



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL

**RESPUESTA ADAPTADA A LAS NECESIDADES
ESPECÍFICAS DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO
DE ESPECTRO AUSTISTA (TEA) EN LA MATERIA
DE TECNOLOGÍA**

Nombre: **Natalia Orenes Martínez**
Curso: **2014-2015**
Especialidad: **Tecnología**





TRABAJO FIN DE MÁSTER

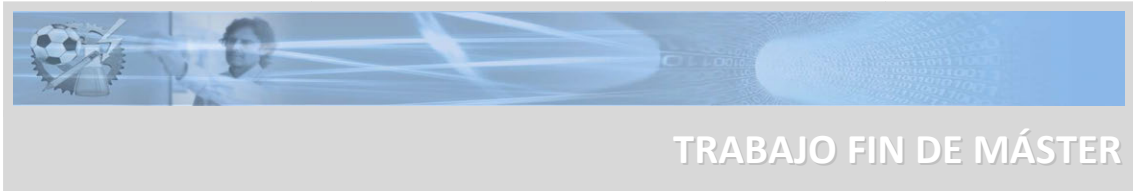
Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL

RESPUESTA ADAPTADA A LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DE ESPECTRO AUSTISTA (TEA) EN LA MATERIA DE TECNOLOGÍA

Nombre: **Natalia Orenes Martínez**
Curso: **2014-2015**
Especialidad: **Tecnología**
Dirección: **M^a Cristina Núñez Del Río**
Instituto de Ciencias de la Educación
Línea temática: **Atención a la Diversidad**



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Universidad Politécnica de Madrid



Máster Universitario en
FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO y FORMACIÓN PROFESIONAL

Quisiera hacer una especial mención a Eduardo, Elena y Pablo, y por extensión al grupo de profesores de la asignatura de Tecnología del Centro Concertado *Colegio Lourdes*, que desde el primer momento me ofrecieron su entusiasmo, conocimientos y tiempo para la elaboración de mi Trabajo Fin de Máster.

A mi tutora Cristina Núñez, una gran profesional a la que volvería a elegir sin dudarlo, por brindarme su ayuda y su total disposición. Gracias por darme la oportunidad de conocer un centro como el *Colegio Lourdes* (Fundación Hogar del Empleado-FUHEM.).

A Diego, por seguir caminando a mi lado.

A mi familia como siempre por mostrarme su apoyo y paciencia.

Y a mi sobrino Roberto, por enseñarme una visión del mundo totalmente diferente.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO GENERAL Y JUSTIFICACIÓN.....	11
1.2 MOTIVACIÓN.....	12
1.3 OBJETIVOS.....	13
2 MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 MARCO LEGAL.....	14
2.2 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	17
2.3 TEA: TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.....	20
2.4 CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DEL TEA.....	22
2.4.1 <i>Deterioro de la Actividad Social</i>	23
2.4.2 <i>Problemas de comunicación</i>	24
2.4.3 <i>Comportamiento</i>	25
2.5 RESPUESTA ADAPTADA A LA DIVERSIDAD.....	26
2.5.1 <i>Apoyo a alumnos TGD en el Centro Concertado Colegio Lourdes (Fundación Hogar del Empleado)</i>	26
2.5.2 <i>Metodología en el Colegio Lourdes</i>	28
2.6 CONTEXTO TECNOLÓGICO.....	30
3 PROPUESTA METODOLÓGICA.....	31
3.1 PAUTAS A SEGUIR PARA PLANIFICAR LOS PROYECTOS.....	34
3.2 CASOS DE ALUMNOS CON TEA.....	35
3.2.1 <i>Caso 1: José</i>	36
3.2.2 <i>Caso 2: Diego</i>	37
3.2.3 <i>Caso 3: Fran</i>	38
3.2.4 <i>Caso 4: Pablo</i>	39
3.3 PROYECTOS PARA 1º ESO:.....	39
3.3.1 <i>Diseño de página Web</i>	39
3.3.2 <i>Trivial Tecnológico</i>	45
3.4 PROYECTO DE 3º ESO.....	48
3.5 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA EL ALUMNO TEA.....	51
4 PROPUESTA DE VALORACIÓN Y CONCLUSIONES FINALES.....	53
5 BIBLIOGRAFÍA.....	56

RESUMEN

El trabajo desarrollado pretende dar a conocer cuáles son las necesidades específicas de alumnos con trastorno del espectro autista (TEA). Se enmarca en los estudios que afrontan la temática de la Atención a Diversidad y la inclusión de los alumnos con TEA en centros ordinarios educativos.

Se pretende desarrollar recursos metodológicos para ofrecer una respuesta adaptativa ante el reto de afrontar las competencias clave a través de la nueva asignatura de "Tecnología, programación y robótica";

Para ello se analizan las características de cuatro estudiantes con TEA escolarizados en secundaria del centro concertado *Colegio Lourdes* (FUHEM) de la comunidad de Madrid y se ofrecen respuestas diferentes en función de ellas, apoyándonos en sus fortalezas para vencer sus dificultades, con el objetivo de alcanzar las mismas competencias clave que el resto de compañeros, como marca la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad de la Educación, LOMCE, que entra en vigor en este nivel en el curso 2015-2016.

Palabras Clave: Inclusión, Atención a la diversidad, Trastorno del espectro autista (TEA), Competencias Clave, Secundaria, Tecnología, LOMCE.

ABSTRACT

The developed work seeks to highlight what are the specific needs of students with autism spectrum (ASDs). The part of the studies faced the issue of Attention to diversity and the inclusion of students with ASD in mainstream schools educational disorder.

It aims to develop methodological resources to offer an adaptive response to the challenge of addressing key skills through the new subject of "Technology, Programming and Robotics";

To do the characteristics of four students with ASD are discussed in secondary school concerted Lourdes (FUHEM) of the Madrid and different responses depending on them are offered, building on their strengths to overcome their difficulties, in order to achieve the same core competencies of other colleagues as brand organic law of Quality Improvement of Education, LOMCE, which takes effect in the 2015-2016 year.

Key words: Inclusion, attention to diversity, Autism spectrum disorder (ASD), Key Skills, High Technology, and LOMCE.

LISTADO DE ABREVIATURAS

ABP: Aprendizaje Basado en Proyectos

DSM-III-R: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales.

DSM-IV: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales.

LISMI: Ley de Integración Social de los Minusválidos.

LOE: Ley Orgánica de Educación.

LOGSE: Ley Orgánica General del Sistema Educativo.

LOMCE: Ley Orgánica de Mejora de Calidad Educativa.

NEE: Necesidades Educativas Especiales o Necesidades Educativas Específicas.

PECS: Sistema Internacional por Intercambio de Imágenes.

PEI: Programa Educativos Individuales

PGA: Plan General de Centro

PT: Terapeuta pedagógica.

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

TEA: Trastorno del Espectro Autista.

TGD: Trastornos Generalizados del Desarrollo.

1 Introducción

1.1 Planteamiento general y justificación.

Es evidente que a lo largo del tiempo siempre han existido personas distintas y que la sociedad ha ofrecido diferentes respuestas dependiendo el marco socio-económico-cultural de la época. Se ha recorrido un largo camino, lleno de dificultades, hasta llegar al estado actual en el que se encuentra la atención a la diversidad. Han tenido que cambiar leyes, actitudes y modos, para que la atención a personas con necesidades específicas forme parte del sistema educativo ordinario.

El hecho de que un alumno esté físicamente en un centro educativo ordinario no implica que esté socialmente integrado, que sea respetado y valorado por los agentes implicados que forman la comunidad escolar. Es preciso programar y diseñar actuaciones que faciliten la inclusión social y que impliquen el progreso y la participación de estos alumnos en el desarrollo de habilidades sociales, aprender a convivir y respetar, valorando al otro. Estas habilidades no se adquieren individualmente, sino que se aprenden conviviendo en el centro, en la rutina del aula, en los recreos, en los espacios y actividades del centro educativo.

