



**UNIVERSIDAD DEL ISTMO**

**Facultad de Educación**

**“La atención a alumnos con dificultades académicas  
especiales en Matemáticas”.**

**Felipe Garrán González**

**Guatemala de la Asunción, 9 de diciembre de 2009**



**UNIVERSIDAD DEL ISTMO**

**Facultad de Educación**

**“La atención a alumnos con dificultades académicas  
especiales en Matemáticas”.**

**Presentada al Consejo de  
Facultad de Educación de la Universidad del Istmo**

**Por**

**FELIPE GARRÁN GONZÁLEZ**

**Al conferírsele el título de**

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

**Guatemala de la Asunción, 9 de diciembre de 2009**



UNIVERSIDAD  
DEL ISTMO

FACULTAD DE  
EDUCACION

Guatemala, 1 de diciembre de 2009

Licenciado  
Serge Ouddane  
Director de Investigación Educativa  
Facultad de Educación

Estimado Licenciado Ouddane:

Por este medio informo que he asesorado y revisado a fondo el trabajo de tesis que presenta el alumno **FELIPE GARRÁN GONZÁLEZ**, carné **2008-2730**, de la carrera de Licenciatura en Educación, el cual se titula "**LA ATENCIÓN A ALUMNOS CON DIFICULTADES ACADÉMICAS ESPECIALES EN MATEMÁTICA**".

Luego de la revisión, hago constar que el alumno, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento de la tesis. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo que la tesis en mención está lista para pasar a revisión de estilo.

Atentamente,

Ingeniero Eneas Flores  
Revisor de fondo

Guatemala, 01 de diciembre de 2009

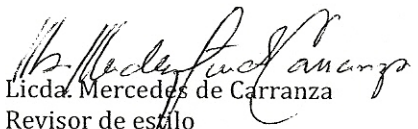
Licenciado  
Serge Ouddane  
Director de Investigación Educativa  
Facultad de Educación

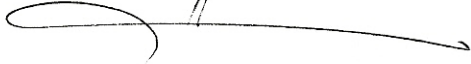
Estimado Licenciado Ouddane:

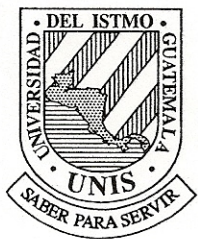
Por este medio informo que he concluido la revisión de estilo del trabajo de tesis que presenta el alumno **FELIPE GARRÁN GONZÁLEZ**, carné **2730-08**, de la carrera de Licenciatura en Educación, el cual se titula **“LA ATENCIÓN A ALUMNOS CON DIFICULTADES ACADÉMICAS ESPECIALES EN MATEMÁTICAS”**.

Luego de la revisión, hago constar que el alumno ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo que la tesis en mención está lista para imprimir los tres ejemplares para la Defensa de Tesis.

Atentamente,

  
Licda. Mercedes de Carranza  
Revisor de estilo





UNIVERSIDAD  
DEL ISTMO

FACULTAD DE  
EDUCACION

Guatemala, 14 de diciembre de 2009

Señor  
Felipe Garrán González  
Licenciatura en Educación  
Carné 2008-2730  
Presente

Estimado Señor Garrán:

Por este medio se le informa que se ha completado el proceso de revisión y aprobación de su trabajo de tesis titulado **"LA ATENCIÓN A ALUMNOS CON DIFICULTADES ACADÉMICAS ESPECIALES EN MATEMÁTICAS"**, previo a optar el título de Licenciado en Educación.

Tomando en cuenta la opinión vertida por el asesor y considerando que el trabajo presentado satisface los requisitos establecidos, se autoriza la impresión de la tesis.

Atentamente,

Licda. Mirna Rubí Cardona de González  
Decana

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, que en su Providencia, siempre provee de lo que necesitamos.

A mi familia, que son mi razón de ser y de mi actuar.

A mis padres y hermanos, que desde la distancia, siempre han estado presentes.

Al Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, su directiva y su equipo docente, con quienes compartimos el camino de la profesionalización.

A la Universidad del Istmo, por la formación recibida.

## ANTECEDENTES

La atención a alumnos con dificultades académicas especiales o con problemas de aprendizaje en las aulas, es un tema que ha cobrado alta relevancia en los últimos años, pues hoy en día es una realidad que estos alumnos, están presentes en todas las aulas, y además no esporádicamente, sino en porcentajes altamente significativos. Los centros de educación especializada, cubren una parte mínima de este tipo de alumnos, por lo que es necesario que los centros educativos en general los atiendan.

En las sociedades económicamente más avanzadas este es un tema presente tanto en la educación privada como en la pública, por lo que, los estudios y documentación sobre el tema son relativamente abundantes. Los programas de estudio nacionales contemplan este problema y dan pistas de actuación, para la atención a estos alumnos con dificultades académicas especiales. Este es un tema también ligado al concepto de la calidad de la educación.

En nuestro caso, como colegio ligado al Ministerio de Educación de España, podemos hacer referencia, que en la educación española éste es un tema ampliamente considerado y tratado.

Los estudios específicos sobre este tema de las dificultades y problemas en el área de las matemáticas, son escasos y las investigaciones rigurosas lo son más aún.

Los conceptos tradicionales de discalculia y dificultades específicas de aprendizaje, están siendo cuestionados. Generalmente la definición se realiza en términos negativos: presentan "dificultades de aprendizaje" aquellos alumnos que, a pesar de mostrar una inteligencia normal, y no tener problemas emocionales graves ni deficiencias sensoriales, tienen un rendimiento escolar pobre, definido operacionalmente por bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento.

Aunque las investigaciones sobre los niños con dificultades especiales en el aprendizaje de las matemáticas, no hayan alcanzado un éxito claro en el intento de atribuir esas dificultades a un trastorno neurológico subyacente, sí han permitido establecer descriptivamente, ciertos subgrupos diferentes a los que pueden pertenecer estos niños.

En nuestro colegio, existe un pequeño plan de atención a alumnos con dificultades académicas especiales, creado por el departamento de orientación. A la fecha tiene un año de aplicación, y es un plan incipiente y muy limitado en cuanto a estrategias y al reducido número de alumnos al que se dirige.



## JUSTIFICACIÓN

A nivel del equipo de dirección, nos hemos planteado la necesidad de crear estrategias y establecer un plan de acción, para atender con calidad a estos alumnos. Esto es algo que no existe en el centro. Tenemos conciencia del problema, pero evaluamos como pobre o deficiente nuestra actuación.

El deseo de dar un aporte que ilumine y enriquezca nuestra práctica en la atención a los alumnos con dificultades especiales, para que estos registren una mejora en su rendimiento académico en matemáticas, ha sido mi motivación para escoger este tema.

Por mi puesto en la institución, tengo la responsabilidad, por un lado, de impulsar y mejorar este aspecto; por otro lado, creo tener las posibilidades temporales, y el apoyo de la institución para llevarlo adelante. Al mismo tiempo, cuento con las posibilidades de acceso y obtención de la información necesaria, para realizar una buena investigación de campo.

Es un tema que tiene bastante desarrollo en la literatura actual, sin embargo la concretización en formas efectivas de actuación en nuestro colegio, es precisamente el problema y la deficiencia en nuestro centro. Es el aspecto a mejorar.

## RESUMEN

El planteamiento de la investigación parte del problema que en el Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, los maestros deben atender en el aula a algunos alumnos con dificultades académicas especiales en el área de matemáticas; estos maestros no tienen una formación profesional especial para atender estos casos, ni cuentan con directrices específicas de cómo atender a estos alumnos para mejorar su rendimiento en la asignatura.

A través del marco contextual, se sitúa el problema desde mi perspectiva personal, como coordinador del nivel de primaria en este centro educativo del que se presentan sus características principales.

El marco teórico ilumina el tema de las dificultades académicas especiales y desarrolla a nivel teórico, lo que éstas pueden representar. Se analizan también los intervinientes en todo el proceso de educación de los alumnos, entre los que se encuentran también, los que tienen alguna dificultad de aprendizaje en matemáticas. Es importante el desarrollo de los procesos matemáticos en la persona, a través de las etapas de escolaridad.

Para la atención a las dificultades de aprendizaje de las matemáticas, se plantean pautas para la intervención de los docentes en el aula y en el desarrollo del currículo, para lograr una mejora en los resultados de aprendizaje de quienes tienen dificultades especiales.

Surge entonces nuestra pregunta: ¿Qué se puede hacer, para mejorar la atención que el maestro debe brindar en la clase a los alumnos con dificultades académicas especiales en matemáticas?

Se encuentra una respuesta a esta pregunta, con la elaboración e implementación de un programa que guíe la actuación de los maestros, que deben

atender a alumnos con dificultades académicas especiales en el área de matemáticas, y amplíe su formación, para el logro de una mejor atención en nuestro centro educativo, a estos alumnos.

El diagnóstico realizado entre los tutores, nos permitió identificar la situación de los docentes de la primaria del colegio, frente a este problema: desde el punto de vista de su formación y desde el punto de vista de las actuaciones, que individualmente se han ido realizando para trabajar con los alumnos, que presentan dificultades académicas especiales en matemáticas.

Surge entonces nuestra propuesta que se concreta, en un programa para la atención a estos alumnos. El programa consta de dos partes principales: una que es de formación para el docente y otra que marca pautas de actuación, para guiar la intervención de los docentes en el aula, específicamente en la atención a las dificultades de aprendizaje en la clase de matemáticas.

Este programa es un instrumento, que no ha sido implementado al momento de concluir la investigación, por lo que, hemos recurrido a la validación del mismo por parte de especialistas del campo de la psicología y la docencia que han confirmado la validez de la propuesta.

Como corresponde a un trabajo de investigación, terminamos el mismo con la conclusión que es necesaria la implementación de un programa que forme y oriente a los docentes, para poder mejorar la atención a los alumnos con dificultades de aprendizaje en matemáticas. Tras las conclusiones se termina con algunas recomendaciones que será necesario tomar en cuenta para la efectividad del programa.

# ÍNDICE

<b>1. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>1</b>
1.1. El contexto institucional .....	1
1.1.1. Antecedentes e historia .....	1
1.1.2. Naturaleza, misión y visión .....	3
1.1.3. Características del colegio.....	3
1.1.4. Ubicación geográfica y entorno .....	4
1.1.5. Niveles educativos.....	5
1.1.6. Instalaciones.....	6
1.1.7. Oferta educativa y servicios.....	7
1.1.8. El alumnado.....	8
1.1.9. Organización de la institución.....	10
1.2. El contexto personal .....	11
1.2.1. Formación y experiencia docente.....	11
1.2.2. Descripción del puesto .....	11
1.2.3. Objetivos de la coordinación.....	12
1.2.4. Funciones del coordinador .....	13
1.2.5. Programas de trabajo .....	16
1.2.6. Actuación en la atención a alumnos con dificultades especiales de aprendizaje.....	16
1.3. La problemática .....	17
1.3.1. Diagnóstico de la situación en el Colegio .....	19
1.3.2. La formación académica de los docentes .....	23
1.4. El problema.....	25
1.5. Objetivo último .....	25
1.6. Pregunta de investigación.....	25
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>26</b>
2.1. Introducción .....	26
2.2. Alumnos con dificultades académicas especiales .....	28
2.2.1. Problemas de aprendizaje .....	30
2.2.2. Dificultades de aprendizaje de carácter emocional .....	33
2.3. Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas.....	34
2.3.1. La persona y las matemáticas .....	34
2.3.2. Explicación de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas ..	35
2.3.3. Dificultades especiales en el aprendizaje de las matemáticas.....	38
2.4. Los intervinientes en el proceso de atención a alumnos con dificultades especiales de aprendizaje .....	42
2.4.1. El Centro como institución .....	42
2.4.2. Los Docentes.....	43
2.4.3. Los padres de familia.....	44
2.4.4. El departamento de orientación.....	45
2.4.5. Apoyos externos .....	45
2.4.6. Los compañeros. El ambiente de grupo en el aula .....	46

2.5.	Actuación con los alumnos con dificultades académicas especiales en matemáticas .....	47
2.5.1.	Teorías del desarrollo cognitivo y aprendizaje .....	47
2.5.2.	Taxonomía de capacidades cognitivas aplicada a las matemáticas .....	48
2.5.3.	Detección de dificultades de aprendizaje .....	51
2.5.4.	Pautas de actuación con los alumnos con dificultades académicas especiales .....	52
2.6.	Pautas para la intervención en los contenidos curriculares .....	54
2.7.	Conclusiones del marco teórico .....	57
2.8.	La propuesta .....	59
2.8.1.	Justificación .....	59
2.8.2.	Implicados .....	60
2.8.3.	Competencias docentes a desarrollar .....	60
2.8.4.	Fases del programa .....	61
2.8.5.	Evaluación .....	67
2.8.6.	Bibliografía para docentes .....	68
2.9.	Hipótesis .....	69
<b>3.</b>	<b>TRABAJO DE CAMPO .....</b>	<b>70</b>
3.1.	Validación de la propuesta .....	70
3.1.1.	Metodología para la validación .....	70
3.1.2.	Criterios de selección de los especialistas .....	70
3.1.3.	Validación de la propuesta .....	72
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>77</b>
	Conclusiones .....	77
	Recomendaciones .....	78
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>80</b>

# **1. MARCO CONTEXTUAL**

## **1.1. El contexto institucional**

### **1.1.1. Antecedentes e historia**

El Colegio español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, surge como iniciativa de un grupo de ciudadanos españoles y guatemaltecos, con el deseo de dar un aporte de crecimiento a la sociedad guatemalteca desde el campo de la educación. Con la idea de fundar una institución educativa, Don Julián Presa Fernández, ciudadano español venido a Guatemala a sus 14 años, reúne a un grupo de personas con la idea de fundar esta institución educativa.

Surge así la Fundación Hispano Guatemalteca para la Educación, la Ciencia y la Cultura, como primera propietaria y fundadora del colegio “Príncipe de Asturias”. Cabe destacar que entre los miembros de esta primera fundación se encuentra, el embajador de España como representante del estado español.

El Colegio inicia sus actividades académicas en enero de 1994 con los niveles de maternal (alumnos de 3 años) y párvulos (4 y 5 años). La resolución 217-94 del Ministerio de Educación de Guatemala autoriza desde 1994 el funcionamiento oficial del Colegio. En 1995 se inició el funcionamiento del nivel de Primaria completándose en 1997. A partir de este año se fue aumentando un grado cada año en la secundaria hasta completarse todos los grados en 2002, siendo éste el año en que se graduó la primera promoción de bachilleres del colegio.

El colegio comenzó funcionando en una casa de la zona 9 de la ciudad capital, propiedad de don Julián Presa Fernández. En 1995 fue trasladada a otra casa en la 8ª calle también de la zona 9 de la ciudad de Guatemala. Ésta es también,

propiedad de don Julián Presa. Aquí funcionó durante 1995 y 1996, tiempo durante el que se construyeron las actuales instalaciones, ubicadas en el Km. 18.5 de la Carretera a San José Pinula, en el condominio Villa los Pinabets, municipalidad de San José Pinula. El 4 de enero de 1997 tiene lugar el acto de inauguración de las nuevas instalaciones y el 6 de enero de ese mismo año se da inicio a las labores del ciclo escolar.

Durante el año 1998, se da el proceso de cambio de la fundación dueña del colegio. Los miembros integrantes de la primera fundación, se han ido alejando del proyecto del colegio y queda prácticamente solo don Julián Presa, quien ha financiado en su totalidad la construcción de las nuevas instalaciones. Ahora está al frente de la dirección académica del colegio, el licenciado Tomás Martínez, quien funge como rector. Se crea una nueva fundación integrada por los siete hijos de don Julián. La nueva propietaria del colegio se nombra: Fundación Española Guatemalteca para la Cultura y la Educación “Julián Presa Fernández”.

Hasta el año 2001, el colegio ha funcionado reconocido por el Ministerio de Educación de Guatemala, pero en junio de 2001 se celebra la firma de convenio con el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, y el colegio se integra a la Red de Centros Españoles en el Exterior. A partir de esta fecha el colegio, es reconocido como centro educativo español y se acuerda que los estudiantes egresados de bachillerato, reciban las titulaciones académicas propias de Guatemala y de España. A partir del año 2002, se procede a la integración curricular, siendo sujetos del convenio, los alumnos que en ese año están inscritos desde el grado de párvulos III hasta primer curso básico. Esto suponía que en 2006, se entregarían los primeros títulos de bachilleres españoles.

### **1.1.2. Naturaleza, misión y visión**

“La naturaleza e identidad del Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias” radica en la consideración que el valor supremo que quiere transmitir la educación es el respeto por la dignidad de la persona” (Proyecto Educativo)<sup>1</sup>.

