

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

**"PREPARACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO
EN CIENCIAS Y LETRAS POR MADUREZ."**

TESIS DE GRADO

JUAN JOSÉ ESPAÑA ALARCÓN
CARNET 20408-13

ZACAPA, MARZO DE 2016
CAMPUS "SAN LUIS GONZAGA, S. J" DE ZACAPA

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

**"PREPARACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO
EN CIENCIAS Y LETRAS POR MADUREZ."**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES

POR
JUAN JOSÉ ESPAÑA ALARCÓN

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

ZACAPA, MARZO DE 2016
CAMPUS "SAN LUIS GONZAGA, S. J" DE ZACAPA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. HILDA ELIZABETH DIAZ CASTILLO DE GODOY

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. RODOLFO COMPÁ RAMÍREZ

REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. LIDIA ESPERANZA PINTO GONZALEZ

Guatemala, 14 de noviembre de 2015

Señores Consejo
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Ciudad

Respetables Señores:

Tengo el respeto de dirigirme a ustedes para someter a su consideración el informe final de tesis **"PREPARACIÓN ACADÉMICA QUE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS POR MADUREZ RECIBEN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA SEGÚN EL CURRÍCULUM NACIONAL BASE EN LOS ESTABLECIMIENTOS PRIVADOS DE LA CABECERA MUNICIPAL DE CHIQUIMULA"** del estudiante **Juan José España Alarcón** carné: 20408-13 de la carrera de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física.

He revisado el mismo y considera que llena los requisitos exigidos por la Facultad de Humanidades para trabajos de esta naturaleza por lo que solicito nombren al revisor, para la evaluación respectiva.

Atentamente,



Lic. Rodolfo Compa Ramirez
Asesor

Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante JUAN JOSÉ ESPAÑA ALARCÓN, Carnet 20408-13 en la carrera LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA, del Campus de Zacapa, que consta en el Acta No. 05716-2016 de fecha 13 de febrero de 2016, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"PREPARACIÓN EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS POR MADUREZ."

Previo a conferírsele el título y grado académico de LICENCIADO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 9 días del mes de marzo del año 2016.


MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODÓY, SECRETARIA
HUMANIDADES
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Pues Él, es el principio de la sabiduría; y todo lo bueno y perfecto que se nos da viene de arriba, de Dios; quién creó los astros del cielo. Dios es siempre el mismo: en el no hay cambio que produzca sombra. Santiago 1:17. Él, es el creador de la vida y de todo lo que nos rodea.

A MI FAMILIA

Es el seno de mi primera enseñanza. Acá he recibido los principios básicos de formación moral y espiritual.

A MI MADRE

Que aunque ya no esté conmigo,...siempre la recuerdo; siendo sus palabras: “Seguí adelante”

A USTED

Que bondadosamente ha colaborado desde un principio en mi formación, proveyendo un consejo y animándome a seguir siempre adelante.

Quién ha dedicado este tiempo para leer detenidamente este documento

ÍNDICE

RESUMEN	1
I INTRODUCCIÓN.....	2
1.1 ¿Qué es educación?	8
1.2 Proceso Histórico de la Educación.....	10
1.3 Educación en Adultos.....	13
1.4 Proceso Histórico del Bachillerato por Madurez	18
1.5 Bachillerato por Madurez.....	24
1.5.1 Pensum de estudio.....	25
1.5.2 Perfil de Ingreso y Egreso	26
1.5.3 Establecimientos educativos privados en el municipio de Chiquimula.....	30
1.6 Metodología.....	31
1.7 Estrategias de aprendizaje	33
1.7.1 Estudio de casos	33
1.7.2 Resolución de problemas	35
1.7.3 Proyecto	37
1.7.4 Aprendizaje basado en problemas	40
1.8 Evaluación de los aprendizajes.....	43
II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	46
2.2 Objetivos Específicos.....	47
2.3 Variables de estudio.....	47
2.4 Alcances y Límites	48
2.5 Aportes.....	49
III MÉTODO	50
3.1 Sujetos.....	50
3.2 Instrumentos.....	50
3.3 Procedimiento.....	51

3.4 Diseño y Metodología Estadística	52
V DISCUSIÓN DE RESULTADOS	81
VI CONCLUSIONES	85
VII RECOMENDACIONES.....	86
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
IX ANEXOS	93
Entrevista a docentes.....	93
Encuesta a estudiantes	96
Currículum Nacional Base de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez	102

RESUMEN

El estudio de Bachillerato en Ciencias y Letras, es una de las carreras del ciclo diversificado que muchos estudiantes han elegido previo a ingresar a la universidad. Nuestra sociedad está conformada por muchas personas adultas, que en su momento no pudieron estudiar un ciclo básico o una carrera diversificada que, hoy les permita desenvolverse en la vida con un trabajo diferente al que actualmente tienen; por ello, surge la necesidad de estudiar un Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, el cual les permita obtener los conocimientos y preparación académica necesaria para ingresar a las aulas universitarias.

Este estudio trata de encontrar la preparación académica que los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por madurez reciben en el área de Matemática; en la cabecera municipal de Chiquimula, Guatemala; pues, como es sabido dicho programa funciona durante un año, dividido en dos semestres, solo las mañanas de los fines de semana, con personas adultas que en el transcurso de la semana dedican su tiempo al trabajo ordinario para sostener a su familia; sin embargo, si el propósito último, es ingresar a las aulas universitarias, el nivel de preparación académica, debe de ser el mismo.

Se hará un breve estudio sobre las tareas asignadas como complemento al tiempo de clase presencial; contenidos y competencias previstas en el currículum nacional base de bachillerato en ciencias y letras por madurez, metodología aplicada y evaluaciones desarrolladas con los estudiantes.

I INTRODUCCIÓN

La enseñanza en el nivel medio, específicamente en el diversificado, en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras se enfoca a una preparación académica dentro de las áreas científicas previo a ingresar a la universidad. Por ello, muchos estudiantes del ciclo básico desearían matricularse y estudiar en la universidad una carrera profesional como Medicina, Ingeniería, Leyes o Agronomía, llegan a las aulas de un Bachillerato en Ciencias y Letras, sabiendo que obtendrán esta preparación académica en dos años y que les servirá como base científica en los estudios profesionales universitarios.

El presente estudio se enfoca en la preparación académica en el área de Matemática del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez.

“El Currículo Nacional Base del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, refiere este término a la población estudiantil que egresa del nivel de Educación Primaria o del Ciclo Básico, pero por razones de trabajo, salud, distancia, edad y otros factores no pueden ser estudiantes de la modalidad regular y la prepara para que continúe la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez en el Ciclo de Educación Diversificada, del Nivel de Educación Media; siendo la edad mínima de ingreso dieciocho (18) años; estos estudiantes corresponden a la población joven y adulta que generalmente se desempeña en el campo laboral y cumple responsabilidades en el ámbito familiar”. (MINEDUC, Guatemala, 2015).

Aunque se puede pensar que la única diferencia que existe entre éste y el Bachillerato en Ciencias y Letras plan diario, es que lo reciben estudiantes adultos. Sin embargo, se desea hacer una investigación sobre la preparación académica que reciben a través de los distintos contenidos, ya que a través de ellos se adquieren las competencias matemáticas, y por lo tanto, la capacidad para ingresar a las aulas universitarias.

Por ello, se hará una revisión sobre la educación en Guatemala, sobre el por qué es necesaria la educación en adultos y cómo ha sido el proceso de la educación del Bachillerato en Ciencias y Letras por madurez en el municipio de Chiquimula, específicamente, en establecimientos privados. Ello permitirá responder a la pregunta: ¿Qué preparación académica en el área de Matemática reciben los estudiantes del Bachillerato en Ciencias y Letras por madurez en los distintos establecimientos privados del municipio de Chiquimula?

Aguilar, (1999) hace un estudio sobre el pensum actual del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez en la ciudad de Guatemala, haciendo ver que los resultados pueden generalizarse a otros departamentos donde exista esta modalidad educativa, los alcances descritos son los siguientes:

- ✓ “Grado en que el pensum actual satisface los intereses que los condujeron a continuar estudios en esa modalidad educativa”.
- ✓ “La medida en que las asignaturas y contenidos del pensum actual son interesantes y útiles al estudiante”.(p 4)

Los resultados interpretados estadísticamente en este estudio indican: que solo un 52% de los estudiantes manifiestan que los cursos del pensum son suficientes para alcanzar la preparación que desean; así mismo los docentes manifiestan de igual manera, pues solo un 52% hace ver que el pensum satisface las necesidades e intereses de los estudiantes (Aguilar, 1999 p 38- 39).

Otro estudio realizado sobre el programa de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, es el que presenta Odilio de Jesús Aguirre, sobre el tema de Andragogía, Aguirre, (1999). En el alcance descrito en su tesis, busca saber que conocimientos sobre Andragogía tiene el docente, haciendo notar también que las conclusiones obtenidas en el estudio pueden generalizarse a otros centros de estudio que imparten este programa en cualquier departamento del país.

Las conclusiones a las cuales llegó, son las siguientes.

Por parte de los estudiantes

- ✓ El 61% no le es agradable la enseñanza por parte de los maestros.
- ✓ El 60% opina que los maestros no les resuelven dudas
- ✓ El 89% opina que los libros no son los adecuados
- ✓ El 73% mencionan que las actividades no son atractivas para la asistencia regular a la escuela.

Por parte de los docentes, las respuestas son similares

- ✓ El 75% indican que los textos utilizados no son los adecuados a los intereses de los estudiantes.

- ✓ El 75% opina también que entre los docentes no existe un trato adecuado a los estudiantes.
- ✓ El 75% no ha recibido técnicas de enseñanza.
- ✓ El 75% no les han propiciado capacitaciones.
- ✓ El 75% no utiliza material de apoyo.
- ✓ El 50% desconoce lo que es Andragogía. (Aguirre, 1999 p 39 – 42)

Trujillo (2012); enfatiza que los estudiantes de bachillerato por madurez, no tienen estrategias de aprendizaje, lo cual provoca un bajo rendimiento académico (p 46); al haber un bajo rendimiento provoca deserción de los estudiantes y hace que la persona adulta se sienta fracasada y como consecuencia de todo esto resulta que, el estudiante no apruebe el grado. Describe que son los docentes quienes desconocen las estrategias de aprendizaje, un bajo número de ellos se actualiza, pero siguen usando métodos y técnicas como la clase magistral.

Castro (1990), citado por Trujillo (2012) indica que la falta de disciplina de los estudiantes y la mala coordinación del tiempo con los contenidos académicos provocan también un bajo rendimiento académico.

Echeverría (2010) en el estudio realizado sobre el rendimiento académico en el área de Matemática, hace notar que existe un bajo rendimiento académico muy grande a pesar de la especialización de los docentes en el área, pues en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, existe el 75% de estudiantes que no aprueban el área de Matemática (p 6). Dentro de sus conclusiones especifica que los

alumnos sujetos de estudio no dedican tiempo para estudiar los contenidos del curso fuera de clase, dando como resultado el bajo desempeño, la reprobación de materias e incluso la deserción, (p 162), se encontró además, menciona que un 39% de los estudiantes no estudian a diario, el 31.37% estudia menos de una hora diaria y el 15% estudia solo una hora por día. Esto pone de manifiesto la falta o malos hábitos de estudio de esto.

Cárcamo (1985), mencionado por Echeverría (2010), en su estudio realizado en dos establecimientos de educación básica del departamento de Suchitepéquez y dos del departamento de Santa Rosa, sobre el avance de contenidos en los distintos establecimientos, es el mismo; pero el rendimiento académico es diferente, pues el aprendizaje no está dirigido a estimular el razonamiento, sino solo lo memorístico (p 7).

Vásquez (2000), citado también por Echeverría (2010), indica que los factores que inciden en el rendimiento de los estudiantes son aquellos que se relacionan con los salones de clase no atractivos visual y físicamente, 13.86%; los malos hábitos de estudio corresponden el 13.52%; la falta de tiempo para estudiar los contenidos en casa corresponden un 12.5%, llegar tarde a los períodos de clase o salirse antes de que este termine, esto a raíz de los horarios de la jornada laboral, un 10.27%; falta de transporte, 4.28%; economía personal deficiente, 7.7%; responsabilidades familiares, 4.79%; estar desempleado, 4.10%; tipo de trabajo que realizan, 4.28%; deficiencia en la docencia, 6.67%; problemas sentimentales, 3.28%; falta de apoyo familiar. 2.56%; estado civil, 1.19%; creencia espiritual que profesa 0.34% (p 7)

Sánchez y Figueroa (1988), citado también por Echeverría, indican en su investigación que existen cuatro factores emocionales que inciden en el bajo rendimiento escolar, siendo estos: factores fisiológicos, pedagógicos, sociales y psicológicos (p 8). El bajo rendimiento es el canal de expresión de los conflictos intra familiares que el estudiante padece, marcado por hogares de escasos recursos económicos, trayendo como consecuencia factores emocionales como impulsividad, agresividad, retraimiento y bajo autoestima en el individuo.

Boch (2013) entre las conclusiones presentadas en su Tesis de investigación, indica: que dependiendo del conocimiento y dominio que se tiene sobre el área de Matemática así es la incidencia en la preparación académica de los estudiantes, ya que los profesores con especialidad han logrado un mejor rendimiento y nivel de conocimientos en estudiantes. Indica a la vez, que a través de su estudio, que la mayoría de docentes no son especializados, ni tampoco se capacitan. (p 59)

Otro antecedente que es necesario mencionar en este estudio, son los resultados de las pruebas a graduandos en el área de Matemática y Lectura practicadas a los estudiantes del último año del diversificado; en este caso, a los estudiantes de Bachillerato por madurez; cabe decir que dichos resultados son públicos. De esta manera, encontramos que en la cabecera municipal de Chiquimula existen siete establecimientos privados, y que en el año 2014 ascendía a 362 estudiantes, de los cuales el 24.47 % tienen aprobación en el área de Matemática. En promedio presenta un 84.89 % de insatisfacción.

Este estudio indica que las causas de los resultados tan bajos en estas pruebas, son producto de que un buen porcentaje de estudiantes trabaja, (76.11 %) dificultando así, un aprovechamiento del tiempo al estudio y actividades de trabajo estudiantil; a la vez, indica también que un 44.21 % ha repetido un año de estudio. (MINEDUC, Guatemala, 2015)

Díez (2000) hace ver dentro del estudio realizado en el área de Matemática en la escuela de personas adultas de La Verneda-Sant Martín, de Barcelona, que dentro de las dificultades que afronta un adulto en el aprender Matemáticas, es la existencia de conceptos desconocidos, esto se da en el momento en que resuelven problemas, bloqueando a la persona que está tratando de resolver un ejercicio (p 224); debido a ello como práctica del aprender de un adulto es el hacer anotaciones al margen paralelamente a las operaciones básicas en la solución de problemas; un adulto se esfuerza en repasar los ejercicios realizados en la clase, hasta lograr entender el por qué de los mismos y llegar una vez más a los resultados (p 229), agregando a la vez, que ellos practican los ejercicios, considerando que entre más se practican es mejor (p 222)

1.1 ¿Qué es educación?

“Es la transmisión constante de los valores del patrimonio cultural de la generación adulta a la nueva generación, con el fin de asegurar la continuidad de la cultura y de la organización social, así como el progreso de la civilización mediante el análisis, la crítica y la revisión constante de estos valores” (de Mattos 1974, p. 20).

La sociedad misma ha establecido procesos educativos de enseñanza de estos valores desde la niñez, empezando con la fundamentación de valores en el seno materno, que luego continúa en la escuela. En el seno del hogar, se debería brindar una enseñanza sistemática formadora del ser humano y apta para que éste enfrente los problemas del diario vivir.

En el documento sobre Talleres de Andragogía, especifica que educación es “un proceso de socialización por medio del cual las sociedades transmiten formalmente a sus nuevos miembros, a través de instituciones docentes, una serie de conocimientos, valores, lineamientos, procedimientos y directrices como normas e instrumentos de desempeño en los diferentes ámbitos de la vida de un individuo. Por lo tanto, la educación comprende patrones de comportamiento, previamente establecidos por grupos de mayor experiencia y que están supuestos a ser asimilados y puestos en práctica por los estudiantes de generación en generación”. (Yturralde, 2015).

De hecho, estas directrices educativas, son dadas por entes capacitados a través de un sistema educativo, metodologías propuestas, técnicas de acuerdo al contexto: humano, social, económico, ambiental; sabiendo que quién educa, lo hará con el propósito de que enseñe a otras personas, tal como él fue educado; es decir, la educación es un proceso social de transmisión de conocimientos, cultura de generación a generación. Fernando Savater, en su libro: “El valor de Educar” cita, las Reflexiones sobre la educación, de Kant: “la educación nos viene siempre de otros seres humanos;

el hombre sólo es educado por hombres y por hombres que a su vez fueron educados” Savater, (2001, p 33).

Otra definición sobre educación, es la que nos brinda Casares (2000) es la condición para navegar exitosamente por la era de información; es el pasaporte para ingresar a las organizaciones e instituciones públicas; es la seguridad para no caer en la obsolescencia. Es la tierra de la era agrícola y el capital de la era industrial (p 36)

1.2 Proceso Histórico de la Educación

Cada país tiene una institución que se encarga de la educación de sus ciudadanos. La Enciclopedia de Guatemala, (2006) hace notar que la educación en Guatemala durante el período colonial (1524 - 1821) estuvo a cargo de la Iglesia Católica, (p 147) que la brindaba a sectores privilegiados; es decir, a hijos de españoles y criollos. Ya en el período conservador durante el gobierno de Rafael Carrera, conocido como el régimen de los treinta años, en 1854 se firma un Concordato entre el gobierno de Guatemala y la Santa Sede, a través del cual, Guatemala otorgaba la educación de la ciudadanía a las órdenes regulares de la Iglesia Católica; ya que en el tiempo del gobierno liberal, la Iglesia quedó fuera del sistema educativo (p 165) Este Concordato estuvo vigente hasta la caída del gobierno conservador del Mariscal Vicente Cerna en 1871. Al retornar el gobierno liberal con Miguel García Granados y Justo Rufino Barrios, se implementan nuevas reformas que abarcan también el sistema educativo. Por ejemplo, separa al Estado de la Iglesia, implementa la educación primaria obligatoria y gratuita, específica que la enseñanza es laica, reorganiza la enseñanza superior con el propósito de eliminar los cursos de Teología. Tiempo

después, el presidente Manuel Estrada Cabrera (1898 – 1920), decreta la reapertura de aquellas escuelas que habían sido cerradas en el tiempo de su predecesor, el General José María Reyna Barrios (1892 – 1898), pero las convierte en Escuelas de Oficios, específicamente para los adolescentes y adultos. Así, cada uno de los gobiernos implementó reformas al sistema educativo. Sin embargo, la mayoría de la sociedad fue discriminada, principalmente la sociedad indígena, y las personas que no tenían los recursos económicos, ni la posición social necesaria para acceder a la educación.

En la segunda mitad del siglo XX, Guatemala inicia un proceso de guerra interna durante el gobierno de Miguel Ydígoras Fuentes (1958 -1963), guerra que duró 36 años, culminando con los procesos de paz. Estos iniciaron con el gobierno del presidente Marco Vinicio Cerezo Arévalo (1986 -1991) y culminaron con la firma del Acuerdo de Paz Firme y Duradera en 1996 durante el gobierno de Álvaro Arzú (1996 – 2000). (p 207) A lo largo de este período, se firmaron diferentes Acuerdos, entre ellos, el “Acuerdo de Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas” (1995). Debido a este acuerdo se creó la Comisión Paritaria de la Reforma Educativa (COPARE), (Barillas 2001) y dentro de sus funciones, están las siguientes:

- ✓ Que la reforma educativa fuera un proyecto integral para toda la nación.
- ✓ Que respondiera a las características y necesidades de un país multiétnico, multicultural y multilingüe.
- ✓ Que participaran todos los pueblos, sectores y organizaciones de la sociedad.
- ✓ Que se hiciera realidad el derecho de todos a una educación de calidad, con pertinencia cultural y lingüística.

Establece como fines de la reforma:

- ✓ Elevar la conciencia de la importancia de la educación en el mejoramiento de la calidad de vida y la transformación del Estado.
- ✓ Formar ciudadanos para la construcción de la paz y la democracia.
- ✓ Contribuir a la realización del proyecto de nación pluricultural, multiétnica y plurilingüe.
- ✓ Fortalecer la participación social en la transformación de la educación.
- ✓ Asegurar el acceso y permanencia de la población en un sistema educativo de calidad, con pertinencia lingüística y cultural.
- ✓ Desarrollar el sistema educativo en lo administrativo, financiero, técnico y legal.

A partir de los fines, la COPARE, define los siguientes objetivos:

- ✓ Transformar participativamente el sistema educativo para que responda a las necesidades y características de los pueblos guatemaltecos y a las exigencias del desarrollo.
- ✓ Ampliar los servicios educativos para garantizar la educación para todos.
- ✓ Establecer un sistema educativo multicultural, intercultural y multilingüe, descentralizado y regionalizado.
- ✓ Organizar un sistema educativo capaz de mejorarse permanentemente.
- ✓ Crear las condiciones para generar nuevos modelos educativos, favorecerla innovación y la disposición al cambio.