En particular, los adolescentes con trastorno del espectro autista (TEA) implican retos muy importantes para la comunidad. Por este motivo es necesaria la intervención del profesor en el aula, para poder cubrir las necesidades educativas específicas de estos alumnos, ya que requieren el empleo de estrategias metodológicas que se ajusten a su estilo de aprendizaje, con apoyos educativos que estén enfocados a sus necesidades. Además es necesaria la estrecha comunicación entre las familias y el personal del centro para poder consolidar ese aprendizaje en profundidad, ya sea en el aula o fuera de ella.

Para tener éxito en la práctica educativa es fundamental la formación del profesorado, su compromiso con la inclusión y el trabajo desarrollado de forma cooperativa, eliminando las barreras existentes entre el aprendizaje y la participación del alumno con TEA en el aula.

Dentro de la comunidad educativa, el docente es un agente esencial en la formación del alumno. Es el mediador entre el alumno y los conocimientos, y para ser un buen mediador debe ser receptivo, saber escuchar y saber observar las respuestas de sus alumnos, para interpretar sus necesidades y más aún si en el aula se encuentra algún alumno con necesidades específicas, y juntos gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje, convirtiéndose en un guía hacia esos conocimiento o esas competencias marcadas como objetivo.



Como profesor de la asignatura de tecnología, no se debe tratar de cambiar al alumno. Donde sea posible se tiene que ajustar el entorno para que sea adecuado para él y fomentar las interacciones sociales y la inclusión. Todo esto puede sonar como una gran cantidad de trabajo extra para el docente para un solo alumno. Pero de ese trabajo también puede beneficiarse sus compañeros de clase. Aprovechando las áreas de interés o donde sean especialistas los estudiantes con TEA pueden ofrecer oportunidades para incorporarlas en la actividad grupal para ayudar al resto de compañeros.

La propuesta de este trabajo plantea la adquisición de las competencias clave de la etapa de secundaria, a través de la nueva asignatura de “Tecnología, programación y robótica”. A través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP), propone un proyecto del curso académico del alumno, planificar y adaptar dicho proyecto a los alumnos con TEA y crear actividades para que estos alumnos puedan superar las competencias clave que establece la LOMCE (2014).

Se observó durante un periodo de tiempo, el trabajo y desarrollo de cuatro alumnos con TEA del Centro Concertado *Colegio Lourdes* (FUHEM). Cada uno con un diagnóstico diferente y con sus características propias. Tres alumnos cursan 1º de la ESO y uno cursa 3º de la ESO. Se propone la adaptación de cada proyecto, así como de los criterios de evaluación en función de sus características individuales, con el fin de que cada alumno alcance, dentro de sus necesidades educativas, las competencias establecidas para cada uno de ellos.

1.2 Motivación

Mi ignorancia sobre los trastornos del desarrollo cerebral, era total. Hasta que hace cinco años, en 2010, nació mi sobrino. Al principio le veíamos como un bebé más: iba creciendo, como cualquier niño, pero poco a poco nos fue mostrando e introduciendo, a toda la familia, en un mundo magnífico, totalmente desconocido para nosotros. Tuvimos que investigar, estudiar e informarnos sobre este tipo de trastornos y más concretamente sobre el denominado Trastorno del Espectro Autista (TEA), para poder comprender y entender su comportamiento.

En muchas ocasiones, le he acompañado a sus terapias del centro de atención temprana, participando activamente y pasivamente de ellas. Fue allí en una sesión, donde me surgió la idea de la temática de mi proyecto fin de grado, el cual lleve a cabo en el curso 2013- 2014, desarrollando una aplicación software para la terapia de niños con TEA. Pero mi inquietud, era conocer cómo es la educación de niños como mi sobrino y más aún, cómo es el salto a la adolescencia, a la aceptación en un grupo, a su formación académica y social. Y por mi continua inquietud e investigación sobre el TEA, surgió la idea del trabajo fin de máster TFM.

Para el estudio de los casos del trabajo, he pasado unos días en el centro concertado *Colegio Lourdes*, puesto que es un centro de referencia para alumnos con Trastorno Generalizados del Desarrollo (TGD) o, lo que es lo mismo, con TEA. Apuestan por una educación inclusiva dentro del centro, con un aula de referencias para ellos, donde se trabajan las áreas en que presentan más dificultades, ofreciendo un seguimiento y apoyo continuo en todas las asignaturas cursadas por estos estudiantes. Participan tanto el departamento de orientación, como la terapeuta pedagógica (PT) y el integrador del centro educativo. Después de ver el funcionamiento de este centro puedo afirmar que creo en la inclusión educativa y que la atención a la diversidad es posible. ¿Qué mayor motivación que esa para la realización de este trabajo fin de máster (TFM)?

Para mí es un orgullo saber que con los conocimientos técnicos del grado de ingeniería del software y la *pincelada* de pedagogía adquirida en el máster de profesorado de secundaria, pueda contribuir con mi trabajo a ayudar a personas con necesidades específicas, apostando por una educación inclusiva y adaptativa para sus necesidades.

1.3 Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir con este trabajo, según el plano cognitivo de la clasificación de Bloom, son los siguientes:

- Presentar al profesor un ejemplo sobre las prácticas de inclusión para alumnos con TEA en el ámbito de la asignatura de tecnología.
- Clarificar cuáles son las dificultades y características de los alumnos con TEA.
- Adoptar técnicas para la elaboración de proyectos tecnológicos, donde van a participar alumnos con TEA.
- Analizar diferentes casos de TEA y adaptar los objetivos individuales y colectivos a alcanzar con relación a cada característica propia del alumno en la asignatura de tecnología.
- Estimar los criterios de evaluación, sobre el punto de partida de cada alumno, con una evaluación continua, considerando el proceso y no sólo el resultado final.
- Diseñar proyectos para los cursos de 1º y 3º de la ESO, con respecto a los contenidos que marca la LOMCE (2013).
- Diseñar una propuesta metodológica para desarrollar las competencias clave, con la asignatura de tecnología, además de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los proyectos, según la LOMCE (2013).

2 Marco Teórico

2.1 Marco Legal

Conviene, para situar legalmente la temática, realizar un recorrido por la legislación española que rige las necesidades educativas específicas o especiales. La ley no contempla concretamente las necesidades de las personas con TEA, sino que lo engloba junto con otros trastornos o déficit ya que se considera que comparten las mismas necesidades específicas. Las leyes que se han pronunciado al respecto recogidas en Gómez (2008) son:

- **Las Constitución Española (1978):**

La educación debe ser obligatoria y gratuita para todos

Constitución Española(1978)

- **En 1975** se creó el organismo autónomo “**Instituto Nacional de Educación Especial**”, que dos años más tarde elaboró “El Plan Nacional para la Educación Especial”, en el cual establecían cuatro principios:
 - ✓ Individualización de la enseñanza.
 - ✓ Integración escolar.
 - ✓ Normalización de los servicios.
 - ✓ Sectorización de la atención multiprofesional.
- Sectorización de la atención educativa. Cuatro años más tarde, en 1982, los cuatro principios anteriores fueron recogidos en la ley LISMI “**Ley de Integración social de los minusválidos**”, dando lugar al real decreto 334/1985 de Ordenación de la educación especial

La educación especial debe ser una parte integrante del sistema educativo

Real Decreto 334/1985 BOE núm. 65 (16 de Marzo 1985)

- La educación de alumnos con discapacidad fue un claro indicador de que el sistema educativo estaba preparado para ofertar una enseñanza de calidad. Surgió la necesidad de las adaptaciones curriculares, por lo tanto había que cambiar la estructura y el diseño del currículo oficial, tanto para los alumnos que están escolarizados en centros de integración como para aquellos que se encuentran en un centro de educación especial.