La Misión del colegio aparece expresada en los siguientes términos: “proporcionar a los niños y niñas, a los jóvenes de uno y otro sexo, una formación plena y de calidad, que les permita conformar su propia y esencial identidad; así como construir una concepción de la realidad que integre conocimiento, valoración ética y moral, convivencia democrática y el respeto por una cultura universal.”<sup>2</sup>

En cuanto a la Visión de futuro aparecen expresadas las siguientes ideas:

- Fortalecemos permanentemente la actualización y continuidad de nuestro Proyecto educativo, apostando por la calidad...
- Se promueve la delegación y coordinación de responsabilidades... realizándolas en equipo.
- Brindamos apoyo a los tutores y equipos docentes.
- Motivamos el desarrollo profesional de los docentes. Se promueve la formación permanente de todos los colaboradores de nuestro Colegio...
- Se mantienen y estimulan los espacios de comunicación con los padres de familia.

### **1.1.3. Características del colegio<sup>3</sup>**

Se mencionan cuatro características básicas que definen al colegio:

---

<sup>1</sup> COLEGIO ESPAÑOL DE GUATEMALA PRÍNCIPE DE ASTURIAS. “*Proyecto Educativo*”. Ed. 2007. Págs. 1-2.

<sup>2</sup> Ibid. Pág. 2

<sup>3</sup> Ibid. Pág. 2



- Privado y no lucrativo. Es una entidad perteneciente a la Fundación Española Guatemalteca para la Cultura y la Educación “Julián Presa Fernández”. Es autofinanciable y con propósito de promover, aportar y fortalecer el desarrollo del nivel educativo de la sociedad guatemalteca.
- Laico. Es un colegio que no está unido a ninguna confesión religiosa en particular, aunque los valores y principios de su educación están fundamentados en los valores de la tradición cristiana. No se imparte ninguna clase de carácter religioso aunque sí de valores. Se respeta la libertad de culto de todos los miembros de la comunidad educativa.
- Coeducativo. Los alumnos son niños y jóvenes de ambos sexos en interacción de respeto, igualdad y valoración mutua.
- Centro de convenio. En los programas académicos se integran contenidos guatemaltecos y españoles, de acuerdo a las legislaciones propias de ambos países. Los contenidos españoles son en las áreas de Lengua y Literatura, Geografía e Historia, y también Historia del Arte. Las otras materias manejan contenidos comunes.

#### **1.1.4. Ubicación geográfica y entorno**

Como hemos señalado anteriormente, el colegio está, desde 1997, ubicado en el Km. 19.5 de la carretera a San José Pinula, al final del condominio Villa los Pinabetes. Posee un terreno de 8 manzanas aproximadamente, de las cuales 5 están ocupadas por los edificios, patios y jardines y 3 manzanas han quedado como área de bosque. Esto sitúa al colegio en una de las zonas de mayor desarrollo de la capital; está ubicado dentro de lo que se conoce como Carretera a El Salvador.

El acceso es por la carretera que conduce a San José Pinula y es necesario entrar en el Condominio Villa los Pinabetes para llegar. Esta ubicación le da un marco de seguridad, lo que resulta un atractivo para los padres de familia. Colindante con el colegio se encuentra también el condominio Los Manantiales; los vecinos de este condominio tienen acceso mediante una puerta peatonal abierta expresamente para ellos.

Las familias que viven en estos condominios vecinos, son económicamente de clase media y alta. En general a esta misma clase social pertenecen las personas que viven en los nuevos condominios que se han construido en la zona. Quiero señalar que, ésta es una de las zonas, hacia donde se ha expandido con fuerza la capital. Quedan sin embargo en los alrededores aldeas y casas de habitación de personas de clase humilde.

#### **1.1.5. Niveles educativos**

Preprimaria. En esta etapa se atiende a niños y niñas comprendidos entre las edades de 3 a 6 años. Comprende cuatro grados: maternal, párvulos I, párvulos II y párvulos III.

Primaria. Comprende los grados de primero a sexto, de acuerdo a la legislación de Guatemala para esta etapa educativa. Los alumnos de este nivel, se ubican mayoritariamente entre los siete y los doce años.

Secundaria. Comprende los tres años del ciclo básico y los dos de bachillerato, también de acuerdo a la legislación guatemalteca para la escuela secundaria. Los alumnos son jóvenes de ambos sexos comprendidos entre las edades de 13 y 17 años en su mayoría.

### **1.1.6. Instalaciones**

El colegio cuenta con modernas y amplias instalaciones, construidas expresamente para ser destinadas a la labor educativa. Éstas se distribuyen de la siguiente manera:

El área de preprimaria. Cuenta con doce salones, construidos en un solo nivel, para evitar que los alumnos más pequeños tengan que subir y bajar gradas. Es un área independiente del resto del colegio. Cada una de las aulas tiene aproximadamente unos 50 metros cuadrados y cuentan con amplios ventanales, que les dan una buena iluminación natural. Diez de los salones se dedican para aulas de grado y dos son salones comunes: el salón de juegos y el salón Montessori. Esta área cuenta además, con una oficina para la coordinación, una sala de maestros, un recibidor para atención a padres de familia, un espacio para cafetería y dos patios con juegos infantiles.

Primaria y secundaria cuentan con dos grandes edificios de dos y tres niveles. Están físicamente unidos pero, la distribución de aulas separa los alumnos de ambos niveles. Primaria cuenta con 18 aulas y secundaria con quince aulas. Los salones en esta parte del edificio, tienen una superficie de unos 64 metros cuadrados. Tienen también amplios ventanales y dos puertas de acceso cada salón. Cada cuatro aulas tienen a su servicio dos baterías de baños, una para varones y otra para mujeres. En la parte central de estos edificios hay una serie de oficinas y salones especiales, que marcan la separación entre la primaria y la secundaria. En esta área se cuenta con las oficinas de las coordinaciones de nivel, la coordinación de inglés, el departamento de orientación, y la coordinación del pensum complementario, dos salas para maestros y la enfermería. En el nivel bajo de estos edificios, se encuentran ubicados los salones que prestan otros servicios, estos son: el salón de artes plásticas, el de artes industriales, dos salones para música, el salón de hogar, un laboratorio para ciencias naturales y física, y un laboratorio para química y biología; todos ellos con el equipamiento adecuado para las materias que en ellos se imparten.

Primero y segundo grado de primaria, cuentan con un área de patio particular en el que están instalados varios juegos infantiles. Tercer grado cuenta también con su propia área de patio. Y desde cuarto grado hasta quinto de bachillerato comparten un área común de patio. Éste cuenta con un campo de fútbol, cuatro canchas de baloncesto y una de papifútbol de grama artificial.

Un tercer bloque de construcción, es lo que se conoce como el edificio de administración. Es de dos niveles y en él se encuentran ubicados, dos salones de computación con veinticinco y veintiocho equipos, y la biblioteca. En el segundo nivel de este edificio están las oficinas administrativas, la recepción y la rectoría. También aquí se encuentran seis recibidores destinados a la atención a padres de familia y la oficina de la APA (Agrupación de Padres de Alumnos).

Entre estos edificios hay amplias zonas de jardín, cuidadas con gusto y esmero, que crean un ambiente muy agradable para el desarrollo de la tarea educativa.

### **1.1.7. Oferta educativa y servicios**

Como recogíamos en la transcripción del texto de la misión del colegio, se oferta a los padres de familia que buscan en nuestra institución una formación integral y de calidad. Los programas académicos, han sido estructurados integrando los contenidos planteados en la legislación guatemalteca y en la española. El proyecto curricular del centro, es la base para la elaboración de las programaciones académicas.

El colegio se define como un centro escolar bilingüe y ofrece un programa de inglés, que se desarrolla en dos periodos diarios dedicados al aprendizaje de la lengua inglesa. Los alumnos, tienen opción de presentarse al examen de Toefl al terminar el bachillerato.

El alumno del Colegio tiene acceso a la tecnología (computación e internet) como una herramienta para su educación, ya que se cuenta con estos servicios en los dos laboratorios de computación y en biblioteca. En el caso de los alumnos de primaria, se ha desarrollado durante los tres últimos años el proyecto de informática en el aula, y se cuenta con cuatro equipos en cada salón.

El colegio ofrece también el servicio de orientación psicoeducativa. Hay un departamento específico que cubre este servicio y está integrado por tres profesionales, cada uno de los cuales atiende a un nivel: preprimaria, primaria y secundaria.

El pensum complementario presenta una amplia gama de cursos, que enriquecen la formación ofertada en el pensum regular. Las actividades de este pensum son de carácter opcional. En él se ofrecen cursos de música, pintura, instrumentos, deporte, idiomas (francés, italiano y alemán), formación personal y cristiana, grupo scout, cocina, teatro. Se fomentan también proyectos tecnológicos, literarios y de servicio a la comunidad. El desarrollo de estos cursos cada año, está en dependencia del número de alumnos que se inscriben.

Otros servicios complementarios son el bus y la venta de útiles, textos y uniformes.

### **1.1.8. El alumnado**

Los alumnos del Colegio, pertenecen a familias guatemaltecas de clase media. Viven en la ciudad capital y en los municipios aledaños. El número de hombres y mujeres, está bastante equilibrado y la distribución se acerca bastante al 50% de cada sexo. Las secciones, están conformadas con un máximo de 25 alumnos por aula. En algunas secciones hay 26 ó 27 alumnos. La estructura física del colegio está diseñada para atender a tres secciones (A, B y C) de cada grado. En el

presente ciclo escolar, se encuentran inscritos 940 alumnos distribuidos según muestra la tabla:

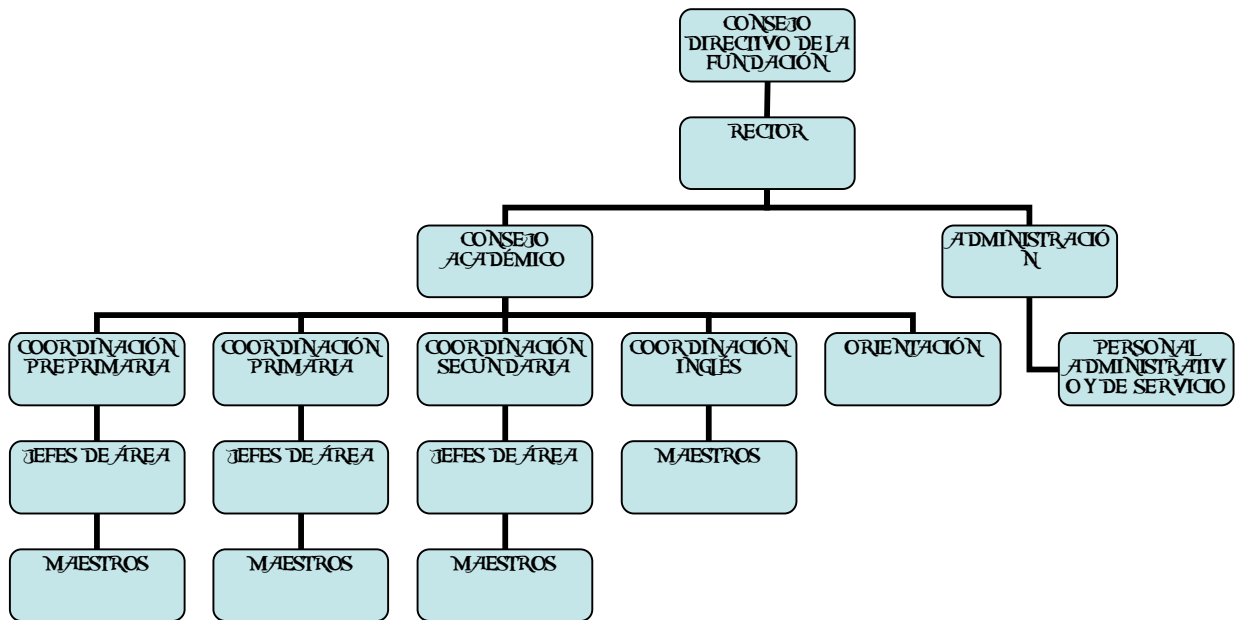
Tabla 1.

GRADO	SECCIONES	No. DE ALUMNOS
Maternal	1	22
Párvulos I	2	40
Párvulos II	3	69
Párvulos III	2	52
Primer grado	3	62
Segundo grado	3	81
Tercer grado	3	75
Cuarto grado	3	82
Quinto grado	3	71
Sexto grado	3	78
Primero básico	3	65
Segundo básico	3	76
Tercero básico	2	53
Cuarto bachillerato	3	67
Quinto bachillerato	2	47
TOTAL	39	940

Fuente: elaboración propia.

### 1.1.9. Organización de la institución

Presento en esta sección el organigrama de la institución<sup>4</sup>.



<sup>4</sup> OP. CIT. "PROYECTO EDUCATIVO" PÁG. 25

## **1.2. El contexto personal**

### **1.2.1. Formación y experiencia docente**

Puedo decir que soy educador de vocación, ya que mi vida se ha desarrollado prácticamente dentro del campo de la docencia. Desde temprana edad, participé de la vida de una congregación religiosa dedicada a la educación cristiana de la niñez y la juventud: la congregación Marista.

Es por ello que mi formación, fue encaminada al campo de la docencia. Agradezco haber tenido al mismo tiempo una formación humana, basada en los valores cristianos. Poseo un título de enseñanza media en física y matemáticas y una licenciatura en ciencias religiosas.

Del lado de la experiencia, acumulo ya más de veinte años de trabajo en centros educativos, y la vida me ha permitido desarrollar mi labor en diferentes países de Centroamérica.

Durante los últimos doce años he trabajado en el colegio “Príncipe de Asturias”. Actualmente desempeño el cargo de coordinador de la primaria.

### **1.2.2. Descripción del puesto**

#### *Misión:*

La coordinación de primaria del Colegio Español de Guatemala, tiene como misión fundamental organizar, dirigir, animar y acompañar todo el quehacer educativo del nivel, en conjunto con todas las otras instancias del colegio, para que se posibilite una formación plena, de excelencia y calidad, mediante el seguimiento sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje que siguen los alumnos.



### *Ejes fundamentales de acción:*

1. Acompañar y orientar el trabajo que desarrollan los docentes, canalizando las potencialidades que cada uno aporta.
2. Animar y guiar a los alumnos, para que realicen su trabajo con entusiasmo, responsabilidad y creatividad.
3. Atender y comunicar a los padres de familia, la información necesaria para que sean conscientes del proceso de enseñanza-aprendizaje que llevan sus hijos.
4. Colaborar con rectoría para el desarrollo del proceso educativo y la organización del centro, en busca de la calidad institucional.
5. Mantener comunicación fluida entre coordinaciones y con jefaturas de área.

Como representante de la institución, el coordinador tiene como responsabilidad la consecución de los objetivos trazados en el proyecto educativo del colegio, a través de las acciones acertadas de los docentes. Velando también por la utilización de una metodología, que basada en el Proyecto Educativo debe ser: activa, global, funcional, gradual y motivadora. “Una metodología que tome en cuenta los aprendizajes significativos y la funcionalidad de estos aprendizajes, tomando en cuenta a la vez valores como la socialización, la cooperación y la participación”.<sup>5</sup>

### **1.2.3. Objetivos de la coordinación**

- Dirigir y coordinar todas las actividades del nivel de primaria, hacia la consecución del proyecto educativo del centro, tomando en cuenta las disposiciones tomadas por el consejo académico.
- Cumplir con responsabilidad las atribuciones correspondientes al nivel de primaria.

---

<sup>5</sup> **MANUAL DEL COORDINADOR, COLEGIO ESPAÑOL DE GUATEMALA PRINCIPE DE ASTURIAS, GUATEMALA, 2007. Pág. 1**

- Colaborar con los otros coordinadores, rectoría y jefes de área, manteniendo una comunicación constante y efectiva, para el fomento del trabajo en equipo y el logro de los objetivos del centro.
- Ejercer la dirección, guía y coordinación del personal que labora en el nivel de primaria.
- Favorecer la convivencia en el centro e imponer las correcciones que corresponden, de acuerdo a lo establecido por el proyecto educativo y las normas concensuadas en el consejo académico.
- Representar al colegio en actos y reuniones académicas correspondientes al nivel de primaria.
- Facilitar la administración y adquisición de recursos didácticos para los docentes del nivel.
- Mantener un equipo de trabajo profesionalizado, que asegure y garantice la calidad de la enseñanza del centro.
- Fomentar la comunicación oportuna y eficiente con los padres de familia.

