
- Órganos de los sentidos: oído, gusto, visión, tacto y olfato; su función y su higiene
- Cuidados del cuerpo: el aseo y los hábitos elementales en la buena alimentación
- Estructura del cuerpo humano. Piel, músculos y huesos
- La importancia de la alimentación en el ser humano
- Los alimentos básicos: carne, cereales, leche, frutas y verduras

La higiene de los alimentos

- La higiene personal

Riesgos del descuido en la higiene

Cepillado dental - Baño - Lavado de manos - Limpieza de la ropa

El ambiente y su protección

- Importancia del agua para la vida

El agua es un recurso escaso

El uso adecuado del agua en la casa y la escuela

- Cambios en el entorno

Los cambios naturales y los propiciados por el hombre

Problemas de deterioro ambiental

Tala, erosión, sobrepastoreo

La contaminación del agua, del aire y del suelo

La luz y el calor

- Fuentes naturales y artificiales
- Importancia de la luz y el calor para los seres vivos

Relaciones de causa y efecto en algunos fenómenos naturales

- Nubes y lluvia, día y calor, noche y frío
- Los estados físicos del agua, como resultado del calor o del frío

Materia, energía y cambio

- El Sol como fuente de luz y calor
- Estados físicos del agua
- Cambios que se perciben en el ambiente durante el día

La temperatura y la luz

Ciencia, tecnología y sociedad

- Necesidades básicas: vivienda, alimentación, descanso y vestido

Alimentos de origen agrícola y ganadero

NIVEL 2

Los seres vivos

- La respiración, función común de los seres vivos

Importancia de la calidad del aire para la vida

Respiración de algunos animales: pulmonar y branquial

- El agua y el aire. Su relación con las plantas

La planta

Sus partes. Función de cada una

Partes comestibles de una planta

Forma en que las plantas producen alimentos y oxígeno

Fotosíntesis. Noción inicial

Reproducción de plantas, con y sin flores

- Cadenas alimenticias

Animales herbívoros, carnívoros y omnívoros

Elementos de la cadena alimenticia: productores, consumidores y descomponedores

- Noción de ecosistema - Factores bióticos y abióticos

Tipos de organismo que habitan en un ecosistema (productores, consumidores y descomponedores)

Cadenas alimenticias

Niveles de organización (individuo, población y comunidad)

- Seres vivos

Animales vertebrados e invertebrados

Características generales del crecimiento y del desarrollo: nacer, crecer, reproducirse y morir

Características que presentan las hembras y los machos de diferentes especies en estado adulto

Dimorfismo sexual

Animales vivíparos y ovíparos. Características generales

El cuerpo humano y la salud

- Estructura, función y cuidados de algunos sistemas del ser humano: digestivo, circulatorio y respiratorio
- Los tres grupos de alimentos de acuerdo con el nutrimento que contienen

Cereales y tubérculos

Frutas y verduras

Leguminosas y alimentos de origen animal

- Órganos de los sentidos

El sentido del tacto. Estructura y función

Los sentidos del olfato y del gusto. Estructura, función y cuidados que requieren

Los sentidos de la vista y el oído. Características, función y cuidados.

Principales problemas en la agudeza visual y auditiva

- Sistema inmunológico. Su importancia

Elementos indispensables para el funcionamiento del sistema inmunológico: alimentación y descanso

Inmunidad activa y pasiva: vacunas y sueros

Medidas básicas en caso de mordeduras de animales ponzoñosos

- Sistema excretor

Su importancia

Estructura, función y cuidado

La deshidratación

- Sistema locomotor

Interrelación entre huesos y músculos

Cuidados, ejercicios y buena postura

- Primeros auxilios, torceduras, luxaciones y fracturas

El ambiente y su protección

- Procedencia y destino de los desechos que se producen en el hogar y en la comunidad.
Basura orgánica e inorgánica
- El agua

Formas sencillas de purificar el agua. Ebullición, filtración, cloración

Materia, energía y cambio

- Los alimentos
- Cambios de estado. Sólidos, líquidos y gases
- Desplazamiento de objetos

Trayectoria que siguen los cuerpos al desplazarse (recta, curva, circular)

Desplazamiento de objetos sobre superficies rugosas o lisas

- Cambios físicos y cambios químicos
- Movimiento de los cuerpos
- Distancia y tiempo