Se promulgó la **Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)**, en la cual se describe detalladamente:

La atención educativa a los alumnos con necesidades educativas especiales debidas a condiciones personales de sobredotación o de discapacidad sensorial, motora o psíquica, propiciando modelos de intervención educativa y psicopedagógica y de organización escolar que hasta entonces habían tenido un menor desarrollo tales como:

- *continuar apoyando el proceso de integración.*
- *potenciar la colaboración entre centros de educación especial y centros ordinarios.*
- *promover otras modalidades de integración.*
- *Incentivar la participación de los padres.*

(LOGSE, 1990)

- El 14 de Febrero de 1996 se aprobó una orden en la cual se regulariza la evaluación psicopedagógica, la necesidad de escolarización y cuáles son los criterios a seguir para la escolarización de alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE).
- **LEY ORGÁNICA 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad De La Educación (LOCE)**, se centra en el capítulo VII, especialmente en prestar atención a los alumnos extranjeros, a los alumnos con altas capacidades y a todos los alumnos que necesitan una adaptación de la educación. Con ello pretende responder a las necesidades de los alumnos con problemas de aprendizaje. Aunque la realidad es que nunca fue aplicada.
- **En La LOE, Ley Orgánica de Educación del 3 de Mayo del 2006**, cambia el lenguaje, indicando la atención a los alumnos con *necesidades específicas*. Es como se denomina a partir de ahora a todos aquellos alumnos que necesitan apoyos concretos, específicos, diferentes para su desarrollo educativo, frente a la educación ordinaria.

*Al alumnado que presenta **necesidades educativas especiales** como aquel que requiere, durante un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de su discapacidad o trastornos graves de conducta.*

(LOE, 2006)

La escolarización de alumnos con TEA es una decisión muy delicada y compleja, ya que cada caso es diferente, demandando necesidades educativas particulares. Cuando un alumno con TEA es escolarizado, éste recibe un seguimiento periódico y se revisan a menudo las decisiones de escolarización adoptadas, nunca son decisiones definitivas; la administración, en cualquier momento, se reserva el derecho de reversibilidad de dichas decisiones.

En la Comunidad de Madrid (CAM) se realiza la escolarización de alumnos con TEA a través de la intervención de los equipos específicos¹ que asumen la responsabilidad de evaluar el caso, junto con los equipos generales de atención temprana, equipos de orientación educativa y los padres o tutores del alumno, siendo todos ellos partícipes de dicho proceso.

La escolarización de los alumnos que presentan necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. La escolarización de estos alumnos en unidades o centros de educación especial solo se llevará a cabo cuando las necesidades del alumno no puedan ser atendidas adecuadamente en un centro ordinario (LOE, art. 71.1).

	ENFOQUE DE EXCLUSIÓN	ENFOQUE DE INTEGRACIÓN	ENFOQUE ADAPTATIVO
Sociedad	Grupos diferenciados. Asimilación de la cultura dominante	Aceptación identidad cultural. Coexistencia equidad	Convivencia plural y respeto a la individualidad Equidad.
Legislación	LGE (1970)	LOGSE (1990)	LOE(2006)
Diversidad	Grupos Extremos. Dificultades de adaptación de los sistemas. Deficiencias	Diferencias grupales asociadas a la necesidades educativas específicas	Diferencias individuales predictivas de aprendizaje/rendimiento inclusivo: incluye a todos.
Escolar	Escuelas o aulas diferenciadas o “especiales”. Grupos homogéneos Diferenciación de Títulos de distinto nivel y prestigio. Atención especialistas.	Atención educativa diferenciada en el mismo centro/aula. Diferenciación de trayectorias y recursos con apoyos específicos comprensividad y adaptación curricular.	Atención educativa individualizada en el aula/centro flexibilidad, heterogeneidad y cooperación. Competencias comunes y desarrollo individualidad.

Tabla 1: Resumen de la legislación sobre la atención a la diversidad(Biencinto-López, González-Barbera, García-García, Sánchez-Delgado, & Madrid-Vivar, 2009)

¹ Equipos Específicos: Tienen por finalidad, igual que el resto de los equipos de Orientación, contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza. No obstante se diferencian de ellos en que tienen ámbito provincial, intervienen en todas las etapas educativas (Infantil, Primaria, Secundaria obligatoria y post-obligatoria). Colaboran con los EOEP de sector y orientadores en centros, en la orientación a centros de integración preferente y en la realización de evaluaciones psicopedagógicas, cuando se precisan estrategias específicas, así como en la puesta en marcha de actuaciones educativas novedosas que permitan mejorar la respuesta a las necesidades de estos alumnos.

En la Tabla 1, se puede comprobar las diferentes apreciaciones según la ley, hasta la LOE, y la evolución de los enfoques teóricos que se utilizan para abordar las diferencias de los estudiantes (puesto que la LOMCE puede considerarse continuista en estos aspectos).

En la LOMCE (2013) se tomará como marco orientador para personas con discapacidad o necesidades específicas la convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, adoptada por las Naciones Unidas en diciembre del 2006, aplicable y vigente en España desde Mayo del 2008.

La equidad, que garantice la igualdad de oportunidades para el pleno desarrollo de la personalidad a través de la educación, la inclusión educativa, la igualdad de derechos y oportunidades que ayuden a superar cualquier discriminación y la accesibilidad universal a la educación, y que actúe como elemento compensador de las desigualdades personales, culturales, económicas y sociales, sociales, con especial atención a las que se deriven de cualquier tipo de discapacidad (LOMCE, art. 15.1).

Como compromiso Europeo, en el Boletín del Estado (BOE) publicado el 10 de diciembre del 2013, se cita la estrategia Europea sobre la discapacidad, para su implantación desde el 2010 al 2020, aprobada por la comisión Europea en el 2010. En este plan se dicta una mejora en la calidad de la educación en personas con discapacidad, a las cuales hay que garantizar una educación y una formación de calidad e inclusiva en todos los niveles. Iniciando un crecimiento inteligente y transversal.

2.2 Atención a la diversidad

Concebimos la atención a la diversidad como “cualquier acción educativa diseñada sistemáticamente para aquellos estudiantes que presentan diferencias (individuales o grupales) asociadas a los resultados educativos, con objeto de asegurar la equidad educativa” (García-García, 2009; Biencito-López, González-Barberá, García-García, Sánchez-Delgado & Madrid-Vivar, 2009).

Núñez-del-Río, Biencito-López, Carpintero-Molina & García-García (2014) van más allá en la definición de atención a la diversidad indicando que, además de atender las necesidades educativas y las dificultades de aprendizaje, debe suponer una atención de carácter individual dirigida a todos los estudiantes, diseñada para cada necesidad por un grupo de especialistas, equipos educativos, con el único objetivo de eliminar o saltar las barreras que impidan el aprendizaje y la participación.

Lo que se pretende es que la educación esté enfocada para todos y no sólo para algunos en particular. Debe considerar también aquellos más vulnerables y con alguna característica diferente a sus iguales; esto implica aprender con otros y colaborar con

ellos en el aula, donde ese alumno se convierta en parte activa de la cadena y participe de su educación (Echeita & Domínguez, 2011).

Actualmente, Como se muestra en la Ilustración 1, en los centros educativos existen diferentes formas de trabajar la atención a la diversidad (Núñez-del-Río, Biencito-López, Carpintero-Molina& García-García, 2014). Algunas escuelas creen que atender a la diversidad significa trasladar a la persona a un aula diferente de las ordinarias, donde pueden ser atendidos de forma “especial”, con diferentes objetivos y con el uso de recursos específicos. Se tratan de escuelas que le dan un **enfoque exclusivo** a la atención a la diversidad, ya que al alumno se le aparta del aula ordinaria, para ser tratado de forma diferente.