#### **1.2.4. Funciones del coordinador**

##### **a) Acompañamiento y supervisión de la labor docente**

El acompañamiento representa, no sólo el apoyo de los procesos de enseñanza aprendizaje y desarrollo personal de los maestros, sino también referencias de variedad de estrategias específicas, las cuales orientan y encaminan el que hacer docente en nuestro centro educativo, siendo éste un elemento básico para el logro de una educación de calidad. De esta manera el acompañamiento realizado durante todo el ciclo escolar, en el quehacer docente diario, dará como resultado una interacción entre coordinación y profesorado.

La supervisión, tiene como propósito estudiar todas las posibilidades de la labor docente, en su papel como mediador de los procesos enseñanza aprendizaje. Además tiene como finalidad principal, promover una ayuda

pedagógica regulada, que dé como resultado un buen desempeño de la labor docente, por otra parte, también se tomarán en cuenta las formas de organización del proceso, por medio de la práctica estructurada del registro y observación del aula. Con todo esto la supervisión logrará así, un enfoque didáctico integrador obteniendo como resultado la acción deseada.

#### **b) Atención a padres de familia**

Es esencial desde la coordinación, mantener una comunicación constante y respetuosa con los padres de familia, para alcanzar metas comunes en bien del desarrollo de la formación de los alumnos y su rendimiento académico.

#### **c) Orientación y promoción del desarrollo y crecimiento de los alumnos; estar atento a los problemas que se les presentan con el fin de orientar y facilitar el trabajo estudiantil**

Con el propósito de crear un ambiente de respeto y armonía que favorezca el aprendizaje y convivencia de los alumnos, se mantiene una observancia continua y corrección de las conductas no deseadas, dentro de un clima de respeto.

Nuestra institución educativa contribuirá al desarrollo físico e integral del alumno, apreciando los valores básicos que rigen la vida y la convivencia humana, aprovechando las actividades diarias de los niños y jóvenes, así como ocasiones o momentos propicios para inculcarlos. Valorando la importancia del concepto de sí mismo, la responsabilidad, la convivencia, respeto a la diversidad, y la solución de conflictos.

Es una acción importante la verificación y seguimiento del rendimiento académico de los alumnos.

**d) Apoyo, seguimiento y orientación a la formación docente del profesorado, planificada por la rectoría del colegio**

La formación y profesionalización del profesorado, son procesos que van en busca de un objetivo: la mejora de la calidad de la enseñanza en la institución. El profesor debe actualizarse y estar al día con las tendencias y teorías de la educación actual, involucrándose activamente en su formación y crecimiento profesional, para incrementar sus aprendizajes personales, contribuyendo a su vez a la mejora de su labor en el centro.

**e) Actualización de los recursos didácticos y del material educativo**

Con el propósito, de lograr un mejor aprovechamiento de los recursos existentes en nuestra institución, así como el de apoyar los aprendizajes de las asignaturas del currículo de la educación, es necesario fortalecer el uso de recursos didácticos para ofrecer a nuestros alumnos las diferentes herramientas y opciones que faciliten su aprendizaje.

**f) Verificación de criterios y normativas de actuación con la rectoría, coordinaciones y jefes de área referente a la organización, metodología, evaluación y convivencia**

El trabajo en equipo con los otros miembros encargados de la dirección del centro, es fundamental para que el trabajo de cada uno, vaya encaminado realmente a la consecución de los objetivos de la institución.

**g) Participación en actos y reuniones académicas propias del nivel**

El coordinador, será el encargado de dirigir y presidir las reuniones y actos propios del nivel de primaria, entrega de diplomas y reconocimientos, así como actividades especiales.

### **1.2.5. Programas de trabajo**

Los programas trabajados durante el año, que enriquecen nuestro proyecto curricular de primaria y que complementan la formación de las áreas académicas son:

El Proyecto de Biblioteca - El programa de caligrafía -

Lectura – PAI (Proyecto de Activación de la Inteligencia) -

Huerto escolar - Proyecto de informática en el aula -

### **1.2.6. Actuación en la atención a alumnos con dificultades especiales de aprendizaje**

El análisis de casos de alumnos, que requieren de un acompañamiento especial se ha realizado a lo largo del año, partiendo de los resultados del primer bimestre y de los alumnos que iniciaron su año escolar con carta de compromiso o de matrícula condicionada. Se trabajan algunas jornadas especiales de análisis, aprovechando la Semana Santa y las vacaciones de medio año en junio; teniendo al finalizar el tercer bimestre, varias jornadas de análisis de casos para tomar decisiones, sobre la autorización de reinscripción o cancelación de matrícula de los alumnos.

Durante el año, los maestros titulares, han dado el acompañamiento necesario y han planteado los planes de mejora que los alumnos han necesitado. Se trabajó con informes conductuales y de rendimiento semanales, para aquellos alumnos que lo necesitaron, obteniendo buenos resultados en aquellos casos en que el padre de familia, se involucra en el seguimiento semanal.

El departamento de orientación, apoya el acompañamiento de los docentes a los alumnos catalogados con dificultades de aprendizaje.

### **1.3. La problemática**

En la primaria del Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, se atiende a un total de 449 alumnos distribuidos en seis grados y con tres secciones en cada uno de los grados, excepto primer grado que en el presente año sólo tiene dos secciones.

Los maestros deben atender entre sus alumnos, algunos que presentan dificultades académicas especiales para el aprendizaje de las matemáticas; estos maestros no tienen una formación profesional especial para atender estos casos, ni cuentan con directrices específicas de cómo atender a estos alumnos, para mejorar su rendimiento en la asignatura.

Cuando hablamos de atención a estos alumnos, pretendemos plantear una atención que logre la misma calidad de enseñanza que la alcanzada con el resto, siempre tomando en cuenta las posibilidades reales de cada uno en particular. Estamos entendiendo, en concreto, que estos alumnos deben contar con el apoyo de una persona (el maestro), que conoce sus dificultades y que cuenta con estrategias docentes, que le ayuden en su trabajo durante la clase de matemáticas.

Partimos de que estos alumnos tienen de por sí un problema personal, que puede ser de origen psicológico o de origen físico, que les plantea dificultades especiales al momento de poder seguir los programas académicos de matemáticas, que el colegio les ofrece.

A esta dificultad acompañan con frecuencia los malos resultados académicos y el bajo rendimiento en las clases, a los que puede sumarse una conducta inadecuada o no propia, lo que puede ir aumentando la problemática inicial del alumno, si su caso no es tratado adecuadamente y con un enfoque particular de su proceso educativo.

El departamento de orientación es un órgano de apoyo, que tiene entre sus funciones la observación y atención a este tipo de alumnos. Desde el departamento, se generan actividades y orientaciones de actuación para docentes y padres de familia; esto es para todos los alumnos que presentan cualquier tipo de dificultad; sin embargo, no llena los requisitos de lo que debería ser un plan de atención para alumnos con dificultades académicas especiales para el área de matemáticas.

En el colegio, se cuenta con un procedimiento de elaborar planes de mejora para todos aquellos alumnos, que obtienen malos resultados académicos o conductuales. Normalmente los alumnos que estamos enfocando en nuestra problemática, se encuentran en el grupo de alumnos para los que se realizan planes de mejora. Esto es un aspecto positivo que tampoco satisface plenamente la calidad de atención que se pretende.

Un problema analizado desde la perspectiva del docente, es la administración del tiempo, pues el alumno con dificultades académicas especiales demanda, por lo general, una atención más personalizada y un mayor tiempo de dedicación. Esto debe conjugarse con la atención al grupo y la atención individual que cada alumno se merece. Nuestros grupos son de unos veinticinco alumnos.

Como hemos mencionado anteriormente, la institución le marca algunas pautas y procedimientos de actuación, a través del departamento de orientación, del manual del tutor y de la elaboración de planes de mejora pero, no les ofrece un proyecto de atención a los alumnos con dificultades académicas especiales en el área de matemáticas.

### 1.3.1. Diagnóstico de la situación en el Colegio

Al investigar el conocimiento que los docentes tienen, a cerca de los problemas de aprendizaje, se encontró que algunos docentes muestran un conocimiento teórico, de las dificultades académicas especiales que pueden encontrarse dentro del aula. Se hizo una encuesta diagnóstica, entre los diecisiete maestros titulares de la primaria, para sondear qué dificultades de aprendizaje conocían por su nombre, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2.

Dificultad de aprendizaje	Docentes que la conocen	Porcentaje
Déficit de atención	9	53%
Hiperactividad	8	47%
Dislexia	6	35%
Discalculia	4	24%
Disgrafía	3	18%
Dislalia	2	12%
Disfasia	1	6%
Problemas afectivos y emocionales	1	6%

Fuente: elaboración propia

En los resultados expresados en la tabla, podemos apreciar un bajo nivel de conocimiento a nivel conceptual al menos, de lo que pueden ser dificultades académicas especiales en el aula. Las más comunes en nuestro medio, el déficit de atención y la hiperactividad, fueron nombradas por a penas la mitad de los docentes encuestados; 9 y 8 docentes nombraron cada una, lo que significa un 53% y un 48% de los encuestados. La interpretación nos dice, que la otra mitad de



docentes, ni siquiera nombraron éstos como dificultades de aprendizaje conocidas.

En tercer lugar aparece la dislexia, conocida por a penas el 35% de los docentes encuestados. En referencia a la discalculia, problema de aprendizaje de las matemáticas, es nombrada por menos de la cuarta parte del grupo de docentes (24%), y en menor proporción aparecen los otros problemas, que hemos recogido en la tabla.

Aunque se plantea un bajo conocimiento a cerca de las dificultades de aprendizaje, los docentes sí perciben síntomas o manifestaciones, de posibles dificultades de aprendizaje. De la encuesta diagnóstica se obtuvieron las siguientes respuestas:

Falta de atención - Falta de hábitos de estudio – Desinterés - Mala base académica – Desorganización - No tiene apoyo en casa - Falta de responsabilidad  
No puede leer - No quiere escuchar - Problemas de lectura - Falta de seguimiento de instrucciones - Trazo incorrecto de la letra - Dificultad en la motricidad fina - Rayar en lugar de calcar - Problemas de suma y resta - Inversión de números - Dificultad con los fonemas bla-bra.

Éstas pueden ser simplemente dificultades temporales corregibles, o pueden significar, la presencia de una dificultad de aprendizaje permanente que habrá de ser tratada.

Al investigar con el grupo de maestros tutores, sobre el número de alumnos que tenían en su clase con dificultades de aprendizaje, nos describieron los siguientes casos.

Tabla 3:

DIFICULTADES ACADÉMICAS ESPECIALES IDENTIFICADAS	No. de alumnos
• Déficit de atención	14
• Hiperactividad	3
• Disgrafía	3
• Dificultad de razonamiento lógico	2
• Asperger	1
• Disfasia	1
• Discalculia	1
• Problema del lenguaje (sordera)	1
<b>TOTAL DE ALUMNOS</b>	<b>26</b>

Fuente: elaboración propia.

Aparece otro grupo de alumnos que presenta dificultades de aprendizaje, de los que se identifican manifestaciones, pero no se les diagnostica con un problema específico.

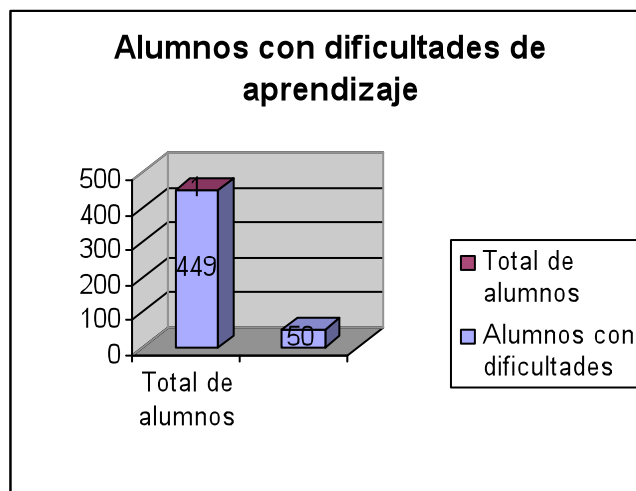
Tabla 4:

MANIFESTACIONES DE UNA DIFICULTAD ACADÉMICA	CANTIDAD
• No sigue instrucciones	8
• Falta de atención	3
• Motricidad fina	3
• Falta de hábitos	2
• Letra ilegible	2
• Desinterés	1
• Desorganización	1
• No lee instrucciones	1
• Problemas emocionales	1
• Problemas para sumar y restar	1
• Inversión numérica	1
<b>TOTAL DE ALUMNOS</b>	<b>24</b>

Fuente: elaboración propia.

Esto nos da un total de 50 alumnos, que presentan dificultades de aprendizaje en nuestras aulas, y que representan un 11% de los 449 alumnos con los que, se ha trabajado en el nivel de primaria durante el presente ciclo escolar.

Gráfico 1:



Fuente: elaboración propia.

En la gráfica puede parecerse un pequeño grupo de alumnos, sin embargo, que el 11% de los alumnos muestren dificultades de aprendizaje, ya es significativo. De hecho, esta cantidad representa un promedio de 3 alumnos con dificultades, en cada una de las aulas. Es por eso que nos parece importante el tema, de prestarle atención a este problema, y buscar una solución que mejore la situación actual, en cuanto a la atención que los maestros pueden brindar a los alumnos con dificultades de aprendizaje.

Las dificultades de aprendizaje, inciden muchas veces en varias o en todas las áreas de aprendizaje, planteadas en la escuela. Una de las áreas que más dificultades plantea, es sin duda el área de matemáticas, por lo que vemos como un problema a tratar, la mejora de la atención a los alumnos con dificultades de aprendizaje, para que puedan responder también mejor a los retos de la materia de matemáticas.

Les preguntamos a los docentes, ¿cuáles eran las principales manifestaciones de las dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas?, y desde su experiencia nos mencionaron toda una gama de problemas que percibían en sus alumnos:

Falta de exactitud en el cálculo - Dificultad para la comprensión de problemas - La lógica matemática es baja - Falta razonamiento - No terminan procesos. No comprenden los procesos - No adquieren contenidos mínimos - Se retrasa en los contenidos - No siguen el ritmo del grupo - No comprenden los conceptos - No se desarrollan las capacidades, habilidades y destrezas de esta materia - Al no leer y escuchar se interrumpe el proceso y los resultados - Por lapso corto de atención se pierden las explicaciones - Hay predisposición negativa frente a la asignatura - No siguen instrucciones - Se dificulta la entrega de tareas - Es necesario retroalimentar constantemente - Bajo punteo en pruebas - Lentitud en el trabajo - Muestra de desinterés - Baja el nivel de seguridad en sí mismos - Poca concentración.

### **1.3.2. La formación académica de los docentes**

El docente del Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, tiene como formación inicial el título de Magisterio; desde hace tres años se ha exigido la profesionalización de los maestros, por lo que algunos ya tienen un título de Profesorado o de Licenciatura en algunos casos.

Estas carreras universitarias, ofrecen formación psicopedagógica en algunos cursos, pero no podemos decir que haya una especialización. No obstante, aunque sean una minoría, sí contamos con algunos de los maestros que han seguido estudios especializados. Al realizar la encuesta se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 5: Titulación de los 17 docentes tutores de primaria

No. DE DOCENTES	CARRERA O ESPECIALIZACIÓN
1	Lic. En Psicología y terapia del lenguaje
1	Profesorado en Psicopedagogía
1	Profesorado en Pedagogía
1	Profesorado en Educación Especial
1	Especialista en Problemas de Aprendizaje
1	Diplomado en Problemas de Aprendizaje
11	Magisterio. (Siguen en este momento estudios de diferentes carreras docentes en la universidad)

Fuente: elaboración propia.

En la gráfica podemos observar, que sólo el 35% de los docentes posee estudios universitarios concluidos, contra un 65% de maestros que ejercen su profesión con el título obtenido en la normal. Hemos aclarado que en este grupo de maestros está cursando alguna carrera docente universitaria.

Gráfica 2:



Fuente: elaboración propia.

Todos los maestros, han recibido algún taller de formación en el tema de atención a alumnos con dificultades académicas especiales, y como se ha señalado anteriormente, tienen también alguna formación específica por los cursos que integran el pensum de sus carreras.

#### **1.4. El problema**

Después del desarrollo de la problemática planteada, en torno al tema de la investigación, puedo pasar a enfocar el problema, visto éste desde la actuación que deben tener los maestros y desde lo que el colegio como institución debe facilitar por un lado y exigir por otro.

En el Colegio Español de Guatemala “Príncipe de Asturias”, los maestros de primaria, deben atender en el aula a algunos alumnos con dificultades académicas especiales, en el área de matemáticas; estos maestros no tienen una formación profesional especial para atender estos casos, ni cuentan con directrices específicas de cómo atender a estos alumnos.