- ✓ Asegurar la continuidad de la reforma, elevando las políticas educativas a políticas de Estado. (Barillas, 2001)

1.3 Educación en Adultos

En el tema “La praxis andragógica en los adultos de edad avanzada” al definir “Andragogía como la ciencia y el arte que, siendo parte de la Antropología y estando inmersa en la educación permanente, se desarrolla a través de una praxis fundamentada en los principios de participación y horizontalidad; cuyo proceso, al ser orientado con características sinérgicas por el facilitador del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad para que logre su auto-realización” (Yturralde, 2015)

La educación proporcionada en los adultos; no es cuestión únicamente de proporcionarle contenidos sistemáticos que son parte de un currículum de una forma similar que un niño o un adolescente. Se debe de pensar en un tipo de educación donde se conozcan plenamente cada uno de sus componentes, si ha de pensarse siempre en una educación de calidad; entre estos componentes, están:

- ✓ Los adultos
- ✓ Currículum
- ✓ Metodología
- ✓ Técnicas evaluativas

- ✓ Entorno (contexto)
- ✓ Facilitador

Yturalde (2015) expresa: “Andragogía es al adulto, como Pedagogía al Niño”. El niño se somete al sistema, el adulto busca el conocimiento para su aplicación inmediata que le permite reeditar en el menor tiempo, existiendo la clara conciencia de buscar ser más competitivo en la actividad que el individuo realice, más aún si el proceso de aprendizaje es patrocinado por una organización que espera mejorar su posición competitiva, mejorando sus competencias laborales; entendiendo como competencias al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, orientadas a un desempeño superior en su entorno laboral, que incluyen tareas, actividades y responsabilidades, que contribuyen al logro de los objetivos clave buscados. El rol del participante adulto en el proceso de aprendizaje es diferente y se proyecta con un mayor alcance que el de ser un receptor pasivo, tomador de apuntes, conformista, resignado memorista o simple repetidor de las enseñanzas impartidas por un instructor, docente o facilitador. Esta participación implica el análisis crítico de las situaciones planteadas a través del aporte de soluciones efectivas.

El adulto es un estudiante participativo, y en su conjunto más. Existe en ellos: mayor experiencia, dedicación, esfuerzo, responsabilidad, voluntad, honestidad, cooperación, visión; que hacen de ellos y de su mentor o facilitador, la búsqueda de metodología y técnicas evaluativas para lograr en su conjunto una preparación educativa o académica.

El término Andragogía, lo utilizó el alemán Alexander Kapp, en 1833 en un estudio sobre la práctica educativa que Platón realizaba en jóvenes y adultos. En 1920 Eugen Rosenbac, retoma el concepto para referirse a conjunto de elementos curriculares propios de la educación de los adultos, entre ellos: filosóficos, profesores o facilitadores, como también metodologías propuestas. Eduard C. Lindemn (1885-1953) norteamericano, fue el primero en utilizar el término Andragogía en sus escritos. Malcolm S. Knowles, (1913-1997) es considerado el padre de educación en adultos. Introdujo la teoría de Andragogía como el arte y la ciencia de ayudar a adultos a aprender. Consideraba que los adultos necesitan ser participantes activos en su propio aprendizaje. (Yturralde 2015)

El Ministerio de Educación enfrenta un reto dentro del sistema educativo: la educación de los adultos. ¿Por qué? Porque la educación es un proceso sistemático que va desde la infancia hasta la profesionalización al llegar a la universidad; pero, qué de aquellas personas adultas que quedaron fuera del proceso educativo cuando este se inició, o también de aquellas personas adultas que abandonaron el sistema educativo en el nivel primario o ciclo básico del nivel medio por cualquier circunstancia.

¿Por qué es un reto para el Ministerio de Educación?

Dentro de los compromisos de los Acuerdos de Paz, encontramos los siguientes:

- ✓ Que se hiciera realidad el derecho de todos a una educación de calidad, con pertinencia cultural y lingüística.

- ✓ Asegurar el acceso y permanencia de la población en un sistema educativo de calidad, con pertinencia lingüística y cultural.
- ✓ Transformar participativamente el sistema educativo para que responda a las necesidades y características de los pueblos guatemaltecos y a las exigencias del desarrollo.
- ✓ Ampliar los servicios educativos para garantizar la educación para todos.
- ✓ Organizar un sistema educativo capaz de mejorarse permanentemente.
- ✓ Crear las condiciones para generar nuevos modelos educativos, favorecer la innovación y la disposición al cambio.

La población adulta conforma un alto porcentaje de la sociedad guatemalteca y es, a la vez, la clase trabajadora. También, aunque carezca de estudios profesionales, es quien forma moralmente a las nuevas generaciones dentro del seno familiar.

Muchos adultos se retiraron de las aulas de un establecimiento educativo por carecer de fondos económicos, porque el establecimiento educativo quedaba retirado del hogar, por la pérdida de los padres, por hogares separados. Sin embargo, en ningún momento se menciona que estos adolescentes o jóvenes se hayan retirado por deficiencias académicas; de manera que hoy, en la edad adulta quieren concluir sus estudios académicos y poder de esa forma alcanzar una profesión antes abandonada.

Los adultos tendrán nuevas dificultades, por ejemplo: Merriam y Caffarella en su libro *Learning in Adulthood*, (Caffarella, 1991), mencionan la lista de “barreras del aprendizaje adulto” (Noriega, 2015)

- ✓ Problemas relacionados con horarios.

- ✓ Problemas de transporte por ubicación de la escuela u hogar.
- ✓ Falta de programas interesantes o afines a la labor del estudiante adulto.
- ✓ Requisitos de tiempo o procedimientos engorrosos de inscripción.
- ✓ Falta de información sobre programas disponibles.

En Guatemala, la educación de adultos ha sido implementada de distintas maneras: Educación Radiofónica, Telesecundaria, Educación Acelerada (Nivel Primario), Educación por Madurez (Ciclo Básico y Bachillerato en Ciencias y Letras), Programa de Educación de Adultos por Correspondencia, Programas abiertos plan fin de semana de colegios y universidades.

Cuando se piensa en la educación en los adultos (hombres o mujeres), es porque se desea darle la oportunidad de profesionalizarse en la carrera que el desee, que cuando joven no la tuvo.

“Una educación de calidad para el estudiante adulto debe ser aquella que se ha pensado en base a sus propias necesidades, calidad no es que todos ganen, que todos tengan un diploma, sino que puedan abrirse paso hacia ese otro fin, que el mismo adulto se traza; calidad también puede ser, no tener que aprenderse más de lo que es estrictamente necesario. La educación de adultos es compensatoria de las deficiencias de un sistema golpeado por la escasez de recursos y conflicto armado o pobreza extrema, por su misma naturaleza compensatoria no se puede esperar que cubra todo el CNB de plan diario como algunas autoridades se atreven a exigir.” (Noriega, 2015).

1.4 Proceso Histórico del Bachillerato por Madurez

Cuando se habla de estudios por madurez, se piensa en las personas adultas, cuya ventaja en el proceso enseñanza-aprendizaje es la experiencia vivida con que cuentan y al mismo tiempo es la base para estudios superiores. Andragogía es el arte y ciencia de ayudar a los adultos a aprender; Aguirre (1999) especifica que la Andragogía se refiere a la realidad social, por lo tanto la Andragogía abarca la etapa más larga de la vida humana.

En 1999, Aguirre, refiriéndose al tema de la Andragogía, apunta al Acuerdo Gubernativo No. 18 de fecha 22 de marzo de 1974, pero modificado en 1993. Este acuerdo fue impulsado por el Lic. Adrián Ramírez Flores, con respaldo del Ministro de Educación Lic. Alejandro Maldonado Aguirre, y resalta lo siguiente: “El Bachillerato tiene como finalidad lograr la preparación para mejorar el nivel educativo y cultural y tener derecho a continuar estudios superiores. Se dirige a ciudadanos que por causas personales o socioeconómicas no pudieron estudiar en su oportunidad” (p 2). Su enfoque es sobre el aspecto andragógico. Por ello, hablando de la preparación que reciben los adultos (Bachillerato por Madurez), indica que “para atender a los adultos no existe una carrera que ofrezca la preparación necesaria a los docentes, ante esto, la interrogante ¿Qué conocimientos andragógicos tienen los maestros que conducen el aprendizaje en el básico y Bachillerato por Madurez en la ciudad de Chimaltenango?” (p 2)

Como parte de la reseña histórica presentada por Aguirre, (1999) menciona que el Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, surge como una necesidad

presentada por algunos estudiantes que tenían que someterse a evaluaciones por suficiencia de asignaturas del diversificado previo a ingresar a la universidad, ya que no habían estudiado en su momento el ciclo diversificado. Debido a ello, presentan la solicitud que ya llevaba el aval del Concejo Técnico de Educación al Ministro de Educación. El Ministro traslada este expediente al Organismo Ejecutivo, y entonces el Presidente Carlos Manuel Arana Osorio lo consideró de interés social y surgió el Acuerdo Gubernativo No. 18 de fecha 22 de marzo de 1974.

Muñoz, (1994) resalta que la función del proceso educativo en la enseñanza de los adultos es desarrollar en ellos una actividad productiva; ya que el adulto asiste a un centro educativo cuando encuentra una ventaja, que es: mejorar su ingreso económico, alcanzar una posición social, conservar su empleo o para orientar a su familia. El mismo autor hace ver también que el adulto cuando ingresa a un centro educativo por madurez posee ya experiencias y una serie de conocimientos que ha adquirido y que le servirán de conocimientos previos en sus nuevos estudios del Bachillerato por Madurez.

Muñoz (1994), citando a Zeissig, (1990); indica que el término madurez significa: conocimiento y desarrollo del individuo buscando la plenitud, con un fin determinado, así como el deseo de lograr sus metas en el campo académico, espiritual, político y económico, también el diccionario enciclopédico indica que madurez significa: juicio y prudencia en gobernarse. (p 598)

Al respecto Castillo, (2002) afirma: “que la preparación de los adultos en nuestro país ha sido para realizar determinados oficios que interesan a los grupos con

poder económico, por ejemplo: durante la dominación española se evangelizó y castellanizó a los nativos principales (líderes) para afianzar la dominación económica e ideológica” (p 3). Siempre en el desarrollo de su investigación, hace ver que la educación de los adultos es importante para el desarrollo del país; por ello, las Naciones Unidas, a través de UNESCO abre en Guatemala dos programas de nivel medio, los cuales son el Instituto Oficial de Básico y Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez; y el Programa de Profesionalización de Promotores Bilingües Maya-Castellano. El primero, fue creado para aquellas personas adultas que habían abandonado sus estudios tanto en el nivel primario, como en el ciclo básico; ya sea por razones económicas o sociales y deseosas a la vez, de seguir estudiando una carrera universitaria. Dicho programa empezó a funcionar mediante el Acuerdo Gubernativo No. 18 del 22 de marzo de 1974. En este acuerdo se especifica que la edad mínima para ingresar es de 25 años y haber concluido la educación primaria. Lo más importante para los estudiantes adultos es que el diploma extendido es equivalente al diploma de Bachiller en Ciencias y Letras, permitiéndole ingresar a la universidad y continuar estudios superiores.

La Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo 12-91 en sus artículos 64 y 65 define La Educación por Madurez como aquella que permite complementar la educación de las personas que por razones socio-económicas no cursaron el nivel medio, integrándola al proceso económico, social, político y cultural del país.

Agregando las finalidades siguientes:

- ✓ Permitir al educando desarrollar su personalidad en forma integral.

- ✓ Organizar el conocimiento adquirido por el educando para interpretar críticamente la realidad.
- ✓ Complementar y ampliar la formación adquirida por el educando.
- ✓ Involucrar socialmente en forma participativa, consciente y deliberante al educando.

Aguirre, (1999) cita los siguientes fines de estudios de Bachillerato por Madurez (p 6 y 7)

- ✓ Capacitar al estudiante en el desarrollo de sus actividades, para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales o artificiales, por medio de la utilización de las técnicas modernas para una producción eficiente de beneficiar a la sociedad en general.
- ✓ Proporcionar una información científica humanista al estudiante para que ingrese a la Educación Superior, sin grandes obstáculos
- ✓ Cultivar y desarrollar valores éticos que permitan al estudiante el equilibrio de su propia personalidad y la más adecuada convivencia humana
- ✓ Capacitar al estudiante para comprender el desarrollo socioeconómico de Guatemala, para que pueda contribuir a su mejoramiento.
- ✓ Formar en el estudiante una conciencia moral que fundamente el sentido de responsabilidad, por el conocimiento de sus deberes y derechos, como integrante de la familia y como ente eficaz en el progreso material y espíritu de la comunidad.

Muñoz (1994), hace ver que los planes educativos en los años contemplados entre 1972 y 1975 tratan de beneficiar especialmente a las personas adultas que han permanecido fuera del proceso educativo. Dichos programas surgen como resultado del II Seminario Regional sobre Educación de Adultos en Centro América y Panamá, Seminario de Evaluación de la Cartilla Amanecer, Seminario Operacional de Alfabetización Funcional de las Comunidades de Sololá y como corolario de todo este estudio y con el apoyo de la UNESCO, el Ministerio de Educación crea el Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez.

Ante tal perspectiva, cabe preguntarse por qué la autorización de un Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez. En el artículo 71 de la Constitución Política de la República de Guatemala enfatiza que es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna, declarando de utilidad y necesidad pública la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos. Por tal razón, la creación de un Bachillerato por Madurez, beneficia a aquellas personas adultas que por razones diversas no culminaron sus estudios. Este programa de estudio con lo anteriormente descrito, surge por la necesidad de profesionalizarse a nivel universitario.

El diploma obtenido es el aval para ingresar a la universidad y es equivalente al recibido en el Bachillerato en Ciencias y Letras, plan diario normal. Pero, entonces, por qué la deserción de muchos estudiantes de la universidad tal como lo menciona Aguilar (1999), hablando del pensum de estudios de tal programa. Será el pensum de estudios, la metodología aplicada, el tiempo utilizado en la enseñanza, las actividades

extra aula, o los docentes. ¿Qué factores intervienen para obtener una preparación académica en los estudiantes del bachillerato?

Un grupo de personas dedicadas al campo educativo en España, y cuya sede está en la Escuela Julián Besteiro de Madrid, denominadas así mismo: Colectivo Lorenzo Luzuriaga, en uno de sus documentos “El Bachillerato en su laberinto” (noviembre, 2011) hablando de la educación secundaria, específicamente del Bachillerato en Europa, nos indica que los planes de estudio del Bachillerato tienen como finalidad proporcionar a los alumnos madurez intelectual y humana, y capacitarlos para acceder a la educación superior. En la práctica, la preparación para los estudios universitarios ha constituido, su finalidad primordial y, prácticamente, la única.

El docente de adultos debe tener la capacidad de comprender a la persona. En este caso, analizar las condiciones físicas con las que cuenta su estudiante adulto, por ejemplo: pérdida de la visión, audición; sentidos necesarios para la correcta lectura como también el escuchar las explicaciones del maestro, motricidad manual, algunos trabajan de tal manera que sus extremidades superiores no están dóciles en la escritura; el cansancio físico les provoca de igual manera cansancio mental, y por ende, se les dificulta la concentración en los contenidos enseñados, sobre todo en las áreas científicas.

En cuanto a las actividades extra aula, debe de comprender que un estudiante adulto trabaja el resto de días de la semana, por lo que carecerá de tiempo para realizar actividades o tareas.

1.5 Bachillerato por Madurez

La educación por madurez es la que permite complementar la educación de las personas que por razones socio-económicas no cursaron el nivel medio, integrándola al proceso económico, social, político y cultural del país.

Al inicio de este programa, la edad mínima de ingreso era de 25 años y el haber egresado del nivel primario. (Aguilar, 1999, p. 14) Tiempo después se autorizó la edad de 18 años como mínimo para poder ingresar al programa de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez. (Acuerdo Ministerial 2765-2009, MINEDUC)

Dentro de las finalidades citadas por La Ley de Educación Nacional están:

- ✓ Permitir al educando desarrollar su personalidad en forma integral.
- ✓ Organizar el conocimiento adquirido por el educando para interpretar críticamente la realidad.
- ✓ Complementar y ampliar la formación adquirida por el educando.
- ✓ Involucrar socialmente en forma participativa, consciente y deliberante al educando.

El Bachillerato en Ciencias y letras por madurez se desarrolla en las modalidades siguientes, a saber:

- ✓ Enseñanza regular: clases presenciales con el docente, de cinco períodos cada curso, con una duración de 35 minutos como mínimo. El plan es diario de lunes a viernes.
- ✓ Enseñanza libre: clases presenciales con el maestro o tutor una vez por semana, para su guía y orientación. Puede ser plan a distancia o plan fin de semana. Para

su desarrollo se debe apoyar en material didáctico diseñado para alumnos que por razones de trabajo, salud, distancia y otras causas, no pueden ser estudiantes de la modalidad regular.

Según el Acuerdo Ministerial 396-209, las modalidades son las siguientes:

Modalidad presencial, plan diario, jornada matutina (7:00 a 12:00) o vespertina (13:00 a 18:00)

Modalidad presencial, plan diario, jornada intermedia (17:00 a 20:00) o nocturna (19:00 a 22:00)

Modalidad semi presencial, plan fin de semana (dos horas por cada curso una vez por semana)

1.5.1 Pensum de estudio

El pensum de estudio se desarrolla en dos semestres, siendo las áreas siguientes: Primer semestre:

- ✓ Matemática V
- ✓ Ciencias Sociales V
- ✓ Físico-Químicas
- ✓ Psicobiología
- ✓ Fundamentos de Administración.

Segundo semestre:

- ✓ Matemática VI
- ✓ Ciencias Sociales VI
- ✓ Filosofía

- ✓ Literatura Guatemalteca
- ✓ Estadística
- ✓ Seminario sobre Problemas Socio-económicos de Guatemala
(Acuerdo Ministerial 396-2009 de 02 de marzo de 1993)

1.5.2 Perfil de Ingreso y Egreso

El Currículum Nacional Base, del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez (MINEDUC, Guatemala, 2015) presenta el perfil siguiente de ingreso y egreso de los estudiantes

Ingreso

- ✓ Ejerce derechos individuales y colectivos en el marco del respeto de los Derechos Humanos y los específicos de los Pueblos y grupos sociales guatemaltecos.
- ✓ Toma decisiones informadas, responsables, basadas en actitudes de confianza, honestidad y solidaridad.
- ✓ Desarrolla un pensamiento lógico, reflexivo, crítico, propositivo y creativo en la solución de diversas situaciones y problemas cotidianos.
- ✓ Aplica métodos de razonamiento, el lenguaje y la simbología matemática en el planteamiento e interpretación de situaciones de su entorno.
- ✓ Manifiesta capacidad para comunicarse oralmente y por escrito y transmitir conocimientos, habilidades y valores.
- ✓ Manifiesta aprecio por su idioma, su cultura, los idiomas y culturas de otros pueblos de Guatemala y el mundo.

- ✓ Aplica tecnología y saberes de su propia cultura y de sus otras culturas en proyectos de desarrollo familiar, escolar y comunitario.
- ✓ Utiliza la perspectiva de la diversidad cultural en la comprensión de los procesos históricos del país y el mundo.
- ✓ Contribuye a la conservación del ambiente y al desarrollo humano sostenible desde los ámbitos familiar, escolar y comunitario.
- ✓ Aplica conocimientos, actitudes y habilidades en procesos de prevención y manejo de desastres naturales.
- ✓ Practica normas de salud y seguridad social que benefician el bienestar familiar y comunitario. Valora su cuerpo, su salud y bienestar, reconociendo los beneficios que para su crecimiento y desarrollo integral se obtienen de la práctica de la actividad física, la recreación y el deporte.
- ✓ Promueve la participación ciudadana y el liderazgo significativo.
- ✓ Valora las manifestaciones artísticas, científicas y tecnológicas de los distintos pueblos y culturas de Guatemala y del mundo, promoviendo su conservación.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para construir y comunicar nuevos aprendizajes.
- ✓ Aprende por sí mismo, poniendo en práctica procedimientos y técnicas eficientes para propiciar su desarrollo armónico y el de su comunidad.

Egreso

- ✓ Expresa en forma oral y escrita sus ideas, sentimientos, opiniones, propuestas, entre otros, con autonomía y creatividad, a partir de un pensamiento reflexivo y crítico.
- ✓ Utiliza el razonamiento lógico, en la resolución de problemas y en las actividades que realiza en los distintos ambientes en que se desenvuelve.
- ✓ Utiliza adecuadamente diversos instrumentos, técnicas y estrategias para la recopilación, análisis, representación e interpretación de los datos obtenidos en diferentes situaciones, para dar respuesta a los fenómenos investigados y tomar decisiones pertinentes.
- ✓ Utiliza las habilidades de escucha y habla tanto en su idioma materno como en las otras lenguas que aprende, según las necesidades dialógicas, apoyándose también en el lenguaje no verbal.
- ✓ Utiliza la lectura como medio de información, ampliación de conocimientos, y disfrute literario de distintos tipos de textos, de acuerdo con las normas del idioma.
- ✓ Toma decisiones informadas y basadas en análisis, reflexión y búsqueda de consensos, en el contexto familiar, educativo y comunitario.
- ✓ Practica valores éticos, morales y espirituales de acuerdo con su cultura.
- ✓ Ejerce los Derechos Humanos y los valores que favorecen la democracia, actuando con responsabilidad social y con apego a la ley.

- ✓ Valora las potencialidades de otros, tomándolos como elemento en la práctica del trabajo en equipo, para reconocer y valorar las diferentes capacidades que posee cada persona.
- ✓ Promueve y asume responsabilidad en el cuidado de la salud y del ambiente.
- ✓ Asume la práctica técnico-deportiva orientándola al desarrollo de las interrelaciones sociales e interculturales, que le permitan una vida activa en el contexto de forma equilibrada y armónica entre mente, cuerpo y su cosmovisión.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación a su alcance, que le permitan la incorporación a la vida social, cultural, económica y política.
- ✓ Utiliza su creatividad en la organización de actividades de aprendizaje relacionadas con las disciplinas artísticas y con su entorno, para enriquecer los elementos de las diferentes culturas guatemaltecas, en el marco de la diversidad.
- ✓ Manifiesta actitud de respeto, equidad y justicia ante las diferencias individuales y colectivas de género, cultura, idioma, religión y otras.
- ✓ Practica la interculturalidad como riqueza y parte del reconocimiento de la identidad nacional.
- ✓ Practica el diálogo y otros procedimientos en la prevención y resolución pacífica de conflictos, buscando el consenso y respetando el disenso.
- ✓ Practica autonomía para formarse, evaluarse y mejorar su desempeño.

- ✓ Aplica los avances de la ciencia y la tecnología de las culturas para desarrollar el espíritu de investigación, la creatividad y el pensamiento crítico.
- ✓ Desarrolla habilidades de negociación para el logro de metas financieras en beneficio de las instituciones.
- ✓ Asume una actitud de compromiso en la elaboración y gestión de proyectos en el contexto familiar, educativo y comunitario.
- ✓ Interpreta el contexto socio-económico y cultural de su comunidad.