Noción de velocidad

NIVEL 3

Los seres vivos

- La célula

Noción de célula, como parte integrante de los tejidos, organismos y sistemas de los seres vivos

Identificación de las partes principales de la célula. Núcleo, citoplasma y membrana

- Características de los organismos unicelulares y pluricelulares
- Capacidad de las plantas para producir su alimento

Características generales de la fotosíntesis

- La combustión, un ejemplo de fenómeno químico necesario para los seres vivos
- Evolución de los seres vivos

Relación de la selección natural con la adaptación

- Características generales de las eras geológicas y de la vida en ellas

Eras paleozoica, mesozoica, cenozoica

Los fósiles

- Los grandes ecosistemas

Rasgos de los principales ecosistemas

Factores bióticos y abióticos

El cuerpo humano y la salud

- El sistema nervioso
- Sus órganos más importantes y su función
- Glándulas y hormonas

Función general de las glándulas

Glándulas de secreción interna y externa

Función general de las hormonas

Hipófisis: una glándula que regula todo el cuerpo

- Aparato reproductor

Estructura y función del aparato reproductor masculino

Estructura y función del aparato reproductor femenino

- Crecimiento y desarrollo del ser humano

Características generales. Infancia, pubertad, adolescencia, estado adulto y vejez

- Caracteres sexuales. Primarios y secundarios
- Los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad
- Reproducción humana

Células reproductoras, masculinas y femeninas

Fecundación, embarazo y parto

- Herencia biológica. Características generales
- Visión integral del cuerpo humano y de la interacción de sus sistemas ecosistemas

Materia, energía y cambio

- Mezclas: homogéneas y heterogéneas

La transmisión de ondas y sus efectos - Las ondas y el sonido

Asociación de los terremotos con el movimiento ondulatorio

- Ciclos naturales del agua y el carbono
- Conformación de la materia

Noción de átomo

Noción de molécula

Noción de elemento

Noción de compuesto: modelos sencillos de su conformación a partir de átomos

El ambiente y su protección

- Crecimiento de las poblaciones

Características y consecuencias

Explosión demográfica

Apéndice 6

Plantilla para el diseño de actividades

Título de la actividad

Ámbito: descripción de la localización de la actividad, con respecto al nivel de dominio, área temática y tema(s) específico(s) del que forma parte.

Audiencia: Rango (1-2, 3-4, 5-6.)

Duración:

Método para su exposición: línea o presencial (algunos cursos llevan este componente).

Habilidades y conocimientos: que se desean desarrollar específicamente con actividad (de manera general).

Esquema: Exponer de manera gráfica los contenidos a revisar, que exprese cómo éstos darán respuesta a las necesidades de los participantes (dónde podrán aplicar lo aprendido, por qué los temas son relevantes).

Prerrequisitos: en cuanto a conocimientos y habilidades para tomar el curso.

Prueba de diagnóstico: genera de 1 a 3 reactivos para evaluar esta actividad y completar la prueba de diagnóstico general (pre y post test). Anexar respuesta.

Estructura general de las actividades. Para cada actividad especificar:

- Objetivo(s) particular(es)
- Instrucciones
- Individual o colaborativa (indicar cómo conformar los equipos)
- Recursos de apoyo /materiales
- Evaluación
- Rúbrica

Apéndice 7

Actividades Diseñadas de Ciencias Naturales Calendarización de actividades 2007

NIVEL I

Periodo	Actividad
Agosto – Oct.	101. La importancia del agua en la vida diaria 102. El ambiente y su protección 103. El ambiente y su protección (complemento) 104. El aire, suelo, importancia y contaminación 105. Estados físicos del agua y cambios
Nov – Enero	106. Animales acuáticos y terrestres y cuidado del medio ambiente 107. Los seres vivos, animales acuáticos y terrestres 108. Partes del cuerpo y los órganos de los sentidos 109. El cuerpo humano (estructura y órganos de los sentidos) 110. Cuidado de nuestro cuerpo y evitar riesgos 111. El sol como fuente de luz y calor (el día y la noche)
Febrero- Abril	112. Los seres vivos. Plantas y animales 113. Los animales (nacimiento y alimentación) 114. Los alimentos básicos y su higiene 115. Alimentos naturales: procesados e industrializados 116. Los servicios en la casa y el entorno
Mayo- Junio	117. Ciencia, tecnología y sociedad 118. Ciencia, tecnología y sociedad (Los servicios)