#### **1.5. Objetivo último**

Mejorar la atención que los docentes pueden dar, a los alumnos con dificultades académicas especiales, en el área de matemáticas, de manera que se logre una adaptación dentro de los grupos, y el mayor logro posible de los objetivos de aprendizaje.

#### **1.6. Pregunta de investigación**

Surge entonces la pregunta ¿Qué se puede hacer para mejorar la atención que el maestro debe brindar en la clase a los alumnos con dificultades académicas especiales en matemáticas?

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Introducción**

Hemos tomado como tema de nuestra investigación “La atención a alumnos con dificultades académicas especiales en Matemáticas”.

Comencemos por definir, qué vamos a entender por alumnos con dificultades académicas especiales. Y diremos que éstos son alumnos, que presentan alguna limitación física o psíquica que les dificulta desarrollarse normalmente dentro del proceso académico del aula.

La terminología de dificultades académicas especiales, está tomada de la literatura española referente a los alumnos que presentan problemas de aprendizaje en las áreas de la enseñanza en la escuela. Este término se encuentra, tratado en la temática de atención a la diversidad en los centros escolares.

Partimos de que estos alumnos tienen de por sí un problema personal, que puede ser de origen físico o de origen psicológico o emocional, que les plantea dificultades especiales al momento de poder seguir los programas académicos que el colegio les ofrece.

Estamos hablando de problemas relacionados, con alguna deficiencia de origen cerebral como: el déficit de atención, la dislexia, dislalia, discalculia o disgrafía; o deficiencias físicas relacionadas con los órganos sensoriales como problemas visuales o auditivos; también pueden presentarse problemas de movilidad o enfermedades prolongadas. Estas situaciones requerirán de una atención especial, para que afecten lo menos posible al rendimiento académico del alumno.

Por otro lado, los alumnos pueden presentar dificultades de carácter emocional, relacionados con su vida personal y familiar.

Unas y otras dificultades causarán desmotivación y pérdida de la autoestima del alumno, lo que redundará en dificultades en el desenvolvimiento académico en la escuela. A esto se le suma, que la insatisfacción en los resultados académicos favorece las actitudes de indisciplina y falta de atención, lo que crea un círculo vicioso que lleva nuevamente a la baja en el rendimiento académico, y que tiene su desenlace en una sucesión de sanciones y a la larga en el fracaso del alumno y hasta en la expulsión del centro educativo.

Ante esta realidad nos encontramos además, con que el profesorado del colegio no tiene una formación especializada para la atención a estos alumnos, por lo que con frecuencia no se enfocan correctamente los problemas y se achacan los malos resultados a la vagancia o haraganería del alumno. Los esfuerzos del maestro resultan a veces ineficientes y contraproducentes por no enfocarse debidamente hacia el problema.

Cuando hablamos de atención a estos alumnos, pretendemos plantear una atención que logre la misma calidad de enseñanza que la alcanzada con el resto de alumnos, siempre tomando en cuenta las posibilidades reales de cada alumno en particular. Estamos entendiendo, en concreto, que estos alumnos cuentan con el apoyo de una persona (el maestro) que conoce sus dificultades y que cuenta con estrategias docentes que le ayuden en su trabajo del aula.

Las variables a tomar en cuenta en esta investigación serán:

Los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje. Se analizarán las principales dificultades académicas especiales, ya que de alguna forma todas pueden incidir directamente en el aprendizaje de las matemáticas; pero se



profundizará más en aquellas dificultades, que se relacionan directamente con el desarrollo de la competencia matemática en los alumnos.

Se trabajará también la actuación docente y su intervención en el aula y en el currículo para lograr las adaptaciones que ayuden a los alumnos con dificultades de aprendizaje.

Desde esta perspectiva la tercera variable a tomar en cuenta es la formación de los docentes, para mejorar su capacidad y acierto en las intervenciones a favor de los alumnos con dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Inicia nuestra investigación teórica, definiendo cada una de las dificultades académicas especiales que incluiremos en esta investigación.

## **2.2. Alumnos con dificultades académicas especiales**

“Desde el punto de vista filosófico, todos los individuos son únicos, y por ello, especiales. No obstante, existen en nuestra comunidad quienes, debido a sus capacidades intelectuales o físicas, requieren una instrucción más relevante o apropiada que la habitualmente disponible dentro de las estructuras educativas tanto formales como informales.”<sup>6</sup>

La división entre educación especial y ordinaria, para alumnos con leves discapacidades de aprendizaje y desarrollo se ha vuelto cada vez más indistinta, dado el actual énfasis en la integración de los alumnos excepcionales dentro de las clases ordinarias.

---

<sup>6</sup> ASHMAN, A y CONWAY, R. “Estrategias cognitivas en educación especial” Santillana S.A. México 1992. Pp. 12

“Como consecuencia existe una creciente demanda de métodos y técnicas de instrucción que se ajusten lo mejor posible a la diversidad de capacidades y competencias”.<sup>7</sup>

“Hasta hace pocos años, los alumnos con carencias de tipo físico, sensorial o psíquico, eran considerados como enfermos, y por ello, se les tenía en lugares con personal específico. A medida que la sociedad ha ganado en madurez, y la psicopedagogía ha generado mejores recursos, la tendencia que se ha generalizado, es la de la integración de estos alumnos en centros ordinarios”.<sup>8</sup>

Cuando se integra en colegios ordinarios, sin los medios adecuados a alumnos con discapacidades, se derivan consecuencias graves: autoconcepto negativo, pena ante sus compañeros, angustia de los padres y sentimiento de impotencia de la dirección y docentes.

“La práctica de agrupar a los alumnos con necesidades de enseñanza semejantes ha sido comúnmente aceptada para conseguir una igualdad educativa y sin embargo no sólo carece de sentido desde el punto de vista pedagógico, sino que es contraproducente. Poner a alumnos con una calificación semejante no ha funcionado bien. Hay una evidencia notable de que pueden recibir menos enseñanza cuando los centros proporcionan proyectos especialmente diseñados para ellos... En muchos casos, agruparlos por capacidad de aprendizaje, basándose en ciertas diferencias percibidas, supone dar unos contenidos inapropiados y radicalmente diferentes a algunos alumnos, descuidando lo fundamental”.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> *Ibíd.* Pág. 13

<sup>8</sup> NAVARRO, Miguel. *“Reflexiones de/para un director”*. Narcea S.A. de Ediciones. Madrid, 2002. Pp. 91-93

<sup>9</sup> WANG, Margaret C. *“Atención a la diversidad del alumnado”*. Narcea S. A. de Ediciones. Madrid, 2001. Pág. 399

“Hay que distinguir los alumnos malos, de los malos alumnos, que no tienen responsabilidad de sus carencias intelectuales y que, a veces sólo precisan un poco más de atención y paciencia que el resto”<sup>10</sup>

### **2.2.1. Problemas de aprendizaje**

#### **a) Hiperactividad y déficit de atención**

La hiperactividad infantil es un trastorno de conducta de origen neurológico, que no siempre evoluciona favorablemente. “Se estima que de 3% a 5% de los niños menores de diez años son hiperactivos. El trastorno principal de estos niños es el déficit de atención, y no el exceso de actividad motora.”<sup>11</sup>

Basados en el mismo autor podemos decir que “la hiperactividad infantil se ha nombrado recientemente como trastorno por déficit de atención con hiperactividad”.<sup>12</sup>

Aunque no todos, la mayoría de los niños hiperactivos presentan dificultades en el aprendizaje. “La capacidad de estos niños puede ser baja, normal o alta, como la de cualquier otro, pero sus dificultades de atención, la falta de reflexión y la incesante inquietud motora no favorecen el aprendizaje. Por el contrario, habitualmente lo bloquean provocando un rendimiento escolar insuficiente e insatisfactorio”.<sup>13</sup>

Como características de la hiperactividad infantil podemos mencionar:

- a) Dificultad para mantener la atención.
- b) Impulsividad.
- c) Comportamiento imprevisible, inmaduro e inapropiado.

---

<sup>10</sup> Op. Cit. NAVARRO, M. Pág.89

<sup>11</sup> POLAINCO-LORENTE, A. y ÁVILA, C. “Cómo vivir con un niño hiperactivo” Narcea de Ediciones S.A.Madrid, 2005 Pág. 9

<sup>12</sup> Ibíd. Pág. 10

<sup>13</sup> Ibíd. Pág. 15

- d) Dificultades en el aprendizaje.
- e) Desobediencia.
- f) Inestabilidad emocional. Llamar la atención.

### **b) Dislexia**

“Las dificultades denominadas disléxicas se caracterizan por errores típicos de inversiones, omisiones, fragmentaciones, sustituciones, etc., por ello necesitan de una metodología didáctica específica, de una adaptación curricular a sus necesidades educativas, de un apoyo y refuerzo en la lectura y en la escritura”.<sup>14</sup>

### **c) Dislalia**

“La dislalia o trastornos en la articulación de palabras constituye una problemática muy común en los niños y niñas comprendidos entre 5 y 8 años. La dificultad de pronunciación del fonema en concreto, deriva en la inmensa mayoría de los casos, de una alteración funcional en los órganos que intervienen en el habla, especialmente en incorrectas posiciones de los labios, lengua, incorrectas respiraciones, falta de vibración en la lengua, fugas de aire por la boca, nariz y dientes.”<sup>15</sup>

Según Vallés Arándiga, “estos pequeños problemas no constituyen un grave problema, pero sí son aspectos muy importantes a tener en cuenta, puesto que si se establecen los mecanismos erróneos de una pronunciación defectuosa en dichos órganos, el defecto se automatiza y pasa a formar parte del habla cotidiana del niño, reflejándose también en la lengua escrita, lo cual contribuye a aumentar sus dificultades en el área curricular del lenguaje”.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> VALLÉS ARÁNDIGA, Antonio. “*Guía de actividades de recuperación y apoyo educativo. Dificultades de aprendizaje*”. Ed. Escuela Española. Madrid, 1996. Pág. 123

<sup>15</sup> *Ibíd.* Pág. 115

<sup>16</sup> *Ibíd.* Pág. 115

Dentro de este problema podemos especificar el conocido como “dislalia de evolución”; ésta consiste en la incorrecta pronunciación de fonemas y constituye una fase o período de tiempo correspondiente a dicha edad, en la que los niños y niñas comienzan a hablar hasta que, poco a poco, logran perfeccionar su pronunciación alrededor de los 5-6 años.

“Las dificultades articulatorias más relevantes y frecuentes son los parrotacismos (anomalías en el fonema “r”). Los sigmatismos (distorsiones de los fonemas “c”, “s”, “z”). Y ausencia de articulación en los sinfonos: bl, br, cl, cr, dr, fr, fl, gl, pl, tr”.<sup>17</sup>

#### **d) Disgrafía**

“La disgrafía es definida como una dificultad en la realización de la escritura y afecta a los denominados aspectos topográficos de la misma, es decir: espaciación interletras e interpalabras, presión, ligaduras de las grafías, proporción, curvaturas, inclinación, direccionalidad, ritmo de escritura, postura, limpieza, etc. Generalmente se suele decir que el alumno tiene mala letra, pero la escritura anómala estará afectada por algunos de los referidos aspectos”.<sup>18</sup>

Para lograr mayor efectividad en todo el proceso de corrección de la escritura, es conveniente que las tareas de recuperación se complementen con la realización de actividades en el cuaderno. Vallés nos presenta diferentes modelos de actividades<sup>19</sup>: Figura-fondo, control de líneas, movimientos básicos, ejercicios dígito-manuales, coordinación visomotriz, simetrías, posiciones de la escritura, ejercicios de presión, imágenes motrices, ejercicios de hambas y jambas, espacios interpalabras.

---

<sup>17</sup> *Ibíd.* Pág. 115

<sup>18</sup> VALLÉS ARÁNDIGA, Antonio. “*Guía de actividades de recuperación y apoyo educativo. Dificultades de aprendizaje*”. Ed. Escuela Española. Madrid, 1996. Pág. 135

<sup>19</sup> *Ibíd.* Págs. 136-148

### **2.2.2. Dificultades de aprendizaje de carácter emocional**

Son aquellos problemas que afectan negativamente el estado emocional del alumno. Se relacionan con su vida personal y familiar. Estas suelen ser de carácter temporal, y una vez superadas el problema desaparece. Algunas de estas dificultades son:

#### **a) La baja autoestima**

Consiste en una concepción pobre y de poco valor que el alumno tiene de sí mismo y de sus capacidades.

Cuando hablamos de autoestima, nos referimos a la valoración afectiva que hacemos de nosotros mismos. Podemos considerar que somos personas valiosas, inteligentes y con muchas cosas que aportar o por el contrario, puede que consideremos que no valemos para nada, que no nos merecemos nada e incluso podemos pensar que nadie nos querría si realmente nos conociera. En este último caso, tendremos una baja autoestima que va a condicionar de forma muy importante nuestro día a día.

#### **b) La motivación**

Motivación para aprender, “es un conjunto de actividades que incluyen orientaciones y pautas de pensamiento basadas en el análisis de la situación personal de los alumnos y alumnas, sus valoraciones, sus expectativas de consecuencias futuras, dirigidas al fomento del interés de éstos por aprender”.<sup>20</sup>

“Aumentar la motivación puede conseguirse a través de la identificación de objetos, dificultades, capacidades, gustos y preferencias propias, búsqueda de posibles soluciones alternativas a los problemas personales”.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> **IBÍD. PAG. 297**

<sup>21</sup> **IBÍD. PAG. 298**

Por otro lado, cuando la motivación está ausente en el estudiante, ésta provoca que el interés por el estudio sea muy bajo, lo que se deriva en un rendimiento académico deficiente.

### **c) Los problemas familiares**

Las dificultades en la familia, se relacionan con la separación de los padres o en la falta de atención que estos prestan al niño. Detrás de estudiantes indisciplinados, con bajo rendimiento académico, con problemas de atención y dificultad para asimilar la lecto-escritura y las matemáticas, suelen descubrirse problemas dentro del seno familiar.

## **2.3. Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas**

### **2.3.1. La persona y las matemáticas**

Víctor García Hoz, el gran autor español de la enseñanza personalizada, nos dice lo siguiente a cerca de las matemáticas: “El pensar matemático es de mucho interés para la formación integral de la persona. No es tan importante saber mucha matemática ya elaborada, como tener el hábito natural de dirigir el pensamiento y adoptar decisiones según las reglas y métodos de la matemática”.<sup>22</sup>

La enseñanza debe tener como meta, que cada alumno pueda dar lo mejor de sí. “La habilidad para el pensar matemático es propia de cada individuo; hay alumnos más propensos al cálculo numérico que a la aritmética. Se ha de buscar una matemática útil a todos, con objetivos comunes que puedan ser alcanzados por todos”.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> GARCÍA HOZ, Víctor. “*La enseñanza de las Matemáticas en la educación intermedia*”.Ed. Rialp, S.A. Madrid, 1994. Pp.70

<sup>23</sup> *Ibíd.* pag. 72

En ocasiones es frecuente encontrar alumnos con un buen rendimiento en otras materias y que presentan un bajo rendimiento en matemáticas, mientras que en otras el bajo rendimiento es generalizado. En ocasiones la respuesta de los profesores al problema suele ser un reforzamiento de los métodos tradicionales de enseñanza. Un cambio que implicase tanto el contenido como el tipo de aprendizaje, suele ser para los alumnos el comienzo de una nueva experiencia matemática.<sup>24</sup>

García Hoz nos señala algunas creencias que es frecuente encontrar en los estudiantes frente al tema y la materia de las matemáticas; entre otras nos señala:<sup>25</sup>

- Las matemáticas son cálculos y significan seguir unas reglas y memorizarlas.
- Los problemas de matemáticas deben ser resueltos rápidamente y en pocos pasos.
- Sólo los genios pueden crear matemáticas.
- El tamaño de los números en los problemas es un criterio más importante que el significado.
- El papel de los estudiantes es recibir conocimientos, y el papel del profesor es transmitir conocimientos.
- Los estudiantes demuestran su conocimiento por las respuestas correctas.

### **2.3.2. Explicación de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas**

Los diferentes enfoques teóricos y los modelos de dificultades de aprendizaje en general, se aplican también específicamente a las dificultades especiales de aprendizaje de las matemáticas. En concreto, se puede hablar de

---

<sup>24</sup> Ibíd. Pág.245

<sup>25</sup> Ibíd. 241-242



tres enfoques que explican la dificultad de aprendizaje de las matemáticas: el enfoque neuropsicológico, el enfoque educativo y el enfoque cognitivo. Existen otros enfoques que no desarrollaremos aquí.

