

Cuáles son los principales factores en la reprobación en matemáticas, nivel bachillerato

Caso de Estudio: Escuela Preparatoria Lázaro Cárdenas del río, Municipio de las Margaritas, Chiapas

Which are the main factors in mathematical reprobation, bachelor's level. Case study school preparatory Lazaro Cárdenas del río, municipality of the Margaritas Chiapas

Oscar Ausencio Carballo Aguilar
Universidad Autónoma de Chiapas
ocarballo197@yahoo.com.mx

Resumen

Las matemáticas es una materia que se llevan obligatoriamente en todos los niveles educativos, desde el nivel básico hasta el nivel posgrado y que históricamente ha representado un problema en el proceso de enseñanza y aprendizaje, específicamente este problema se agrava en el nivel medio superior ya que el índice de reprobación según el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) llega en promedio al 37.4% a nivel nacional.

Según el INEE, para el nivel medio superior, la diferencia entre el estado que tiene el índice más bajo y el más alta es de 40 punto porcentuales: mientras que Jalisco tiene un índice de reprobación más bajo que es del 16.8%, el Distrito Federal tiene el más alto que es de 56.7% teniendo **Chiapas el 28.7%**, que está por debajo de la media nacional que es de 36.75%.

www.jornada.unam.mx/2006/07/14/index.php?section

Chiapas es el estado con mayor rezago educativo en el país, destaca por ocupar **el último lugar** en aprovechamiento escolar y preparación profesional en educación primaria. En contraste, sí está en los primeros sitios pero en lo referente a elevados índices de reprobación a nivel básico y de eficiencia terminal, según datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el INEGI.

En lo que se refiere a las **cifras del nivel medio y superior**, la situación en Chiapas sigue siendo desalentadora en bachillerato en promedio unos 6 mil jóvenes que concluyeron sus estudios de secundaria no tienen acceso a estudios de bachillerato, a su vez 18 mil 794 jóvenes no pueden estudiar cada año una profesión universitaria, es decir, de cada 100 estudiantes que terminaron la preparatoria y bachillerato sólo 12 tienen acceso a la educación superior.

Con el objetivo de conocer los factores con mayor incidencia en la reprobación en matemáticas, se realizó el siguiente proyecto de investigación. en la escuela Preparatoria Lázaro Cárdenas del Rio en el Municipio de las Margaritas, Chiapas, obteniendo los siguientes resultados:

Los docentes encuestados opinan que los alumnos reprueban matemáticas por las siguientes razones, en **primer lugar** con el **43% es por Falta de Razonamiento**, el **segundo lugar** con **25% por Falta de Hábitos de Estudios** y en **tercer lugar** es por **falta de Habilidad Matemática con un 18%**, las demás variables como Problemas de Conducta, Problemas de Salud, Problemas Emocionales, Deficiencia Lecto-Escritura, Falta de tiempo por Motivos de Trabajo, no lo consideran un factor muy importante a considerar.

Los alumnos opinan que están reprobando matemáticas por las siguientes deficiencias, en **primer lugar** con más del **50% de los alumnos** opinan que no saben Algebra, en segundo lugar con **25% tienen deficiencia en geometría analítica**, en tercer lugar con **18% en trigonometría** y en cuarto lugar con el **7% en aritmética**.

Palabras Claves: matemáticas, reprobación, factores, bachillerato, alumnos

Abstract

Mathematics is a compulsory subject at all levels of education, from the basic level to the postgraduate level and has historically represented a problem in the teaching and learning process, specifically this problem is aggravated at the upper middle level since The National Institute for Education Evaluation (INEE) failure rate reaches an average of 37.4% nationally.

According to the INEE, for the upper middle level, the difference between the state with the lowest and the highest index is 40 percentage points: while Jalisco has a lower failure rate of

16.8%, the Federal District Has the highest being 56.7% while Chiapas has 28.7%, which is below the national average of 36.75%. [Www.jornada.unam.mx/2006/07/14/index.php?section](http://www.jornada.unam.mx/2006/07/14/index.php?section)

Chiapas is the state with the greatest educational backwardness in the country, it stands out for being the last place in school achievement and professional preparation in primary education. In contrast, it is in the first places but in terms of high failure rates at the basic level and terminal efficiency, according to data from the Secretariat of Public Education (SEP) and INEGI.