1.5.3 Establecimientos educativos privados en el municipio de Chiquimula

En el municipio de Chiquimula, Chiquimula se encuentran los siguientes centros de estudio de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez:

1. Colegio Privado Mixto “BENDICIÓN”
Colegiobendicion01@gmail.com
2. Colegio Científico en Informática, Electrónica y Telecomunicaciones “ADY COMPUTACIÓN”
adycompu@hotmail.com
3. Colegio Evangélico Mixto “ADONAI”
colegioadonai@hotmail.com
4. Instituto de Bachillerato por Madurez “SUPERACIÓN”
Superacion89@hotmail.com
5. Liceo Tecnociencia Bilingüe de Chiquimula
tecnociencia@hotmail.com

6. Colegio Superior de Informática HIGA

colegiohiga@hotmail.com

7. Instituto Tecnológico Privado de Oriente

tecnodeoriente@hotmail.com

1.6 Metodología

Las instrucciones dadas por el Currículum Nacional Base (CNB) en la aplicación metodológica indican que estas deben de estar enfocadas al desarrollo de las competencias y, a la vez, todas las acciones que se realizan durante el proceso enseñanza-aprendizaje deben estar orientadas al desarrollo de las mismas. Cuando se habla de acciones, se refieren a todo el proceso educativo que va desde la planificación, enseñanza, actividades de retroalimentación y que culmina con el proceso evaluativo. Por ello, se definen los siguientes términos que fueron tomados del manual para el desarrollo en el aula de la sub área curricular Matemáticas del Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Educación de quinto grado; Ministerio de Educación, Guatemala.

✓ Metodología

El manual en el área curricular de Matemática indica que, son métodos de enseñanza que permiten desarrollar actividades basada en los indicadores de

logro, para orientar el aprendizaje de los estudiantes, lo cual debe ir dentro del proceso de planificación (MINEDUC, 2013 p 19)

✓ Planificación

El manual en el área curricular de Matemática, nos dice que es una herramienta técnica en la toma de decisiones del docente, que le permite organizar los elementos que orientan los aprendizajes, lo cual contempla:

- ✓ ¿Qué aprenderá el estudiante y que se le enseñará?
- ✓ ¿Cómo aprenderá y cómo se le facilitará?
- ✓ ¿Por medio de qué métodos, técnicas, estrategias aprenderá y se le enseñará para alcanzar el aprendizaje significativo?
- ✓ ¿Cómo verificará y evidenciará el aprendizaje del estudiante y cómo el docente se autoevaluará para retroalimentar el proceso de enseñanza?

(MINEDUC, 2013 p 18)

✓ Evaluación

Según el Currículum Nacional Base, los criterios de evaluación son los enunciados que tienen como función principal, orientar a los docentes hacia los aspectos que se deben tomar en cuenta al determinar el tipo y nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en cada uno de los momentos del proceso educativo. Según las competencias establecidas en el currículum, funcionan como reguladores de las estrategias de aprendizaje-evaluación-enseñanza. Manual en el área curricular de Matemática (MINEDUC 2013, p 19)

Aunque existen diferentes métodos de enseñanza, ya en la práctica no existe un único método para el desarrollo de las competencias, sino, que el docente usa de su ingenio, donde aplica y desarrolla según el momento del proceso de enseñanza-aprendizaje. (CNB, MINEDUC, 2012 p 318) Desde luego, lo importante es determinar o saber cuáles son las situaciones de aprendizaje más propicias para favorecer el desarrollo de los conocimientos; por ejemplo, dentro de estas prácticas metodológicas, se pueden mencionar las siguientes: resolución de problemas, método de proyectos, prácticas situadas en escenarios reales, trabajo cooperativo, estudios de casos, aprendizaje en servicio. De una forma más clara, especifica qué metodología son las estrategias que más se adaptan a la orientación del proceso enseñanza-aprendizaje.

1.7 Estrategias de aprendizaje

1.7.1 Estudio de casos

Consiste en el análisis de una situación real, en un contexto similar al de los estudiantes, que les permita el análisis, la discusión y la toma de decisiones para resolver el problema planteado en el caso. Durante su realización es posible que el estudiante recoja, clasifique, organice y sintetice la información recabada respecto al mismo, la interprete y discuta con sus compañeros y luego determine las acciones que tendrá que llevar a cabo para su solución.

Se usa para:

- ✓ Promover la resolución de situaciones de la vida real con la orientación del docente.

- ✓ Aplicar a situaciones reales principios aprendidos en el aula.
- ✓ Evaluar cómo el estudiante se desempeña ante una situación específica.
- ✓ Propiciar la búsqueda, comparación y análisis de alternativas.
- ✓ Demostrar el uso de destrezas de pensamiento.
- ✓ Evaluar competencias específicas de un área curricular y de competencias transversales.

El docente:

- ✓ Selecciona el caso o los casos que los estudiantes van a resolver con base en una situación real que esté sucediendo en el entorno escolar, familiar o comunitario o en la competencia que quiere evaluar.
- ✓ Elabora la descripción del caso y las preguntas que orientarán a los estudiantes para resolverlo.
- ✓ Plantea a los estudiantes el caso y les sugiere algún procedimiento a seguir para resolverlo. Puede ser el siguiente:
 - Identificación, selección y planteamiento del problema que da lugar al estudio de caso.
 - Exploración de qué alternativas pueden llevar a su solución.
- ✓ Comparación y análisis de las alternativas.
- ✓ Planteamiento de suposiciones cuando no hay evidencias suficientes y el docente lo permita.
- ✓ Toma de decisión y formulación de las recomendaciones.
- ✓ Justificación de la opción seleccionada.

El estudiante:

- ✓ Trabaja en equipo o individualmente de acuerdo con las instrucciones del docente.
- ✓ Analiza el caso y propone una solución de acuerdo con el procedimiento acordado.
- ✓ Para los grados del Ciclo II de primaria y del ciclo básico puede pedirse un informe escrito que incluya los siguientes puntos:

Antecedentes:

Descripción del contexto en que se desarrolla el caso y las situaciones que se plantean.

- ✓ Planteamiento del problema que genera el caso.
- ✓ Solución del problema del caso planteado.

¿Cómo se evalúa? Buscar los instrumentos de evaluación

Se evalúa eligiendo uno de los tres instrumentos incluidos en las técnicas de observación que se presentaron anteriormente, luego se transforma la valoración para asignar los puntos obtenidos por cada estudiante. No importa el instrumento que se escoja para evaluar el caso, ni la nota que los estudiantes obtienen, lo importante serán las decisiones que usted tomará para que todos logren los criterios incluidos en el instrumento, es decir, para que alcancen la competencia. (MINEDUC 2011 p 39)

1.7.2 Resolución de problemas

Es una técnica en la que el estudiante debe resolver un problema o producir un producto a partir de situaciones que presentan un desafío o una situación a resolver.

¿Para qué se usa? Se usa para:

- ✓ Enfrentar al estudiante a situaciones o problemas nuevos que debe resolver mediante la aplicación de competencias.
- ✓ Generar un producto o respuesta completamente nuevos, permitiendo que el estudiante aplique sus conocimientos y destrezas.
- ✓ Propiciar la búsqueda de soluciones o productos que exigen la utilización de competencias y la aplicación de una combinación de reglas o de principios aprendidos o no con anterioridad.

¿Cómo se elabora?

El docente

- ✓ Determina la o las competencias a evaluar y los indicadores de logro.
- ✓ Describe un problema o un conjunto de situaciones a resolver.
- ✓ Establece lineamientos que den información precisa de lo que se espera del estudiante al resolver el problema.

El estudiante

- ✓ Identifica y delimita el problema a resolver.
- ✓ Identifica los datos, hechos u otra información disponible, relacionada con el problema a resolver.
- ✓ Analiza el problema desde diferentes puntos de vista, lo que permite ofrecer diferentes soluciones al mismo.
- ✓ Explora diferentes estrategias: implica la consideración de diferentes posibilidades; por ejemplo, descomponer un problema complejo en problemas

que sean más fáciles de manejar; trabajar un problema partiendo del final; usar mnemotecnias para recordar información; presentar diferentes alternativas de solución; buscar inconsistencias en los argumentos propuestos.

- ✓ Aplica las estrategias propuestas en el paso anterior para resolver el problema.
- ✓ Analiza las consecuencias o efectos favorables o desfavorables que produjo la estrategia usada para solucionar el problema.

¿Cómo se evalúa?

Para evaluar la resolución de problemas el docente debe elegir uno de los tres instrumentos incluidos en las técnicas de observación: lista de cotejo, escala de rango o rúbrica asegurando que se evalúen los criterios previamente establecidos. (MINEDUC 2011, p 47)

1.7.3 Proyecto

Es una técnica didáctica que incluyen una serie de actividades hacia los estudiantes, con el propósito de que ellos investiguen, construyan y analicen información para dar respuesta a una tarea determinada; que es precisamente el proyecto, sobre este se organizan las actividades de aprendizaje-evaluación-enseñanza. (MINEDUC, 2012 p. 318)

Es la planificación, organización y ejecución de una investigación o tarea que implica la realización de varias actividades con el propósito de lograr cierto objetivo en un periodo determinado de tiempo. En un proyecto los estudiantes son planificadores, organizadores, ejecutores y evaluadores del proceso y de los resultados.

Existen diferentes tipos de proyectos:

Proyectos de conocimiento.

Se enfocan más hacia contenidos de tipo declarativo o conceptual; por lo tanto, hacen énfasis en el tratamiento de la información, en el análisis, en la comparación y en la síntesis. Su función principal está en la construcción de conocimientos.

Por ejemplo: el periódico mural con información de la escuela o comunidad que implica investigación bibliográfica y de hechos.

Proyectos de acción

Se orientan a la realización de una acción específica; es decir, los que hacen énfasis en el “hacer algo”. Por ejemplo: hacer un huerto escolar o implementar una campaña de reciclaje.

Proyectos por áreas

Permiten trabajar temas de un área curricular específica. Por ejemplo un estudio sobre las plantas medicinales que se usan en la comunidad o la organización de una mesa redonda sobre una obra literaria.

Proyectos por actividades

Propician la realización de una actividad puntual, que puede ser académica, social, recreativa, etc. Por ejemplo: construcción de juguetes o instrumentos musicales,

elaboración de objetos para uso doméstico, representación de la vida en la comunidad en una maqueta, lectura de un cuento en familia, entre otros.

Proyectos globales

Integran diferentes áreas curriculares. Por ejemplo, la organización de la tienda escolar que incluye la aplicación de competencias Matemáticas, de Comunicación y Lenguaje, de Medio Social y Natural y de Productividad y Desarrollo.

¿Para qué se usa?

Se usa para:

- ✓ Identificar y/o proponer soluciones a problemas en la realidad donde los estudiantes se desenvuelven.
- ✓ Evaluar el dominio y aplicación de competencias.
- ✓ Promover la toma de decisiones y la responsabilidad individual y grupal.

¿Cómo se elabora?

El docente:

- ✓ Determina el propósito del proyecto enfocándolo hacia el logro de competencias.
- ✓ Diseña el proyecto que incluye: objetivos, descripción, metodología o proceso que deben seguir los estudiantes, recursos, productos esperados y cronograma.

- ✓ Establece claramente las condiciones para la realización, incluyendo la cantidad de participantes en el caso de ser en equipo y el tiempo necesario para su ejecución y finalización.
- ✓ Establece los criterios adecuados para evaluar el proyecto.

El estudiante:

- ✓ Revisa el diseño del proyecto y se organiza individual o grupalmente para ejecutar cada una de las etapas.
- ✓ De acuerdo con el cronograma va identificando el avance en las actividades, las dificultades y estableciendo las soluciones para la completación del mismo.

¿Cómo se evalúa?

En el proyecto se presta especial atención al proceso de desarrollo del mismo y no solo al producto final. Se debe elaborar un instrumento que permita esta evaluación en forma objetiva. Se sugiere motivar a los estudiantes a realizar una autoevaluación y la coevaluación en equipos.

Esta metodología parte de una solución-problema; donde este se presenta a los estudiantes bajo un estilo narrativo; es decir, una historia con una serie de atributos que evidencian al mismo tiempo la complejidad y multidimensionalidad del problema. El propósito al final es presentar este caso al estudiante, para que el planteé y realice propuestas de solución. (MINEDUC, 2011, p. 47)

1.7.4 Aprendizaje basado en problemas

Este es un método en que el estudiante decide su propio aprendizaje; pues en el influyen la serie de conocimientos que ya tiene, habilidades y actitudes. Aunque se

ha dado individualmente, puede trabajarse grupalmente; el manual en el área curricular de Física indica que con este método, el estudiante

- ✓ Asume la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- ✓ Profundiza en los conceptos relevantes.
- ✓ Desarrolla habilidades interpersonales, intelectuales y emocionales que le permiten el trabajo en equipo.
- ✓ Desarrolla el razonamiento y la creatividad.
- ✓ Desarrolla la capacidad de enfrentar situaciones ambiguas con visión crítica.
- ✓ Desarrolla la capacidad para identificar mecanismos, estrategias o procedimientos que explican los aspectos esenciales para resolver el problema planteado.

Los docentes, serán los encargados de buscar los problemas que cumplan con los siguientes requisitos:

- ✓ Ser un reto para los estudiantes.
- ✓ Que tenga suficiente grado de dificultad que permita al estudiante elaborar nuevos conocimientos.
- ✓ Que desarrolle nuevas habilidades y destrezas.
- ✓ Su solución exija la reflexión y toma de decisiones.
- ✓ Genere el interés de los estudiantes porque están muy relacionados con su entorno.
- ✓ Ser un medio para generar competencias del currículum nacional base.

(MINEDUC, p 31-32)

Situaciones problema

Las situaciones problema se presentan en familias, son conjuntos que agrupan varias situaciones complejas que se relacionan entre sí y que presentan un grado de dificultad de respuesta acorde a la etapa o grado de los estudiantes. La “Familias de Situaciones-problema” es un conjunto contextualizado de información que los estudiantes deberán articular con sus conocimientos para resolver un problema determinado. (MINEDUC, 2012, p 318, 324)

Las características con las cuales deben de construirse son las siguientes:

- ✓ Ser significativas, es decir tener un sentido para el estudiante, de ahí la importancia de contextualización, haciendo alusión a las realidades concretas del entorno.
- ✓ Tener una función operacional clara (el porqué de la situación).
- ✓ Ser de nivel correcto para el grado y el área o sub áreas contempladas.
- ✓ Basarse en documentos auténticos y originales.
- ✓ Tomar una buena muestra de los principales recursos cognitivos (contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales).
- ✓ Integrar valores sociales, culturales, políticos acordes al contexto.
- ✓ Presentar a los estudiantes tres oportunidades independientes de mostrar su competencia (tres preguntas, tres tareas, tres problemas...).

Se especifica que con cada una de las situaciones problema que conforman la familia de situaciones problema, se caracteriza lo siguiente.

- ✓ Plantea un problema de la vida cotidiana.
- ✓ Requiere que el estudiante resuelva el problema utilizando los recursos de apoyo que se le faciliten.
- ✓ Refleja una producción individual o grupal.
- ✓ Utiliza recursos que son familiares a las y los estudiantes: ilustraciones, fotos, anuncios, noticias, carteles, entre otros. (MINEDUC, 2012, p. 324)

1.7.5 Períodos doble de clase

El Currículum Nacional Base, cita a (Achaerandio, 2008) como base para indicar que esta metodología se originó en Guatemala. En este sistema se está hablando de un tiempo de 90 minutos de clase consecutivamente; en este tiempo la clase está dividida en una introducción motivante, estudio personal, trabajo cooperativo y puesta en común con el grupo presente en la respectiva clase. (MINEDUC, 2012, p. 319).

1.8 Evaluación de los aprendizajes

De Mattos, (1974) hace notar que no es lo mismo medir que evaluar; la evaluación es una función más amplia y comprehensiva, por la cual, partiendo de la medición realizada se procura relacionar los resultados con los objetivos programados, entre ellos:

- ✓ ¿En qué medida estos fueron alcanzados, concretamente por los alumnos?
- ✓ ¿Hasta qué punto los aprendizajes realizados contribuirán a enriquecer la personalidad de los alumnos y a modificar su comportamiento?

- ✓ ¿Hasta qué punto el programa y el método adaptados por el profesor contribuirán al crecimiento, la maduración mental y la adaptación social de los alumnos?
- ✓ ¿Qué modificaciones del método y del programa convendrá adoptar a la luz de los resultados? (de Mattos, 1974, 343)

A criterio de: de Mattos, la evaluación es apreciación crítica, reflexiva de todo un proceso en el transcurso de un año escolar en todo lo que concierne el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación de los aprendizajes se caracteriza por ser holística, participativa, flexible, sistemática, interpretativa, técnica y científica.

- ✓ Holística: determina el desempeño de las y los estudiantes de forma integral, en vinculación con su contexto.
- ✓ Participativa: involucra a todos los sujetos que intervienen en el proceso educativo, por medio de la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.
- ✓ Flexible: toma en cuenta diversos factores como las diferencias individuales, interés, necesidades educativas especiales de las y los estudiantes, condiciones del centro educativo y otros, que afectan el proceso educativo.
- ✓ Sistemática: se realiza en forma periódica, ordenada y con una intencionalidad expresa, durante todo el proceso educativo.
- ✓ Interpretativa: explica el significado de los procesos y los productos de las y los estudiantes en el contexto de la práctica educativa.

- ✓ Técnica: emplea procedimientos e instrumentos que permiten valorar los desempeños esperados y aseguran la validez y confiabilidad de los resultados.
- ✓ Científica: se fundamentan en las investigaciones y avances en el conocimiento del aprendizaje humano. (Martínez, 2010 p 459)

Sus funciones son diagnóstica, formativa y sumativa; se da al inicio, durante el proceso y al final del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los estudiantes participan de la evaluación de su proceso de aprendizaje a través de la autoevaluación, y también de la coevaluación en la que evalúan el desempeño de sus compañeros y su propio rendimiento en actividades grupales. La heteroevaluación la realizan los docentes y en algunas oportunidades otros miembros de la comunidad educativa (padres de familia, comités de evaluación, administración del centro educativo, municipal o departamental)

Las actividades de evaluación son las acciones que el docente realiza durante el proceso educativo para verificar que las competencias han sido alcanzadas.

II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Bachillerato en Ciencias y Letras es una de las carreras del nivel medio, ciclo diversificado que prepara estudiantes específicamente para ingresar a las aulas universitarias. Los jóvenes estudiantes conocen que el perfil del pensum de estudios es bastante cargado en cuanto a las asignaturas de carácter científico, como el resto de materias que cubren los dos años de estudio en su plan diario en cualquier jornada, además existen bachilleratos con especialidad que cubren tres años de estudio.

El Ministerio de Educación, desde hace algunos años ha implementado el Bachillerato por Madurez (Aguilar, 1999 p. 15) con el propósito de ayudar a todas las personas que por cualquier razón no pudieron estudiar siendo adolescentes; razón por la cual, exige que los estudiantes sean mayores de edad (18 años); pero dicho estudio, solo cubre una mañana del día sábado o del día domingo, reduciendo además el número de materias en el pensum, como también el número de años en la carrera; por tal razón, la investigación nos lleva plantear la siguiente pregunta.

¿Qué preparación académica reciben los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez en el área de Matemática según el Currículum Nacional Base en los establecimientos privados de la cabecera municipal de Chiquimula?

2.1 Objetivo General

Establecer si los estudiantes del programa de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez de los establecimientos privados de la cabecera municipal de Chiquimula reciben la preparación académica normada según el Currículum Nacional Base en el área de Matemática.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Evaluar el cumplimiento de las competencias propuestas por el Currículum Nacional Base en el área de Matemática del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez.
- ✓ Analizar las actividades evaluativas practicadas por los docentes en los aspectos declarativo, procedimental y actitudinal como medio para constatar la preparación académica recibida.
- ✓ Describir las actividades extra aula proporcionadas por los docentes a los estudiantes como complemento a los contenidos recibidos en su jornada de clase.
- ✓ Analizar la metodología docente aplicada en la enseñanza de los contenidos programáticos en el área de Matemática.

2.3 Variables de estudio

Preparación académica

2.3.1 Definición conceptual

Es la enseñanza recibida por parte de los estudiantes a través de su docente, una enseñanza de calidad bajo los enfoques del nuevo Currículum Nacional Base.

Casares, (2000) hace ver que es la formación integral de la persona para que pueda desplegar todas sus habilidades y capacidades físicas, emocionales, intelectuales, de relación y de trascendencia. En otras palabras, la misión fundamental de la educación es contribuir a la preparación de los estudiantes para la vida (p 73).

2.3.2 Definición operacional

Variable	Indicadores	Instrumentos	Dirigida a	Medición
Preparación académica	1. Currículum Nacional Base.	Entrevista.	Docentes	Cualitativo
	a) Competencia b) Contenidos			Cuantitativo
	2. Evaluación.	Encuesta	Estudiantes	o
	3. Actividades extra aula			
4. Metodología educativa				

2.4 Alcances y Límites

A través del siguiente estudio se determinará la preparación académica que los estudiantes de los distintos establecimientos privados del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez del municipio y departamento de Chiquimula reciben en el área de Matemática; teniendo como apoyo los contenidos programados según el

Currículo Nacional Base, los resultados de pruebas practicadas a graduandos por parte del Ministerio de Educación; así mismo un cuestionario con ejercicios tomados de las pruebas liberadas por parte del Ministerio de Educación a graduandos.

Este estudio tiende a ser de carácter nacional, pues este programa funciona en todo el país con las mismas condicionantes; es decir, estudiantes mayores de edad, atención a los estudiantes los fines de semana, estudiantes que tienen una función laboral en el resto de la semana, como también con cargas familiares. Sin embargo, el estudio se limitará a la cabecera municipal de Chiquimula, cuyos resultados al final pueden a la a vez generalizarse.