NIVEL II

Periodo	Actividad
Agosto – Oct.	119. Las plantas (partes y función) 120. Las plantas (fotosíntesis, respiración y reproducción) 121. El cuerpo humano y su salud

	<p>122. El cuerpo humano y su salud (complemento)</p> <p>123. Cambio físico y químico (calor y temperatura)</p> <p>124. El calor y los cambios físicos y químicos</p> <p>125. Movimiento, fuerza y velocidad</p> <p>126. Movimiento, fuerza y velocidad (complemento)</p>
Noviembre – Enero	<p>127. Los seres vivos y la respiración</p> <p>128. El cuerpo humano y su salud (sistema digestivo y respiratorio)</p> <p>129. Tipos de organismos en un ecosistema (Cadenas alimenticias)</p> <p>130. Los alimentos como fuente de energía</p> <p>131. Los alimentos y la energía que proporcionan</p>
Febrero- Abril	<p>132. Prevención de accidentes y animales vertebrados e invertebrados</p> <p>133. Sistemas del cuerpo (inmunológico, excretor y locomotor)</p> <p>134. Los recursos naturales y sus cuidados</p> <p>135. Los recursos naturales y sus cuidados (purificación del agua)</p> <p>136. El ambiente y su protección: contaminación y basura</p> <p>137. El ambiente: contaminación y basura</p>
Mayo- Junio	<p>135. Los recursos naturales y sus cuidados (purificación del agua)</p> <p>136. El ambiente y su protección: contaminación y basura</p> <p>137. El ambiente: contaminación y basura</p>

NIVEL III

Periodo	Actividad
Agosto – Oct.	<p>138. La célula animal y vegetal</p> <p>139. Las plantas producen su alimento</p> <p>140. La célula y sus partes</p>
Nov. – Enero	<p>141. Evolución del hombre y las poblaciones</p> <p>142. Ecosistemas modificados y tipos de comunidades</p> <p>143. Ecosistemas naturales y diversidad</p> <p>144. Impacto del hombre sobre los ecosistemas</p>

	145. Las Eras Geológicas
Febrero- Abril	146. El sistema nervioso y sus órganos 147. El sistema glandular 148. Etapas del crecimiento del ser humano (y dimorfismo) 149. Alimentación balanceada 150. Adicciones
Mayo- Junio	151. Trabajo, fuerza, energía y mezclas 152. Trabajo, fuerza y energía 153. Las máquinas y el proceso productivo 154. Átomo, molécula, elemento y compuesto 154a Ciclos en la naturaleza

Apéndice 8

Ejemplo de actividad diseñada de Ciencias Naturales

Actividad 109: El cuerpo humano (estructura y órganos de los sentidos)

Audiencia: Niños de Primero y Segundo grado

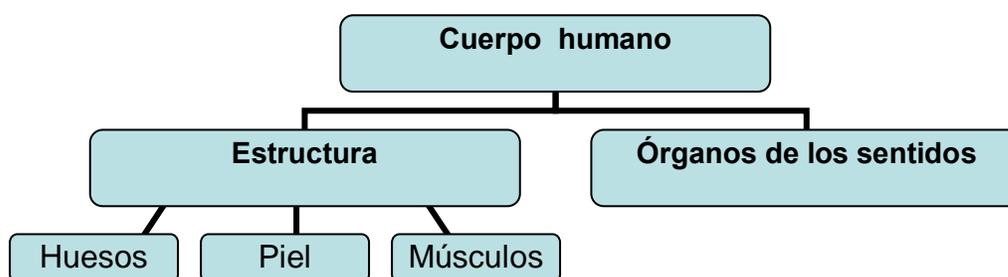
Duración: 40-45 min.

Ámbito: Comunidad/multigrado

Método de exposición: presencial

Habilidades y conocimientos: Reconocer los elementos que dan estructura al cuerpo, relacionar los sentidos con los órganos correspondientes.

Esquema:



Prerrequisitos: conocimientos sobre los sentidos.

Objetivo:

- Que el alumno refuerce sus conocimientos acerca de los órganos de los sentidos.
- Que el alumno reconozca la importancia de cuidar los órganos de los sentidos.
- Que el alumno refuerce sus conocimientos acerca de la piel, músculos y huesos.