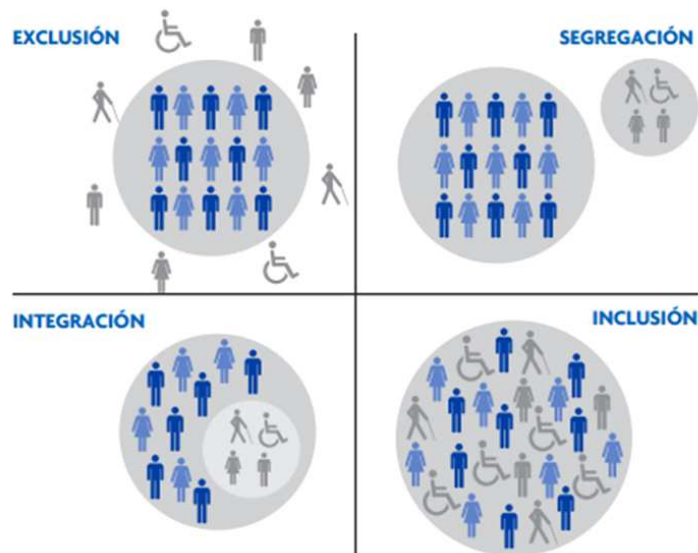


Ilustración 1: Diferentes enfoques de la Atención a la Diversidad(Núñez del Río, 2014)

Otros centros entienden la atención a la diversidad como la necesidad de integrar al alumno en las aulas ordinarias, y con los mismos objetivos comunes que al resto de alumnos, pero con adaptaciones curriculares. Este tipo de centros se denominan centros con un **enfoque integrador**, como se recoge en la LOGSE (1990).

Por último, hay centros con un **enfoque inclusivo**, donde la atención a la diversidad se traduce en la búsqueda de la mejor estrategia para optimizar los recursos disponibles y desarrollar las aptitudes de cada estudiante, alcanzando objetivos individuales, considerando las dificultades de cada estudiante, y respondiendo así a las necesidades específicas de cada uno (García-García, 2009).

La educación inclusiva, según Booth & Ainscow (2000), pretende potenciar las condiciones educativas de los centros para ofrecer una educación de calidad y eficaz, con una respuesta adaptada la necesidad y diversidad de los estudiantes, con el único

objetivo de conseguir resultados más equitativos en las competencias básicas que se requieren para ser ciudadanos preparados para la sociedad de hoy en día.

El éxito de la inclusión educativa se asienta en una serie de valores (Booth & Ainscow, 2000):

- ✓ Reconocimiento de derechos.
- ✓ Respeto por las diferencias.
- ✓ Valoración de todos.
- ✓ Planteamientos para todos.
- ✓ Interrelación Excelencia-Equidad².

Aguado (2005), Arteaga (2006), Booth & Ainscow (2000) y Escudero (2012) afirman que llevar a cabo una atención a la diversidad, desde la intervención adaptativa, implica las siguientes características:

- La actitud positiva ante la diversidad de todos los agentes que forman la comunidad educativa, para poder crear un clima de tolerancia, confianza y respeto a la diferencia tanto en el aula como fuera de ella.
- El trabajo y la implicación de los docentes, en general, en una estrategia de adaptación de las asignaturas para todos los alumnos, generando una atención integral para potenciar todas las áreas del conocimiento: cognitivo, afectivo, social, físico....
- La habilidad del docente para la creación de grupos heterogéneos, utilizando métodos de aprendizaje cooperativos, flexibilizando los niveles y apoyándose en la metodología basada en proyectos... donde la evaluación se realice durante todo el proceso de aprendizaje, sin importar sólo los resultados finales.
- Actualmente se destaca el uso de las TIC para utilizar o generar recursos, complementando su formación, facilitando su participación y autonomía.
- La necesidad de establecer objetivos realista y señalar las competencias básicas que todos los alumnos deben adquirir, además de otros objetivos específicos que se pueden desarrollar según las capacidades individuales de cada uno.
- El planteamiento flexible con todo lo relacionado a tiempos, recursos, organización, actividades y procedimientos de evaluación.

En este engranaje de la inclusión educativa, el docente asume un papel muy importante y más aún en la formación de alumnos con necesidades específicas. El profesor es un mediador entre el alumno y sus conocimientos o competencias. Debe estar en constante alerta, para percibir cualquier reacción por parte del alumno que le manifieste cuáles son sus necesidades, él debe comprenderlo y juntos gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje

²Equidad: (Del lat. aequitas, -ātis). Disposición del ánimo que mueve a dar a cada uno lo que merece. Justicia, imparcialidad en un trato o reparto.

Por lo tanto un docente debe estar formado en planos o áreas profesionalmente (Jimenez, De Ferrari, Delpiano, & Ardiles, 2004):

- **Conceptual:** un marco teórico-conceptual sobre los procesos individuales, interpersonales y grupales que intervienen en la sala de clases y posibilitan la adquisición de un aprendizaje significativo.
- **Reflexivo:** reflexión crítica en y sobre la propia práctica docente. Estar convencido de la importancia y del sentido del trabajo académico y de formación de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que está buscando promover en sus estudiantes.
- **Práctico:** experiencia para generar prácticas alternativas innovadoras a su labor docente, que le permitan una intervención directa sobre los procesos educativos. Plantear desafíos o retos abordables a los alumnos, que cuestionen y modifiquen sus conocimientos, creencias, actitudes y comportamientos. Se trata de encontrar soluciones y alternativas más constructivas que las existentes.
- **Habilidades sociales** para establecer una buena relación interpersonal con los alumnos y para trabajar en equipo con sus colegas. Habilidad para relacionarse en base a los valores que intenta enseñar: el respeto, la tolerancia, la empatía, la convivencia solidaria, etc. y para conducir al grupo con un estilo participativo.”

La atención a la diversidad, por tanto, requiere de una sensibilidad hacia las necesidades de *TODOS*. Milano (2008) en su obra “Carta a una maestra” llama específicamente la atención hacia ello:

Nosotros también nos hemos dado cuenta de que con ellos la escuela es más difícil. Alguna vez aparece la tentación de quitárselos de encima. Pero si ellos se pierden, la escuela ya no es la escuela. Es un hospital que cura a los que están sanos y que rechaza a los enfermos. Se convierte en un instrumento de diferenciación cada vez más irremediable. (Milani, 2008, pág. 14).

2.3 TEA: Trastorno del Espectro Autista

El trastorno del espectro autista, TEA, denominado habitualmente autismo, es un grupo de trastornos del desarrollo cerebral. El término de espectro se refiere a la amplia gama de características, habilidades y niveles de deterioro o discapacidad que pueden tener las personas con TEA. Algunos padecen un deterioro leve, mientras otros se encuentran altamente discapacitados.

En los años setenta, se definió según las clasificaciones internacionales como Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD), dicho término todavía está presente en los manuales de diagnóstico.

Se entiende por TEA un trastorno del desarrollo que se caracteriza por una triada de alteraciones cualitativas de la interacción social, comunicación y flexibilidad (Ministerio de educación de Chile; División de Educación General; Unidad de Educación Especial, 2010).

Para conocer mejor el TEA, se deben tener en cuenta estos dos principios:

1. El Trastorno del Espectro Autista se define por un conjunto de síntomas relacionados con el comportamiento.
2. Según Rivière (2001) el autismo es un continuo, más que una categoría, que se presenta en varios grados en diferentes cuadros de desarrollo.