### **a) La explicación neuropsicológica**

Esta explicación considera, que la dificultad de aprendizaje de las matemáticas es ocasionada por una lesión cerebral, que causa los problemas de acalculia y discalculia que desarrollaremos más adelante.

Nicasio García, citando a Luria, nos habla de lesiones occipitoparietales y frontales en el origen de dos tipos de alteraciones de las habilidades matemáticas. En las lesiones occipitoparietales se producen las siguientes manifestaciones:<sup>26</sup>

1. Déficit en el concepto de número y en las operaciones matemáticas.
2. Percepción incorrecta de los nombres de cantidad.
3. Déficit en la estructura categórica de los números, lo que se refleja en los errores al leer o escribir los números.
4. Déficit en el reconocimiento de las relaciones entre los números por lo que no es capaz más que referir series numéricas.

En las lesiones frontales las manifestaciones son:<sup>27</sup>

1. Déficit en la habilidad de recodificar la información en el contexto de la solución de problemas.
2. Comprensión adecuada de sistemas conceptuales y lógico gramaticales de las relaciones numéricas.
3. Dificultades serias en la planificación de la solución.

### **b) Explicación educativa**

Es un segundo enfoque, en cuanto al concepto de dificultades de aprendizaje de las matemáticas. En este caso lo que se analizan son factores de carácter externo, relacionados con las tareas educativas. Las dificultades de

---

<sup>26</sup> NICASIO GARCÍA, J. *Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas* Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 1998. Pág. 68

<sup>27</sup> *Ibíd.* Pág. 68

aprendizaje de las matemáticas, son explicadas por cuestiones como las siguientes:<sup>28</sup>

1. Dificultades en las habilidades prerrequeridas.
2. Escasa o ausencia de instrucción.
3. Incorrecta presentación de estímulos.
4. Refuerzo inadecuado o insuficiente.
5. Ineficacia de los procedimientos o métodos educativos.
6. Escasas oportunidades para la práctica.

Ante estos temas o formas de actuación en la enseñanza de las matemáticas, habrá que planificar la intervención para minimizar las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. Estamos hablando de una intervención, sobre las estrategias específicas de enseñanza de las matemáticas.

### **c) Explicación cognitiva**

Esta explicación se plantea, desde la perspectiva de que los aprendizajes más susceptibles de estudiar son los académicos: lectura, escritura y cálculo. Ante esto surgen preguntas como: ¿Cómo procesan la información las personas con dificultades de aprendizaje de las matemáticas? ¿Cómo procesan la información verbal y no verbal estas personas?

“En la escuela, el maestro verbaliza los procedimientos y reglas adecuadas a seguir en la solución de problemas matemáticos; esta explicitación posibilita que el niño, durante los procesos de instrucción e interacción educativa vaya internalizando las reglas procedimentales, las vaya practicando, automatizándolas y poniéndolas en funcionamiento, aplicándolas, al presentarse los problemas específicos significativos y relevantes para las reglas internalizadas.”<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Ibíd. Pág. 69

<sup>29</sup> ~~Ibíd. Pág. 72~~

Cuando se aprenden incorrectamente las reglas, el resultado son errores que se manifiestan en la aplicación de las reglas procedimentales aplicadas. “La intervención educativa eficaz habrá de tener en cuenta estas cuestiones y diagnosticar adecuadamente el paso en que la internalización y uso de las reglas procedimentales en relación con la solución de los problemas matemáticos falla, para intervenir modificando la regla aplicable o la aplicación relevante a problemas tipo frente a otros que requerirían otras reglas.”<sup>30</sup>

### **2.3.3. Dificultades especiales en el aprendizaje de las matemáticas**

Nicasio García, en su “Manual de dificultades de aprendizaje” nos plantea una conceptualización bastante precisa de los que son estas dificultades: “Se trata de dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades relacionadas con las matemáticas. Estas dificultades no están ocasionadas por el retraso mental, ni por escasa o inadecuada escolarización, ni por déficits visuales o auditivos. Sólo se clasifica como tal si se da una alteración o deterioro relevante de los rendimientos escolares o de la vida cotidiana.”<sup>31</sup>

“Las dificultades de los trastornos del desarrollo de las matemáticas van a incidir en diversas actividades. Éstas incluyen habilidades lingüísticas (como la comprensión y el empleo de nomenclatura matemática, comprensión o denominación de operaciones matemáticas, y la codificación de problemas representados con símbolos matemáticos), habilidades perceptivas (como el reconocimiento o la lectura de símbolos numéricos o signos aritméticos, y la agrupación de objetos en conjuntos) habilidades de atención (como copiar figuras correctamente en las operaciones matemáticas básicas, recordar el número que llevamos y que tenemos que añadir a cada paso, y observar los signos de las

---

<sup>30</sup> **IBID. PÁG. 72**

<sup>31</sup> **IBID. PÁG. 225**

operaciones) y las habilidades matemáticas (como el seguimiento de las secuencias de cada paso en las operaciones matemáticas, contar objetos y aprender las tablas de multiplicar.”<sup>32</sup>

Las dificultades especiales de aprendizaje mencionadas al inicio de nuestro marco teórico, afectan a todos los procesos de aprendizaje. Pero hablando específicamente de dificultades que inciden directamente en el aprendizaje de las matemáticas, mencionamos dos: la acalculia y la discalculia. Éstas, relacionadas directamente con los procesos de cálculo, afectarán igualmente otras áreas del aprendizaje.

#### **a) Acalculia**

“Trastorno relacionado con la aritmética adquirido tras una lesión cerebral sabiendo que las habilidades ya se habían consolidado y desarrollado” (Novik y Arnold, 1988)<sup>33</sup>

“Morris y Siegel hacen la doble distinción de acalculia cuando se produce una dificultad de aprendizaje de las matemáticas ocasionada por una lesión cerebral en una persona adulta, y de la discalculia cuando no hay evidencias de lesión o disfunción cerebral que ocasione esas dificultades y se da en un niño. Evidentemente, si el niño con discalculia llega a mayor y mantiene su dificultad de aprendizaje de las matemáticas, también habría que hablar de una acalculia.”<sup>34</sup>

En ella se pueden diferenciar dos formas:

1. Acalculia primaria o verdadera acalculia o anaritmética
2. Acalculia secundaria de la que se definen dos tipos:

---

<sup>32</sup> Ibid. pag. 225

<sup>33</sup> Citados en: NICASIO GARCÍA, J. *“Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas”* Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 1998. Pág. 226

<sup>34</sup> Citados en: NICASIO GARCÍA, J. *“Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas”* Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 1998. Pág. 68

- Acalculia afásica o acalculia con alexia y/o agrafía para los números.
- Acalculia secundaria o alteraciones visuoespaciales.

Podemos plantear desde aquí algunos criterios básicos para diagnosticar el trastorno del cálculo.<sup>35</sup>

- La capacidad para el cálculo, evaluada mediante pruebas normalizadas administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de la esperada dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.
- El trastorno del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren capacidad para el cálculo.
- Si hay déficit sensorial las dificultades para el rendimiento en el cálculo exceden de las habitualmente asociadas a él.

Damos con esto algunas pistas previas, para la mejora del rendimiento académico de los alumnos en el área.

## **b) Discalculia**

Iremos a los autores para lograr dar una definición que nos enfoque sobre el problema. Vallés Arándiga define la discalculia como “dificultades relacionadas con el cálculo aritmético y sus mecanismos operativos que suelen darse en alumnos y alumnas en la educación primaria”<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> *Ibíd.* Pág. 226

<sup>36</sup> VALLÉS ARÁNDIGA, Antonio. “*Guía de actividades de recuperación y apoyo educativo. Dificultades de aprendizaje*”. Ed. Escuela Española. Madrid, 1996. Pg. 101

“Las dificultades de carácter discalculico se centran en las principales dimensiones del pensamiento operatorio: clasificación, correspondencia, equivalencia, reversibilidad, ordenamiento, seriación e inclusión”<sup>37</sup>

Kocs, citado por Nicasio García nos la define de la siguiente manera: “La discalculia del desarrollo haría referencia a un trastorno estructural de la maduración de las habilidades matemáticas, referido sobre todo a niños, que se manifestaría por la comisión de errores variados en la comprensión de los números, habilidades de conteo, habilidades computacionales y solución de problemas verbales”<sup>38</sup>

Siguiendo el planteamiento de Kocs la dividiremos en seis subtipos:<sup>39</sup>

1. Discalculia verbal.
2. Discalculia practognósica.
3. Discalculia lexical.
4. Discalculia grafical.
5. Discalculia ideognósica.
6. Discalculia operacional.

Como vemos en esta enumeración, el problema no afecta únicamente a la parte matemática, sino que toca también otras áreas del aprendizaje como lo son la parte léxica y verbal.

En cuanto a las áreas del campo de las matemáticas que se verán directamente afectadas por este problema detallamos las siguientes:<sup>40</sup>

- a) En las nociones o conceptos básicos.
- b) En la numeración.
- c) En el cálculo operatorio.

---

<sup>37</sup> Ibíd. pag. 101

<sup>38</sup> **IBÍD. PAG. 227**

<sup>39</sup> **IBÍD. PAG. 227**

<sup>40</sup> **IBÍD. PÁGS. 101-102**

- d) En la resolución de problemas.
- e) En los aspectos geométricos.
- f) En las medidas.
- g) En el lenguaje matemático.

## **2.4. Los intervinientes en el proceso de atención a alumnos con dificultades especiales de aprendizaje**

### **2.4.1. El Centro como institución**

“El modelo de la escuela inclusiva contempla que puede haber en una misma escuela alumnado que precisa adaptaciones curriculares para reforzar sus posibles aprendizajes y en las que hay que respetar los ritmos. Éstas suponen tratamientos individualizados que permiten la integración del alumno en la escuela común y que favorecen, el desarrollo afectivo y social más idóneo para el alumno. Los alumnos pueden precisar de refuerzos en áreas o aprendizajes concretos, como puede ser el de la lengua o las matemáticas.”<sup>41</sup>

“La calidad educativa pasa por la atención a la diversidad... El razonamiento es simple, si cada persona es diferente, cada persona requiere de una respuesta educativa diversificada. Si el tratamiento educativo se dirige al alumno medio, difícilmente ofrecerá respuestas adaptadas a las necesidades personalizadas del alumnado.”<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> CASANOVA, Ma. Antonia. *“Diseño curricular e Innovación educativa”* Ed. La Muralla, S.A. Madrid, 2006. Pp. 194

<sup>42</sup> CASANOVA, Ma. Antonia. *“Evaluación y calidad de centros educativos”* Ed. La Muralla, S.A. Madrid, 2004. Pg. 54

Habrá que “ampliar, profundizar, realizar proyectos más o menos individualizados para ofrecer respuestas metodológicas y estrategias pertinentes al alumnado de esas características.”<sup>43</sup>

“De día en día se incrementan las diferencias de las personas en la sociedad (presencial o virtualmente) y, como consecuencia, también en los centros y en las aulas. Si se insiste en proponer una educación de calidad para todos (calidad + equidad) la atención a la diversidad es una condición sin la cual se hace imposible alcanzarla. Por eso es indispensable considerarla como factor esencial para concluir que la oferta educativa de un centro es de calidad.”<sup>44</sup>

Cuando un alumno presenta necesidades educativas específicas, “se hace preciso adecuar el currículum a sus características personales, pero también hay que modificar los criterios de evaluación que se apliquen al alumno en cuestión. Es decir, si cambian los objetivos, los contenidos... la evaluación que se realice deberá ser coherente con ellos; es absurdo evaluar con las mismas pruebas o valorar con el mismo estándar a ese alumno que al resto.”<sup>45</sup>

Para el alumno con necesidades educativas específicas, “es importante disponer de un modelo evaluativo con el que sea posible respetar las diferencias y disponer de datos de modo continuado para ir adaptando el currículum a su ritmo. El examen tradicional resulta poco útil.”<sup>46</sup>

## **2.4.2. Los Docentes**

Al analizar el profesorado, nos encontramos que son docentes con titulación académica necesaria, para laborar en el nivel en que se encuentran.

---

<sup>43</sup>Op. Cit. CASANOVA, Ma. Antonia. “*Diseño curricular e Innovación educativa*” Pg. 195

<sup>44</sup>Op. Cit. CASANOVA, Ma. Antonia. “*Evaluación y calidad de centros educativos*” Pág. 230

<sup>45</sup>Ibíd. Pág.62

<sup>46</sup>Ibíd. Pág. 63



Un problema analizado desde la perspectiva del docente, es la administración del tiempo, pues el alumno con dificultades académicas especiales demanda, por lo general, una atención más personalizada y un mayor tiempo de dedicación. Esto debe conjugarse con la atención al grupo y la atención individual que cada alumno se merece. Nuestros grupos son de unos veinticinco alumnos.

La estrategia metodológica debe asentarse en datos fiables a cerca del alumno; de lo contrario, la mayor parte del esfuerzo docente será en vano. Si no se logra involucrar al alumno en su educación, el resto de actuaciones puede sobrar.

La motivación es fundamental para que el alumno consienta en comenzar el avance, se interese en aprender, lo vea como necesario gracias a la orientación de un docente.

### **2.4.3. Los padres de familia**

Por lo general los padres de familia o personas encargadas de los alumnos con dificultades académicas especiales, tienen conocimiento de la situación de sus hijos. El grado de atención que le presten al problema es variable. Encontramos padres muy implicados con la problemática de sus hijos y padres despreocupados o desinformados de la situación. En el primer caso, resulta un apoyo esencial y positivo para el logro de objetivos; en el segundo caso, la desatención de los padres resulta ser un problema, que hace muy poco efectiva cualquier otro tipo de acción o pretensión de ayuda por parte de la institución.

De la actuación de la familia y de su implicación en el proceso de atención a sus hijos, depende la actuación de otros apoyos externos al colegio que ayudan al proceso de estos alumnos.

#### **2.4.4. El departamento de orientación**

En general la situación del alumnado puede ser valorada por un orientador, con perfil de psicopedagogo, quien facilita la información al profesorado y le orienta en los aspectos profesionales que son de su incumbencia. “Se debe motivar al alumno en su propio desarrollo, al igual que trazar los caminos más idóneos para que lo consiga”.<sup>47</sup>

#### **2.4.5. Apoyos externos**

##### **a) Psicólogos y doctores**

Hablamos de unos o de otros, dependiendo si la dificultad del alumno es de carácter físico o psicológico. Deben emitir diagnósticos y facilitar datos profesionales sobre la realidad, posibilidades y dificultades del alumno. La ausencia de estos informes profesionales representa un problema, para poder diseñar acciones de ayuda específicas para el alumno.

Por otro lado, las propuestas de actuación que emanan de estos profesionales, principalmente de los psicólogos, resultan en ocasiones demasiado complicadas e impracticables dentro del esquema de trabajo del centro.

##### **b) Los tutores**

Son aquellas personas, generalmente docentes, que trabajan con los alumnos en sus casas en horario extraescolar. Su participación y actuación es de entrada positiva para la atención a estos alumnos. El problema en este caso está, en la escasa comunicación que existe entre estos tutores y los maestros del

---

<sup>47</sup> CASANOVA, Ma. Antonia. “*Diseño curricular e Innovación educativa*” Ed. La Muralla, S.A. Madrid, 2006. Pg. 192

colegio. Sin duda una mejor comunicación (en algunos casos se da), resultaría de mayor provecho ya que se unificaría la actuación del colegio con la de la casa.

#### **2.4.6. Los compañeros. El ambiente de grupo en el aula**

Es importante y significativa la actitud tomada por los compañeros, frente al alumno con dificultades académicas especiales. En mi experiencia en el colegio, me ha tocado ver casos en los que, hay un rechazo por parte del grupo y nos encontramos con un alumno apartado, podríamos decir rechazado, que no tiene ningún amigo, o en ocasiones tiene uno con el que se le ve conversar. En otros casos se da una aceptación de la realidad del compañero, y hay experiencias de acuerpamiento, apoyo e integración por parte del grupo.

Unas u otras reacciones varían de acuerdo a la edad. Las dificultades de relación suelen ser poco notorias en el nivel de preprimaria, donde tenemos alumnos de edades inferiores a los seis años. A medida que avanzan los grados de la primaria, se van acentuado las dificultades de integración y aceptación.