2.5 Aportes

Cada estudio que se realiza dentro del campo educativo, pretende hacer enmiendas cuando se detectan errores de forma personal, documental, metodológica, evaluativa, de currículo, entre otros. El siguiente trabajo de investigación guía a dar estos resultados sin presión alguna a los establecimientos que imparten este programa, como el docente del área de Matemática, así mismo a las autoridades competentes como los estudiantes que hacen uso del mismo para su preparación académica.

III MÉTODO

3.1 Sujetos

El presente estudio se realizará con los estudiantes que cursan el Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez de los establecimientos privados de la cabecera municipal de Chiquimula, Guatemala.

Docentes que imparten el área de Matemática.

Se tomarán al azar 10 estudiantes de cada uno de los establecimientos privados donde funcionan Bachilleratos en Ciencias y Letras por Madurez

Un docente por cada establecimiento educativo (7) del área de Matemática de los distintos establecimientos privados de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez del municipio y departamento de Chiquimula.

3.2 Instrumentos

La entrevista a los docentes y la encuesta a los estudiantes, se enmarca los ítems respectivos para cada indicador. De los indicadores descritos, se han plasmado cuatro objetivos específicos, los cuales están relacionados a las competencias, actividades evaluativas, actividades extra aula y metodología.

La entrevista consta de 17 ítems, y la encuesta pasada a los estudiantes está presentada en dos partes, la primera parte contiene 11 ítems relacionadas a su estudio y la segunda parte contiene 12 ejercicios tomados de las pruebas a graduandos que realiza el Ministerio de Educación.

En cuanto a los ejercicios de la encuesta a los estudiantes, está desarrollada de la siguiente manera:

Aritmética, los ejercicios 17, 18 y 21

Geometría y Trigonometría, los ejercicios 12, 13 y 15

Álgebra y Funciones, los ejercicios 14, 16 y 20

Estadística, los ejercicios 19, 22 y 23

INDICADORES	ITEMS ENTREVISTA DOCENTES	ITEMS ENCUESTA ESTUDIANTES
1. Currículum Nacional Base	9	
a) Competencias	8, 11, 17	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,23
b) Contenidos	10, 11, 12, 13, 14, 15	1, 2, 3, 4
2. Evaluación	1, 2, 3, 4, 5	10, 11
3. Actividades extra aula	6, 7, 8	7, 8, 9
4. Metodología Educativa	3, 16	5, 6

3.3 Procedimiento

- ✓ Se visitará a los centros educativos donde funcionan los Bachilleratos en Ciencias y Letras por Madurez de la cabecera municipal de Chiquimula con el propósito de encuestarlos, tomando únicamente diez estudiantes de cada establecimiento educativo; obtener de ella información precisa a la preparación académica recibida.

- ✓ Así mismo a los docentes que imparten el área de Matemática, se les realizará una entrevista.
- ✓ Se obtendrán datos de las evaluaciones a graduandos concernientes específicamente al área de Matemática con el objetivo de conocer el historial de cada establecimiento en relación con la preparación académica recibida en años anteriores.

3.4 Diseño y Metodología Estadística

El tipo de investigación es de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal tipo exploratoria pues se estudiará una situación en un momento específico, y al explorar la situación se logrará tener una visión más clara del problema que nos interesa y sus resultados. Los datos pertinentes son recolectados una única vez. (Hernández, 2006)

Como parte de la investigación se tomarán datos estadísticos de pruebas a graduandos en el área de Matemática de años anteriores de los establecimientos a investigar.

Para tabular las respuestas sobre competencias y contenidos, metodología desarrollada en el salón de clases, actividades evaluativas aplicadas a los estudiantes, y actividades extra aula, se aplicarán barras comparativas elaboradas en el programa de Excel, tomando en cuenta la información detallada por parte de los docentes.

De igual forma se analizarán las respuestas que brinden los docentes en cuánto al conocimiento que tienen del Currículum Nacional Base del Bachillerato en Ciencias y Letras y su respectiva aplicación en el salón de clases.

La solución de los ejercicios matemáticos plasmados en la encuesta nos dará resultados sobre la preparación académica del estudiante, estos se tabularán a través de diagrama de sectores para cada una de las áreas descritas del componente matemático (Aritmética, Álgebra, Estadística, Geometría); para luego, unificar estos resultados y obtener de ellos un cien por ciento.

IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

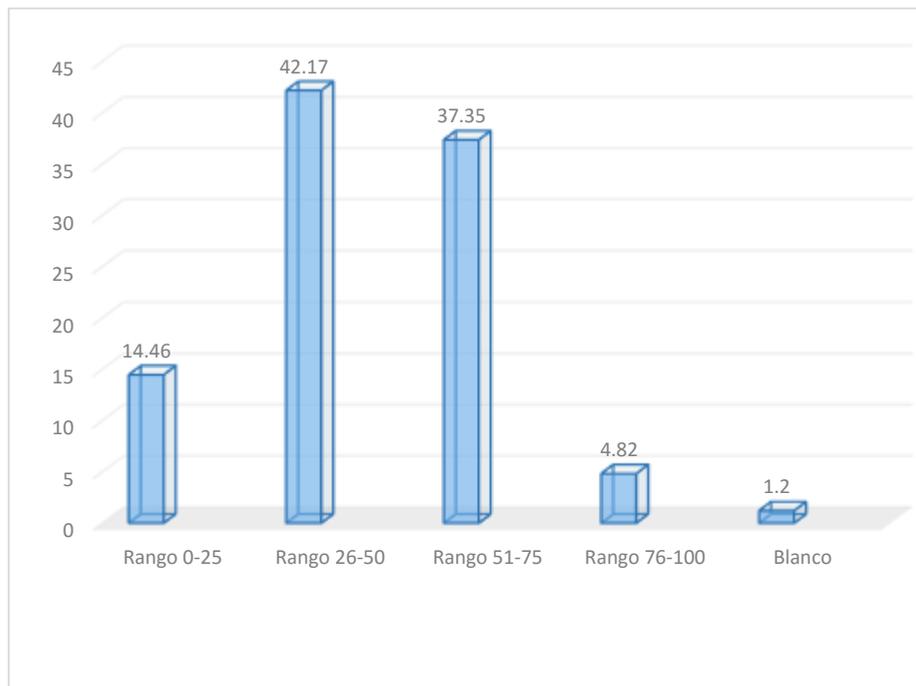
Los resultados siguientes se refieren a las encuestas aplicadas a los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, así también a los docentes de los distintos establecimientos privados donde funciona dicho programa de estudio. Para una mejor comprensión, se presentan en primer lugar la encuesta aplicada a los estudiantes, tomando en cuenta cada uno de los indicadores referentes que esta buscaba encontrar.

Sobre contenidos y competencias Matemáticas

Gráfica No. 1

Pregunta 1

¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Aritmética?

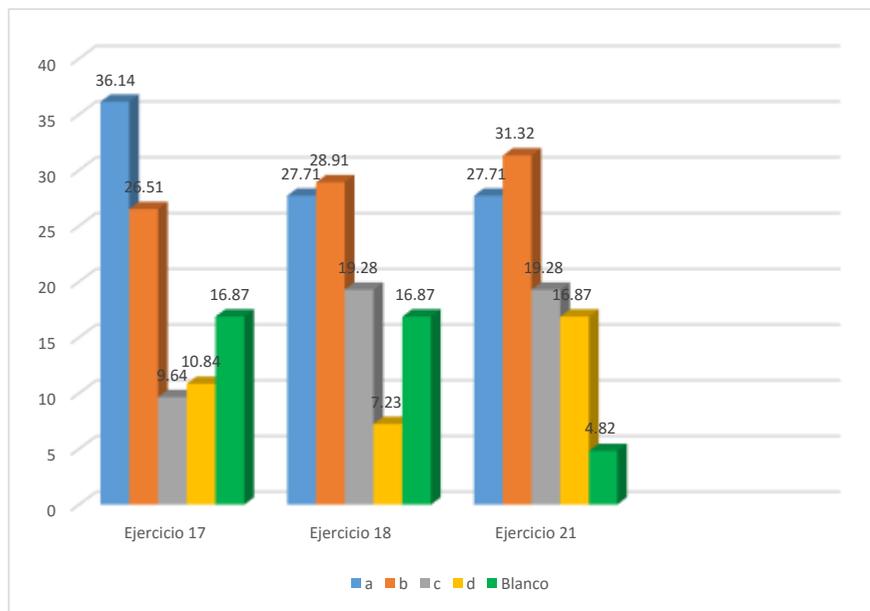


Fuente propia

Porcentajes tomados sobre 83 estudiantes, donde indican que su comprensión mayor está en un rango del 26-50

Gráfica No. 2

Los ejercicios 17, 18 y 21 que se presentan en la gráfica se refieren al componente de Aritmética; tomados de las pruebas liberadas que el Ministerio de Educación realiza a los estudiantes graduandos, incluyendo a los de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez.



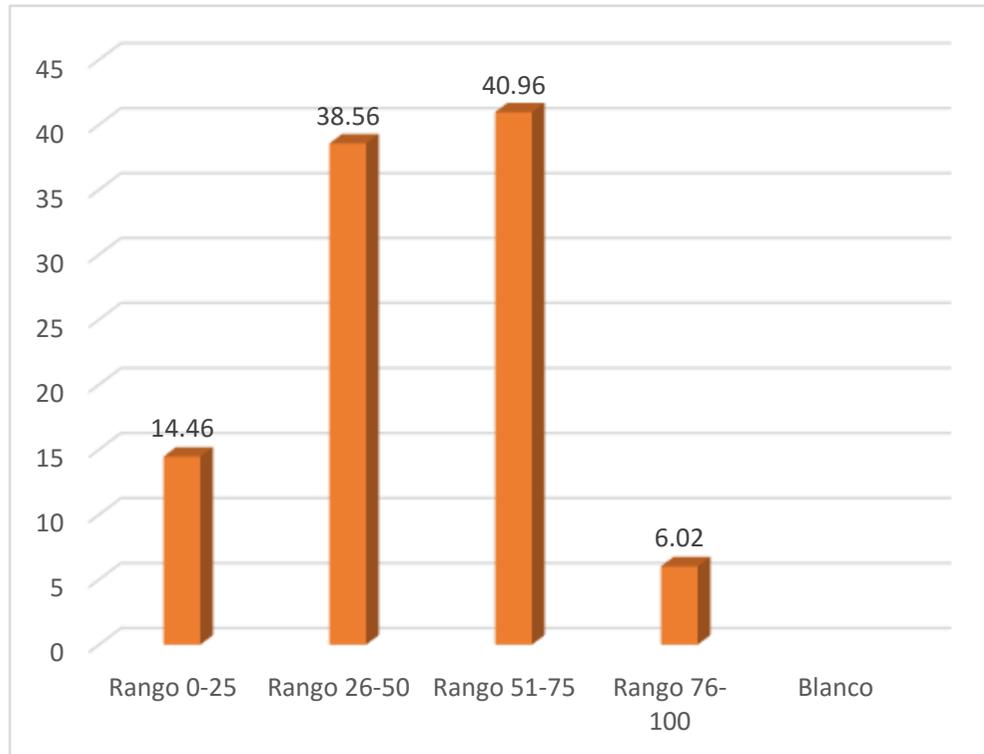
Fuente propia

En la gráfica No. 1, un porcentaje de 42.17% indica comprender los contenidos de Aritmética en un rango medio; es decir 26-50. No es mucha la diferencia entre el rango 51-75 que alcanza un porcentaje de 37.35% de los estudiantes; sin embargo al desarrollar los ejercicios el inciso “c” del número 17, alcanza un 9.64%, que es la respuesta correcta. El 18, el inciso “b” alcanza 28.91%, de igual manera el inciso “a” del 21 alcanza un 27.71%, haciendo un promedio del 22.09% de estudiantes que alcanza a desarrollar correctamente la competencia de Aritmética.

Gráfica No. 3

Pregunta 2

¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Álgebra y Funciones?



Fuente propia

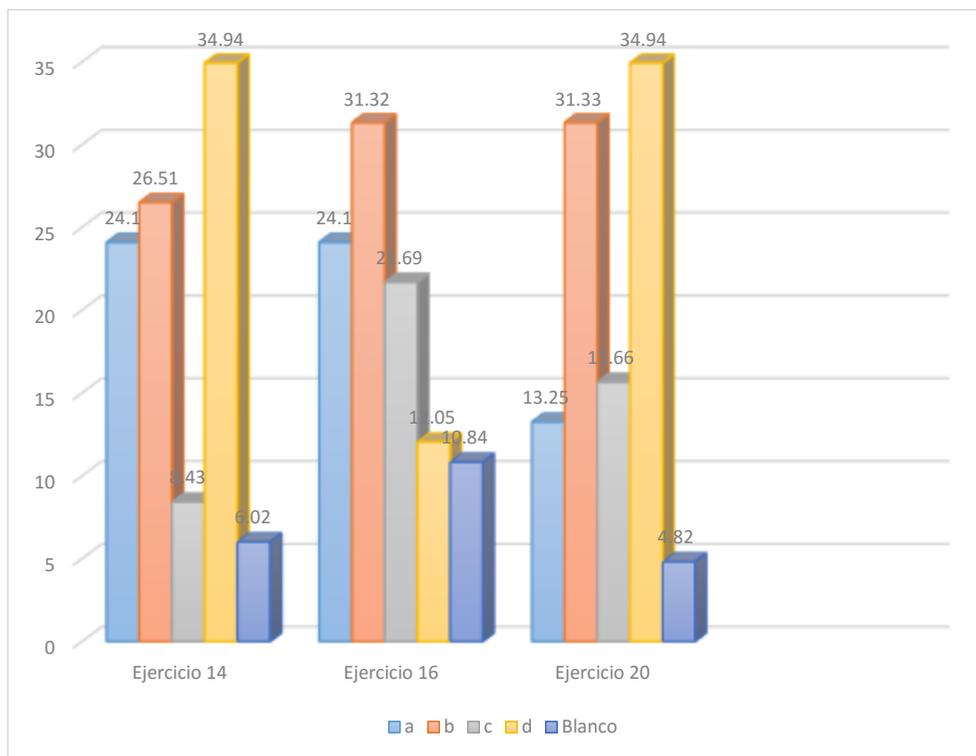
De 83 estudiantes, el 40.96% considera comprender los contenidos en un rango de 51-

75

Gráfica No. 4

Los ejercicios 14, 16 y 20 que en esta gráfica se indican se refieren al componente de Álgebra y Funciones, los cuales fueron tomados de las pruebas liberadas que el Ministerio de Educación realiza a los estudiantes graduandos.

Competencia de Álgebra y Funciones



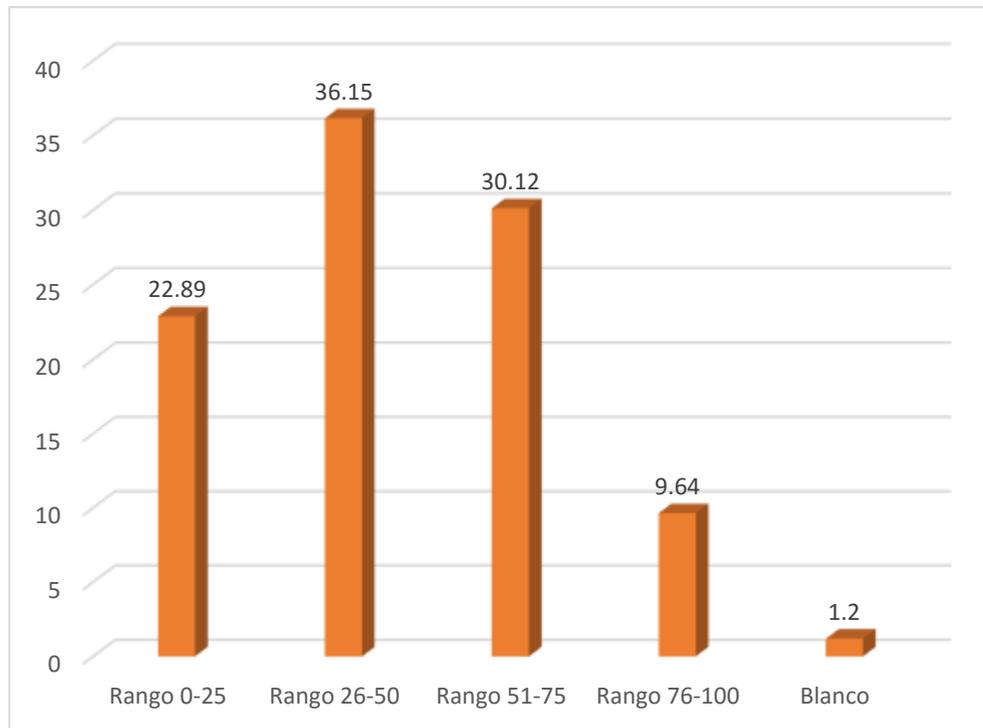
Fuente propia

Los estudiantes que comprenden los contenidos de Álgebra en un rango del 51-75 es el 40.96 %, en el rango 26-50 está un 38.56%, al desarrollar los ejercicios del tema de Álgebra y Funciones. El ejercicio 14 han contestado afirmativamente 26.51% inciso “b”, ejercicio 16, el 21.69% inciso “c” y ejercicio 20, el 31.33 % inciso “b”, haciendo un promedio de estudiantes del 26.51 % que han contestado afirmativamente los ejercicios de Álgebra.

Gráfica No. 5

Pregunta 3

¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Geometría y Trigonometría?



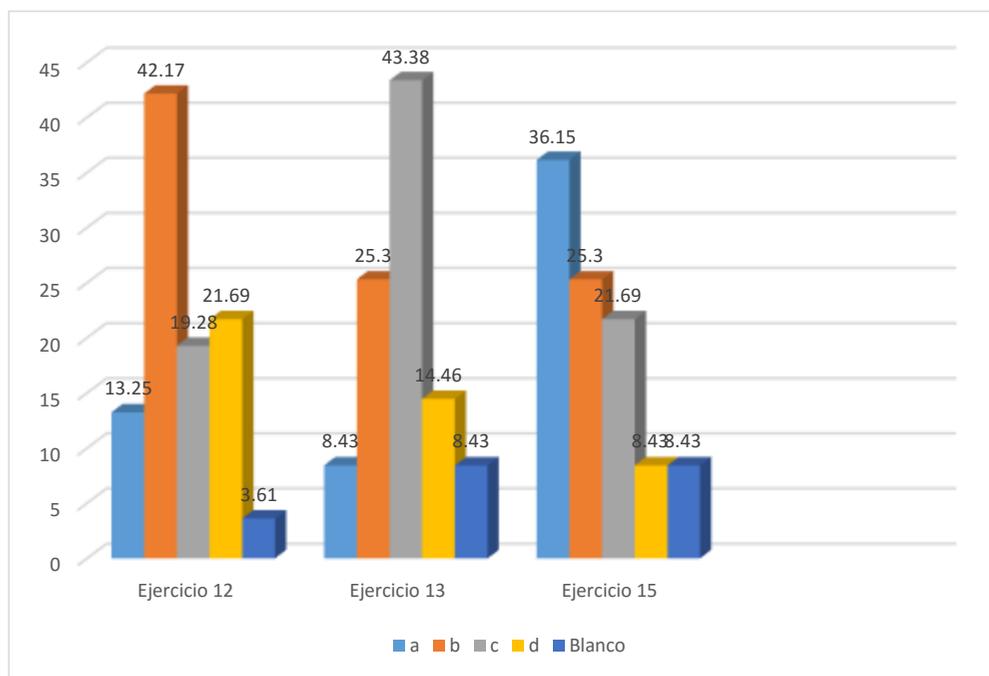
Fuente propia

El mayor porcentaje en la comprensión de los contenidos de Geometría y Trigonometría se concentra en el rango medio de 26-50 con un 36.15% de estudiantes.

Gráfica No. 6

Los ejercicios 12, 13 y 15 se refieren al componente de Geometría y Trigonometría; estos fueron tomados de las pruebas liberadas que el Ministerio de Educación realiza cada año a los estudiantes graduandos, incluyendo a los de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez

Competencia de Geometría y Trigonometría



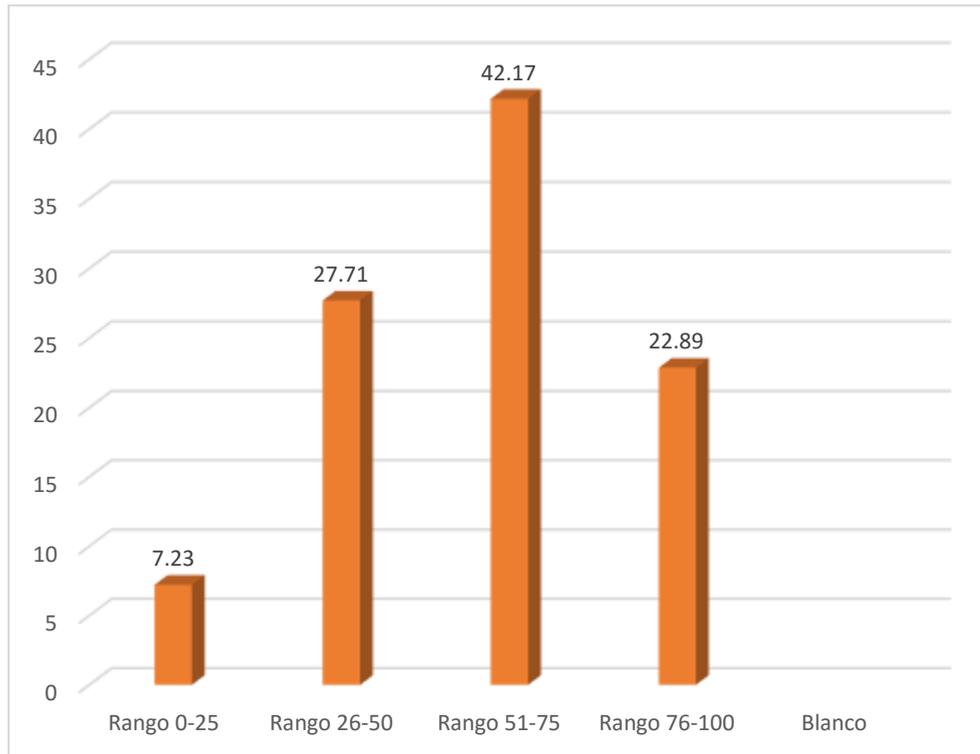
Fuente propia

Los contenidos de Geometría y Trigonometría son comprendidos por un 36.15% de los estudiantes en un rango del 26-50; seguido con un 30.12% en un rango del 51-75. Sin embargo al desarrollar los ejercicios 12, 13 y 15 que se refieren a este tema, siendo las respuestas correctas en los incisos respectivamente “d” , “d” y “b” haciendo un promedio del 20.48% de los estudiantes.