El TEA se diagnostica de acuerdo con las pautas mencionadas en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (Pichot, 1995). En la actualidad el DSM-IV define el TEA como cinco trastornos, denominados trastornos generalizados del desarrollo (TGD):

1. **Trastorno Autista:** Fue caracterizado por Leo Kanner, en 1943. Este cuadro puede afectar tanto a hombres como a mujeres, haciendo visibles sus primeros síntomas a la edad temprana de 18 meses hasta los 3 años. Se caracteriza por ser un trastorno del desarrollo en el que existe un retraso en la aparición del lenguaje, conductas autoestimulatorias, alteraciones en las relaciones sociales, movimientos repetitivos e estereotipados, alteraciones en las comunicaciones y baja flexibilidad.
2. **Trastorno de Rett:** Se trata de un trastorno neurológico de carácter complejo, descrito por primera vez por Andrea Rett, en 1966. Afecta específicamente a mujeres, siendo entre los 6 y 18 meses cuando aparecen los primeros síntomas. Está asociado a retraso severo de la capacidad intelectual, microcefalia y otros trastornos de carácter orgánicos. Tras un desarrollo inicial normativo, se produce una rápida regresión, tanto de la conducta como de la motricidad.
3. **Trastorno Desintegrativo Infantil:** El primero que describió este trastorno fue Theodor Heller, en 1908, caracterizado por la completa pérdida del lenguaje, junto con una degradación de la comunicación y de las interacciones sociales con su entorno, presentando una gran ansiedad e inquietud ante estas situaciones. Además, se añaden dificultades para el control de esfínteres. Lo peculiar de este trastorno es que presenta un desarrollo completamente normal en los primeros años de vida del niño, y sobre los tres o cuatro años, cuando empiezan a aparecer los primeros síntomas de este trastorno, agravándose progresivamente.
4. **Trastorno de Asperger:** Fue descrito por Hans Asperger en el año 1944. Afecta mayoritariamente a hombres y se detecta antes de los tres años. Se caracteriza por presentar un funcionamiento cognitivo de alto nivel, con capacidades

intelectuales habitualmente por encima de la media y buen desarrollo del lenguaje, aunque con problemas de pragmatismo³. Las mayores dificultades se presentan en las relaciones y habilidades sociales, problemas de adaptación al contexto, inflexibilidad frente a la rutina e intereses totalmente obsesivos.

5. **Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado:** Este grupo de síntomas, aparecen por primera vez definido en 1988 en el DSM III-R, siendo el último trastorno en ser incluido en el grupo de los TEA. Además de las características comunes que presenta el TEA, existe un retraso profundo del desarrollo y comportamientos atípicos después de los tres años.

2.4 Características Cualitativas del TEA

Los síntomas del trastorno del espectro autista, TEA, varían de un niño a otro pero, en general, como muestra la ilustración 2, se encuentran dentro de estas tres áreas (National Institute of Mental Health, 2010):

1. Deterioro de la actividad social.
2. Dificultades de comunicación.
3. Conductas repetitivas y estereotipadas. Trastornos de flexibilidad.

Las personas con TEA no siguen patrones típicos al desarrollar sus habilidades sociales y de comunicación. En general, los padres son los primeros en notar conductas inusuales sus hijos. Con frecuencia, ciertas conductas se vuelven más notorias comparándolos con niños de la misma edad (Bohórquez *et al*, 2008)). En algunos casos, los bebés con TEA pueden parecer diferentes en su desarrollo, aun antes de su primer cumpleaños; algunos se centran excesivamente en ciertos objetos, rara vez establecen contacto visual y no pueden entablar el juego típico de vaivén, ni balbucear con sus padres.

Otros niños pueden desarrollarse normalmente hasta el segundo, e incluso hasta el tercer año de vida, pero luego comienzan a perder interés en los otros y se tornan silenciosos, retraídos o indiferentes a las señales sociales. La pérdida o inversión del desarrollo normal se llama regresión y ocurre en algunos niños con TEA.

³Pragmatismo: Actitud y pensamiento que valora sobre todo la utilidad y el valor práctico de las cosas. En el caso del lenguaje se refiere al uso de los factores extralingüísticos que lo condicionan.

Tres Núcleos del Trastorno (Triada de Wing)



Ilustración 2: Tres Núcleos del TEA (Aguilera, 2009)

2.4.1 Deterioro de la Actividad Social

La mayoría de las personas diagnosticadas con TEA, tienen grandes problemas en entablar las interacciones sociales diarias con su entorno (National Institute of Mental Health, 2010), pueden:

- Mantener poco contacto visual.
- Tienen a mirar y escuchar menos a la gente en su entorno o no responden a otras personas.
- No buscan compartir su gusto por los juguetes o actividades, señalando o mostrando cosas a los otros.
- Responden inusualmente cuando otros muestran cualquier sentimiento.

Según el estudio realizado para *el DSM-IV-R* (Pichot, 1995), los niños con TEA no responden a las señales emocionales en las interacciones sociales humanas, ya que no pueden prestar atención a las señales sociales que típicamente otros suelen notar. Por ejemplo las personas con TEA tienden a concentrarse en la boca de la persona que les habla, en vez de en los ojos, que es donde los niños con desarrollo típico se concentran. Sin la habilidad para interpretar el tono de voz de otra persona, como tampoco los gestos faciales y las comunicaciones no verbales (aspectos pragmáticos del lenguaje), los niños con TEA pueden no responder adecuadamente. Igualmente, puede ser difícil para otros entender y comprender el lenguaje corporal de las personas con TEA. Sus expresiones faciales, movimientos y gestos son a menudo vagos o no corresponden con los que están diciendo.

Las personas con TEA también pueden manifestar problemas para entender el punto de vista del otro, por lo tanto son incapaces de predecir o entender las acciones de otras personas.

Se puede apreciar un aislamiento completo, que se caracteriza principalmente porque la persona queda totalmente excluida, centrada en su mundo, el cual es diferente al resto de su entorno. Y por otro lado también se pueden presentar dificultades en la interacción social por inhabilidad/incapacidad para comprender sutilezas sociales y por no poder decodificar todas aquellas reglas sociales implícitas.

No les resulta nada fácil establecer relaciones con los demás, crear o participar en juegos y hacer amigos. Como consecuencia, la parte social de la vida no les resulta simple y en muchas de las ocasiones es que, realmente, no les interesa, por esta razón es por la que se aíslan del resto.

Estas limitaciones en las relaciones sociales están muy marcadas en la infancia, reflejándose en el resto de su vida, su interés por las interacciones con su entorno aumenta progresivamente con el paso de los años, gracias a eso pueden llegar a aprender nuevas competencias.

2.4.2 Problemas de comunicación

Según las etapas típicas del desarrollo infantil, en el primer año de vida el niño ya es capaz de decir una o dos palabras, darse la vuelta cuando escucha su nombre y señalar cuando quiere un juguete (National Institute of Mental Health, 2010). Cuando se le ofrece algo que no quiere, el niño hace saber que la respuesta es “no” ya sea con palabras, gestos o expresiones faciales.

Al finalizar su primer año, en general, no han desarrollado gestos o lenguaje con significado, por lo tanto los niños con TEA, pueden simplemente gritar, sujetar o no comportarse correctamente, hasta que se les enseñen mejores maneras de expresar sus necesidades.

Pero, para los niños con TEA no es tan sencillo alcanzar tales competencias (Junta de Extremadura, 2007). Algunos pueden:

- No responder o ser lentos en responder a sus nombres o a otros intentos verbales para obtener su atención.
- No desarrollar o ser lentos en desarrollar gestos, como señalar y mostrar cosas a otros.
- Arrullar y balbucear en el primer año de vida, pero después dejar de hacerlo.
- Desarrollar lenguaje a un ritmo lento o tardío.
- Aprender a comunicarse usando dibujo.

- Hablar solamente con palabras sencillas o repetir ciertas frases una y otra vez, pareciendo incapaces de combinar las palabras para formar oraciones con sentido.
- Usar palabras que parecen raras, fuera de lugar o que tienen especial significado, conocido solamente por aquellos familiarizados con la forma de comunicarse del niño.

Las alteraciones en el lenguaje pueden ser tanto verbales como no verbales. La falta de la comunicación verbal se ve acompañada también de ausencia total o déficit de la comunicación no verbal. De esta manera, no cuentan tampoco con gestos, posturas o expresiones faciales que enriquecen el habla o en muchas ocasiones lo sustituyen.

Todos aquellos que son capaces de desarrollar el habla lo hacen con ciertas características peculiares: ecolalia, perseveración⁴, inversión pronominal y entonación anormal (Ministerio de educación de Chile, 2010).