Regarding the figures of the middle and higher levels, the situation in Chiapas continues to be disappointing in high school, on average about 6 thousand young people who finished high school do not have access to high school studies, in turn 18 thousand 794 young people Can not study every year a university profession, that is, of every 100 students who finished high school and only 12 have access to higher education.

With the objective of knowing the factors with greater incidence in the reprobation in mathematics, the following research project was realized. At the Lázaro Cárdenas del Río High School in the Municipality of Margaritas, Chiapas, obtaining the following results:

The teachers surveyed say that students reject math for the following reasons, first with 43% is for lack of reasoning, second place with 25% for lack of study habits and third is for lack of mathematical ability with 18%, other variables such as Behavioral Problems, Health Problems, Emotional Problems, Reading-Deficiency, Lack of Time for Work, do not consider it a very important factor to consider.

Students think they are failing math because of the following deficiencies, first with over 50% of students saying they do not know Algebra, secondly with 25% deficient in analytical geometry, third with 18% in trigonometry and In fourth place with 7% in arithmetic.

Key words: mathematics, reprobation, factors, baccalaureate, students,

Fecha recepción: Enero 2016**Fecha aceptación:** Junio 2016

Introducción

Juárez D. y Limón, R, (2013) en su investigación “las matemáticas y el entorno socioeconómico como causa de deserción escolar en el nivel medio superior en México”, [en línea], fecha de consulta: 8 de noviembre de 2016, disponible en: <file:///C:/Users/oscar/Downloads/multi-2013-05-04.pdf>, donde identifica los factores determinantes del entorno socioeconómico de los alumnos que inciden en un bajo rendimiento académico y su deserción escolar, así como identificar los elementos responsables que intervienen en el bajo nivel de aprendizaje de las matemáticas y su incomprensión en los estudiantes de nivel medio superior en México (bachillerato). La variable que analizan gira en el entorno socioeconómico que contiene muchas variables cualitativas (sexo, lugar de residencia, estado civil, etc, etc,) y cuantitativas (edad, sexo, promedio de calificaciones, etc.etc), como factores que incide fuertemente en un bajo rendimiento escolar y por ende en la deserción escolar.

Efectivamente el fenómeno en estudio es multifactorial, en nuestro proyecto lo que pretendemos es identificar y analizar cuáles de estos factores (variables) tanto cualitativas como cuantitativas son las de mayor incidencia en la reprobación.

Respecto a los resultados de la prueba ENLACE aplicado a nivel nacional a todas las escuelas de nivel bachillerato, Lilian Hernández en su artículo publicado 03/08/2013, revelan que el 63.7% de los estudiantes del último grado de bachillerato (5to y 6to semestre) tienen conocimientos insuficientes en la materia de matemáticas, 6 de cada 10 alumnos de bachillerato tienen dificultades para entender las matemáticas, al grado que casi la mitad de ellos salen reprobados, que comparando con los resultados del año anterior (2012), la SEP señaló que en matemáticas avanzaron 5.5 puntos porcentuales en los niveles bueno y excelente, al pasar de 30.8 en 2012, a 36.3 por ciento en 2013. Aun así este fenómeno de la incomprensión y por ende la reprobación en matemáticas es muy alto.

I. FORMULACION DEL PROBLEMA:

¿Cuáles son los principales factores en la reprobación en matemáticas? caso de estudio: escuela preparatoria “lázaro cárdenas del rio”, municipio de las margaritas Chiapas?