## **2.5. Actuación con los alumnos con dificultades académicas especiales en matemáticas**

### **2.5.1. Teorías del desarrollo cognitivo y aprendizaje**

Es el constructivismo el que ha desarrollado las teorías más acertadas sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje. “Las teorías constructivistas sitúan sus orígenes en la Epistemología Genética de Piaget. La teoría de Piaget enfatiza el desarrollo cognitivo individual como base del aprendizaje. Sus principales trabajos tratan de descubrir la evolución natural de los niños en interacción con el medio físico principalmente y sin injerencia de adultos”.<sup>48</sup>

Piaget dice lo siguiente a cerca de los factores que influyen en el desarrollo cognitivo:

“Me parece que hay cuatro factores principales: primero de todo la maduración, puesto que este desarrollo es una continuación de la embriogénesis; segundo, el papel de la experiencia, de los efectos del entorno físico sobre la estructura de la inteligencia; tercero la transmisión social en sentido amplio, y cuarto, un factor que se desprecia pero que a mi me parece fundamental e incluso el factor principal, le llamaré el factor equilibrio o autorregulación” (Piaget, 1964)<sup>49</sup>

De este proceso planteado, se puede concluir que las propiedades y conceptos matemáticos se construyen, no se descubren.

La teoría del desarrollo de Vigotsky destaca la importancia de la interacción social y el uso de instrumentos o herramientas culturales, de manera principal el uso del lenguaje. Vigotsky dice:

---

<sup>48</sup> SANZ, Inés. “*Matemáticas y su didáctica II*”. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Guipuzkoa. España, 2001. Pág. 30

<sup>49</sup> PIAGET, citado en: SANZ, Inés. “*Matemáticas y su didáctica II*”. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Guipuzkoa. España, 2001. Págs. 30-31

“Cualquier función mental de alto nivel es social y externa antes de ser interna. En un principio fue una relación social entre dos personas... Cualquier función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces y en dos planos. Aparece primero entre la gente como una categoría intermental y luego dentro del niño como una categoría intramental”<sup>50</sup>

Al referirnos concretamente al aprendizaje matemático, parece haber acuerdo en que las acciones individuales y las colectivas son interdependientes; pero no se puede garantizar que la enseñanza matemática lleve al aprendizaje matemático.

“Quizá una limitación del constructivismo es que se centra en la forma en que los estudiantes aprenden, pero no plantea las formas a cerca de cómo los profesores deberían enseñar.”<sup>51</sup>

### **2.5.2. Taxonomía de capacidades cognitivas aplicada a las matemáticas**

Se parte para esta taxonomía de la planteada con carácter general por Bloom, que establece estos tipos de capacidades: “reconocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y valoración.”<sup>52</sup>

#### **a) Reconocimiento (memorización)**

Es la capacidad por la cual se memorizan las definiciones, los métodos, los procedimientos, las fórmulas, los enunciados y principios, el lenguaje matemático

---

<sup>50</sup> VIGOTSKY, citado en: Ibíd. Pág. 31

<sup>51</sup> Ibíd. Pág. 32

<sup>52</sup> **IUENGO, MIGUEL ÁNGEL.** “Formación didáctica para profesores de matemáticas”. **EDITORIAL CCS.** **ALCALÁ, MADRID.** 2001. **PÁGS.** 25-31

y todo aquello que es necesario retener. El estudio de las matemáticas exige archivar conocimientos en la memoria. Los elementos a memorizar se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Datos: terminología, hechos específicos, clasificaciones y fórmulas operativas.
- Conceptos universales: son los teoremas y proposiciones para solucionar problemas.
- Metodología: se compone por el conocimiento memorístico de los procedimientos, los criterios y el lenguaje matemático.

### **b) Comprensión**

Capacidad por la cual se comprende el significado literal de una información que, se presenta de una manera explícita. En matemáticas la comprensión se refiere a:

- Conceptos y principios matemáticos.
- Seguir una línea de razonamiento: implica comprender cada uno de los pasos de una demostración o un procedimiento.
- Traducir los elementos explícitos de un problema de un lenguaje a otro.
- Interpretar un problema matemático con datos explícitos.

### **c) Aplicación**

Es el uso de principios, fórmulas etc., en la resolución de problemas. En matemáticas la aplicación se refiere a:

- Resolver problemas rutinarios.
- Establecer comparaciones entre situaciones o elementos.
- Leer, interpretar datos y obtener resultados y conclusiones.

Hasta este nivel de la taxonomía, podría llegar en mi opinión la capacidad matemática en primaria, al nivel de profundidad al que se ha podido llegar con los conocimientos matemáticos, sabiendo que deberá seguir creciendo a lo largo de la secundaria. Las capacidades siguientes, han de desarrollarse en la continuación de la primaria.

#### **d) Análisis**

En matemáticas esta capacidad se desarrolla al:

- Comprender ciertos conceptos y principios y el por qué de ciertos procedimientos o demostraciones.
- Buscar y descubrir relaciones no explícitas entre los elementos de un problema.
- Resolver problemas que no han sido estudiados antes.

#### **e) Síntesis**

Se trata de ordenar y combinar resultados de forma que se llegue a crear una nueva estructura o se llegue a resolver un problema global.

#### **f) Valoración**

Se trata de emitir juicios de valor cuantitativos y cualitativos, sobre el grado con que unos métodos cumplen con los fines propuestos, utilizando criterios de apreciación de libre elección.

### 2.5.3. Detección de dificultades de aprendizaje

Las técnicas utilizadas en el aula para detectar las individualidades de los alumnos, serán útiles también para la detección de síntomas de dificultades especiales de aprendizaje, y para enfocar aquellas que afectarán al aprendizaje de las matemáticas.

Como punto de partida podemos mencionar la evaluación diagnóstica, que se utiliza generalmente al inicio del ciclo escolar para establecer los conocimientos previos de los alumnos, los contenidos mínimos generales, el enfoque del área, y también para realizar las adaptaciones curriculares de acuerdo a los resultados obtenidos.

Belmonte nos sugiere algunos instrumentos y técnicas a utilizar en esta evaluación diagnóstica, que no tiene necesariamente que realizarse sólo al inicio del ciclo escolar. Sin pretender ser exhaustivos, se proponen los siguientes “instrumentos y técnicas.”<sup>53</sup>

- Ficha de recogida de información. Documento escrito que contiene datos de los alumnos.
- La observación. Requiere que se lleve un registro de observaciones.
- Entrevistas. Diálogos con los alumnos que nos permiten profundizar en datos obtenidos por otros medios.
- Pruebas escritas.
- Pruebas orales.
- Trabajos de los alumnos. En su cuaderno, en investigaciones y producciones personales.
- Pruebas psicométricas y sociométricas.

---

<sup>53</sup> BELMONTE N., Manuel. *“Atención a la diversidad”*. Ediciones Mensajero S.A. Bilbao, España. 1998. Págs. 29-32



#### **2.5.4. Pautas de actuación con los alumnos con dificultades académicas especiales**

“El ritmo de aprendizaje es otra de las diferencias que se encuentra en el alumnado durante el desarrollo del trabajo en el aula, y que puede distorsionar la percepción que se posee a ceca de las capacidades o habilidades existentes. En muchos casos se interpreta como falta de capacidad, lo que simplemente es un ritmo distinto de procesar el aprendizaje. Suele estar relacionado con el modelo particular de procesar el pensamiento, y también, con el momento de evolución madurativa y psicológica del alumno. Si el docente no se adapta (quizá por desconocimiento) a ciertos principios derivados de estas situaciones, estará entorpeciendo el desarrollo infantil”<sup>54</sup>.

Es importante conocer ciertos aspectos individuales del alumnado para poder enfocar su situación y lograr el mejor rendimiento posible. Algunos aspectos del alumnado que deben conocerse, según Casanova son:<sup>55</sup>

- Intereses y motivaciones del alumno.
- Estilo cognitivo.
- Ritmo de aprendizaje.
- Características específicas que puedan requerir apoyos y refuerzos especiales.
- Características intelectuales que precisen de ampliación o enriquecimiento.
- Nivel de aprendizaje curricular.

Hay dos formas de enfocar las dificultades para aprender:<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup> Op. Cit. CASANOVA, Ma. Antonia. Pág. 194

<sup>55</sup> *Ibíd.* Págs. 191-192

<sup>56</sup> AINSCOW, Mel. *“Necesidades especiales en el aula. Guía para la formación del profesorado”*. Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 2001. Pág. 67

La primera es el punto de vista del alumno individual (las dificultades se definen según las características de los alumnos)

- Posibilidad de distinguir a un grupo de niños con características especiales.
- Estos niños precisan una enseñanza especial que responda a sus problemas.
- Es mejor que los niños con problemas similares reciban enseñanza juntos.
- Los otros niños disfrutan de la enseñanza regular.

La segunda es desde el punto de vista curricular, y esto nos lleva al siguiente punto de nuestra tesis.

## 2.6. Pautas para la intervención en los contenidos curriculares

El punto de vista curricular. Esto es, “las dificultades se definen según las tareas, las actividades y las condiciones reinantes en el aula.”<sup>57</sup>

- Cualquier niño puede experimentar dificultades en la escuela.
- Estas dificultades pueden descubrir caminos para perfeccionar la enseñanza.
- Estas mejoras marcan las condiciones del aprendizaje para todos los niños.
- El apoyo puede ayudar a los profesores a desarrollar su tarea.

El objetivo es ayudarle a ser un buen profesor. Son vías para ayudar a todos los niños a aprender. Como una idea o guía presentamos esta tabla, que nos indica posibles adaptaciones curriculares para alumnos con dificultades académicas especiales, en los diferentes elementos del proceso de aprendizaje.

Tabla 6:

Elementos	Medidas de atención a la diversidad				
Objetivos	A distintos niveles	Distintas habilidades y destrezas	Adaptaciones para alumnos con n.e.		
Contenidos	Distintos tipos de contenidos	Distintos niveles de contenidos y adaptaciones	Distintos intereses y motivaciones	Significatividad y cercanía	Funcionalidad
Actividades	Distintas modalidades de lenguaje	Distintos agrupamientos	Distintos niveles y adaptaciones	Implicación de distintos sentidos	Distintos tipos
Evaluación	Evaluación inicial	Seguimiento del proceso personal	Distintos niveles de criterios y adaptaciones	Distintos modos y procedimientos	

Fuente: MUZAS, María<sup>58</sup>

<sup>57</sup> Ibíd. Pág. 67

Se han practicado diversas directrices a seguir para la enseñanza en el aula de matemáticas a alumnos con dificultades especiales. Entre ellas y basándonos en Nicasio García se proponen las siguientes:<sup>59</sup>

**a) Clarificación de las estructuras y las exigencias**

Es preciso hacer explícitos los objetivos y las exigencias que implican, así como clarificar las expectativas y los procedimientos de asignación de notas. Es importante proporcionar un alto grado de estructuración que sea compartida por el alumno al igual que empleo del libro de texto.

Se ha de fomentar la responsabilidad del alumno.

**b) Estructuración de la sesión de clase**

Iniciar cada sesión con un resumen de las lecciones anteriores y una visión general de los nuevos temas. Escribir la fecha, el tema a aprender y las tareas para la casa, para que el alumno lo copie. Se deben escribir los pasos y procedimientos necesarios. Al final de la clase hacer una síntesis, ya que esto facilita la captación de ideas.

**c) Estimular la participación activa e independiente en el proceso de aprendizaje**

La participación aumenta la motivación y el interés, y fomenta la responsabilidad del alumno. Incitar a los alumnos a que planteen sus propios problemas. Plantear preguntas y dirigirse concretamente al alumno para que responda; esto hace que estén más atentos y pendientes. Dar sugerencias y ayudas para enfrentarse a los posibles errores.

---

<sup>58</sup> MUZÁS M<sup>ª</sup>. D., BLANCHAR, M. Y SANDÍN M<sup>ª</sup>. T. "Adaptación del currículo al contexto y al aula". NARCEA DE EDICIONES S.A. MADRID, 2000. PÁG. 122

<sup>59</sup> OP. CT. NICASIO GARCÍA J. PÁGS. 240-241

#### **d) Principios de la enseñanza terapéutica**

Aclarar todos los términos relevantes del vocabulario. Evitar la terminología complicada.

Promover el uso de estrategias de memorización y recuperación de la información.

Fomentar la práctica de ejercicios individual y en grupo.

Repasar y volver a ver los temas adquiridos antes e incluirlos en las tareas para la casa.

Usar claves visuales, diagramas, colores, subrayados, esquemas facilita la comprensión, el aprendizaje y la generalización.

Diferenciar claramente entre los estilos de aprendizaje y los de enseñanza. El profesor debe tratar de ponerse por momentos en lugar del alumno.

Utilizar la experiencia previa del alumno con ilustraciones de su mundo.

Proporcionar estrategias adecuadas para la superación.

No es conveniente ser rígido, puesto que el alumno ha de construir sus propios conocimientos; la flexibilidad facilitará el aprendizaje y potenciará la generalización.

#### **e) Pruebas y exámenes**

El uso de pruebas cortas, frecuentes y acumulativas es útil. Las instrucciones han de ser claras, y si están escritas debe completarse con la explicación oral.

Se debe variar el formato de las preguntas y manifestar también aquí la flexibilidad.

Para la preparación de las pruebas será necesaria la ayuda y orientación directa y personalizada del profesor.

## **2.7. Conclusiones del marco teórico**

Es una realidad la presencia de alumnos con dificultades académicas especiales en el aula, por lo tanto es un requerimiento, tanto para los centros educativos, como para los docentes tener las estructuras de atención a estos alumnos.

La atención a estos alumnos debe tenerse en cuenta, desde ellos mismos como individuos y desde la estructura curricular en la que deben desarrollar su proceso de aprendizaje.

Al enfocar los problemas de los alumnos en el área específica de las matemáticas, estamos situándonos en un campo con dificultades para muchos alumnos que no necesariamente tienen dificultades especiales de aprendizaje.

Desde el punto de vista de los intervinientes, y partiendo del centro como institución, se deberán crear los espacios y las estructuras necesarias que permitan a los docentes detectar los posibles problemas que pueden presentar los alumnos para posteriormente atenderlos.

El centro debe también ofrecer oportunidades de formación para sus docentes, de manera que con el tiempo vayan adquiriendo destrezas y habilidades para detectar y atender a los alumnos que presentan dificultades especiales de aprendizaje en el área de matemáticas.

Los docentes, por su parte, deberán tomar en serio su formación y actualización, pues la institución para la que laboran les exigirá una atención especial y de calidad para cada alumno individualmente, atendiendo a sus necesidades especiales de aprendizaje.

El apoyo profesional del departamento de orientación es un elemento indispensable, para una atención de calidad a los alumnos referidos. La

orientación a docentes, padres de familia y alumnos en concreto, será un elemento que ayude a disminuir las dificultades, y a la obtención de mejores resultados académicos.

Al enfocar el tema de nuestra investigación, al área específico de las matemáticas, tenemos que plantear también la necesidad de una actualización y renovación de la didáctica, aplicada por los profesores. Vamos a encontrar, por un lado, la generalización de la dificultad hacia la materia, y por otro, una posible deficiencia en la formación de los maestros en éste área.

La actualización y el conocimiento de los problemas que los alumnos pueden presentar, será por tanto, un requerimiento para el docente. Es importante tener algunos conocimientos básicos, sobre los síntomas principales de las diferentes dificultades especiales, y contar con una serie de estrategias y recursos para minimizar el fracaso en los aprendizajes.

Esto puede lograrse a través de la creación de un programa que establezca las pautas de actuación docente, y que dé pistas para la misma, a fin que se logre una mejor atención a los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje en matemáticas.

La tarea de la educación, es enfocada privilegiadamente hacia la formación de la persona humana, por lo que individualizar lo más posible el proceso, será un requerimiento para el logro exitoso de los objetivos.

## **2.8. La propuesta**

### **PROGRAMA DE ATENCIÓN A ALUMNOS CON DIFICULTADES ACADÉMICAS ESPECIALES EN MATEMÁTICAS**

#### **2.8.1. Justificación**

El análisis de la práctica en el aula, de atención a alumnos con dificultades académicas especiales y su problemática en la adquisición de los contenidos de aprendizaje, en el área de matemáticas nos lleva a descubrir la necesidad de orientar y apoyar el trabajo de los docentes, para que éstos puedan desarrollar una labor más eficiente y obtener mejores resultados.

Como hemos comprobado, falta, por un lado, una formación específica en los docentes para atender estos casos, y por otro lado, hay una dispersión de actividades, bien realizadas, pero que unificadas serían más eficaces y podrían llevarnos a mejorar los resultados académicos de los niños con dificultades académicas especiales.

Por tanto, se quiere proponer un programa de actuación que lleve al logro de este objetivo, que oriente y apoye las actuaciones de los docentes y que unifique criterios y formas de actuación a lo largo del proceso educativo, a través de los diferentes grados de la primaria.