2.4.3 Comportamiento

Con frecuencia los movimientos de los niños con TEA son repetitivos y sus comportamientos, inusuales (National Institute of Mental Health, 2010). Estas conductas pueden ser extremas y muy notorias, o leves y discretas. Por ejemplo, algunos niños pueden agitar sus brazos repetidamente o caminar con patrones específicos, mientras que otros pueden mover sus dedos por sus ojos de manera sutil en lo que parece ser un gesto. Estas acciones repetitivas a veces se denominan estereotipias o conductas estereotipadas.

Los niños con TEA suelen tener intereses excesivamente enfocados, pueden sentirse fascinados con objetos en movimiento o partes de objetos, como las ruedas de un automóvil en movimiento; también pueden pasarse un largo periodo alineando juguetes de cierta forma, en lugar de jugar con ellos. Si alguien mueve accidentalmente uno de los juguetes pueden molestarse mucho y no suelen compartir sus intereses con los demás.

La conducta repetitiva en ocasiones toma la forma de una preocupación persistente e intensa, llegando a obsesionarse con aprender todo sobre un tema concreto y específico: aspiradoras, horarios de trenes o faros. Los niños con TEA a menudo muestran un interés por los números, los símbolos y los temas científicos. A pesar de que los niños con TEA con frecuencia se desenvuelven mejor en sus actividades diarias y en su entorno, la inflexibilidad puede ser extrema y causar serias dificultades. No hay dos niños que expresen exactamente los mismos tipos y gravedad de síntomas.

⁴Perseveración: 1- Tendencia a emitir repetidamente la misma respuesta verbal o motora ante estímulos distintos, 2- Tendencia patológica a continuar, mantener o repetir una determinada actividad, sin que ello se deba a motivos fisiológicos o mecánicos.

2.5 Respuesta Adaptada a la Diversidad

2.5.1 Apoyo a alumnos TGD en el Centro Concertado *Colegio Lourdes* (Fundación Hogar del Empleado).

Desde el curso 2012-2013 el *Colegio Lourdes* es un centro de escolarización preferente para alumnos con Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD).

Este grupo de alumnos, dentro de un centro ordinario, requieren apoyo intensivo y especializado, puesto que se caracterizan por presentar alteraciones cualitativas de la comunicación y de las interacciones sociales. Las necesidades educativas específicas de estos alumnos se concretan en:

- ✓ Necesidad de un currículo adaptado principalmente en el área social, y de la comunicación y el lenguaje.
- ✓ Atención individualizada.
- ✓ Apoyo intensivo y especializado durante un tiempo considerable de la jornada escolar.
- ✓ Contexto social y escolar normalizado.
- ✓ Organización, estructuración y adaptación del entorno educativo.

Para responder a las necesidades de este grupo de alumnos, se plantean diferentes objetivos recogidos en la Programación General Anual (PGA) del Centro (*Colegio FUHEM Lourdes*, 2014):

- ✓ Adaptar la información a su particular modo de entender el entorno y sus relaciones.
- ✓ Desarrollar al máximo el principio de individualización educativa.
- ✓ Ofrecer profesionales con una amplia formación en el tema y una clara vocación por este apasionante mundo.
- ✓ Adaptaciones significativas respecto a los objetivos y a su metodología.
- ✓ Ofrecer un entorno predecible y significativo que facilite los progresos de nuestros alumnos en las tres áreas de desarrollo que se encuentran principalmente afectadas: Comunicación y Lenguaje; Interacción Social y Juego y Flexibilidad.
- ✓ Proporcionar a nuestros alumnos con TGD la posibilidad de interactuar con sus iguales.
- ✓ Proporcionar una metodología específica y un entorno adaptado a sus peculiaridades cognitivas a través de un aula específica para alumnos con TGD.

El aula específica para alumnos con TGD está diseñada para atender las necesidades educativas de un máximo de 6 alumnos, trabajando simultáneamente. Después participan también en las aulas ordinarias, cada uno en su aula de referencia, según su

edad y el tiempo que permite o aconseja sus posibilidades, considerando el momento de desarrollo en que se encuentren.

En el presente curso se atiende las necesidades de 4 alumnos de estas características en Secundaria, como se muestra en la tabla 3.

ALUMNO	AULA DE REFERENCIA	HORAS AULA ESPECIFICA	HORAS AULA DE REFERENCIA	ALUMNOS TOTAL/ALUMNOS INTEGRACIÓN
Síndrome de Asperger	1º C E.S.O	4	32	27/1
Autismo de alto funcionamiento	1º A E.S.O	2	32	33/4
TGD no Especificado	1º A E.S.O	3	32	33/4
Síndrome de Asperger + TDAH	3º A E.S.O	2	33	32/1

Tabla 2: Casos de TGD en Secundaria y horas de trabajo

Los agrupamientos que se realizan en el aula TGD se construyen partiendo de las necesidades específicas de cada uno de los estudiantes y atendiendo a su nivel de desarrollo, en relación tanto a su nivel curricular, como su nivel adaptativo y social, con el objetivo de optimizar los tiempos de trabajo con ellos en el aula.

Los alumnos con TGD necesitan que el espacio y el tiempo estén claramente definidos, anticipados y acompañados de claves visuales, que deben de estar presentes para poder asimilar y comprender la información que les llega de cualquier estímulo exterior.

En el aula hay definidos varios espacios para realizar distintas tareas o actividades:

- ✓ **Área de informática:** Ordenador con conexión a Internet y pizarra digital.
 - ✓ **Área de trabajo personal:** Para apoyos individuales.
 - ✓ **Área de trabajo grupal:** Para la realización de talleres, dinámicas de habilidades sociales y trabajo en grupo.
 - ✓ **Área de biblioteca:** Dotada con cuentos, cómics y libros de consulta.
 - ✓ **Panel de información:** Donde cada uno dispondrá de un apartado en el que gestionaremos las tareas a realizar en la semana, los apoyos que tienen, las excursiones...etc.
- Área de asamblea/rincón de juego:** Destinada a las reuniones grupales, juegos dirigidos en grupo y socialización.

2.5.2 Metodología en el *Colegio Lourdes*

Las áreas generales que se trabajan en el aula son las que responden en torno a las necesidades que presentan los alumnos en aula (Colegio FUHEM Lourdes, 2014). Se concretan, específicamente, en las siguientes:

- Comunicación
- Interacción social y habilidades sociales
- Identidad y autonomía personal
- Estructuración del espacio- tiempo
- Ajuste conductual
- Conocimiento del medio físico y social
- Aprendizajes instrumentales

Además del planteamiento estándar que se usa para trabajar las diferentes áreas, se elaboran Programas Educativos Individuales (PEI), que marcan los objetivos y las líneas de actuación que se llevan a cabo de manera individualizada, de forma ajustada y realista según las necesidades de cada uno de los estudiantes.

Al proponerlos PEI se tiene en cuenta que incluyan objetivos funcionales que les permitan adquirir las competencias adaptativas necesarias para desenvolverse con éxito en todos los entornos, tanto en la convivencia en el centro, como fuera de él. Los PEI son sometidos a revisión continua, para comprobar que se adapta, en todo momento, lo planificado con las necesidades específicas de cada alumno, pudiendo corregir los desajustes que se produzcan.