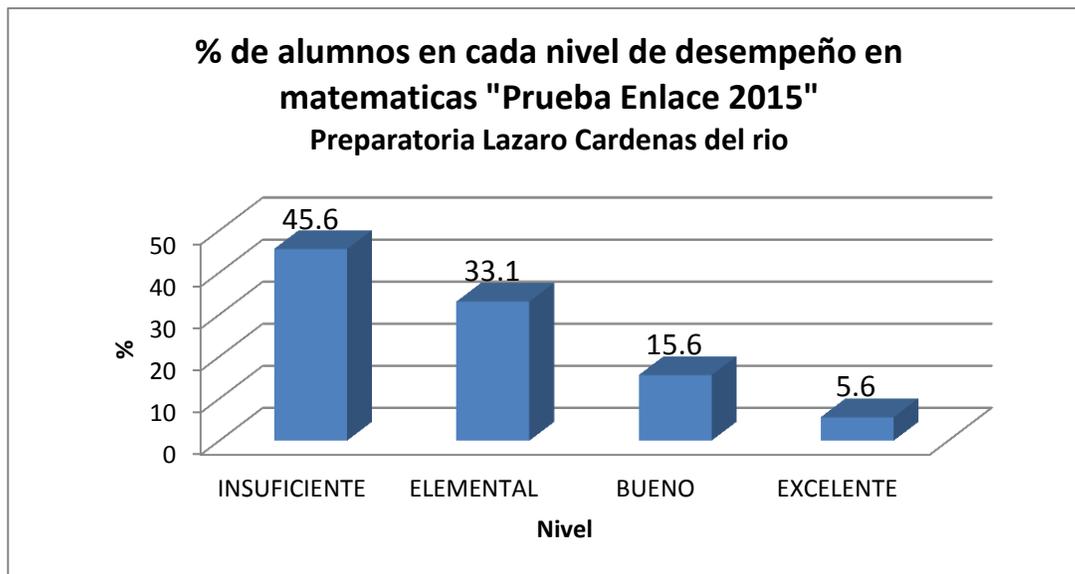
Como primera acción se **realizó una investigación sobre los resultados que obtuvieron las escuelas en estudio sobre la PRUEBA ENLACE, que año con año lo aplica la Secretaria de Educación Pública a nivel nacional a todas las escuelas del nivel medio superior. Dicha prueba se aplica para conocer en** qué medida los jóvenes son capaces de poner en práctica, ante situaciones del mundo real, las competencias disciplinares básicas de los campos de comunicación (comprensión lectora) y Matemáticas **adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar.** Desde luego en nuestro estudio nos enfocamos a los resultados obtenidos en matemáticas, **específicamente en la escuela preparatoria Lázaro Cárdenas del Rio turno matutino del municipio de las margaritas Chiapas. Para el ciclo escolar: 2015-2016 los resultados fueron:** <http://www.mejoratuescuela.org/escuelas/index/>

Tabla No.1 Prueba enlace 2015
“Preparatoria Lázaro Cárdenas del Rio”

INSUFICIENTE	ELEMENTAL	BUENO	EXCELENTE
45.6%	33.1%	15.6%	5.6%

De la Tabla No. 1 se observa la distribución de los porcentajes de acuerdo al nivel de desempeño obtenido que son los siguientes, del total de alumnos 112 evaluados, Insuficiente el 45.6% (51), Elemental el 33.1% (37), bueno el 15.6% (18) y Excelente el 5.6% (6). En otras palabras más del 45% de los alumnos están reprobados en matemáticas, el 33% apenas logran pasar, el 15.6 % tienen una calificación buena y solo el 5.6% es excelente, gráficamente se observa de la siguiente manera:

Figura No. 2. Nivel de Desempeño en Matemáticas



De la Figura No. 2 se observa el comportamiento de las niveles obtenidos de la prueba enlace que se aplica a nivel nacional a todas las escuelas de nivel bachillerato, y el porcentaje más alto con el 45.6% se encuentran con deficiencias y solo el 5.6% con el nivel de excelente

II. OBJETIVO GENERAL:

Identificar los principales factores que inciden en la reprobación en matemáticas. Caso de estudio alumnos del 5to semestre preparatoria lázaro cárdenas de rio, municipio de las margaritas Chiapas.

Objetivo particular 1.

Analizar los resultados de la prueba planea 2015, en al área de matemáticas.