Recursos de apoyo:

- Hoja anexa de ejercicios.
- Lotería del tema (anexo 1).
- Dulces o recompensas para el buen trabajo y premio de lotería.

INSTRUCCIONES:

Prueba de Diagnóstico (tiempo máximo 5 minutos) El profesor hace las siguientes preguntas para diagnosticar el conocimiento del alumno sobre el tema.

- 1.- ¿Cuáles son los sentidos? ¿Cuáles son los órganos de los sentidos?
- 2.- ¿Para qué sirven los sentidos?
- 3.- ¿Cómo está formado el cuerpo humano?

Si el profesor percibe que el alumno no tiene los conocimientos, deberá ir reforzando a medida que se van haciendo los ejercicios dentro de ésta actividad.

Actividad 1 (plenaria) 10 minutos

El profesor explica a manera de diálogo. (La siguiente es una guía de cómo el profesor pudiera conducir dicho diálogo).

- a) Hoy vamos a hablar acerca de nuestro cuerpo. ¿Creen que es importante cuidar nuestro cuerpo? ¿Por qué?

El profesor espera las respuestas y los felicita por sus aportaciones.

- b) Con nuestro cuerpo conocemos el mundo que nos rodea, ¿Cómo lo conocemos, que partes de nuestro cuerpo nos ayudan a ello?

Efectivamente, los ojos nos ayudan a conocerlo, ¿Pero solo los ojos?, ¿Cómo sabes que algo huele bien o mal? ¿Cómo sabes que algo es bueno para comer o no? ¿Cómo sabes que alguien te está hablando si está a tus espaldas? ¿Cómo sabes que algo está suave o rasposo?

- c) Es a través de los sentidos que CONOCEMOS Y APRENDEMOS, si no pudiéramos ver, usaríamos otro sentido para hacerlo (el tacto), ¿Han visto como leen con las manos las personas ciegas?
- d) ¿Quién puede mencionar los sentidos con lo que conocemos y aprendemos?

Muy bien! El profesor escribe los cinco sentidos en el pizarrón.

- e) Los sentidos pueden perderse si los órganos de los sentidos se dañan. ¿Quién se ha quemado la lengua con algo muy caliente alguna vez?, ¿Qué pasa después, les sabe rica la comida o no tiene sabor?

Los órganos de los sentidos son: El profesor escribe los nombre de los órganos de los sentidos en el pizarrón junto a los sentidos y pasa a un niño a que los una con una línea : 1)nariz- olfato, 2) lengua o boca – gusto, 3) ojos - vista, 4) oído-oír, 5) mano o piel – tacto.

Ver y mirar son sinónimos, y observar es ver con más detenimiento, la observación nos proporciona mayor información del mundo que nos rodea.

Es necesario cuidar los órganos de los sentidos para que funcionen bien.

Ojos.- no picarse los ojos, no tallarlos con la manos sucias, dormir mínimo 9 horas, no ver televisión por muchas horas o muy tarde por la noche. Ir con el Oculista para que revise si necesita lentes o no.

Oídos.- no introducir objetos en ellos, limpiar muy bien la oreja solo por fuera, no limpiar con cotonetes (la cerilla sale por sí sola).

Lengua.- no comer alimentos muy calientes, picantes o condimentados, lavar la lengua tres veces al día (al igual que los dientes).

Nariz.- mantener limpia la nariz de mucosidad, evitar oler sustancias fuertes y penetrantes por mucho tiempo.

Piel.- mantener limpia la piel mediante el baño diario, para evitar infecciones.

- f) Nuestro cuerpo tiene una estructura que le permite tener soporte y forma. Tenemos músculos, huesos y piel. Imaginen nuestro cuerpo si no tuviéramos huesos, ¿Cómo seríamos? Por ello se dice que nos dan estructura.

La piel es el tejido que cubre todo nuestro cuerpo, en la piel tenemos el sentido del tacto que nos ayuda a conocer si hace frío o calor, sentir las texturas y el aire.

Los músculos son la carne que tenemos debajo de la piel, es la parte blanda de nuestro cuerpo. Los músculos son los que nos permiten movernos, mover el brazo, la pierna, la cabeza y mover los objetos.

Los huesos son la parte dura y más interna del cuerpo, y son los que sostienen a la carne y la piel, tenemos más de 200 huesos diferentes en el cuerpo.