## 2.8.2. Implicados

Impulsadores del proyecto: La coordinación junto con el departamento de orientación.

Ejecutores del proyecto:

- En la parte de formación: los miembros del departamento de orientación y especialistas contratados.
- En la parte de intervención en el aula: los docentes tutores con la colaboración de los maestros de otras áreas que entran en el aula.

Beneficiarios del proyecto:

- En la parte de formación: los docentes que reciban la capacitación.
- En la parte de intervención en el aula: los alumnos que presentan dificultades académicas especiales, y de forma más directa los que presentan dificultades en el área de matemáticas.

## 2.8.3. Competencias docentes a desarrollar<sup>60</sup>

1. Domina y organiza situaciones de aprendizaje.
2. Desarrolla métodos didácticos en el aula.
3. Elabora y desarrolla estrategias para atender a la diversidad.
4. Trabaja en equipo.
5. Participa en la gestión, proyectos y actividades del centro educativo.
6. Informa e implica a la familia.
7. Afronta los dilemas y los deberes éticos de la profesión.
8. Aprender a aprender.

---

<sup>60</sup> **ÁLVAREZ, MANUEL.** "Evaluación de las competencias del docente". DOCUMENTO DE TALLER IMPARTIDO EN EL COLEGIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS. OCTUBRE DE 2008. BASADO EN LAS COMPETENCIAS DOCENTES DE LA UNIÓN EUROPEA.

## 2.8.4. Fases del programa

### a) Fase 1. Formación de los docentes

Se hace necesario complementar la formación de los docentes, para enriquecer técnicamente sus capacidades y para que tomen conciencia de la necesidad de ayuda especial, que van a tener algunos de sus alumnos en el área de matemáticas.

SESIÓN	OBJETIVOS	CONTENIDOS A DESARROLLAR	TIEMPOS
Sesión 1	1. Conocer las principales dificultades de aprendizaje para poder detectarlas y ayudar a resolverlas cuando aparezcan.	Las dificultades especiales de aprendizaje: definición y aportaciones actuales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de dificultades especiales de aprendizaje.</li> <li>• Causas.</li> <li>• Aportaciones de la neurociencia en la actualidad.</li> <li>• Aportaciones de la Psicología Cognitiva.</li> </ul>	2 horas
Sesión 2	2. Conocer el funcionamiento del cerebro y las diferentes formas de aprendizaje	Cómo aprende el cerebro, estrategias cognitivas y atención a la diversidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómo procesa la información el cerebro.</li> <li>• Sistemas neuronales.</li> <li>• El Sistema Nervioso Central y las áreas cerebrales.</li> <li>• La organización modular del cerebro para el aprendizaje.</li> <li>• Influencia de la familia y del entorno escolar en el desarrollo cerebral y el aprendizaje.</li> </ul>	2 horas
SESIÓN	OBJETIVOS	CONTENIDOS A DESARROLLAR	TIEMPOS

Sesión 3	3. Aprender procedimientos prácticos, para prevenir dificultades académicas especiales en matemáticas, y ayudar a resolverlas cuando aparezcan.	Las dificultades de aprendizaje en matemáticas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>• Áreas cerebrales implicadas en los procesos matemáticos.</li> <li>• Dificultades en matemáticas: discalculia, acalculia.</li> <li>• Criterios para el diagnóstico de trastornos del cálculo.</li> <li>• Procedimientos de diagnóstico y evaluación.</li> <li>• Programas de intervención para resolver las dificultades matemáticas.</li> </ul>	2 horas
Sesión 4	4. Diseñar estrategias de intervención en el aula para mejorar la atención a alumnos con dificultades de aprendizaje en matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller Se elaboran estrategias, de adaptaciones curriculares de acuerdo a la teoría recibida en las sesiones anteriores, y a la práctica docente de los maestros implicados. Esta actividad, permitirá compartir las experiencias positivas del equipo de docentes.</li> </ul>	2 horas

### b) Fase 2. Actuación en el aula

La metodología pedagógica, para la atención a alumnos con dificultades académicas especiales, se desarrolla alrededor del concepto de adaptaciones curriculares y el uso de estrategias concretas adaptadas a que el alumno pueda desarrollar sus potencialidades y minimizar sus debilidades o deficiencias.

Las estrategias a utilizar, suponen cambiar una metodología que implica, incidir en la práctica diaria del enseñar-aprender, ya que se deberán seguir itinerarios diferentes. Las funciones del profesorado serán las de programar, evaluar y orientar.

ACCIONES	PISTAS DE ACTUACIÓN	TIEMPOS
----------	---------------------	---------

<p>1. Diagnóstico</p>	<p>Basados en la formación recibida, y siempre con el apoyo específico del departamento de orientación, los docentes podrán dar un paso más, y para lograr un diagnóstico acertado de la situación de sus alumnos con dificultades académicas especiales.</p> <p>Para esto proponemos los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación del profesor, respecto al nivel de conocimiento del alumno en la asignatura de matemáticas, según el nivel esperado para la etapa que se está cursando, y de acuerdo a la programación específica de la materia.</li> <li>2. Establecer dificultades específicas del alumno en concreto, en comparación con sus compañeros, que siguen el proceso esperado en la asimilación de los contenidos y procedimientos matemáticos.</li> <li>3. Entrevista con los padres de familia, para plantear las dificultades y establecer posibles causas.</li> <li>4. Aplicación de pruebas estandarizadas, para la detección de dificultades de aprendizaje de las matemáticas. Entrevista con los padres de familia para comunicar resultados.</li> <li>5. Si fuera necesario y el diagnóstico anterior lo indica, solicitar un informe médico y especializado para completar la información sobre el alumno.</li> </ol> <p>Diagnóstico de alumnos con discalculia.</p> <p>Ante la sospecha de una discalculia observada en el trabajo diario, oral y escrito, del alumno, y ante repetidos fracasos en las evaluaciones de matemáticas, el docente debe realizar, un sondeo de dificultades numéricas individual con el alumno. Algunas prácticas sencillas que nos darán datos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictados de números.</li> <li>• Copiado de números.</li> </ul>	<p>1 mes</p>
-----------------------	--	--------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos no estructurados mediante juegos o gráficos.</li> <li>• Situaciones de problemas matemáticos en juegos.</li> </ul> <p>Estas actividades pueden darnos pistas de errores cometidos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritura de los números.</li> <li>• Dificultades de cálculo.</li> <li>• Dificultades de razonamiento.</li> </ul>	
<p>2. Adaptaciones de la instrucción dentro del aula.</p>	<p>Las siguientes pautas pueden aplicarse a la atención de dificultades académicas especiales de cualquier índole, y por supuesto para las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objetivos alternativos: diseñar objetivos diferentes a los del resto del grupo de acuerdo a las necesidades del alumno.</li> <li>2. El currículo alternativo: se puede recurrir a esta medida para las áreas en las que, el alumno presenta una dificultad especial (matemáticas, por ejemplo), o si fuera necesario, para todas las asignaturas.</li> <li>3. El tamaño diferente de trabajo: a veces, será necesario cubrir los contenidos pero, hacer una menor cantidad de actividades o ejercicios, con el fin que quien lleva un ritmo más lento pueda realizarlos. Debe calificarse menos la cantidad de lo realizado y más la calidad y el proceso de exactitud o el avance personal logrado.</li> <li>4. El nivel de dificultad: al alumno con dificultades especiales de aprendizaje se le ha de bajar el nivel de dificultad, graduado de acuerdo a su situación particular. Por lo general existe una desnivelación en los contenidos aprendidos por estos alumnos, por lo que la nivelación implica partir de conceptos, principios y procesos anteriores a los que se llevan en el grupo de clase.</li> <li>5. El tiempo: implica la concesión de un tiempo</li> </ol>	<p>Durante el año escolar.</p>

	<p>más largo del que se le concede a los demás alumnos.</p> <p>6. El acompañamiento y la supervisión: la atención individualizada para el seguimiento de los procesos, es un requerimiento que se le hace al maestro que tiene en su aula, alumnos con dificultades académicas especiales.</p> <p>7. La metodología: cada quien aprende diferente. Los profesores deben usar distintos modos de dar la clase, para favorecer a todos los alumnos. En el caso de los alumnos con dificultades académicas especiales, deben tratar de descubrir las formas que les facilitan el aprendizaje. Deben usar medios orales, escritos, visuales, prácticos, rítmicos, artísticos...</p> <p>8. La evaluación: Al igual que para aprender, a los alumnos también les resultan más fáciles unas formas que otras, para demostrar lo que han aprendido. En este caso sería sobre todo, ver si es más o menos conveniente, utilizar con el alumno la forma oral y escrita, o la aplicación y puesta en práctica de lo aprendido en una actividad concreta. Esto dependerá mucho, de los aprendizajes que estemos pretendiendo evaluar.</p> <p>9. La participación: el alumno con dificultades académicas especiales suele ser poco participativo, por tener un menor nivel de conocimientos. Se trata entonces que el maestro busque las mejores formas que el alumno pueda participar activamente en las actividades de la clase, dándole oportunidad cuando sabemos que responderá, o participando en actividades que no necesariamente tienen relación directa con los conocimientos de la materia.</p>	
3. Tratamiento de los	1. El tratamiento debe ser en un principio	Durante el año

<p>problemas en el área de matemáticas.</p>	<p>individual, por parte de maestro, con el apoyo de la familia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Deben presentarse ejercicios matemáticos, con un atractivo interés para que el niño se predisponga al razonamiento por agrado o curiosidad.</li> <li>3. Para la adquisición de relaciones cuantitativas, es necesario retomar los principios de cantidad, orden, tamaño, espacio y distancia con el empleo de materiales concretos.</li> <li>4. Los procesos de razonamiento, que requieren el aprendizaje previo de los conceptos cuantitativos, han de basarse en la percepción visual, mediante el uso de bloques lógicos, tablas de clavijas y otros materiales también concretos.</li> <li>5. Es necesario fijar los conceptos, propios del lenguaje de la aritmética en el siguiente orden: el significado de los signos, la disposición de los números, las secuencias de los pasos para el cálculo y la solución de problemas, comenzando por los más sencillos.</li> </ol>	<p>escolar.</p>
---	--	-----------------

La fase de actuación en el aula, se concretiza en la planificación de los docentes para cada uno de los casos encontrados en su grupo. A partir del diagnóstico realizado, se diseñan las adaptaciones curriculares y las actividades concretas a realizar. Proponemos el siguiente esquema de planificación:

**PLANIFICACIÓN DE ACTUACIÓN CON  
ALUMNOS CON DIFICULTADES ACADÉMICAS ESPECIALES**

Alumno/a: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Dificultad de aprendizaje: \_\_\_\_\_

Materia: Matemáticas Maestro/a: \_\_\_\_\_

<b>Diagnóstico de dificultades especiales de aprendizaje</b>	<b>Destrezas a desarrollar</b>	<b>Adaptaciones curriculares</b>	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Personas de apoyo</b>

### 2.8.5. Evaluación



### **a) Evaluación de la formación**

La evaluación de las jornadas de formación se realizará al final de la cuarta sesión con un instrumento apropiado para la actividad en el que se recogerá la valoración de los docentes sobre lo recibido y las sugerencias para seguir ampliando esta formación en futuras jornadas de capacitación que pueden repetirse el año siguiente.

### **b) Evaluación de los resultados del programa**

Se realizará en base a los resultados obtenidos por los alumnos con dificultades académicas especiales a lo largo de los bimestres académicos en los que está dividido el año escolar.

## **2.8.6. Bibliografía para docentes**

ÁLVAREZ, M., y BISQUERRA, R. (1996). *“Manual de orientación y tutoría”* Ed. Praxis. Barcelona, 1996.

AINSCOW, Mel. *“Necesidades especiales en el aula. Guía para la formación del profesorado”*. Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 2001.

BELMONTE N., Manuel. *“Atención a la diversidad”*. Ediciones Mensajero S.A. Bilbao, España. 1998.

NICASIO GARCÍA, J. *“Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas”* Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 1998.

WANG, Margaret C. *“Atención a la diversidad del alumnado”*. Narcea S. A. de Ediciones. Madrid, 2001.

## **2.9. Hipótesis**

El desarrollo de un programa, que guíe la actuación de los maestros que deben atender a alumnos con dificultades académicas especiales, en el área de matemáticas, y la ampliación de su formación, permitirá una mejor atención para que estos alumnos alcancen en mayor grado los objetivos de aprendizaje de las matemáticas.

### **3. TRABAJO DE CAMPO**

#### **3.1. Validación de la propuesta**

Dado que la aplicación de esta propuesta, no se ha llevado a cabo para obtener datos de los resultados, se ha procedido a la validación de su contenido y de su funcionalidad en el colegio, pidiendo la opinión de expertos en dificultades de aprendizaje y su validación de la propuesta.

##### **3.1.1. Metodología para la validación**

La propuesta de este programa les fue dada a conocer, a diez especialistas en el tema de nuestra investigación: las dificultades especiales de aprendizaje en el área de matemática. Se consideró su especialización y la validez de sus aportes y su opinión, basados en sus estudios profesionales y en su experiencia laboral en el campo de la educación y en la atención a casos de alumnos que hayan presentado dificultades de aprendizaje.

De los diez profesionales consultados, logramos recabar una respuesta efectiva de ocho de ellos. Dos de ellos trabajan actualmente a nivel de docencia universitaria, uno ha trabajado anteriormente a nivel universitario y ahora es director de un colegio, uno trabaja a nivel de coordinación de un colegio, contactamos también a un especialista en el área de matemática y los otros tres son orientadores psicopedagógicos, en colegios de características socioeconómicas similares al nuestro.

##### **3.1.2. Criterios de selección de los especialistas**

Para la selección de los especialistas, se tomaron criterios de profesionalización y de experiencia docente, que nos aseguraran el criterio válido de sus opiniones frente a la propuesta que se les pidió analizar.

En cuanto a los criterios de nivel profesional se tomo en cuenta:

- Tener el grado mínimo de estudios en el grado de Licenciatura en alguno de estos campos:
  - En Psicología.
  - En Psicopedagogía.
  - En Matemáticas.

En cuanto a su experiencia con alumnos se tomó en cuenta:

- Que tuvieran más de diez años de experiencia laboral en el campo de la educación, en colegios.

La experiencia laboral implicaba:

- Que hubieran atendido desde su trabajo casos de dificultades especiales de aprendizaje.
- En el caso de los docentes de matemáticas, que hubieran atendido en su aula a algún alumno con dificultades especiales de aprendizaje.

El cumplimiento de estos requisitos de estudios y experiencia laboral, se confirmó previamente a la entrega del documento de la propuesta para su validación. Se tomó nota de sus datos y se les entregó la propuesta.

Reflejamos en la siguiente tabla, el perfil de los ocho especialistas que respondieron a nuestra solicitud y emitieron su juicio de validación sobre la propuesta que se les presentó.

Tabla 7:

Experto	Título universitario	Experiencia alumnos con DA.	Titulación de postgrado	Experiencia laboral superior a 10 años	
				En el aula	En orientación
Exp. 1	Lic. en Psicología Educativa	Sí	Sí	Sí	Sí
Exp. 2	Lic. en Psicología Educativa	Sí		Sí	Sí
Exp. 3	Lic. en Psicología Educativa	Sí	Sí	Sí	Sí
Exp. 4	Lic. en Psicología	Sí	Sí	Sí	
Exp. 5	Lic. Ciencias de la Educación con especialidad en Matemáticas	Sí		Sí	
Exp. 6	Lic. en Psicología	Sí		Sí	
Exp. 7	Lic. en Psicología	Sí		Sí	
Exp. 8	Lic. en Psicopedagogía	Sí		Sí	Sí

Fuente: elaboración propia.

### 3.1.3. Validación de la propuesta

El cuestionario de validación que contestaron los expertos, se encuentra en la sección de anexos de esta investigación. Se presenta a continuación el vaciado de las respuestas que obtuvimos, a través de las cuales, podemos encontrar algunas pistas para el enriquecimiento de la propuesta en un futuro.

A la primera pregunta: ¿Cree que todos los colegios deben atender a alumnos con dificultades académicas especiales en el aula?, 7 responden que sí y 1 de ellos nos responde que no.

La razón del no queda justificada de la siguiente manera: No se cuenta con la especialización necesaria para atender estos casos, para ello existen colegios especiales con educación individualizada según el problema del niño.

Por otro lado, quienes responden afirmativamente nos argumentan:

Aunque dependa de la dificultad académica, se puede brindar esta ayuda siempre y cuando se cuente con el apoyo y recurso que cumpla con lo requerido para estos casos.