Gráfica No. 7

Pregunta 4

¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Estadística?



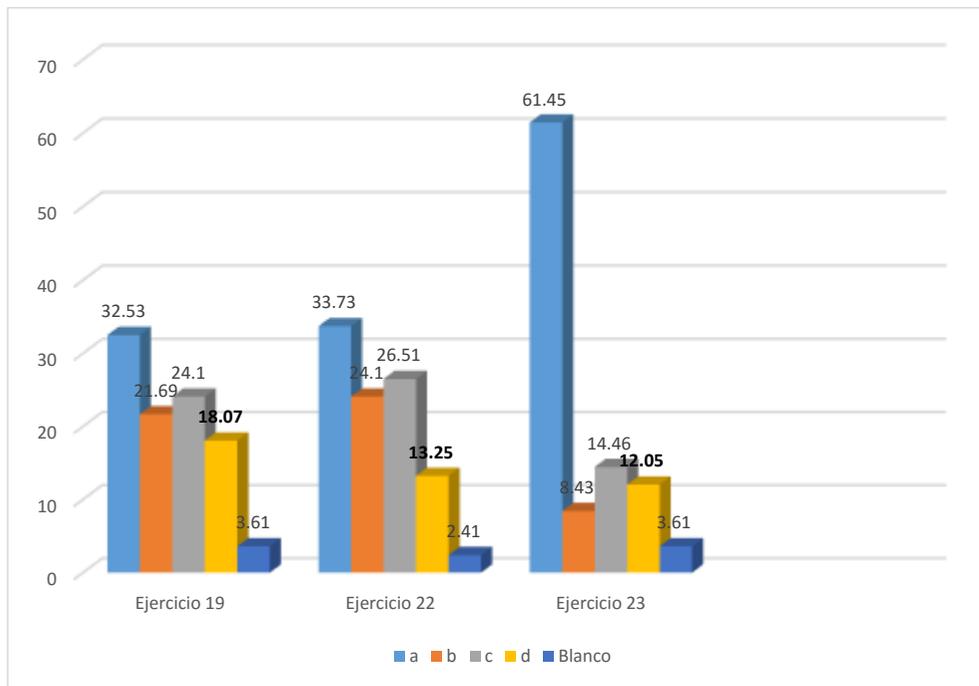
Fuente propia

En el tema de Estadística, la comprensión es mayor, pues existe un 42.17% de estudiantes en el rango 51-75

Gráfica No. 8

Los ejercicios 19, 22 y 23 se refieren al componente de Estadística, estos fueron tomados de las distintas pruebas liberadas que el Ministerio de Educación realiza a los estudiantes graduandos cada año.

Competencia de Estadística



Fuente propia

En cuanto a los contenidos de Estadística, los estudiantes en un 42.17% se sitúan comprenderlos en un rango del 50-75; luego, al desarrollar los ejercicios indicados, haciendo un promedio de las respuestas correctas, tenemos lo siguiente, respectivamente: (a)32.53%; (b) 24.10%; (a) 61.45%, el promedio de respuestas correctas es de 39.36

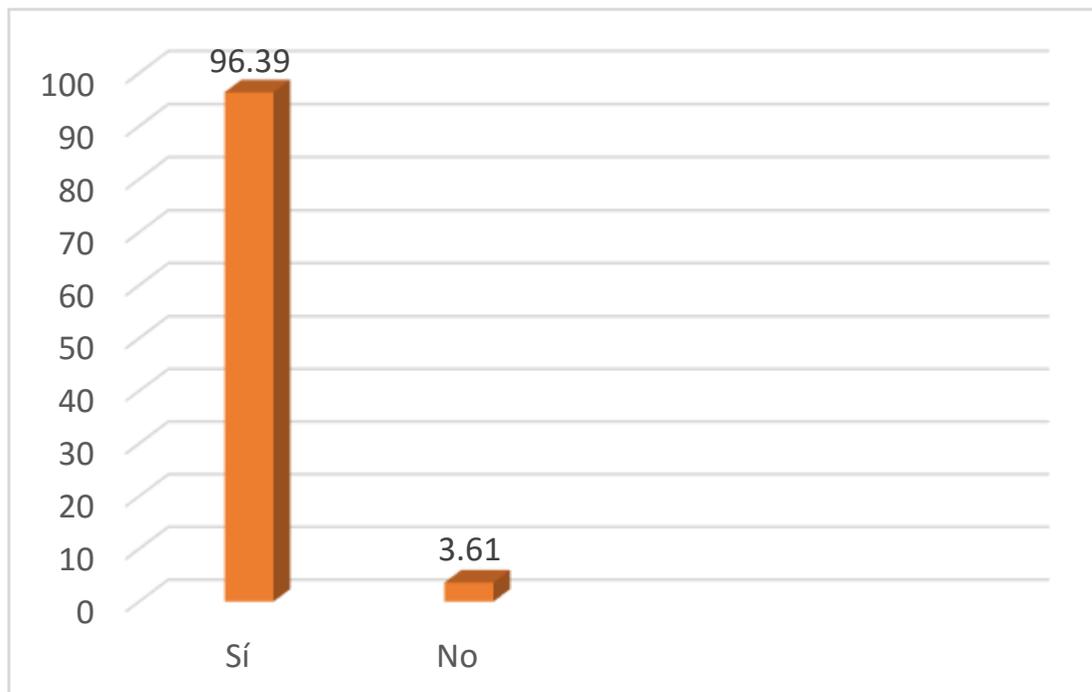
Sobre actividades extra aula

Estas gráficas representan las actividades que los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez realizan para compensar el tiempo de estudio fuera de su salón de clases.

Gráfica No. 9

Pregunta 8

¿Realiza todas las actividades (tareas) que su maestro deja para realizar en casa?



Fuente propia

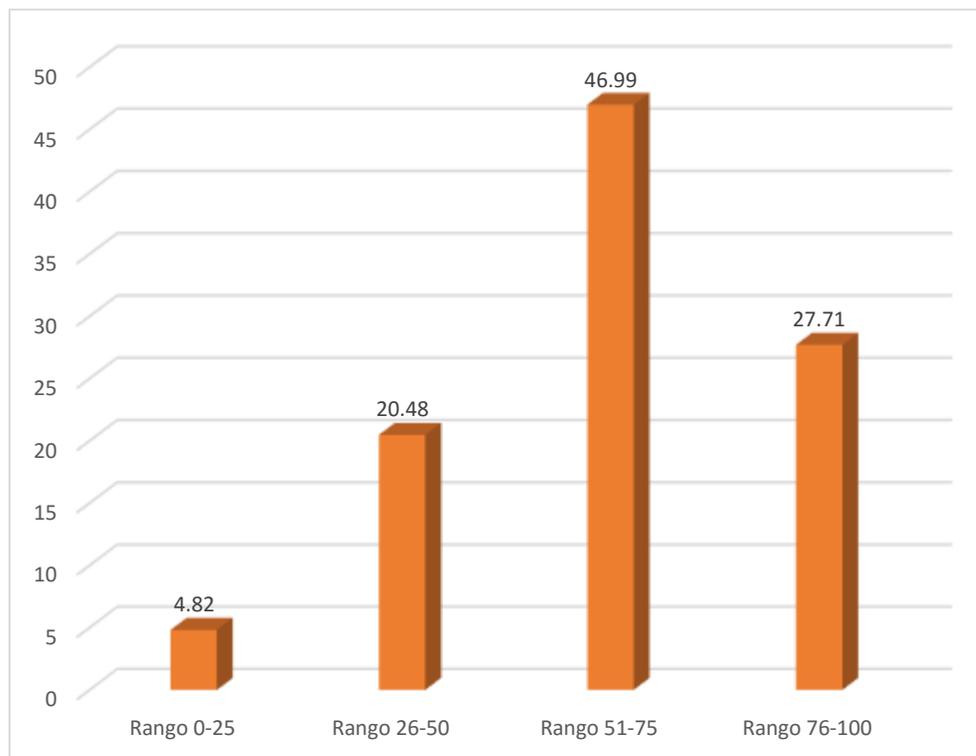
El sí representa el 96.39% de los estudiantes que realizan tareas; el no representa el 3.61% que no realizan las actividades extra aula

Gráfica No. 10

Pregunta 9

De las tareas entregadas a su maestro, ¿qué porcentaje han sido correctas?

(Del 96.39% de los estudiantes que entregan las tareas)



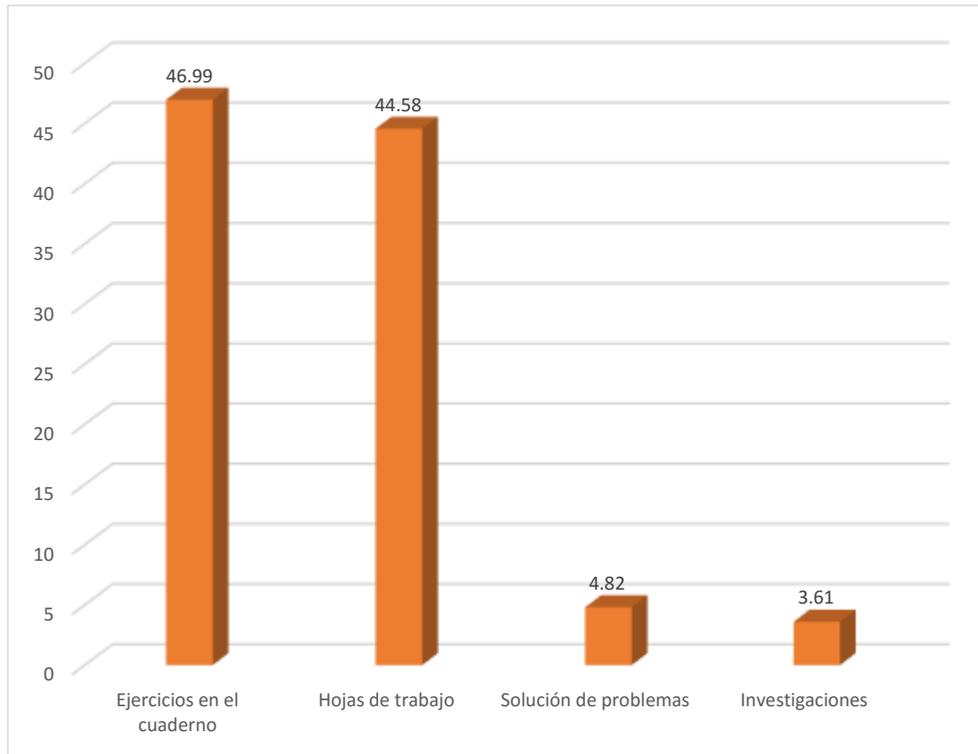
Fuente propia

El 46.99% de los estudiantes han tenido buenos resultados en sus tareas, pues se encuentran en un rango del 51-75 y en un porcentaje menor, en un rango del 76-100; permitiendo obtener un 74.70% de estudiantes con resultados muy positivos.

Gráfica No. 11

Pregunta 7

¿En qué consisten las tareas asignadas para realizar en casa?



Fuente propia

Las dos formas de tareas en su mayor porcentaje son ejercicios realizados en el cuaderno mismo, con un porcentaje de 46.99%, como también hojas de trabajo con un 44.58%

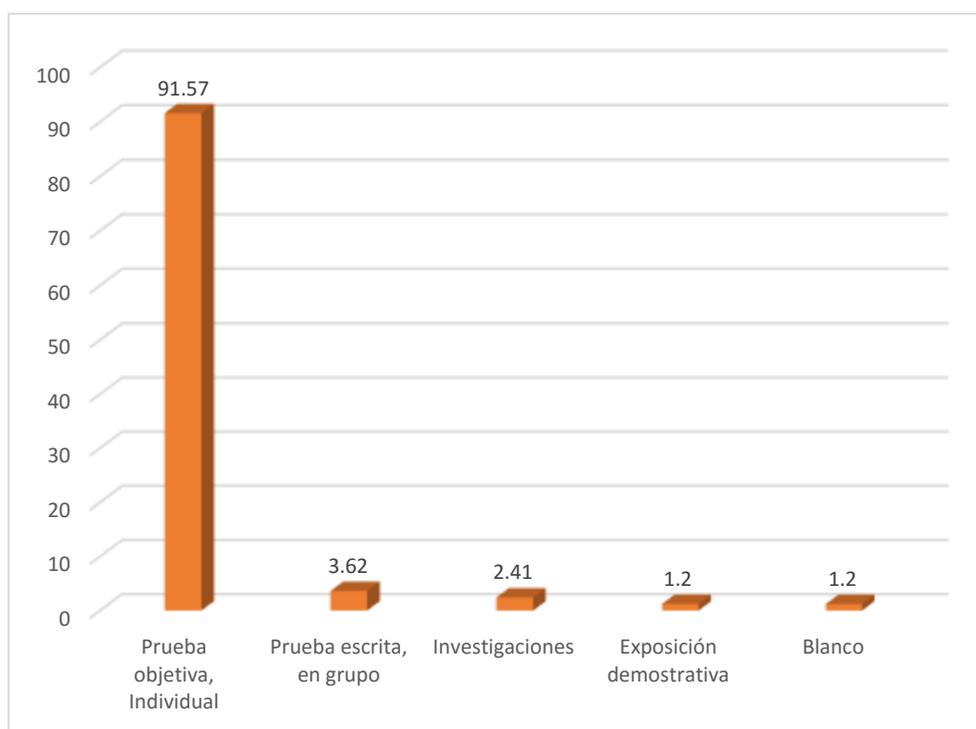
Sobre evaluación

Estas gráficas representan las actividades evaluativas realizadas por los docentes para constatar el alcance de las competencias matemáticas.

Gráfica No. 12

Pregunta 10

¿Qué tipo de evaluaciones realizan para obtener la aprobación de la clase?



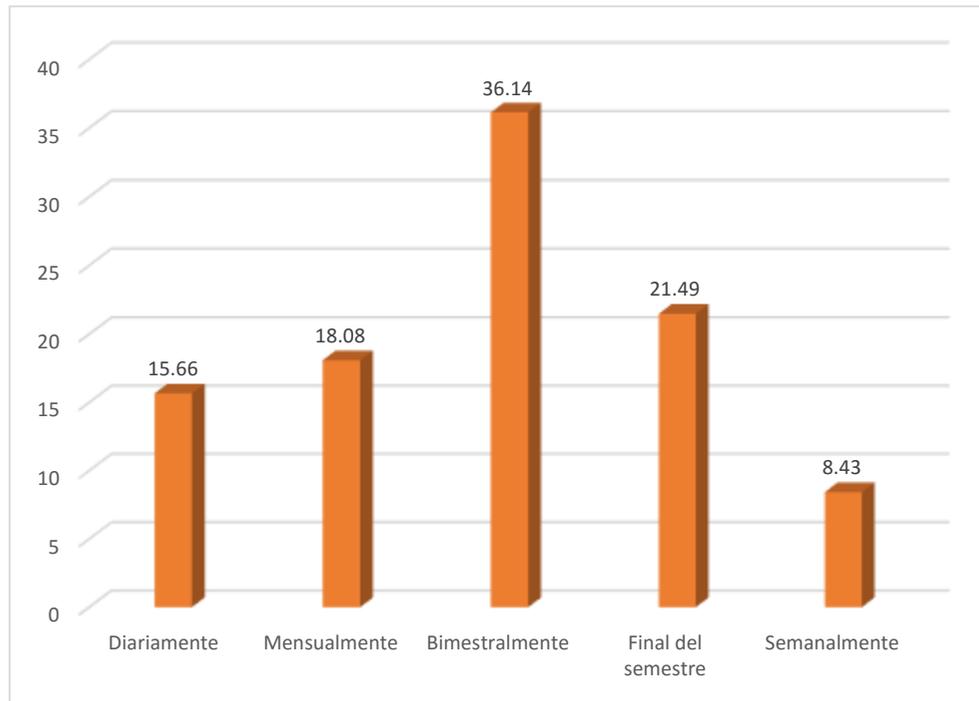
Fuente propia

Las evaluaciones practicadas son pruebas objetivas de forma individual según lo indica el 91.57% de los estudiantes.

Gráfica No.13

Pregunta 11

¿En qué tiempo ejecutan las evaluaciones de los contenidos desarrollados?



Fuente propia

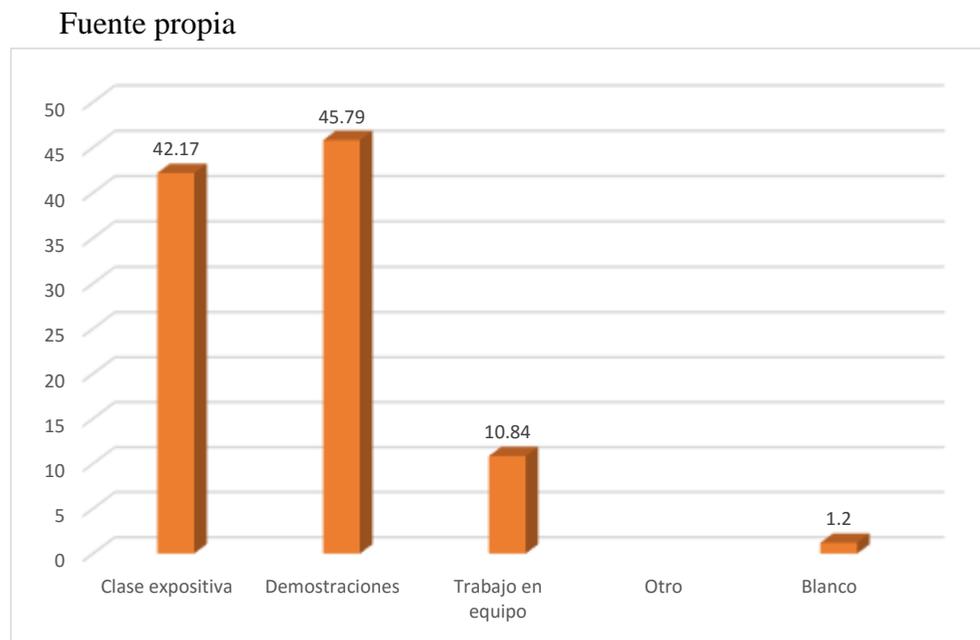
El tiempo estipulado para realizar las evaluaciones o comprobaciones de los temas desarrollados es bimestralmente, (36.14%) no descartando las otras opciones en porcentajes menores.

Sobre Metodología Educativa

Estas gráficas representan las distintas actividades estratégicas que el docente realiza en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gráfica No. 14

Pregunta 5 ¿Qué tipo de actividades en el proceso enseñanza aprendizaje realiza su maestro para enseñarles Matemática?

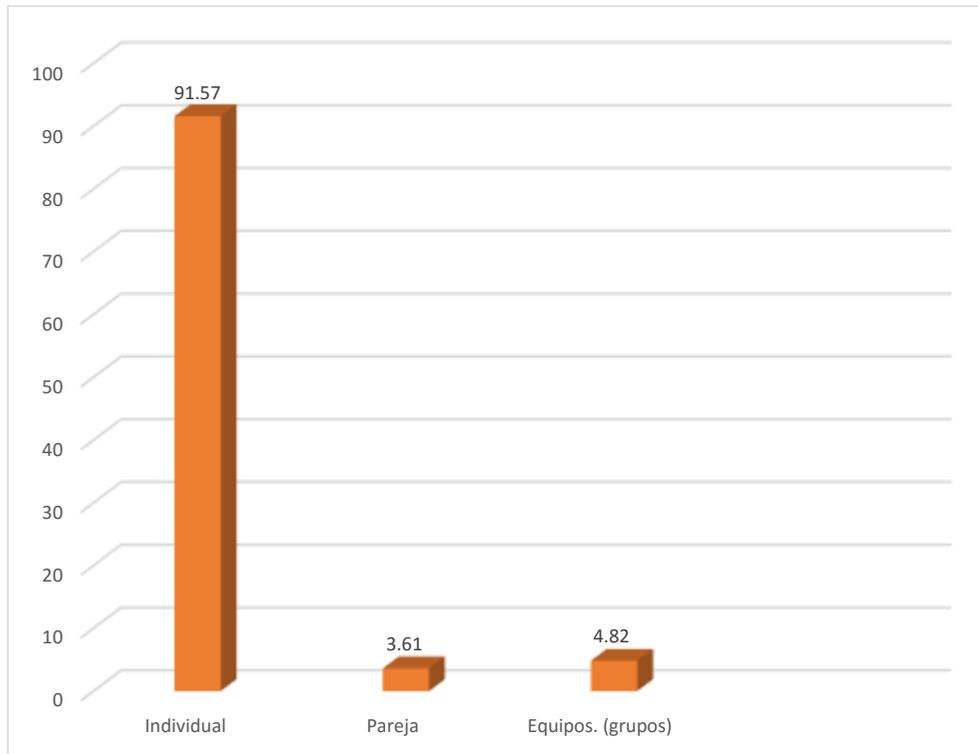


Las demostraciones en el desarrollo de la clase, indica el 45.79% de los estudiantes, seguido de un 42.17% que indican el desarrollo de los temas mediante la clase expositiva.

Gráfica No. 15

Pregunta 6

¿De qué forma desarrollan el proceso de aprendizaje en Matemática?



Fuente propia

El 91.57 % de los estudiantes indican que el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolla en forma individual.