Así como los órganos de los sentidos deben ser cuidados, también nuestros huesos, músculos y piel. Lo primero es alimentarse sanamente para que todos los nutrientes necesarios puedan ser usados por ellos y puedan crecer y mantenerse sanos y segundo evitando acciones de riesgo que puedan dañarlos.

Actividad 2 (en grupo) 20 min. (El tiempo puede variar)

¿Qué les parece, si antes de contestar la hoja de ejercicios jugamos un poco a la lotería del cuerpo humano para que se puedan ganar unos dulces?

Se recomienda que el maestro refuerce el tema durante el juego de la lotería, haciendo comentarios divertidos respecto a la carta que vaya saliendo. (Por ejemplo.. si la carta es la piel ...decir: ¡ la que debes cuidar para que no te salgan granos!

El profesor termina el juego cuando ve que los alumnos pierden interés en el mismo o cuando el tiempo se agota para que los niños tengan al menos 5 minutos para contestar el anexo 2.

Plenario (Cierre) (3- 5 minutos) El profesor hace las siguientes preguntas al grupo

¿Qué aprendieron en ésta clase?

¿Por qué es importante cuidar los órganos de los sentidos?

- ¿Por qué son importantes los sentidos?
- ¿Qué aprendemos a través de los sentidos?
- ¿Cuáles son las tres estructuras básicas del cuerpo humano?

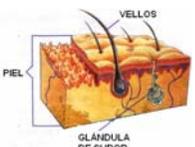
Evaluación: (Conocimientos, habilidades y actitudes) El profesor deberá usar los formatos de evaluación (Al final de la sección de naturales) para hacer la evaluación sugerida a cada uno de los niños.

- Relaciona correctamente los órganos de los sentidos con los sentidos.
- Distingue entre ver u observar.
- Conoce los huesos, músculos y piel como elementos estructurales del cuerpo.
- Sigue instrucciones.
- Trabaja con seguridad de manera individual.
- Participa activamente, respondiendo al cuestionamiento por parte del profesor, así como en la dinámica del juego.

ANEXO 1 El cuerpo humano (estructura y órganos de los sentidos)

Para elaborar la lotería:

1. Duplica y recorta las siguientes imágenes.
2. Para armar las cartas, selecciona al azar 9 imágenes y pégalas en cartoncillo, forma un cuadro de tres imágenes por lado.
3. Para hacer la baraja, solo imprime, recorta y pega los dibujos en cartoncitos.

 EL OJO	 EL OIDO	 LA BOCA	 LA MANO	 LA LENGUA
 LA NARIZ	 OLER	 TOCAR	 SABOREAR	 LA PIEL
 ESCUCHAR	 VER	 OBSERVAR	 LOS HUESOS	 LOS MUSCULOS
 LAS RODILLAS	 EL PIE	 EL PULGAR	 CORTE PIEL	 LAS PAPILAS

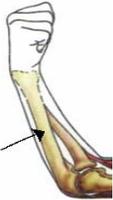
1.- Une con una línea el órgano con el sentido que le corresponde.

				
Olfato	Vista	Tacto	Gusto	Oído

2.- Frente a cada dibujo escribe el nombre del órgano, el sentido que representa y cómo cuidarlo.

	Órgano	Sentido	Una forma de cuidarlo
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____

3.- Escribe Músculo, Hueso o Piel debajo de la imagen que corresponda.

				
_____	_____	_____	_____	_____

Apéndice 9

Prueba de Diagnóstico (Pre Test y (Post Test)

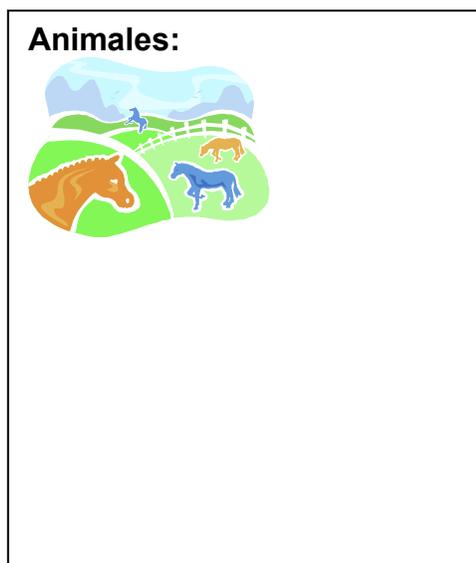
Naturales Nivel 1 y 2

Nombre: _____ Comunidad: _____

Escuela. _____ Fecha: _____

1. Quién hace cada cosa. Escribe en cada caja.

Dormir, comer, beber, reproducirse, morir, correr, dar frutos, tener crías.