Algunos aspectos metodológicos que se tienen en cuenta a la hora de trabajar con alumnos que presentan TGD son:

1. *Ambiente altamente estructurado y predecible*, tanto espacial como temporalmente, mediante el establecimiento de rutinas y agendas que permitan anticipar lo que va a suceder. Conviene evitar los ambientes ruidosos, caóticos, y muy estimulantes.
2. *Uso de rutinas y hábitos*. Los estudiantes con TGD necesitan un mundo organizado y planificado donde sepan lo que va a suceder en cada momento, además de fijar en su mente las secuencias en las que se desarrollan los acontecimientos. Con ello favorecemos que puedan sentirse seguros en un ambiente de tranquilidad que promueva su modo de relacionarse y el aprendizaje. Estas rutinas le permitirán desarrollar la autonomía y crear un estado de confianza y seguridad.
3. *Uso de claves visuales*, como indicadores que les proporcionan información sobre qué actividades se van a realizar en cada momento y que sumen la información visual a las explicaciones en clase. El uso de las claves visuales es

un aspecto metodológico básico a la hora de trabajar con estudiantes con TEA, quienes, habitualmente, cuentan con mejor capacidad de aprendizaje visual que auditivo y por tanto, es necesario utilizar elementos visuales antes que auditivos para explicarles conceptos. Las claves *visuales* se desarrollarán en todos los aspectos:

- ✓ Para organizarse, introduciéndolas en sus planificadores y agendas,
 - ✓ Para comunicarse mediante el uso del Sistema Internacional por Intercambio de Imágenes (PECS), por ejemplo, o para realizar oraciones claras, formando frases con un dibujo de un sujeto, de la acción que realiza y de los complementos,
 - ✓ En el ámbito social, mediante el uso de claves visuales en guiones sociales o historias sociales.
 - ✓ Para explicar estados emocionales propios o de otras personas.
4. Cuidado del *ambiente comunicativo*, aprovechando situaciones reales en el medio natural, utilizando programas de habilidades comunicativas. Con los diferentes niveles de comunicación que se manifiestan en los alumnos se establecen diferentes niveles de programas de aprendizaje de las habilidades comunicativas orientadas directamente a la mejora de las funciones comunicativas e interactivas de los alumnos.
 5. Uso de un *lenguaje claro, directo y conciso* en las explicaciones.
 6. *Tutorización entre iguales* que les acompañe y ayude en cambios de clase, salidas etc.
 7. *Trabajo cooperativo* en diversas agrupaciones: parejas, pequeños grupos etc.
 8. Uso de *las TIC*, como herramienta visual facilitadora del aprendizaje.
 9. Promoción de *experiencias en situaciones reales* en el medio natural para favorecer los procesos de interacción social y los aspectos comunicativos del alumno.
 10. Para que en el aula se produzca un *intercambio de aprendizajes*: el alumno aprende con el grupo, y el grupo aprende del alumno.
 11. Aplicación del *modelado*, cómo técnica de suma importancia para los alumnos TGD, sobretodo en determinadas áreas que impliquen movimiento y desenvoltura en espacios abiertos, como patios y zonas deportivas.
 12. Manejo de *refuerzos*, concretamente resulta de suma importancia el refuerzo positivo para fijar aprendizajes en todo tipo de alumnado.

2.6 Contexto Tecnológico

“La tecnología ha conformado históricamente la educación y la sigue conformando. El aprendizaje personalizado y su universalización como grandes retos de la transformación educativa, así como la satisfacción de los aprendizajes en competencias no cognitivas, la adquisición de actitudes y el aprender haciendo, demandan el uso intensivo de las tecnologías. Conectar con los hábitos y experiencias de las nuevas generaciones exige una revisión en profundidad de la noción de aula y de espacio educativo, solo posible desde una lectura amplia de la función educativa de las nuevas tecnologías.”(LOMCE, 2013, art. 16)

La asignatura de Tecnología en la LOE (2006), cursada obligatoriamente en los cursos de 1º y 3º de la ESO, junto con Música y Educación Física, pasan en la LOMCE (2013) a formar parte del bloque de asignaturas optativas de 4º de ESO. Esto quiere decir que dependerá de la programación de la oferta de asignaturas de cada centro.

Pero, en la Comunidad de Madrid, se plantea una nueva asignatura obligatoria para los cursos de 1º, 2º y 3º de la ESO, “Tecnología, programación y robótica”, asignatura que aparece por la demanda de la sociedad actual, el gran avance de las tecnologías de la información y el cambio cultural a una educación digital.

Según la LOMCE (2013) y el currículo de la Comunidad de Madrid, esta asignatura se desarrolla alrededor de cinco temáticas:

1. Programación y pensamiento computacional.
2. Robótica y conexión con el mundo real.
3. Tecnología y el aprendizaje basado en proyectos.
4. Internet y su uso seguro y responsable.
5. Técnicas de diseño e impresión en 3D.

Sobre estas cinco temáticas se basan los tres cursos de “Tecnología, programación y robótica”, pretendiendo que cuando el alumno termine la formación obligatoria de secundaria, tenga conocimientos sobre estas cinco áreas.

Esta asignatura comenzará en el curso escolar 2015-2016, en los cursos de 1º y 3º de ESO. En 2º ESO, entraría en vigor a partir del curso 2016-2017.

La tabla 2 muestra el contenido de la asignatura en los tres cursos, en el marco de la LOMCE (2013)

1º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Internet: páginas Web, aplicaciones que intercambian datos. Uso seguro de Internet. • Privacidad y responsabilidad digital. • Herramientas de programación por bloques • Aplicaciones para dispositivos móviles. • Proyectos tecnológicos • Fases del proyecto tecnológico y su documentación • Representación gráfica en proyectos tecnológicos. • Innovación y creatividad tecnológica. • Proyectos de desarrollo de aplicaciones informáticas. • Materiales de uso tecnológico • Electricidad y circuitos eléctricos en continua. Análisis, simulación, montaje y medida de circuitos eléctricos.
2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y resolución de problemas mediante algoritmos. • Internet: arquitectura y protocolos. • Seguridad en Internet. • Aplicaciones y servicios para internet y nuevas tendencias en la red. • Páginas Web. Gestores de contenidos (CMS) y herramientas de publicación. • Estructuras y mecanismos. • Diseño e impresión 3D. • Conceptos básicos de señales y sistemas de comunicaciones. • Sistemas electrónicos analógicos y digitales. <ul style="list-style-type: none"> ○ Componentes eléctricos y electrónicos. ○ Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos. • Programación de sistemas electrónicos (robótica).
3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de un proyecto tecnológico. Identificación del problema. Análisis de su naturaleza. • Innovación y creatividad para la búsqueda de soluciones tecnológicas. • Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico • Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico. • Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web. • Diseño y fabricación de los elementos mecánicos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D. • Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico. • Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico. • Documentación de un prototipo desarrollado a través de un proyecto tecnológico.

Tabla 3: Contenido de "Tecnología, Programación y Robótica "en los tres cursos de la ESO

3 Propuesta Metodológica

La LOMCE (2013) plantea los objetivos a alcanzar los alumnos en función de las competencias básicas que deben desarrollar. La propuesta metodológica que se presenta pretende ofertar recursos para ofrecer la respuesta adaptativa para afrontar el reto de desarrollar las competencias comunes clave cuando en nuestro grupo encontramos estudiantes con TEA. Se van a analizar las características de cada uno de los casos estudiados, para ofrecer una respuesta adecuada en función de ellas, con el objetivo de alcanzar las mismas competencias que el resto de compañeros.

Existen dos tipos de competencias claves:

- **Dos Básicas:** Comunicación lingüística y competencia matemática, ciencia y tecnología
- **Cinco transversales:** Digital, aprender a aprender, sociales y cívicas, iniciativa y emprendimiento, conciencia y expresión cultural.

La asignatura de tecnología, por su carácter y naturaleza globalizadora, permite trabajar la adquisición por parte del alumno de todas las competencias clave que marca la LOMCE (2013). Analizamos a continuación cómo la asignatura de tecnología puede contribuir a que se adquieran dichas competencias:

1. Comunicación lingüística:

- a. Adquirir y utilizar adecuadamente vocabulario tecnológico.
- b. Elaborar informes técnicos utilizando la terminología adecuada.

2. Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología:

- a. Aplicar técnicas de medición, escalas, análisis gráfico y cálculos de magnitudes físicas.
- b. Conocer el funcionamiento y la aplicación de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
- c. Manipular objetos con precisión y seguridad.
- d. Utilizar el proceso de resolución técnica de problemas para satisfacer necesidades tecnológicas.
- e. Analizar y valorar las repercusiones medioambientales de la actividad tecnológica.