Objetivo particular 2.

Analizar desde el punto de vista del docente los factores con mayor incidencia en la reprobación en matemáticas.

V: JUSTIFICACIÓN:

Para nadie es un secreto que el índice de reprobación en matemáticas en todos los niveles educativos es alta comparado con las otras asignaturas, este fenómeno se acentúa mas en el nivel bachillerato dado que según informes e investigaciones más de 35% de los alumnos de este nivel ha reprobado cuando menos una materia desde el primer semestre hasta el sexto semestre, situación que trae graves consecuencias académicas y económicas para la escuela, el municipio, el estado y en general para el país.

Aun cuando este fenómeno se ha estudiado en otras instituciones serias como la UNAM, no se ha estudiado de manera regional, mi estudio lo enfocare a una escuela preparatoria ubicada en el municipio de las Margaritas, Chiapas; considerado como de muy alta marginación.

Los resultados los daremos a conocer a todo el personal docente, directivo y alumnos participantes, con la finalidad de aportar un granito de arena para atender esta problemática y que seguramente redundara en un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje en dicha institución.

Este problema lo abordaremos desde dos enfoques, una por parte de los alumnos y la otra por parte de los docentes.

VI: DISCUSION:

Una de las principales limitantes fueron los recursos económicos, tiempo de realización y el personal de apoyo para la aplicación de las encuestas tanto al personal docente como al alumnado.

VII: METODOLOGIA

El tipo de investigación que realizaremos es del tipo explicativo, ya que trataremos de explicar las causas que están provocando el alto índice de reprobación en matemáticas.

Se diseñaron y aplicaron dos (2) encuestas, una dirigido a los docentes y otra a los alumnos

La encuesta dirigida a los docentes se divide en seis (6) apartados que son:

1. Datos Generales
2. Experiencia Laboral
3. Actualizaciones
4. Programa de la materia
5. Actividades de enseñanza aprendizaje
6. Principales causas de reprobación en sus alumnos desde el punto de vista del docente

Y la encuesta dirigida a alumnos se divide en dos apartados que son:

1. Datos Socio Económicos
2. Datos Escolares

Se aplicó un censo a todos los alumnos y docentes involucrados en el estudio, por lo consiguiente no se diseñó ningún tipo de muestreo probabilístico.

En las técnicas de procesamiento y análisis de datos se utilizaron un software estadístico SPSS (Statistics Packet Social Sciences), ver 22.

VIII. RESULTADOS:

Del total de docentes participantes (10), los parámetros estadísticos obtenidos fueron:

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los docentes

Estadísticos	
Edad	
(Años)	
Media	40.00
Error estándar de la media	2.953
Mediana	40.00
Moda	49
Desviación estándar	10.646
Varianza	113.333
Asimetría	-.002
Error estándar de asimetría	.616
Carosis	-.778
Error estándar de curtosis	1.191
Rango	35
Percentiles	
25	32.00
50	40.00
75	49.00

Interpretación:

Las medidas de tendencia central son:

- El promedio de edad es de 40 años
- La edad más frecuente (la que más se repite es de 49 años)
- la mediana es de 40 años

Las medidas de dispersión (descentralización) son:

- el rango es de 35 años que es la diferencia entre el dato mayor 58 menos el dato menor 23 (la dispersión de los datos es alta)
- Desviación estándar de 10.6 años (en promedio la desviación entre cada dato “edad” respecto a su promedio)

Las medidas de distribución son:

- La Asimetría es muy pequeña y negativa (-0.002), recordemos que esta medida nos permite identificar si los datos se distribuyen de forma uniforme alrededor del punto central (promedio), y si es negativa esto indica de que la mayor cantidad de los datos están por debajo del promedio.
- La Curtosis es de -0.778, esta medida determina el grado de concentración que presentan los valores en la región central de la distribución(promedio), en este caso el valor es negativo esto indica que la distribución de los datos es tipo Platicurtica (mucha dispersión)

Las medidas de posicionamiento (percentiles):