2. MARCA. Con una X, lo que corresponda a la germinación.



Planta



foco



sol



semillas

3. OBSERVA. ¿Cuál es organismo vivo y cuál no?



1



2



3



4

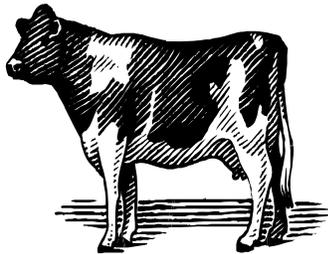


5

Vivos: _____

No vivos: _____

4. COMPLETA:



a) ¿De qué se alimentan las vacas?

b) ¿Qué circula por sus venas?

c) ¿Qué respiran?

d) ¿Excretan? SI/NO

5. IDENTIFICA AL ANIMAL OVÍPARO Y AL VIVÍPARO.



a



b



c

a: _____ b: _____ c: _____

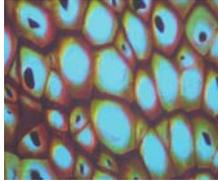
Total: _____

Naturales Nivel 3 y 4

Nombre: _____ Comunidad: _____

Escuela: _____ Fecha: _____

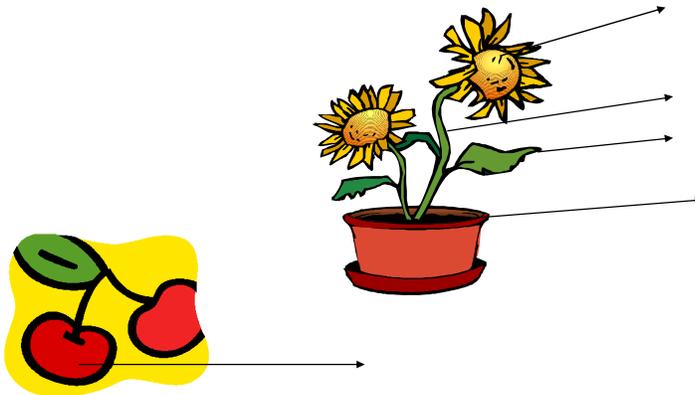
1. Completa los espacios en blanco, con las palabras dadas:



morirían, las plantas, la luz, desierto, ambiente, organismos, terrestres, seres vivos, equilibrio, humanos, mares, ecosistema

Cada ser vivo necesita un _____ en particular para poder vivir. Para conseguirlo, los _____ deben de adaptarse a los distintos ambientes que hay en la tierra, de no hacerlo _____. Se le llama ecosistema al conjunto de _____, el ambiente o medio donde viven y las relaciones que establecen entre sí a través de cadenas alimentarias. Un _____ se compone de los seres vivos que lo habitan como los animales, _____, los microorganismos, y los seres _____, aspa como el suelo, el aire, _____ y la humedad. Todos los elementos del ecosistema se encuentran en _____, es decir, unas especies no acaban con las otras y los elementos forman ciclos que se renuevan. Existen dos tipos principales de ecosistemas, los acuáticos y los _____. Los acuáticos son los océanos y _____, ríos, lagos, lagunas y también los acuarios de las ciudades. Por su parte los ecosistemas terrestres pueden ser un bosque, un _____, un tronco caído por ejemplo.

2. Coloca los nombres de las principales **partes de una planta:**



3. A qué **grupo alimenticio** pertenecen cada uno de los ejemplos: Productos lácteos, Carne, Verduras y frutas, cereales.



