ENTREVISTA A DOCENTES

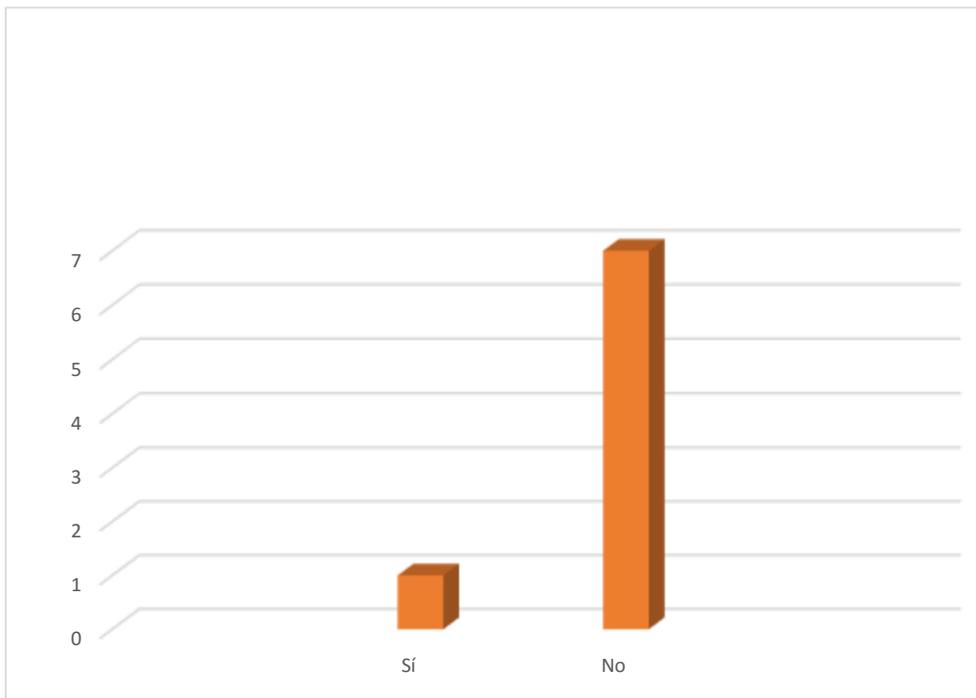
Las gráficas siguientes representan el conocimiento que los docentes tienen acerca del Currículum Nacional Base en Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez; así mismo sobre las competencias y contenidos del mismo.

Sobre contenidos y competencias Matemáticas

Gráfica No. 16

Pregunta 9

¿Conoce usted si hay Currículum Nacional Base para Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez?



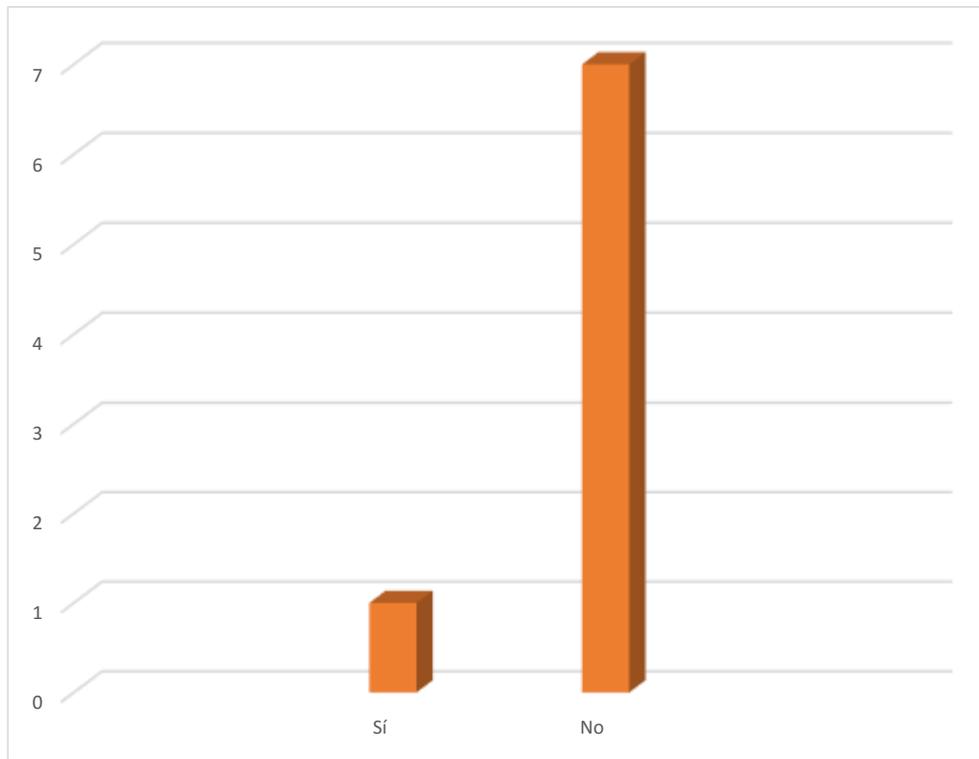
Fuente propia

De los 8 docentes encuestados, 7 no tienen conocimiento del CNB en Bachillerato por Madurez

Gráfica No. 17

Pregunta 10

Los contenidos impartidos en el área de Matemática, ¿Los enseña de acuerdo al Currículum Nacional Base del Bachillerato por Madurez?



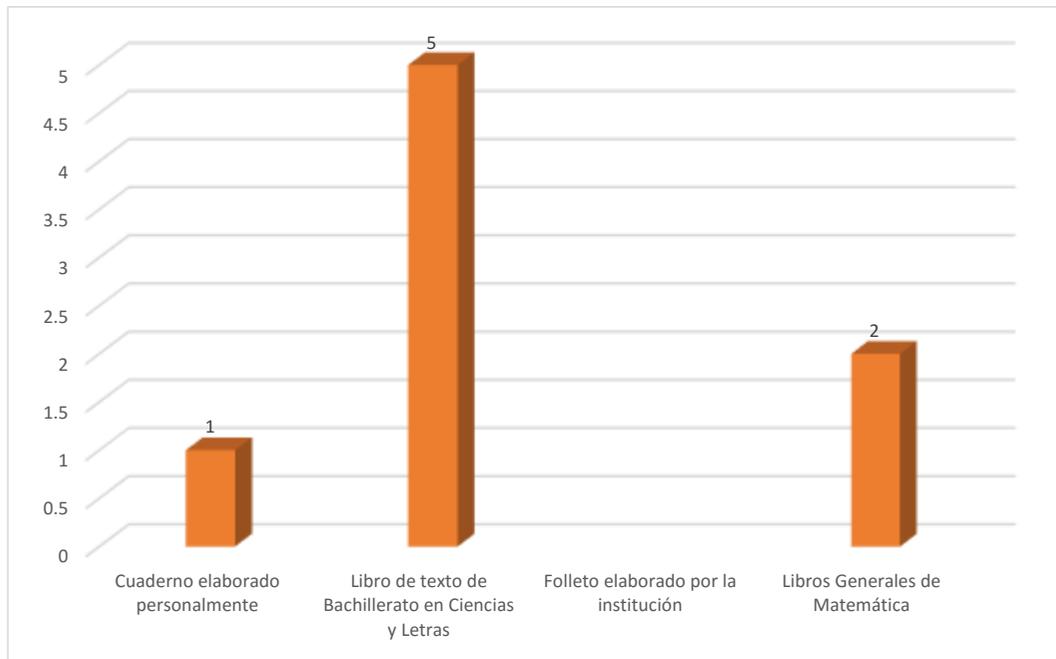
Fuente propia

El docente que conoce del CNB en Bachillerato por Madurez, desarrolla los contenidos de Matemática tomando como guía dicho documento.

Gráfica No. 18

Pregunta 17

Si su respuesta es No, en la pregunta 10, ¿Qué material utiliza para guiarse en la enseñanza de la Matemática?



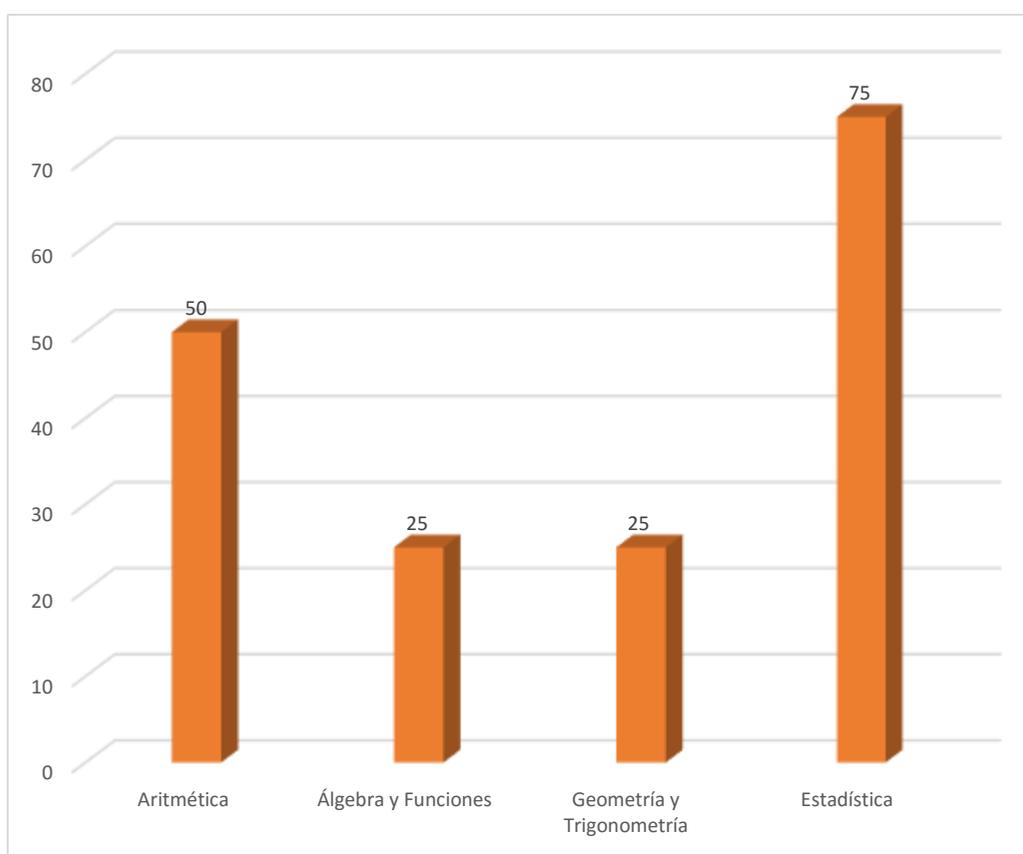
Fuente propia

De los 8 docentes, en su mayoría utilizan libro de texto de un Bachillerato en Ciencias y Letras.

Gráfica No. 19

Pregunta 11

Si su respuesta es Sí, en la pregunta 10 ¿Qué porcentaje de los contenidos programados en el Currículum Nacional Base del Bachillerato por Madurez son desarrollados con los estudiantes?



Fuente propia

La gráfica representa en avance en porcentajes en los temas generales del área de Matemática en el transcurso del año, tomando en cuenta el docente que desarrolla sus contenidos con el CNB.

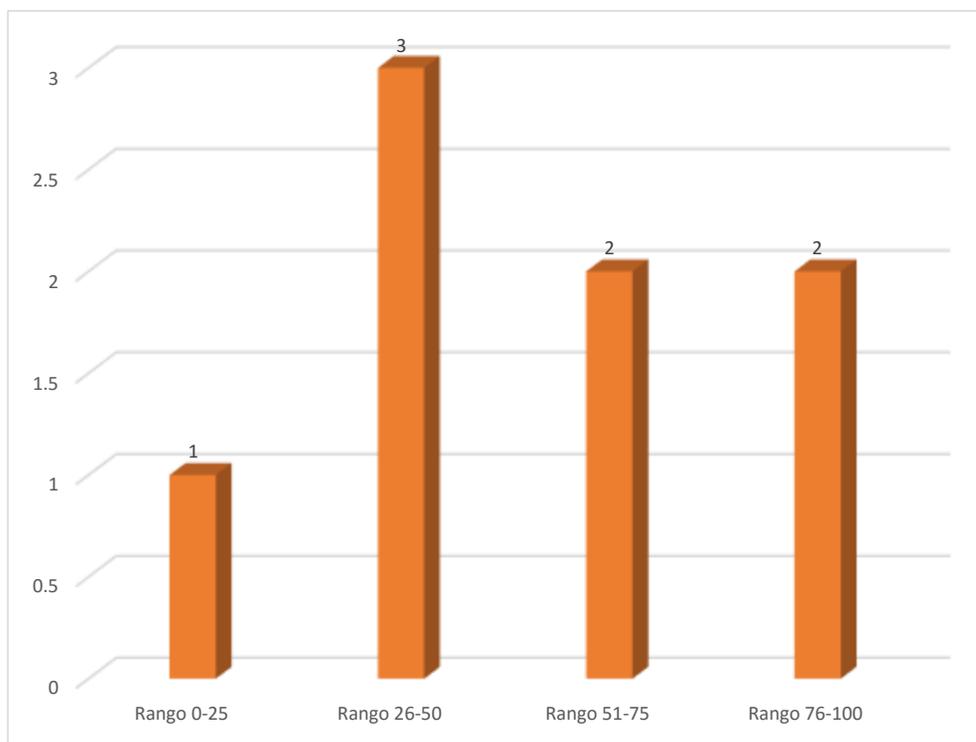
Sobre tareas extra aula

Estas representan las distintas actividades que los docentes toman en cuenta para que los estudiantes las desarrollen fuera del salón de clase.

Gráfica No. 20

Pregunta 6

¿Qué porcentaje de estudiantes le responden las tareas asignadas para desarrollar en casa?



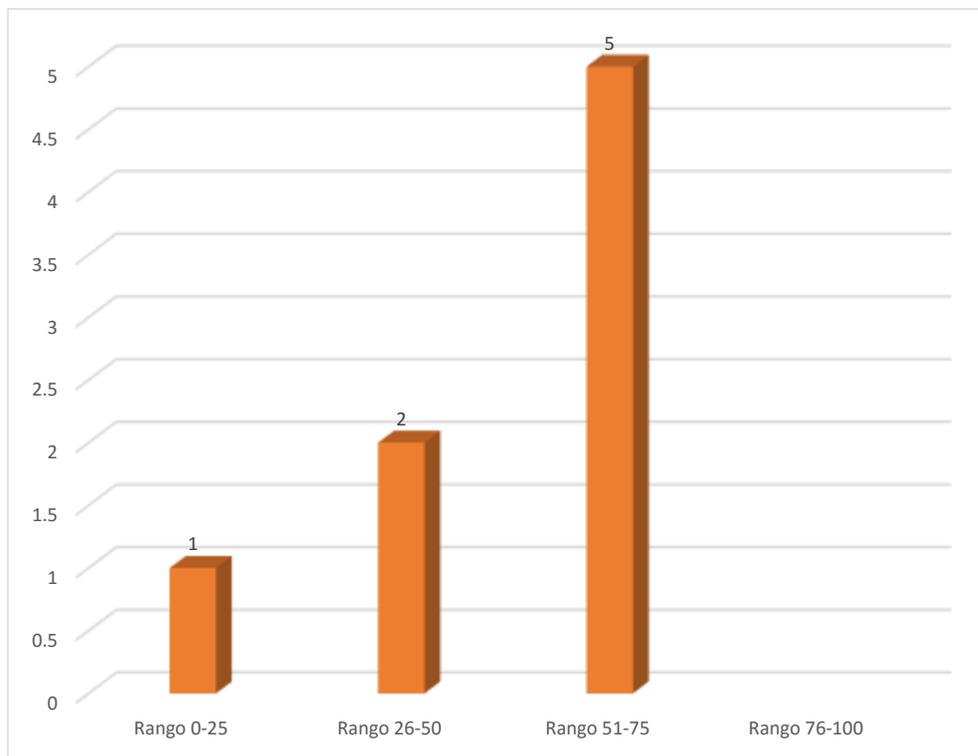
Fuente propia

La mayoría de docentes afirman que los estudiantes entregan sus tareas concentrándose en el rango 26-50, tres docentes.

Gráfica No. 21

Pregunta 8

Al revisar las tareas asignadas a estudiantes, ¿Qué porcentaje de estas son correctas?



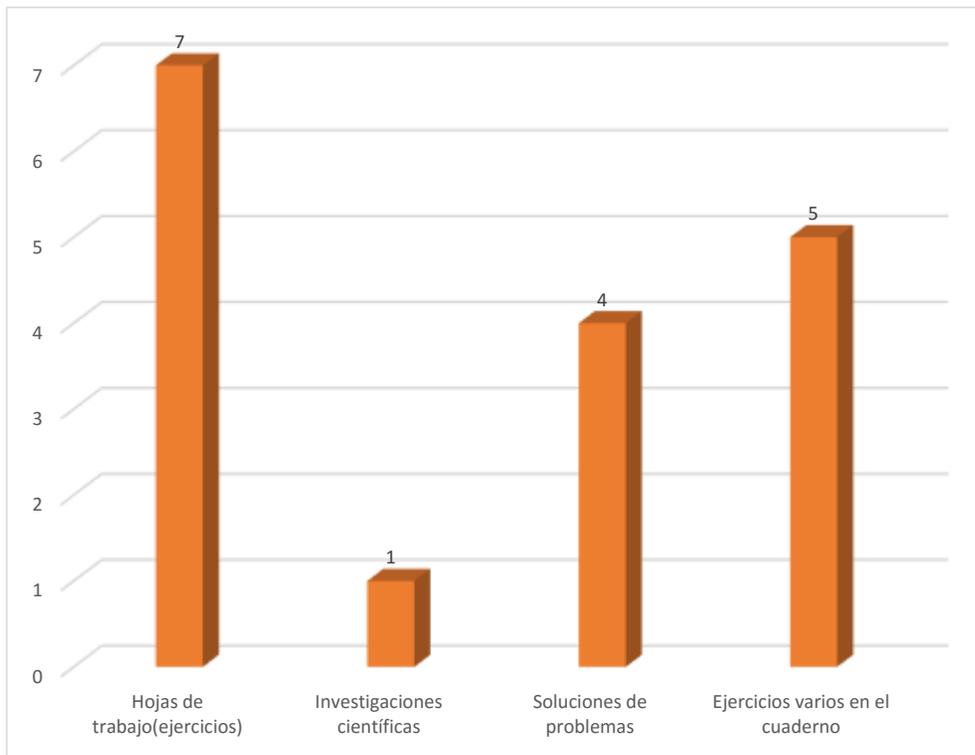
Fuente propia

La gráfica indica que 5 docentes estiman que las respuestas correctas de los ejercicios están en un rango del 51-75 de los estudiantes

Gráfica No. 22

Pregunta No. 7

¿Cuáles son las tareas asignadas a estudiantes para desarrollar en casa?



Fuente propia

Las actividades son compartidas, pero 7 docentes optan por las hojas de trabajo con ejercicios.

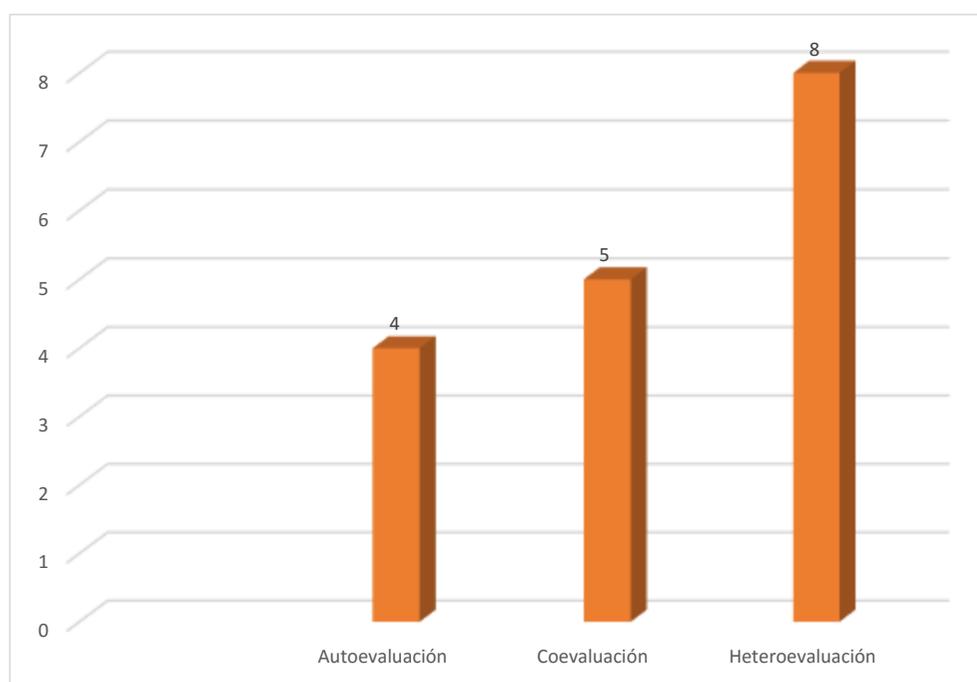
Sobre evaluación

Representan las distintas actividades evaluativas realizadas por los docentes como medio para constatar el alcance de las competencias

Gráfica No. 23

Pregunta No. 1

¿Las actividades desarrolladas en el proceso enseñanza aprendizaje son evaluadas por medio de una autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación?