- indican que hay 3 docentes menor 31 años (percentil 25), 4 docentes entre 34 y 40 años(Percentil 50) y 6 docentes mayores de 40 años (percentil 75)

Respecto a **las Principales causas de reprobación** los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Las causas de reprobación desde el punto de vista de los docentes son multifactoriales, en este estudio se consideraron 9 variables que fueron las siguientes:

- Falta de hábitos de estudios
- Dificultad para el razonamiento de problemas
- Deficiencia lecto-escritura
- Falta de habilidad matemática
- Problemas de conducta
- Problemas emocionales
- Falta de tiempo para estudiar por motivos de trabajo
- Problemas económicos

- Problemas de salud.

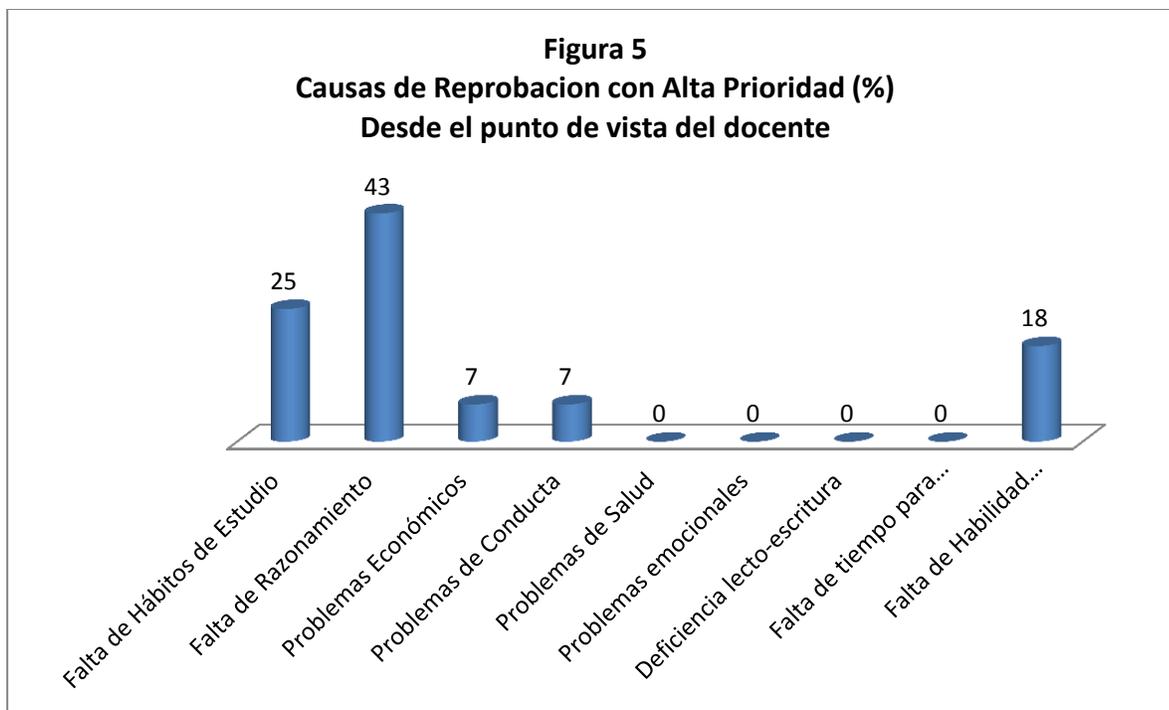
La escala de medición que se utilizó es la escala de Likert (también denominada método de evaluaciones sumarias) con 4 niveles de respuesta: que son:

- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

La opinión de los maestros se plasma en el siguiente:

Tabla 4. Principales factores (causas) con mayor incidencia

CAUSAS	PRIORIDAD (%)			
	Alta	Media	Baja	Muy Baja
Falta de Hábitos de Estudio	25	20	15	0
Falta de Razonamiento	43	20	33	0
Problemas Económicos	7	7	7	40
Problemas de Conducta	7	7	15	10
Problemas de Salud	0	7	0	10
Problemas emocionales	0	0	0	10
Deficiencia lecto-escritura	0	0	0	10
Falta de tiempo para estudiar por motivos de trabajo	0	0	0	10
Falta de Habilidad Matemática	18	39	30	10