4. Cadena alimenticia: Escribe a un lado de cada dibujo según le corresponda: **herbívoro, carnívoro, omnívoro.**



1



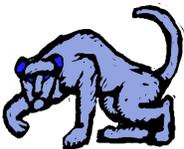
2



3



4



5



6

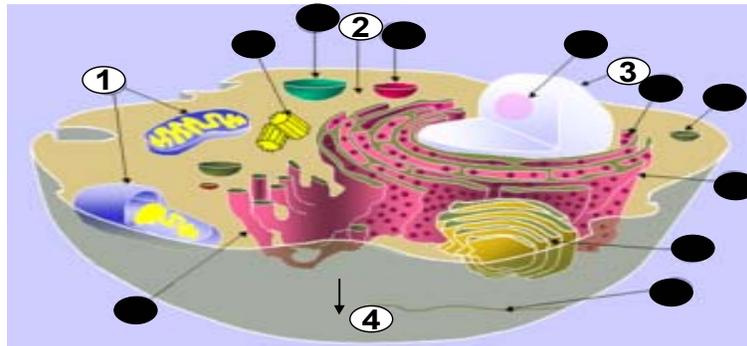
Total: _____

Naturales Nivel 5 y 6

Nombre: _____ Comunidad: _____

Escuela: _____ Fecha: _____

1. **Identifica** cada parte de la **célula**:

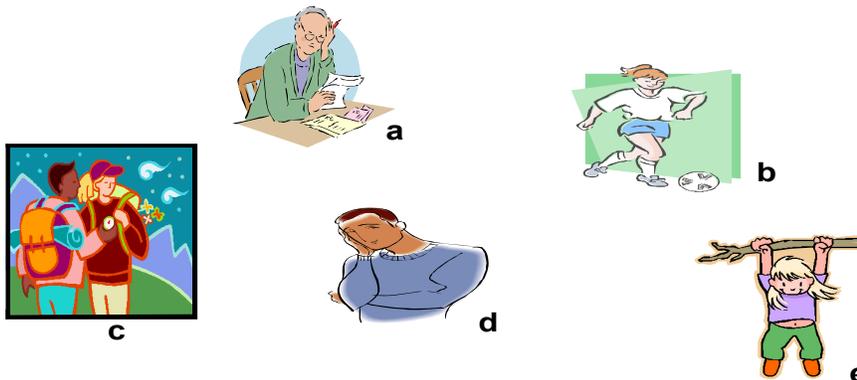


Número:

	Núcleo
	Mitocondria
	Membrana
	Citoplasma

2. **Identifica** y acomoda en orden, cada dibujo con la etapa de la vida que le corresponde:

infancia, pubertad, adolescencia, estado adulto y vejez



Menos edad

Más edad

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

3. **Relaciona** con una línea cada una de las descripciones con el concepto correcto:

Características esenciales de la vida es el consumo de energía, ya que todos los procesos vitales sólo se producen si disponen de ella. Todos los vegetales obtienen esa energía de la luz solar.

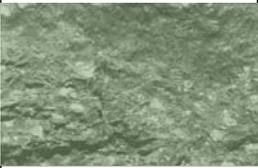
Estudios sobre los estratos rocosos y los fósiles que en ellos se encuentran proporcionan una valiosa información sobre cómo apareció la vida en el planeta y sobre la manera en que los seres vivos han evolucionado en el tiempo.

Se le llama también primaria, que duró de 300 a 500 millones de años, se empezó a formar la estructura actual de los océanos y de los continentes.

Llamada Secundaria, se caracterizó por el avance y retroceso de los mares sobre los continentes debido a las intensas glaciaciones que ocurrieron y a la escasa actividad volcánica. Abarca los periodos Triásico, Jurásico, Cretácico, y se le calcula una duración de 150 a 160 millones de años.

Es la de más corta existencia, con 60 a 75 millones de años, en cuyo transcurso el planeta adquirió su aspecto actual; los océanos, las costas, las montañas, y los valles adoptaron poco a poco las características que hoy presentan.

Fotosíntesis

Geología

Cenozoica

Paleozoica

Mesozoica

4. **Identifica** los elementos que contaminan y los que NO contaminante del aire.