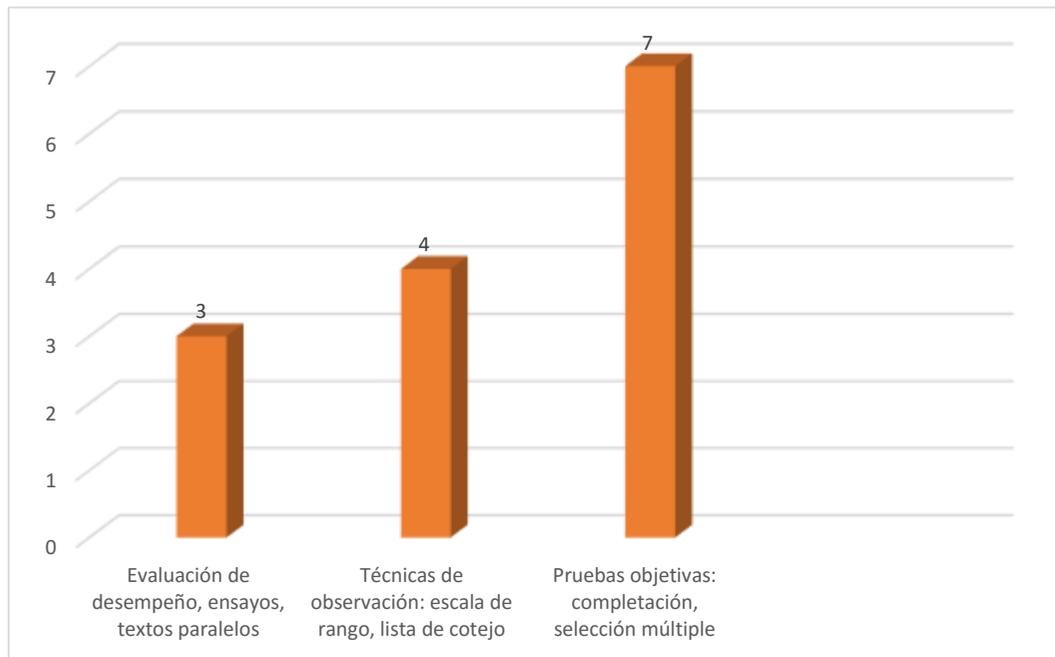
Fuente propia

Los ocho docentes practican la heteroevaluación, cinco de ellos toma en cuenta la calificación entre estudiantes y la mitad la opinión individual a su conocimiento

Gráfica No. 24

Pregunta No. 2

¿Cómo obtiene la información en cuanto al logro de las competencias en los estudiantes?



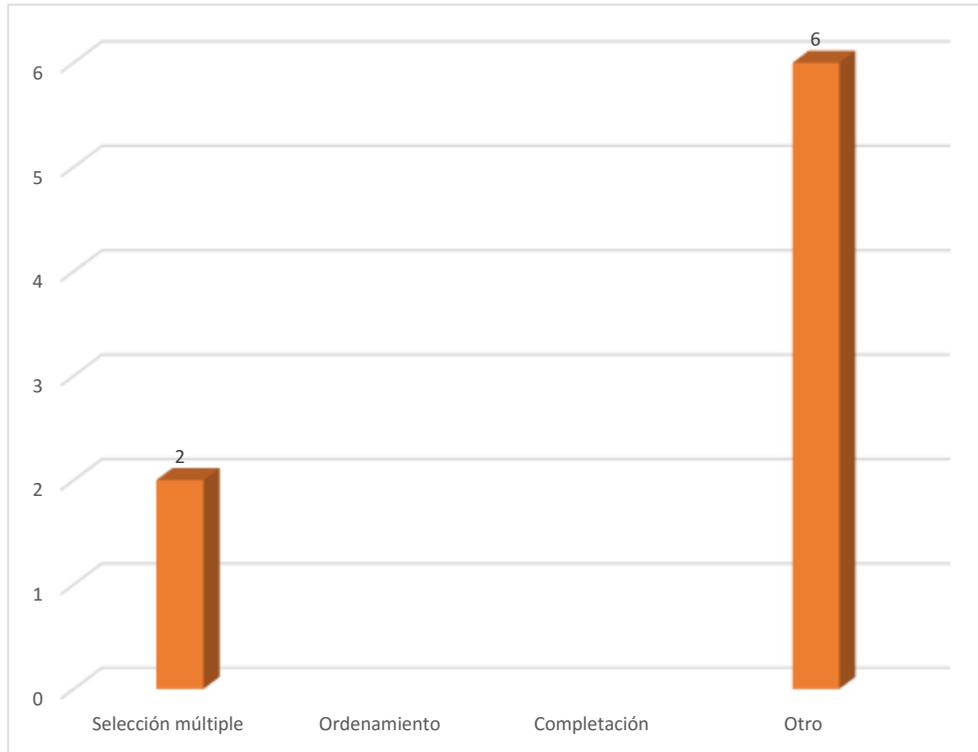
Fuente propia

7 docentes utilizan para comprobación de las competencias alcanzadas la prueba objetiva, a través de diferentes series.

Gráfica No. 25

Pregunta No. 5

¿Qué tipo de prueba objetiva aplica con los estudiantes?



Fuente propia

Los 6 docentes: indican ejercicios varios, solución de problemas.

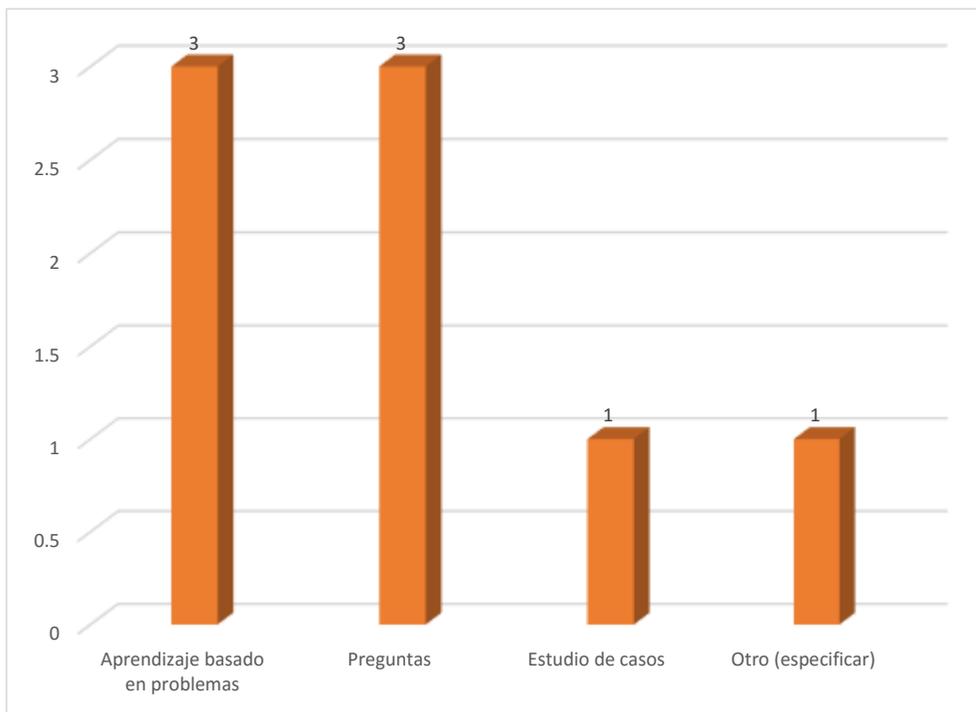
Sobre metodología

Estas gráficas representan las distintas actividades estratégicas que el docente realiza en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Gráfica No. 26

Pregunta No. 3

¿Qué metodología aplica en la evaluación de desempeño con los estudiantes?



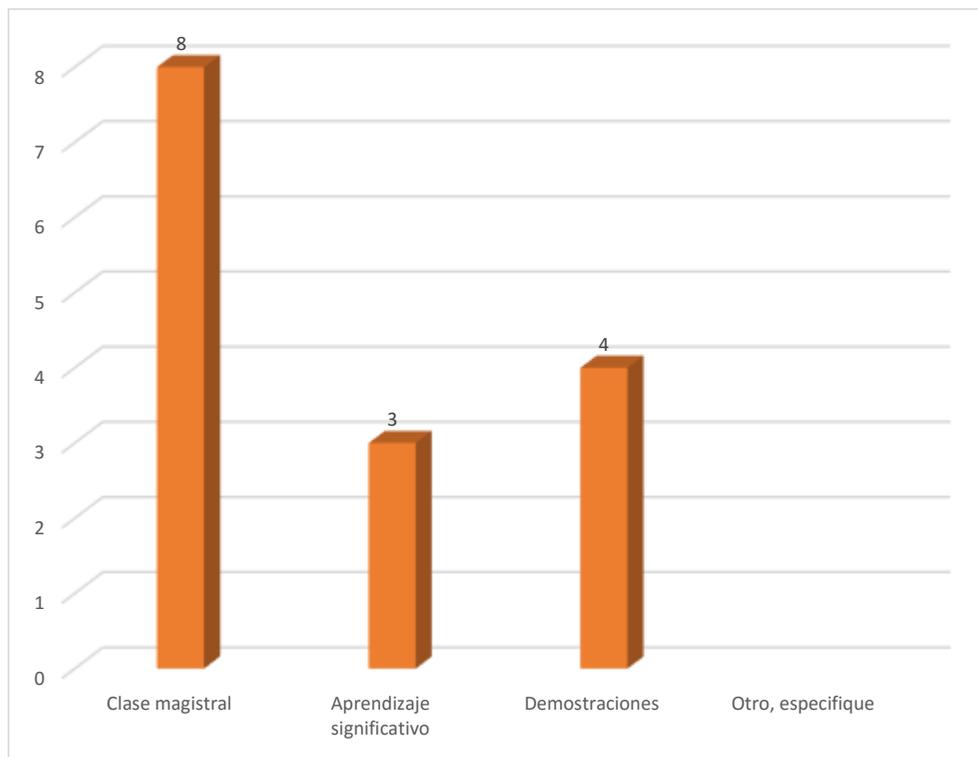
Fuente propia

El docente en la última barra (otro), no aplica ninguno. Tres docentes desarrollan el proceso de enseñanza aprendizaje basado en la solución de problemas como también pregunta

Gráfica No. 27

Pregunta No. 16

¿Qué metodología aplica en el desarrollo de la enseñanza de Matemática con sus estudiantes?



Fuente propia

Los ocho docentes desarrollan su clase de una forma magistral, en un 50 % aplican demostraciones; como también desarrollan su clase a través de un aprendizaje significativo.

V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para iniciar, se debe recordar la Ley de Educación Nacional, decreto 12-91, en su artículo 64 y 65 define la educación por madurez como aquella que permite complementar la educación de las personas que por razones socioeconómicas no cursaron el nivel medio, integrándola al proceso económico, social, político y cultural del país. El Currículum Nacional Base de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, se refiere a la población estudiantil que egresa del nivel de educación primaria o ciclo básico; pero por razones de trabajo, salud, distancia, edad y otros factores no pueden ser estudiantes de la modalidad regular y la prepara para que continúe la carrera de bachillerato en ciencias y letras por madurez en el ciclo de educación diversificada del nivel medio; siendo la edad mínima 18 años. Estos estudiantes corresponden a la población joven y adulta que generalmente se desempeña en el campo laboral y cumple responsabilidades en el ámbito familiar.

Se han realizado diferentes estudios que abarcan distintos aspectos o factores que inciden en la preparación académica de los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, los cuales han servido también de base para este nuevo estudio: “Preparación en el área de Matemática de los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por madurez”.

Aguilar, 1999 hablando sobre pensum de estudio, especifica que un 52% de los estudiantes indican que los cursos (áreas de estudio) son suficientes para alcanzar

la preparación académica que desean, como propósito de ingresar a la universidad (p 38 y 39).

En este estudio, consideramos que la preparación académica que se necesita en los estudiantes de acuerdo al currículum nacional base; no se alcanza. Pues si existe desconocimiento del currículum, (siete de ocho docentes) es notorio que el alcance de las competencias matemáticas, no se va a dar. Los estudiantes mismos indican un alto porcentaje de comprensión. En un rango del 26-50 está el 42.17% de los estudiantes y en un rango del 51-75 se encuentra el 37.35% de ellos, esto en el tema de Aritmética. En el tema de Álgebra y Funciones se encuentran así: rango del 26-50, el 38.56%, y en el rango del 51-75 se encuentran el 40.96% de los estudiantes. En el tema de Geometría y Trigonometría siempre los rangos de comprensión están entre el 26-50 y 51-75 con un 36.15% y 30.12% respectivamente y por último en Estadística en el rango de comprensión está entre el 51-75 con un 42.17% de los estudiantes. Consideramos que estos porcentajes que son confiables, es debido al nivel de enseñanza que se ha recibido; pues de lo contrario, existiría un porcentaje muy alto en la solución de los ejercicios; y en estos se demuestra lo contrario; pues en Aritmética el 22.09% de los estudiantes han respondido satisfactoriamente, en Álgebra y Funciones el 26.51%, en Geometría y Trigonometría el 20.48% y por último en los ejercicios de Estadística han respondido satisfactoriamente el 39.36% de los estudiantes; significando que la preparación académica que han recibido, no es suficiente, pues no llena el componente matemático de dicho currículum.

En cuanto a evaluación, los ocho docentes encuestados practican las pruebas objetivas que contienen ejercicios y problemas de solución. La heteroevaluación existe en un 100%; la coevaluación y autoevaluación en porcentajes muy mínimos, 5 y 4 respectivamente. Confirmando este dato por parte de los estudiantes, un 91.57% opinan que su evaluación es a través de una prueba objetiva realizada cada bimestre (36.14%) y al final de cada semestre (21.49%).

Sobre el aspecto de actividades extra aula, Aguirre, 1999 indica en su estudio que el 73% de estudiantes mencionan que están no son atractivas, provocando la no asistencia regular al establecimiento; de la misma forma el 75% de ellos, mencionan que los libros de texto no son los adecuados a los intereses de los estudiantes, (p 39-42).

Otro aspecto importante en esta investigación, son las actividades extra aula, como complemento al tiempo de estudio de los estudiantes. Se ha encontrado, que los docentes dejan tareas, en su mayoría, hojas de trabajo que contienen los ejercicios de temas desarrollados en clase; así mismo ejercicios realizados en su cuaderno; de igual manera, los estudiantes han respondido satisfactoriamente, en cumplir con dichas tareas (el 96.39%). Pero, falta algo más en los estudiantes, pues si las tareas sirven de práctica y a la vez de afianzamiento de los conocimientos adquiridos, por qué pues, los resultados son muy bajos. Aunque no fueron preguntas de estudio, cabe preguntarse: ¿los estudiantes realmente hacen las tareas, o solo las copian? ¿Corrigen los ejercicios, problemas que han sido incorrectos, o se quedan con la nota alcanzada,

sin ninguna preocupación más? ¿Realizan los docentes retroalimentación, a pesar del tiempo tan escaso que tienen en el proceso enseñanza aprendizaje?

Otro aspecto que provoca un bajo rendimiento en los estudiantes, es que ellos desconocen estrategias de aprendizaje, y al existir un bajo rendimiento en ellos, provoca a la misma deserción, pues siendo estudiantes adultos, se sienten fracasados, culminando con la no aprobación del grado. Trujillo, 2012 (p 46).

Aguirre, (1999) especifica que el 61 % de los estudiantes no le es agradable la enseñanza de los maestros; debido según su investigación a que el 75 % de ellos no ha recibido técnicas de enseñanza, de igual manera el mismo porcentaje no ha recibido capacitaciones.

El proceso enseñanza- aprendizaje continúa dándose de forma magistral. El desarrollo de temas en grupo o en equipo; estudios de casos, desarrollo de textos paralelos, no son aplicados en el grupo de estudiantes.

Falta de disciplina por parte de los estudiantes, mala coordinación del tiempo en los contenidos académicos provocan también bajo rendimiento académico, según lo menciona Castro, 1990, mencionado en Trujillo, 2012.

Los ocho docentes entrevistados corresponden a seis establecimientos privados. Un colegio no permitió la investigación. También cuatro establecimientos funcionan sábado y domingo; dos de ellos con el mismo docente.

VI CONCLUSIONES

- ✓ Las competencias propuestas y descritas en el área de Matemática del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez no se cumplen debido al desconocimiento del Currículum Nacional Base.
- ✓ El 100 % de los docentes práctica la heteroevaluación, aplicando a los estudiantes pruebas objetivas como medio para constatar la preparación académica recibida.
- ✓ Un 96.39 % de estudiantes realiza las actividades extra-aula que en su mayoría se refieren a hojas de trabajo sobre los temas desarrollados en clase.
- ✓ El proceso enseñanza aprendizaje se desarrolla de forma magistral, y al final del mismo el docente aplica una prueba objetiva que contiene ejercicios y problemas.

VII RECOMENDACIONES

- ✓ A las autoridades competentes desde la dirección del Colegio hasta los supervisores de los colegios privados de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez tener un ejemplar en físico y que sea la guía de los contenidos temáticos en todas las áreas de estudio, y poder así cumplir con las competencias del Ministerio de Educación.
- ✓ A los docentes tomar en cuenta las tres clases de contenidos a evaluar: actitudinal, procedimental y declarativo, de igual forma la participación en el proceso debe ser autoevaluativa, coevaluativa y heteroevaluativa.
- ✓ En el área docente, fomentar la realización de un folleto que contenga ejercicios con diferentes grados de dificultad acorde a cumplir las distintas competencias del área de Matemática.
- ✓ Fomentar el trabajo en equipo dentro del aula; desarrollando entre ellos resolución de problemas, estudios de casos, textos paralelos con el fin de conocer el alcance y desempeño de las competencias.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, Francisco (1999). “El Pensum Actual del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez y las expectativas de los estudiantes”. (Tesis de Licenciatura) Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado el 09 de junio de 2015. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_0984.pdf

Aguirre, Odilio (1999). “La Andragogía, una ciencia necesaria para la educación entre adultos en la ciudad de Chimaltenango”, Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Tesis de Licenciatura). Recuperado el 09 de junio de 2015. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1112.pdf

Barillas, Edgar (2011). “La Reforma Educativa de Guatemala” MINEDUC

Boch, Estela Maritza (2013) “La Formación en Matemática del Profesor de Educación Media y su Incidencia en la Preparación Académica del estudiante”. Tesis de Licenciatura. EFPEM. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Castillo, Mario (2002). “Análisis documental del pensum de estudios del programa oficial de básico y bachillerato en ciencias y letras por madurez respecto a los contenidos que orientan la actitud cívica, laboral y familiar del estudiante

adulto”, Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Tesis de Licenciatura). Recuperado el 09 de junio de 2015. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1579.pdf

CNB Guatemala. (21 de enero de 2015). *CNB Guatemala*. Recuperado el 15 de junio de 2015, de CNB Guatemala:

http://cnbguatemala.org/index.php?title=Lineamientos_Metodol%C3%B3gicos_y_Elementos_de_Evaluaci%C3%B3n_-_Bachillerato_en_Ciencias_y_Letras_con_Orientaci%C3%B3n_en_Educaci%C3%B3n

Currículum Nacional Base de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación, Ministerio de Educación, Guatemala 2012

De Mattos, Luis “Compendio de Didáctica General” Kapelusz, Argentina. Segunda edición, 1974

Díez Palomar, Francisco Javier. La enseñanza de las Matemáticas en la Educación de Personas Adultas un Modelo Dialógico. 2000

http://math.unipa.it/~grim/tesis_JDiez.pdf Recuperado el 07 de septiembre de 2015

Echeverría Sánchez, Pedro Isaías. (2010) “El rendimiento académico en Matemática de los Estudiantes de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, según la formación docente. Tesis de Licenciatura en la Enseñanza de

la Matemática y Física. Universidad de San Carlos de Guatemala.

“El Bachillerato en su laberinto”. Documento del Colectivo Lorenzo Luzuriaga.

Recuperado el 09 de junio de 2015

<http://www.colectivolorenzoluzuriaga.com/Presentacion.htm>

Enciclopedia de Guatemala, Editorial Océano, España 2006

Guadrón, María (2004) “Limitaciones y posibilidades del programa de bachillerato por madurez en la formación científica de los estudiantes en el municipio de Chimaltenango” (Tesis de Licenciatura), Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández-Collado, Carlos; Baptista Lucio, Piar. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. McGraw-Hill Interamericana. México.

Herramientas de Evaluación en el aula. Ministerio de Educación, tercera edición
Guatemala 2011

http://cnbguatemala.org/index.php?title=Malla_Curricular_de_Matem%C3%A1ticas_-_Bachillerato_por_Madurez

<http://2-learn.net/director/la-calidad-en-la-educacion-de-adultos-en-guatemala/>

Diseño Instruccional: La calidad en la educación de adultos en Guatemala.

Aroldo David Noriega. Universidad del Valle de Guatemala. Recuperado el 7 de septiembre de 2015

Ley de Educación Nacional de Guatemala, acuerdo gubernativo No. 52-2015/julio 2015

Líderes y Educadores, David Casares Arrangoiz, Fondo de Cultura Económica, México 2000

Manual para el desarrollo en el aula, sub área curricular Matemática. Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación, quinto grado. Ministerio de Educación, Guatemala 2013

Manual para el desarrollo en el aula, sub área curricular Física. Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación, quinto grado. Ministerio de Educación, Guatemala, Primera Edición)

Martínez Escobedo, Anibal Arizmendy, Legislación Básica Educativa, Huehuetenango, Guatemala, 2010

MINEDUC, Guatemala. (9 de febrero de 2015). CNB, Bachillerato por Madurez, Guatemala. Recuperado el 10 de noviembre de 2015, de CNB, Bachillerato por Madurez, Guatemala:
http://cnbguatemala.org/index.php?title=Bachillerato_por_Madurez

MINEDUC, Guatemala. Ministerio de Educación. Recuperado el 16 de agosto de 2015, de Ministerio de Educación: <https://www.mineduc.gob.gt/digeduca/>

Muñoz, Mirta (1994) “Aproximación histórica al instituto de “Bachillerato por Madurez” análisis de su labor educativa y su proyección social 1974-1994. (Tesis de Licenciatura) Escuela de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado el 09 de junio de 2015
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/14/14_0116.pdf

Pimienta, Julio (2008) Constructivismo, Estrategias para aprender a aprender. Pearson, Educación.

Savater, Fernando (2001) “El valor de Educar” Editorial Ariel S.A. Barcelona

Trujillo Suazo, Thelma Colombina. (2012) “Estrategias para el aprendizaje en los alumnos del ciclo básico del instituto nacional de educación básica y bachillerato en ciencias y letras por madurez “Salomón Álvarez Andrade” de la ciudad de Escuintla, Escuintla. Tesis de Licenciatura, Facultad de Humanidades. Universidad de San Carlos de Guatemala

Yturralde, Ernesto. (2015). Andragogía. Recuperado el 15 de junio de 2015, de
Andragogía: <http://www.andragogia.net/>

IX ANEXOS

Entrevista a docentes

Universidad Rafael Landívar de Guatemala
Campus Regional San Luis Gonzaga, S. J. Zacapa
Facultad de Humanidades. Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y la Física
Estudiante: Juan José España Alarcón

Entrevista a Docentes

Respetable profesor, como estudiante de la Universidad Rafael Landívar, me corresponde desarrollar la Tesis respectiva previo a optar el Título en la carrera de: “Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física”, por tal razón pido su colaboración en contestar las siguientes preguntas que me ayudarán a desarrollar la temática respectiva.