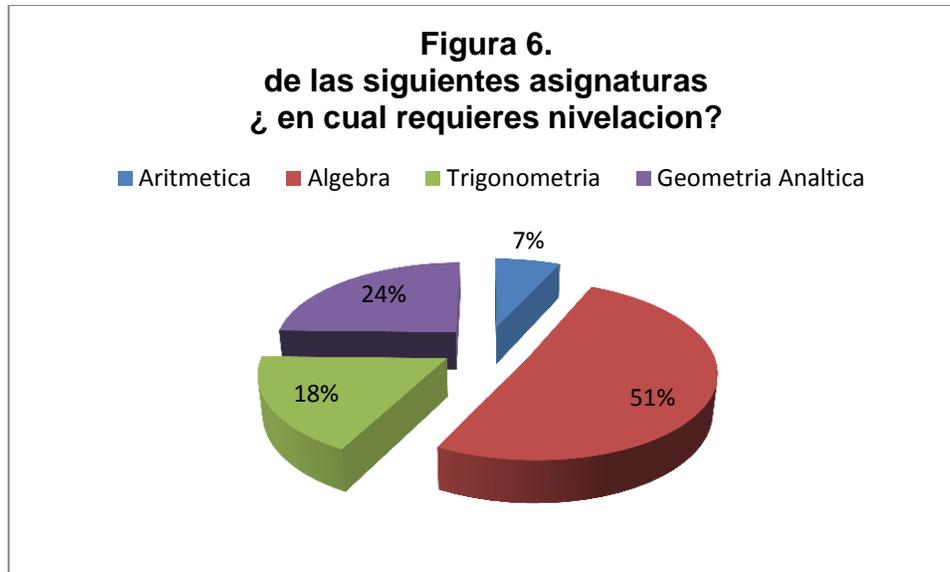
De la figura 5, se observa que la variable más importante y con mayor porcentaje (alta prioridad) que está provocando la reprobación de los alumnos, en **primer lugar** con el **43%** es: por **Falta de Razonamiento**, el **segundo lugar** con **25%** por **Falta de Hábitos de Estudios** y **Falta de Habilidad Matemática** con un **18%**, las demás variables como **Problemas de Conducta**, **Problemas de Salud**, **Problemas Emocionales**, **Deficiencia Lecto-Escritura**, **Falta de tiempo por Motivos de Trabajo**, no lo consideran un factor muy importante a considerar.

Los resultados obtenidos desde el punto de vista de los alumnos, fueron los siguientes:

Datos Escolares:

Del total de alumnos (112) encuestados, las opiniones de los mismos se distribuyeron de la siguiente forma: en base a las preguntas planteadas en el cuestionario:

De los siguientes temas menciona en cual requiere nivelación académica.



De la figura 6, se puede observar el siguiente comportamiento, primer lugar con más del 50% de los alumnos opinan que no saben Algebra, en segundo lugar con 25% tienen deficiencia en geometría analítica, en tercer lugar con 18% en trigonometría y en cuarto lugar con el 7% en aritmética.

Se observa la distribución siguiente, el 33% está deficiente en Algebra, 24% Geometría Analítica, 23% Trigonometría y 20% en Aritmética

Es claro que el mayor problema lo tienen en Algebra.

IX. CONCLUSIONES

Respecto a la opinión de los docentes en orden de importancia fueron las siguientes

La variable más importante y con mayor porcentaje (alta prioridad) que está provocando la reprobación de los alumnos son

1. Con el **43%** es por **Falta de Razonamiento**
2. en **segundo lugar con el 25%** es por **Falta de Hábitos de Estudios**
3. en tercer lugar con el **18%** es por **Falta de Habilidad Matemática**

Como podemos observar, las variables económicas, salud, emocionales, lecto-escritura y falta de tiempo, no lo consideraron importantes

Desde el punto de vista de los alumnos las principales causas que están provocando la reprobación en matemáticas son:

1. como primer lugar solicitan nivelación en Algebra mas del 50% de los alumnos encuestados
2. como segundo lugar solicitan nivelación en Geometría Analítica el 24% de los alumnos
3. como tercer lugar solicitan nivelación académica en Trigonometría con el 18%

Es claro que el mayor problema lo tienen en Algebra y es una de las principales causas que están provocando la reprobación en los alumnos, sobre todo en este nivel de preparatoria.