Contaminan. _____

No contaminan: _____

Rúbrica: nivel 1 y 2 naturales

Nombre: _____ Comunidad: _____

Reactivo:	Puntaje asignado:	Puntaje obtenido:	Temas a evaluar:	Observaciones:
1	Plantas: reproducirse, morir, dar frutos. Animales: dormir, comer, beber, reproducirse, morir, correr, tener crías. 1 punto por cada uno. (total:10)		Diferencias entre plantas y animales	
2	Un punto cada uno. Marcará planta, sol y semillas.(Total 3 puntos)		Germinación	
3	Vivos: 2 y 3 No vivos.1,4 y 5. 1 punto por cada uno. (Total 5 puntos)		Organismos vivos y no vivos.	
5	a) Pastura, plantas, etc. b) Sangre c) Oxígeno d) Si excretan 1 punto por cada uno.(Total 4 puntos)		Funciones comunes de los animales: Alimentación, circulación, reproducción.	
	a) ovíparo b) vivíparo c) ovíparo 1 punto por cada uno.(Total 3 puntos)		Animales ovíparos y vivíparos	
	Total: 25	____X4= ____		

Calificación: _____

Rúbrica: nivel 3 y 4 Naturales

Reactivo:	Puntaje asignado:	Puntaje obtenido:	Temas a evaluar:	Observaciones:
1	2 puntos cada uno. Cada respuesta acertada (24 en total).		Características de los seres vivos	
2	Flor, tallo, hoja, raíz y fruto 1 pto por cada acierto (5 en total)		Partes de las plantas	
3	Producto lácteos. leche Durazno-fruta Sorgo-cereal Trigo-cereal Chicharos: verduras/legumbre Tomates-fruta Zanahoria-verdura/hortaliza Pavo-carne Rábanos-verdura/hortaliza 1 Por cada uno (total 9)		Grupos alimenticios	
4	Herbívoro: 1, 2, 3 y 4. Carnívoro: 5. Omnívoro: 6 2 pt. Por cada uno (Total: 12)		Cadenas alimenticias	
Total:	50 puntos.	__X 2=__		

Calificación: _____

Texto completo reactivo 1:

Cada ser vivo necesita un ambiente en particular para poder vivir. Para conseguirlo, los organismos deben de adaptarse a los distintos ambientes que hay en la tierra, de no hacerlo morirían. Se le llama ecosistema al conjunto de seres vivos, el ambiente o medio donde viven y las relaciones que establecen entre sí a través de cadenas alimentarias. Un ecosistema se compone de los seres vivos que lo habitan como los animales, las plantas, los microorganismos, y los seres humanos, aspa como el suelo, el aire, la luz y la humedad. Todos los elementos del ecosistema se encuentran en equilibrio, es decir, unas especies no acaban con las otras y los elementos forman ciclos que se renuevan. Existen dos tipos principales de ecosistemas, los acuáticos y los terrestres. Los acuáticos son los océanos y mares, ríos, lagos, lagunas y también los acuarios de las ciudades. Por su parte los ecosistemas terrestres pueden ser un bosque, un desierto, un tronco caído por ejemplo.

Total: _____

Rúbrica: nivel 5 y 6 Naturales

Reactivo:	Puntaje asignado:	Puntaje obtenido:	Temas a evaluar:	Observaciones:
1	Mitocondria: 1 Núcleo: 3 Membrana: 4 Citoplasma: 2 1 punto cada una		Partes básicas de una célula	
2	1. e 2. b 3. c 4. d 5. a 1 punto cada una		Crecimiento y desarrollo humano	
3	Ver diagrama con respuestas 1 punto cada una		Conceptos: geología, y eras fotosíntesis	
4	Contaminan: 1,3 y 4 No contaminan. 2, 5 y 6 1 punto cada una			
Total:	20 puntos	___X 5___		

Calificación: _____

Se le llama también primaria, que duró de 300 a 500 millones de años, se empezó a formar la estructura actual de los océanos y de los continentes.

Estudios sobre los estratos rocosos y los fósiles que en ellos se encuentran proporcionan una valiosa información sobre cómo apareció la vida en el planeta y sobre la manera en que los seres vivos han evolucionado en el tiempo.

Llamada Secundaria, se caracterizó por el avance y retroceso de los mares sobre los continentes debido a las intensas glaciaciones que ocurrieron y a la escasa actividad volcánica. Abarca los períodos Triásico, Jurásico, Cretácico, y se le calcula una duración de 150 a 160 millones de años.

Es la de más corta existencia, con 60 a 75 millones de años, en cuyo transcurso el planeta adquirió su aspecto actual; los océanos, las costas, las montañas, y los valles adoptaron poco a poco las características que hoy presentan.

Características esenciales de la vida es el consumo de energía, ya que todos los procesos vitales sólo se producen si disponen de ella. Todos los vegetales obtienen esa energía de la luz solar.