Tema

“Preparación en el área de Matemática de los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez”

1. ¿Las actividades desarrolladas en el proceso enseñanza aprendizaje son evaluadas por medio de una?
 - a) Autoevaluación
 - b) Coevaluación
 - c) Heteroevaluación

2. ¿Cómo obtiene la información en cuanto al logro de las competencias en los estudiantes?
 - a) Evaluación de desempeño (ejemplo: ensayos, textos paralelo)
 - b) Técnicas de observación (ejemplo: escala de rango, lista de cotejo)
 - c) Pruebas objetivas (ejemplo: completación, selección múltiple)

3. ¿Qué metodología aplica en la evaluación de desempeño con los estudiantes?
 - a) Aprendizaje basado en problemas
 - b) Preguntas
 - c) Estudio de casos
 - d) Otro, especifique: _____

4. ¿Qué instrumento en las técnicas de observación aplica usted?
 - a) Lista de cotejo
 - b) Escala de rango
 - c) Rúbrica

5. ¿Qué tipo de prueba objetiva aplica con los estudiantes?
 - a) Selección múltiple
 - b) Ordenamiento
 - c) Completación
 - d) Otro, especifique: _____

6. ¿Qué porcentaje de estudiantes le responden las tareas asignadas para desarrollar en casa?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%

7. ¿Cuáles son las tareas asignadas a estudiantes para desarrollar en casa?
 - a) Hojas de trabajo (ejercicios)
 - b) Investigaciones científicas
 - c) Soluciones de problemas
 - d) Ejercicios varios en el cuaderno

8. Al revisar las tareas asignadas a estudiantes, ¿Qué porcentaje de estas son correctas?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%

9. ¿Conoce usted si hay Currículum Nacional Base para Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez?
 - a) Sí
 - b) No

10. Los contenidos impartidos en el área de Matemática, ¿los enseña de acuerdo al Currículum Nacional Base de Bachillerato por Madurez?
 - a) Sí
 - b) No

11. Si su respuesta es: “Sí”, en la pregunta 10 ¿Qué porcentaje de los contenidos programados en el Currículum Nacional Base del Bachillerato por Madurez, son desarrollados con los estudiantes?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%

12. ¿Qué porcentaje sobre los contenidos de Aritmética desarrolla según el Currículum Nacional Base con sus estudiantes?
- a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
13. ¿Qué porcentaje sobre los contenidos de Álgebra y Funciones desarrolla según el Currículum Nacional Base con sus estudiantes?
- a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50 %
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
14. ¿Qué porcentaje sobre los contenidos de Geometría y Trigonometría desarrolla según el Currículum Nacional Base con sus estudiantes?
- a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
15. ¿Qué porcentaje sobre los contenidos de Estadística desarrolla según el Currículum Nacional Base con sus estudiantes?
- a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
16. ¿Qué metodología aplica en el desarrollo de la enseñanza de Matemática con sus estudiantes?
- a) Clase magistral
 - b) Aprendizaje significativo
 - c) Demostraciones
 - d) Otro, especifique: _____
17. Si su respuesta es “No” en la pregunta 10, ¿Qué material utiliza para guiarse en la enseñanza de la Matemática?
- a) Cuaderno elaborado personalmente
 - b) Libro de texto de Bachillerato en Ciencias y Letras
 - c) Folleto elaborado por la institución
 - d) Otro, especifique: _____

Encuesta a estudiantes

Universidad Rafael Landívar de Guatemala
Campus Regional San Luis Gonzaga, S.J. Zacapa
Facultad de Humanidades. Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y la Física
Estudiante: Juan José España Alarcón

Estudiante

Estimado estudiante con el propósito de realizar un estudio sobre la Enseñanza de la Matemática en el Programa de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez, se le pide su valiosa colaboración a fin de desarrollar el siguiente tema.

Tema

“Preparación en el área de Matemática de los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez”

Marque con un cheque () al lado derecha de la respuesta que usted considere

1. ¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Aritmética?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
2. ¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Álgebra y Funciones?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
3. ¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Geometría y Trigonometría?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%
4. ¿En qué rango porcentual considera comprender los contenidos de Estadística?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%

5. ¿Qué tipo de actividades en el proceso enseñanza aprendizaje realiza su maestro para enseñarles Matemática?
 - a) Clase expositiva
 - b) Demostraciones
 - c) Trabajo en equipo
 - d) Otro, especifique: _____

6. ¿De qué forma desarrollan el proceso de aprendizaje en Matemática?
 - a) Individual
 - b) Pareja
 - c) Equipos (grupos)

7. ¿En qué consisten las tareas asignadas para realizar en casa?
 - a) Ejercicios diversos en el cuaderno
 - b) Hojas de trabajo con ejercicios
 - c) Solución de problemas
 - d) Investigaciones

8. ¿Realiza todas las actividades (tareas) que su maestro deja para realizar en casa?
 - a) Sí
 - b) No

9. De las tareas entregadas a su maestro, ¿Qué porcentaje han sido correctas?
 - a) 0% - 25%
 - b) 26% - 50%
 - c) 51% - 75%
 - d) 76% - 100%

10. ¿Qué tipo de evaluaciones realizan para obtener la aprobación de la clase?
 - a) Prueba objetiva (evaluación escrita individual)
 - b) Pruebas escritas en grupo
 - c) Investigaciones
 - d) Exposición demostrativa
 - e) Otra, especifique: _____

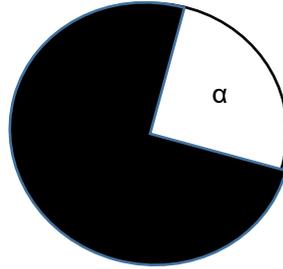
11. ¿En qué tiempo ejecutan las evaluaciones de los contenidos desarrollados?
 - a) Diariamente
 - b) Mensualmente
 - c) Bimestralmente
 - d) Al final del semestre (6 meses)

SEGUNDA PARTE

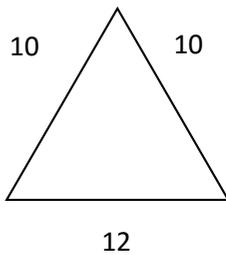
De los siguientes ejercicios presentados, cada uno de ellos tiene cuatro respuestas posibles; es decir, una es la correcta. Indique por favor, cuál es.

12. El área total del círculo es 480 cm^2 , ¿Cuánto mide la parte sombreada si $\alpha = 60^\circ$?

- a) 60 cm^2
- b) 120 cm^2
- c) 300 cm^2
- d) 400 cm^2



13. El área del triángulo de la figura mide: (10, 10 y 12 sus lados)



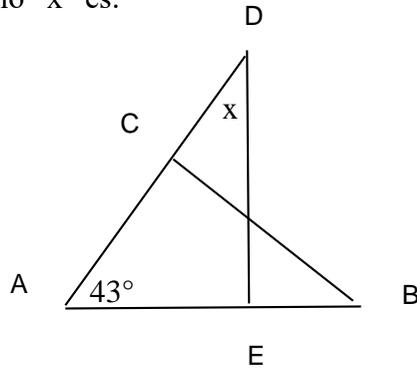
- a) 2
- b) 60
- c) 30
- d) 48

14. Deseo encontrar un número que al sumarle su triple, me de 210. ¿Cuál es la ecuación que resuelve este problema?

- a) $X + 3 = 210$
- a) $X + 3x = 210$
- b) $3x - x = 210$
- c) $X + 3 + x = 210$

15. Si $AC = BC$, DE es perpendicular con AB y BC no es perpendicular con AD , entonces el valor del ángulo “ x ” es:

- a) 43°
- b) 47°
- c) 86°
- d) 94°



16. Si $a = 3x - 5$ y $b = 5x + 2$, ¿Cuál es el valor de $a^2 + b^2$?

- a) $34x^2 - 21$
- b) $34x^2 + 29$
- c) $34x^2 - 10x + 29$
- d) $34x^2 - 5x + 29$

17. ¿Cuál es el valor de “ x ” en la ecuación $2(3x - 3) - 4(2 - (3x - 2)) = 4$?

- a) $9/3$
- b) $11/9$
- c) $13/9$
- d) $5/9$

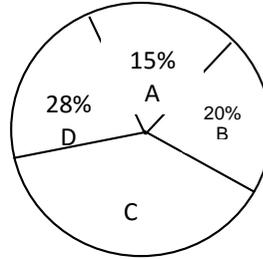
18. ¿Qué número completa la serie?

11	$\sqrt{81}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt{25}$	
----	-------------	-------------	-------------	--

- a) $\sqrt{16}$
- b) $\sqrt{9}$
- c) 4
- d) 1

19. Se encuestó a 1,200 personas sobre la preferencia de varios productos similares, los datos obtenidos se muestran en el gráfico. ¿Cuántas personas prefirieron el producto C?

- a) 444
- b) 600
- c) 630
- d) 756



20. ¿Cuál es el valor de “n”

$$\frac{3}{5} = \frac{15}{n}$$

- a) 225
- b) 25
- c) 9
- d) 1

21. Una camioneta pesa 1215 libras. En su recorrido, la camioneta pesa 7515 libras con todos sus pasajeros a bordo. Si en promedio cada pasajero pesa 150 libras, ¿Cuántos pasajeros van en la camioneta?

- a) 42
- b) 50
- c) 58
- d) 150

22. Para una rifa se pusieron a la venta 500 números, pero se aclaró, que solo los números vendidos entraban a sorteo. En total se vendieron 420 números, de los cuales Luisa compró 21. ¿Qué porcentaje de probabilidad tiene Luisa de ganar la rifa?

- a) 4.2 %
- b) 5.0 %
- c) 20.0 %
- d) 84.0 %

23. La tabla muestra la temperatura (en grados centígrados) para algunos departamentos.

Departamento	Máxima	Mínima
Cobán	26	16
Escuintla	31	20
Flores	33	22
Guatemala	26	17
Huehuetenango	25	14
Quezaltenango	23	13
Puerto Barrios	31	23
Zacapa	32	22

Para los departamentos de la tabla, ¿Cuál es el promedio de las temperaturas máximas?

- a) Aproximadamente 28° C
- b) Aproximadamente 18° C
- c) Aproximadamente 23° C
- d) Aproximadamente 25° C

Currículum Nacional Base de Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez

PRESENTACIÓN

BÁSICO Y BACHILLERATO POR MADUREZ

El Ministerio de Educación consciente de que la mejora de la calidad de la educación de los niños y jóvenes contribuye a mejorar el futuro de Guatemala, entrega a la comunidad educativa el Currículum Nacional Base del Nivel de Educación Media para el Ciclo de Educación Básica por Madurez, que permitirá a los estudiantes realizar los estudios correspondientes a este.

Este diseño curricular es valioso apoyo para los docentes que acompañen a los estudiantes en esta modalidad ya que por las características propias de esta, debe conjugarse de manera especial en la entrega educativa, aspectos de tipo pedagógica y andragógico.

Se exhorta a los docentes a innovar con metodología que permitan aprender a aprender, aprender a ser, aprender a emprender, aprender a conocer y aprender a convivir y con ello contribuir a la formación de ciudadanos responsables, eficientes, éticos y comprometidos en la construcción de una sociedad humana.

Tomando en consideración que, por diferentes causas los estudiantes que no pudieron realizar los estudios correspondientes a este ciclo, en el plan regular, tienen en este momento el reto personal de su formación, además, de que un alto porcentaje de estos son personas que se desempeñan en diferentes ocupaciones laborales y que deben responder a las exigencias de la sociedad actual.

Es importante mencionar que el currículo guatemalteco está centrado en la persona y organizado en competencias, por lo que se hace énfasis en el desarrollo de las competencias básicas para la vida, factores que permitirán formar jóvenes capaces de desempeñarse en diferentes ámbitos, considerando que la formación que adquieran en este ciclo se combina con la experiencia adquirida en diferentes situaciones de la vida.

Es vital para el proceso educativo que la calidad de la educación se impulse desde el aula, que se beneficie la construcción del aprendizaje de manera que sean los estudiantes los actores de este.

INTRODUCCIÓN

BÁSICO Y BACHILLERATO POR MADUREZ

Este documento presenta el Currículum Nacional Base- CNB del Nivel de Educación Media para el Programa de Educación Básica y Bachillerato por Madurez. Este Programa consta de tres años, en los dos primeros se desarrolla el Ciclo Básico, y en el tercero y último año, el Bachillerato, el cual, contiene los lineamientos curriculares para ser desarrollados durante este ciclo, con una duración de dos años.

Se ha organizado en cuatro partes. En la primera, dentro del marco general, se presentan los fundamentos teóricos del currículo que aprueban una estructura común para todos los niveles y modalidades.

En la segunda partes se describen las áreas y sub áreas curriculares; las competencias, los indicadores de logro y los contenidos. Al finalizar la malla curricular del área se incluyen sugerencias metodológicas, criterios de evaluación y la bibliografía correspondiente.

En la tercera parte, se presentan elementos que orientan a los docentes hacia la aplicación de aspectos metodológicos, de evaluación de los aprendizajes y de administración del ambiente en el aula.

La cuarte parte incluye una propuesta metodológica planteada alrededor de Temas Generadores relacionados con aspectos vitales para la formación de jóvenes y adultos en esta modalidad educativa. Para cada uno de ellos, se ha diseñado una serie de actividades, y procedimientos de evaluación por cada área curricular.

Se espera que este nuevo currículo contribuya al proceso de transformación del Ciclo de Educación Básica y garantice la calidad educativa a los estudiantes que egresan de este ciclo y sea el vínculo que les permita continuar los estudios correspondientes al Ciclo de Educación Diversificada.

Primera Parte: Reforma y Transformación curricular

Segunda Parte: Currículo para el Programa de Ciclo Básico y Bachillerato por Madurez

Bachillerato por Madurez

Desarrollo de las Áreas- Bachillerato por Madurez

Área curricular de Comunicación y Lenguaje

Sub área de Lengua y Literatura en L1

Sub área de Comunicación y Lenguaje L2

Comunicación y Lenguaje L3 (Inglés)

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Área curricular de Matemáticas

Área curricular de Ciencias Naturales

Área curricular Ciencias Sociales y Formación ciudadana

Área curricular Expresión Artística

Sub área curricular Expresión Artística

Área curricular Educación Física

Sub área Educación Física

Área curricular Filosofía

Sub área Filosofía

Área curricular Psicología

Sub área Psicología

Área curricular Investigación

Sub área Seminario

Tercera Parte: Lineamientos Metodológicos y Elementos de Evaluación

Malla curricular en el área de Matemática del Bachillerato en Ciencias y Letras por Madurez

Competencias	Indicador de logro	Contenidos
Resuelve situaciones y problemas de carácter formal que demandan el dominio del pensamiento lógico matemático y las operaciones matemáticas de aritmética y álgebra en los conjuntos numéricos reales y complejos.	<p>Representa información por medio de proposiciones compuestas y tablas de verdad.</p> <p>Aplica las herramientas provistas por el cálculo proposicional mediante el uso de los métodos de demostración en los distintos dominios de la ciencia y la vida cotidiana.</p> <p>Interpreta la información que representan los números complejos en una gráfica.</p>	<p>Utilización de conectivos lógicos.</p> <p>Elaboración de tablas de verdad.</p> <p>Relación de la lógica formal en la vida cotidiana.</p> <p>Ejemplificación de números reales y de las propiedades de sus operaciones: adición, multiplicación, división, sustracción, potenciación, radicación y logaritmación.</p> <p>Aplicación de las operaciones con números reales en la resolución de situaciones de su contexto.</p> <p>Conceptualización de números complejos.</p> <p>Simplificación y operaciones básicas entre números complejos.</p>

		<p>Representación gráfica en el plano de números complejos.</p> <p>Interpretación gráfica de los números complejos representados en un plano.</p>
<p>Aplica teoremas trigonométricos y ley de senos y cosenos en la interpretación de funciones trigonométricas circulares.</p>	<p>Demuestra las relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas circulares.</p> <p>Aplica las leyes de senos y cosenos en situaciones reales.</p>	<p>Descripción de ángulos y funciones trigonométricas.</p> <p>Representación gráfica de funciones trigonométricas.</p> <p>Cálculo de identidades y ecuaciones trigonométricas, ángulos múltiples.</p> <p>Ejemplificación de las leyes de senos y cosenos.</p> <p>Aplicación de las operaciones entre ángulos.</p> <p>Aplicación de las leyes de senos y cosenos en situaciones reales.</p>
<p>Utiliza las funciones polinomiales y racionales para explicar fenómenos de la realidad económica y social.</p>	<p>Utiliza funciones para representar hechos reales.</p>	<p>Conceptualización del dominio y el rango de una función.</p> <p>Ejemplificación de las diferentes funciones: inyectiva, sobreyectiva, biyectiva, polinomiales, logarítmicas, trigonométricas y exponenciales.</p> <p>Ejemplificación de las diferentes funciones: inyectiva, sobreyectiva, biyectiva, polinomiales, logarítmicas, trigonométricas y exponenciales.</p>

	<p>Representa gráficamente funciones lineales y cuadráticas.</p>	<p>Determinación de los puntos de intersección y partes fundamentales de la gráfica de una función.</p> <p>Representación gráfica de funciones lineales y cuadráticas.</p>
<p>Utiliza el cálculo integral para determinar velocidades instantáneas, área bajo la curva y volumen de cuerpos sólidos.</p>	<p>Identificación de las diferentes clases de cálculo integral.</p> <p>Aplica teoremas de cálculo diferencial e integral para resolver problemas relacionados con otras áreas de la ciencia.</p> <p>Determina velocidades instantáneas, áreas bajo la curva y volumen de cuerpos sólidos en situaciones de su contexto.</p>	<p>Descripción de las diferentes clases de cálculo integral.</p> <p>Ejemplificación de las distintas formas de cálculo integral en situaciones reales.</p> <p>Diferenciación de las diferentes reglas y fórmulas de cálculo integral.</p> <p>Operaciones con límites de sucesiones y límites de funciones.</p> <p>Cálculo de incrementos y pendiente de una curva.</p> <p>Utilización de las derivadas de las funciones elementales en problemas sencillos de Física, Biología, Ciencias Sociales.</p> <p>Aplicaciones de teoremas del cálculo.</p> <p>Investigación de la relación existente entre el cálculo diferencial y la velocidad instantánea, el área bajo la curva y el cálculo de volumen de cuerpos sólidos.</p> <p>Demostración de la aplicación del cálculo diferencial e integral en la</p>

		<p>velocidad instantánea, el área bajo la curva y el cálculo de volumen de cuerpos sólidos.</p> <p>Resolución de situaciones reales en las que se aplique el cálculo diferencial e integral en su contexto.</p>
<p>Interpreta la información estadística de diferentes fuentes para enriquecer su labor y predecir la ocurrencia de eventos.</p>	<p>Utiliza diferentes métodos para la interpretación de resultados estadísticos.</p> <p>Maneja la información estadística de diferentes fuentes para fortalecer su inferencia en diferentes campos.</p>	<p>Elaboración del diagrama de caja y bigotes y del resumen de cinco puntos.</p> <p>Análisis de los resultados de estadísticos.</p> <p>Interpretación de medidas de asimetría: sesgo de una distribución a la derecha y a la izquierda.</p> <p>Lectura de cuadros, tablas, bases o consolidados y censos elaborados por diferentes entidades (INE, MINEDUC, ONGs, entre otros), sobre temas educativos.</p> <p>Análisis de cuadros, tablas, bases o consolidados y censos elaborados por diferentes entidades (INE, MINEDUC, ONGs, entre otros).</p> <p>Utilización de la estadística descriptiva para la interpretación de los resultados de pruebas</p>

	<p>Demuestra utilidad de la probabilidad en la predicción de la ocurrencia de eventos.</p>	<p>educativas, censos, estudios e investigaciones.</p> <p>Análisis crítico de la información estadística de diferentes fuentes.</p> <p>Ejemplificación de situaciones reales dentro del salón de clases.</p> <p>Análisis de situaciones cotidianas en su comunidad, haciendo uso de la probabilidad.</p>
--	--	--

**CUADRO INDICADOR DE LOS RESULTADOS DE LOS EJERCICIOS
RESUELTOS POR LOS ESTUDIANTES EN LA ENCUESTA**

Del número 12 al 23, representan los ejercicios que los estudiantes resolvieron, los cuales fueron tomados de las pruebas liberadas que el Ministerio de Educación realiza a los graduandos, en este caso a los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y letras.

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Guía CNB	20.0 %	0.0%	50.0 %	30.0 %	40.0 %	10.0 %	30.0 %	30.0 %	40.0 %	0.0%	20.0 %	90.0 %
Guía Libros	21.9 %	16.4 %	23.3 %	24.6 %	19.2 %	9.6%	28.8 %	32.9 %	30.1 %	31.8 %	24.6 %	57.5 %

Los porcentajes representan al número de estudiantes que han respondido satisfactoriamente cada uno de los ejercicios, siendo los más altos los números 14, 16, 20 y 23 que se refieren a: Álgebra, los primeros tres y Estadística. Con guía del CNB es el porcentaje de 10 estudiantes; y tomando como guía únicamente libros, el porcentaje es sobre 73 estudiantes.

Por áreas de estudio, los resultados son los siguientes:

	Guía, el CNB	Otros libros
Aritmética	13.3%	23.4%
Álgebra y Funciones	43.3%	24.2%
Geometría y Trigonometría	16.7%	21.0%
Estadística	46.7%	38.3%

Estos porcentajes demuestran un avance en la preparación académica tomando como guía el Currículum en los temas de Álgebra y Funciones como también Estadística; sin embargo, los ocho porcentajes indicados, no llegan al 50% de los estudiantes, estos nos indica que la preparación académica que los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras por madurez reciben, no es la esperada.