Bibliografía

- CANTORAL, RICARDO. (2000). "Desarrollo del Pensamiento Matemático". México. Editorial Trillas.
- CASTILLO N., MARIO. "¿Es la comunicación un factor de aprendizaje de las matemáticas?". RIE. [En línea]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/4381Castillo.pdf>. [2013, 7 de abril].
- EDEL N., RUBÉN. "Factores asociados al rendimiento académico". RIE. [En línea]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/investigacion/512Edel.PDF>. [2013, 5 de abril].
- FERRIS, JR. (2002). Estadística para las Ciencias sociales (2da. Edición). México: McGraw-Hill.
- GIL, M. (2007). "Factores que afectan el aprendizaje de las matemáticas". RIE. [En línea], No.45. Disponible en: <http://www.rie45a09.html>. [2013, 5 de abril].
- JUAREZ, DB. y LIMON RO. (AÑO). Las matemáticas y el entorno socioeconómico como causa de deserción escolar en el nivel medio superior en México [En línea]. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx> > Inicio > No 15 >
- LLUIS PUEBLA EMILIO, (1999). "El desconocido mundo de la matemática". México. Editorial Reston.
- MACÍAS F., DAVID. "Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas". RIE. [En línea]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/1517Macias.pdf>. [2013, 7 de abril].
- MORENO, JERRY. L. (1998). "Statistical literacy. Statistics long after school". USA. Editorial PereiraMendoza L. pp. 447-452.
- MORENO, PABLO. "La Matemática, un problema de deserción escolar". AUDELAS. [En línea]. Disponible en: <http://www.udelas.ac.pa/revistaweb/articulo11.htm>. [2013, 19 de abril].
- Real Academia Española. [En línea]. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=matematicas>. [2013, 25 de abril].
- RICHARD, CW. (2002). Estadística. México: Patria
- RIVAS, Pedro. "La Educación Matemática como factor de deserción escolar y exclusión social". SABER. [En línea]. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19954/2/articulo3.pdf>. [2013, 21 de abril].

- ROMÁN, M. Y MURILLO J. (2008). “La Evaluación del Desempeño Docente: Objeto de Disputa y Fuente de Oportunidades en el Campo Educativo”. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1 (2), pp. 1-6. <http://rinace.net/riece/numeros/vol1-num2/editorial.html>
- ROMÁN, MARCELA C. (2009): “Abandono y deserción escolar: Duras evidencias de la incapacidad de retención de los sistemas y de su porfiana inequidad”. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, (2009) –Volumen 7, Número 4. <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol7num4/editorial.pdf>
- ROMÁN, MARCELA C. (2009): “El Fracaso escolar de los jóvenes en la enseñanza media. ¿Quiénes y por qué abandonan el liceo en Chile? *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7 (4), pp. 95-119 <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol7num4/art5.pdf>
- RUIZ S., J. MANUEL. "Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática". RIE. [En línea]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/2359Socarras-Maq.pdf>. [2013, 7 de abril].
- RUIZ, JOSÉ M. (2000): "Enseñanza por problemas en matemática en las carreras de ciencias técnicas". *Revista Enseñanza de la Matemática*, pp. 36-39. Venezuela: Asovmemat.
- SEP. "Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior" [En línea]. Disponible en: <http://www.siguele.sems.gob.mx/siguele/encuesta.php>. [2013, 21 de abril].
- SMILOVITZ, ELIE (En línea). *Revista Alto Nivel México*. “Las carreras más demandadas en 2013”. <http://www.altonivel.com.mx/31647-carreras-mas-demandadas-en-2013>. Html