Si las dificultades solamente son académicas, se pueden adecuar los ritmos de aprendizaje del alumno con programas especiales.

Como un programa alterno, pero sin cambiar la institución, en una de educación especial.

Se debe dar oportunidad a que el alumno, salga adelante con las capacidades con las que cuenta.

En cualquier grupo, existirán alumnos que necesiten más apoyo y se podrá saber si necesita este apoyo hasta que estén en el aula, para lo cual los maestros deberán estar más preparados.

Todo alumno merece la oportunidad de aprender, de resolver y superar las deficiencias que pudiera tener. Será necesario favorecer su desarrollo y autoestima.

Porque se benefician los alumnos que tienen buen rendimiento, mediante la integración con su grupo.

A la segunda pregunta: ¿Considera importante la existencia de un programa de atención a alumnos, con dificultades académicas especiales en un colegio?

Todos consideran bastante importante o muy importante la existencia de un programa de esta naturaleza en un centro. Precizando, la mitad de ellos, 4, lo consideran bastante importante, y otros 4 lo consideran muy importante. El razonamiento de las respuestas nos dio los siguientes argumentos:

Es sumamente importante, ya que el único recurso para ayudar a un alumno con dificultades académicas, no se debe limitar a la integración con los demás, sino hacer uso de mecanismos y actividades específicas de acuerdo a cada situación.

El programa es necesario, ya que a los centros educativos llegan alumnos con dificultades académicas especiales. Existen casos que lo requieren y deben ser detectados. En un grupo siempre hay diferencias individuales, que serían tomadas en cuenta, si se contase con un programa de atención.

Mediante la implementación de un programa específico de formación, los maestros podrán prepararse y entenderán a los alumnos y los podrán atender como lo necesitan, así, los alumnos rendirán más eficientemente.

La tercera pregunta se refiere directamente a las dificultades especiales de aprendizaje en matemáticas y su dificultad para los alumnos con dificultades de aprendizaje. ¿Considera las matemáticas, una de las materias en las que se encuentra un mayor número de alumnos con dificultades de aprendizaje? ¿Por qué? Las respuestas fueron:

Muchas veces se maneja el término “la matemática es difícil”, y psicológicamente uno puede mentalizarse así y en verdad se tiene dificultad. Es como una programación neurolingüística, que nosotros nos podemos poner.

Suele ser la materia a la que más miedo tienen los alumnos y los cuadros de resultados demuestran, que en la materia hay problemas, ya sea por la cantidad de alumnos que la dejan, o por el bajo promedio grupal que se obtiene. Probablemente por el mito que se ha creado, respecto a la dificultad de aprender matemáticas.

Puede ser por la falta de una inducción adecuada, desde los primeros años escolares; a veces los profesores aterrorizan a los alumnos.

Sí, porque requiere de práctica continua, además de memorización de procesos que apoyan el desarrollo del resto de contenidos.

Si los conceptos básicos no están bien fundamentados, es sumamente difícil continuar el proceso.

Al alumno se le dificulta a veces, por la forma en que el maestro imparte la materia. Por lo general, los maestros de esta área, muchas veces no cuentan con paciencia de explicar de distinta forma los procesos.

La dificultad es a veces, la poca preparación de los docentes de cada nivel.

En la cuarta pregunta, se pide la valoración de la temática de formación propuesta en el programa y obtuvimos que 7 de ellos, la consideran muy valiosa y uno de ellos la considera valiosa. Esto nos permite concluir que la parte de formación del programa, aunque es limitada, es considerada de valor por los especialistas. No se considera, eliminar ninguno de los temas propuestos, de acuerdo a la respuesta de la pregunta cinco.

Se nos da un aporte de ampliación, en la respuesta a la sexta pregunta. Este aporte resulta valioso a la hora de pensar en una continuación de la formación, por lo que detallamos los temas propuestos, para añadirse a la formación.

- Talleres de juegos lúdicos matemáticos.
- Integración de padres al programa para fomentar la buena relación y comunicación.
- Orientación a padres y alumnos con dificultades académicas.
- Didáctica de la matemática.
- La autoestima y el fracaso escolar.
- Conocimiento de sí mismo.
- Un análisis del programa de intervención para ver su cumplimiento.

En la última pregunta: Valore la efectividad que puede tener la aplicación del programa, en la mejora de la atención a alumnos con dificultades especiales de aprendizaje en matemáticas:



- Ningún efecto.
- Poco efectivo.
- Efectivo.
- Muy efectivo.

Los expertos confirmaron definitivamente la validación del programa propuesto:

- 3 lo consideran un programa efectivo.
- 5 lo consideran muy efectivo.

Su opinión nos da la confianza que la propuesta se puede aplicar con el grupo de docentes tutores, de la primaria del colegio “Príncipe de Asturias”, y que a través del desarrollo de la misma, lograremos mejorar la atención a los alumnos con dificultades especiales de aprendizaje en las matemáticas.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Conclusiones

Es una realidad constatada, la presencia de alumnos con dificultades académicas especiales en las aulas de todos los colegios, y por tanto, es un deber dar respuesta a esta situación desde los equipos docentes que laboran en ellos.

La matemática, es un área que presenta un alto grado de dificultad para los alumnos en general, por lo que requerirá de una particular atención por parte de los docentes, para ayudar especialmente a los alumnos con dificultades académicas especiales.

Por otro lado, la formación de los docentes en el conocimiento de las dificultades académicas especiales es limitada. No entramos en nuestra investigación a las dificultades concretas que estos docentes puedan tener en el área de matemática, únicamente nos hemos quedado en la investigación sobre sus conocimientos psicopedagógicos.

Sin embargo, hemos constatado que su experiencia en las aulas a lo largo de los años, les ha ido dando un conocimiento práctico que ha permitido el conocimiento de instrumentos y estrategias, que permiten la ayuda a los alumnos con dificultades académicas especiales.

La propuesta de un programa que incluye formación psicopedagógica y una serie de pistas para la intervención en el aula y para las adaptaciones curriculares, canaliza acciones aisladas y da una base de actuación común, que garantiza una mejora en los resultados académicos en matemática de los alumnos con dificultades de aprendizaje.

## Recomendaciones

La implementación de este programa de atención a alumnos con dificultades académicas especiales, requiere en primera instancia la aceptación por parte del equipo de dirección, para que sea posible su implementación en el centro educativo.

Una vez dado este primer paso, será necesaria la concientización del cuerpo docente, para que se interese y se involucre activamente en su desarrollo. Todo proyecto nuevo pareciera significar de entrada, más trabajo para los maestros, por lo que puede crear algunas posiciones de rechazo. Sin embargo, por su necesidad, se verá como una vía de logro de calidad en la actuación profesional docente de los maestros.

El conocimiento por parte de todos, de los objetivos y el proceso de desarrollo del programa, se hace por tanto un factor de importancia para el logro del éxito en su aplicación.

El programa no es cerrado y puede ser enriquecido con la propia experiencia de los docentes y los aportes de otros especialistas. Será importante la evaluación, tanto de los contenidos formativos, como de la aplicación de estrategias y de los resultados obtenidos, para confirmar su validez y para detectar deficiencias que puedan ser corregidas.

La puesta en marcha del programa debe ser liderada por la dirección o coordinación de nivel, con el apoyo directo de los miembros del departamento de orientación, quienes deben conocer todos los casos de alumnos con dificultades académicas especiales y acompañarlos. Así mismo, deberán colaborar con la identificación de nuevos casos de alumnos, para que puedan tener lo antes posible la atención especializada que se propone a través de este programa.

La participación de los padres no ha sido objeto de esta investigación, aunque se les ha mencionado en algunas ocasiones, sin embargo, vale señalar su importancia en el logro del éxito del programa constatado a través de la mejora en los resultados académicos en matemática de sus hijos.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

AINSCOW, Mel. *“Necesidades especiales en el aula. Guía para la formación del profesorado”*. Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 2001. 206 págs.

ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Manuel. *“Diseño y evaluación de programas de educación emocional”* CISS PRAXIX S.A. Barcelona, 2001. 231 págs.

ASHMAN, A y CONWAY, R. *“Estrategias cognitivas en educación especial”* Santillana S.A. México 1992. 249 págs.

BELMONTE N., Manuel. *“Atención a la diversidad”*. Ediciones Mensajero S.A. Bilbao, España. 1998. 222 págs.

CASANOVA, Ma. Antonia. *“Evaluación y calidad de centros educativos”* Ed. La Muralla, S.A. Madrid, 2004. 276 págs.

CASANOVA, Ma. Antonia. *“Diseño curricular e Innovación educativa”* Ed. La Muralla, S.A. Madrid, 2006. 260 págs.

GARCÍA HOZ, Víctor. *“La enseñanza de las Matemáticas en la educación intermedia”*.Ed. Rialp, S.A. Madrid, 1994. 337 págs.

LUENGO, Miguel Ángel. *“Formación didáctica para profesores de matemáticas”*. Editorial CCS. Alcalá, Madrid, 2001. 184 págs.

MUZÁS, Ma. D., BLANACHAR, M. Y SANDÍN, Ma. T. *“Adaptación del currículo al contexto y al aula”*. Narcea de Ediciones S.A. Madrid, 2000. 202 págs.

NAVARRO, Miguel. *“Reflexiones de/para un director”*. Narcea S.A. de Ediciones. Madrid, 2002. 117 págs.

NICASIO GARCÍA, J. *“Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, Lecto-Escritura y Matemáticas”* Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, 1998. 285 págs.

POLAINCO-LORENTE, A. y ÁVILA, C. *“Cómo vivir con un niño hiperactivo”* Narcea de Ediciones S.A. Madrid, 2005. 129 págs.

SANZ, Inés. *“Matemáticas y su didáctica II”*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Guipuzkoa. España, 2001. 207 págs.

VALLÉS ARÁNDIGA, Antonio. *“Guía de actividades de recuperación y apoyo educativo. Dificultades de aprendizaje”*. Ed. Escuela Española. Madrid, 1996. 387 págs.

WANG, Margaret C. *“Atención a la diversidad del alumnado”*. Narcea S. A. de Ediciones. Madrid, 2001. 407 págs.

#### ARTÍCULOS

BLOCK, David. *“La Matemática Expulsada de la Escuela”*. Educación matemática. Vol. 5. No. 3. Diciembre de 1993 págs. 39-55

MONTENEGRO LAGOS, Patricio. *“Autoconcepciones Generales y Específicas para aprender Matemática: Una nueva mirada a una controversia”*. Educación matemática. Vol. 4. No. 3. Diciembre de 1992 págs. 31-40

MORALES ALDANA, Leonel. *“Inteligencia Artificial y Resolución de Problemas”* Educación matemática. Vol. 4. No. 3. Diciembre de 1992 págs. 9-29

ÁVILA, Alicia S. *“Diagnóstico de habilidades computacionales y actividades para remediar los errores”* Educación matemática. Vol. 1. No. 1. Abril de 1989 págs.

4-9

## DOCUMENTOS DE LA INSTITUCIÓN

COLEGIO ESPAÑOL DE GUATEMALA PRÍNCIPE DE ASTURIAS. “*Proyecto Educativo*”. Ed. 2007. 25 págs.

MANUAL DEL COORDINADOR. Colegio Español de Guatemala Príncipe de Asturias. Guatemala, 2007. 57 págs.

MANUAL DEL TUTOR. Colegio Español de Guatemala Príncipe de Asturias. Guatemala, 2006. 52 págs.

## DE INTERNET

MÉNDEZ JARA, Carmen M. “*Atención a necesidades especiales en la escuela*”. Consultado en <http://www.careducperu.edu.pe/ponencias/archivos/ATENCION%20A%20LAS%20NECESIDADES%20ESPECIALES%20EN%20LA%20ESCUELA.pdf> 5 de noviembre de 2008

CARRERAS T. Ferrán. “*Principales líneas de investigación en educación en España*”. Consultado en: [http://www.monografias.com/trabajos32/lineas-investigacion-educacion-especial-espania/lineas-investigacion-educacion-especial-espania.shtml#\\_Toc129230706](http://www.monografias.com/trabajos32/lineas-investigacion-educacion-especial-espania/lineas-investigacion-educacion-especial-espania.shtml#_Toc129230706) 5 de noviembre de 2008

OSGUEDA L. Leandro. “*Proyecto para la atención a la diversidad: Proyecto de acción tutorial y asesoría para alumnos con necesidades educativas especiales*” Consultado en: [http://cefirelda.infoville.es/eniusimg/enius4/2001/09/adjuntos\\_fichero\\_2978.pdf#page=66](http://cefirelda.infoville.es/eniusimg/enius4/2001/09/adjuntos_fichero_2978.pdf#page=66) 5 de noviembre de 2008.

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO I</b> .....	Error! Bookmark not defined.
CUESTIONARIO PARA DOCENTES.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ANEXO II</b> .....	Error! Bookmark not defined.
CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



# ANEXO I

## CUESTIONARIO PARA DOCENTES

Estimado docente:

Estamos haciendo una investigación sobre los alumnos que presentan dificultades académicas en el aula y la incidencia de éstas, en el rendimiento académico en el área de Matemática.

Con el propósito de mejorar la atención que brindamos a estos alumnos, queremos conocer sus dificultades y sus experiencias enriquecedoras a través de las respuestas que usted nos dé en el siguiente cuestionario. Para ello, lea las instrucciones de llenado y conteste a las preguntas planteadas.

Instrucciones:

1. Llene la parte de datos generales.
2. Conteste las preguntas. En las preguntas de respuesta cerrada marque con una X su respuesta. En las preguntas abiertas trate de ser claro y conciso, limitándose para su respuesta al espacio asignado.
3. Al terminar de contestar devuelva este cuestionario a la persona que se lo entregó.

DATOS GENERALES:

Fecha: \_\_\_\_\_

Curso o grado en el que trabaja: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Número de alumnos en el aula: \_\_\_\_\_ Edad promedio de los alumnos:  
\_\_\_\_\_

Tiempo de trabajar en el Colegio: \_\_\_\_\_ años.

## CUESTIONARIO

1. ¿Qué dificultades académicas especiales conoce?

---

---

2. ¿Tiene alumnos con dificultades académicas especiales en su aula?

Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce qué dificultad académica presentan estos alumnos?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

Nómbrela: \_\_\_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

4. ¿El departamento de orientación, conoce los casos de dificultades académicas especiales de sus alumnos?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

5. ¿Ha recibido apoyo por parte del departamento de orientación?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

¿En qué ha consistido este apoyo?

---

---

---

---

6. ¿Tiene formación que le permita atender éste o estos casos?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Cuál?  
\_\_\_\_\_

7. ¿Qué experiencias le han resultado positivas, en la atención que ha brindado a estos alumnos?

---

---

---

---

---

---

---

---

8. ¿Qué espera del colegio para que usted pueda atender mejor a estos alumnos?

---

---

---

---

---

---

---

---

Gracias por su colaboración y por la valiosa información que nos da, a través de este cuestionario.

## ANEXO II

### CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN

Estimado/a Licenciado/a:

Estamos proponiendo la aplicación de un programa para la atención a alumnos con dificultades académicas especiales en el área de matemáticas. Como experto, le pedimos que conozca nuestra propuesta, que añada sus sugerencias y que dé un juicio de valor en cuanto a sus posibilidades de éxito. Para ello pedimos su colaboración contestando a las siguientes preguntas:

DATOS PERSONALES:

Nombre: \_\_\_\_\_

Grado académico: \_\_\_\_\_

Ocupación actual: \_\_\_\_\_

Experiencia laboral pasada: \_\_\_\_\_

1) ¿Cree que todos los colegios deben atender a alumnos con dificultades académicas especiales en el aula?

- Sí.
- No.

¿Por qué?

2) ¿Considera importante, la existencia de un programa de atención a alumnos con dificultades académicas especiales en un colegio?

- No es necesario.
- Poco importante.
- Bastante importante.
- Muy importante.

Razone su respuesta si lo cree necesario:

3) ¿Considera las matemáticas una de las materias, en las que se encuentra un mayor número de alumnos con dificultades de aprendizaje? ¿Por qué?

4) Valore la temática propuesta para la formación de los docentes

- No es adecuada.
- De poco valor.
- Valiosa.
- Muy valiosa.

5) ¿Eliminaría algún tema?

- Sí.
- No.

¿Cuál?

6) ¿Qué temas añadiría para ampliar el programa de formación en futuras sesiones?

7) Valore la efectividad que puede tener la aplicación del programa, en la mejora de la atención a alumnos con dificultades especiales de aprendizaje en matemáticas.

- Ningún efecto.
- Poco efectivo.
- Efectivo.
- Muy efectivo.