3. Competencia Digital:

- a. Utilizar de forma adecuada información verbal, símbolos y gráficos.
- b. Manejar tecnologías de la información con soltura en la obtención y presentación de datos.
- c. Simular procesos tecnológicos.
- d. Aplicar herramientas de búsqueda, proceso y almacenamiento de información.

4. Aprender a aprender:

- a. Desarrollar, mediante estrategias de resolución de problemas tecnológicos, la autonomía personal en la búsqueda, análisis y selección de información necesaria para el desarrollo de un proyecto.

5. Competencias sociales y cívicas:

- a. Desarrollar la capacidad de tomar decisiones de forma fundamentada.
- b. Analizar la interacción histórica entre desarrollo tecnológico y el cambio socio económico.

- c. Adquirir actitud de tolerancia y respeto en la gestión de conflictos, la discusión de ideas y la toma de decisiones.
- d. Comprender la necesidad de la solidaridad y la interdependencia social mediante el reparto de tareas y funciones.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:

- a. Utilizar la creatividad, de forma autónoma, para idear soluciones a problemas tecnológicos, valorando alternativas y consecuencias.
- b. Desarrollar la iniciativa, el espíritu de superación, el análisis crítico y autocrítico y la perseverancia ante las dificultades que surgen en un proceso tecnológico.

7. Conciencia y Expresiones culturales:

- a. Desarrollar el sentido de la estética, la funcionalidad y la ergonomía de los proyectos realizados, valorando su aportación y función dentro del grupo sociocultural donde se inserta.

Como metodología de trabajo se elige el aprendizaje basado en proyectos (ABP), para alcanzar las competencias clave de la asignatura de tecnología. El ABP reta al alumno en convertirse en protagonista de su propio aprendizaje, pasa a formar parte activa del aula (AulaPlaneta, 2014). Se pretende que los proyectos den respuesta a problemas de la vida real, estrategia muy beneficiosa, específicamente, para los alumnos con TEA, ayudándoles a alcanzar un aprendizaje significativo y sin ambigüedades (Badia & Garcia, 2006).

Con esta metodología el profesor puede ajustar resultados más individualizados, dependiendo de las características y habilidades de cada niño. La evaluación se realiza por el proceso de aprendizaje de cada alumno, y no solo valorando el resultado final. Por todo ello no solo favorece al aprendizaje de alumnos con TEA, sino al resto de compañeros de clase, motivándoles en el aprendizaje de la asignatura de tecnología, adquiriendo conocimiento del tema e implicándoles en su aprendizaje para que sea de calidad y profundo.

En este trabajo se van a proponer proyectos para 1º y 3º de ESO, con los que se pretende que los alumnos con TEA adquieran y trabajen en las competencias claves seleccionadas para la asignatura de “Tecnología, programación y robótica”, al igual que el resto de sus compañeros.

Se va a suponer que los alumnos actualmente observados del *Colegio Lourdes*, estuvieran en su curso actual, 1º y 3º de la ESO y el próximo curso 2015-2016 tuvieran que cursar la nueva asignatura.

Se va a pretender que con estos proyectos, superen sus dificultades individuales, tomando como apoyo sus fortalezas, motivaciones e intereses. Algunas tareas que resulten más difíciles para el alumno, se pueden reforzar con actividades en el aula de referencia.

3.1 Pautas a seguir para planificar los proyectos

Como profesor de Tecnología de alumnos con TEA, el docente ha de conocer algunas pautas generales para llevar a cabo una intervención educativa, globalizada y de inclusión de estos alumnos en las aulas ordinarias.

En el proceso de aprendizaje el profesor debe basarse en los principios psicopedagógicos(Solla, 2013) :

- Utilizar la mediación como metodología específica.
- Partir del nivel de desarrollo del alumno.
- Favorecer el aprendizaje significativo y funcional.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, facilitando la construcción y utilización de estrategias de trabajo personal.
- Promover la actividad del alumno a través de la articulación de estímulos variados.
- Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación.

Al planificar un proyecto, debe crearse una adaptación del mismo, con pautas generales para todos, que después se especifiquen de forma individual para cada alumno. Las pautas generales pueden ser:

- Planificar el proyecto en un calendario escolar, para temporalizarlo, indicando las tareas que lo comprenden. De esta manera se consigue que esté accesible para el alumno en todo momento y si se produce algún cambio en la planificación inicial debe ser notificada con anterioridad y justificado ese cambio.
- Crear una WebQuest del proyecto, para guiar el aprendizaje de los estudiantes. La utilización de esta herramienta promueve el uso de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo, la autonomía de los estudiantes e evaluación individualizada, facilitando la posibilidad de utilizar herramientas visuales para su entendimiento, como pictogramas, mapas conceptuales etc.... (Consejería de Educación y Ciencia de Castilla la Mancha,2009).
- Crear grupos de trabajos heterogéneos de alumnos, evitando la experiencia inicial de sentirse rechazados por el grupo. De esta manera se puede estructurar y cuidar la elección de compañeros con los que van a trabajar. Ofrece la posibilidad de elegir aquellos que tengan mayor empatía, con mejores habilidades sociales y que puedan ser más afines al estudiante con TEA tener más paciencia con él, favoreciendo que se desarrolle una experiencia satisfactoria para todos.

- Trabajar individualmente con cada uno las normas no explícitas y favorecer el funcionamiento de un trabajo en grupo, por medio de historias sociales, secuencia de pictogramas, mapas conceptuales de lo que es un trabajo en grupo, etc....
- Promover la tutela de algún compañero del grupo con el que el estudiante con TEA se sienta más afín, para tener un punto de referencia dentro del grupo, sin la intervención del profesor. Para realizar con ese alumno también “la integración inversa”, esto quiere decir que el alumno de referencia del grupo acompañe al alumno con TEA en sus sesiones en el aula de referencia para trabajar con las tareas que van a influir en el desarrollo del proyecto (Solla, 2013). Es importante que el alumno-tutor muestre interés y esté involucrado en la tarea, que sea algo voluntario no obligatorio.
- Cada semana completar una tabla de tareas de la asignatura.

Estas son las rutinas generales para planificar proyectos en los que van a trabajar alumnos con TEA, en los siguientes apartados se especificarán las tareas y actividades previstas individualmente para cada uno de los casos estudiados.

3.2 Casos de alumnos con TEA

Como se ha indicado, a lo largo del curso 2014-2015 el aula de TGD del Centro Concertado *Colegio Lourdes* ha atendido cuatro alumnos de secundaria, matriculados en 1º y 3º de la ESO. Se analizarán sus características personales, para ofrecer una respuesta educativa individualizada y adaptada a las necesidades de cada uno de ellos en relación a las competencias clave que deben adquirir en la asignatura de Tecnología.

Los casos están nombrados según edades del más joven al más mayor, sin especificar edad actual. Los nombres de los casos son ficticios, para proteger sus datos personales según la vigente Ley Orgánica de protección de datos (LOPD, 1999).

3.2.1 Caso 1: José

DIAGNÓSTICO:	
TGD no Especificado	
NIVEL DE COMPETENCIA CURRICULAR:	
Matemáticas:	<p>3º y 4º de educación Primaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene buen razonamiento en matemáticas, resolución de problemas... • Dificultades con la operatoria. Se le olvidan los procesos de las operaciones; sobre todo las tablas de multiplicar y el proceso de la división.
Lengua:	4º y 5º de educación primaria. Por debajo de su Curso, 1º ESO.
DIFICULTADES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Le cuesta mucho participar en grupo. • Dificultades en psicomotricidad gruesa y fina. • Mala orientación espacial. 	
CARACTERÍSTICAS PROPIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> • No tiene hábito de apuntar los deberes en la agenda. A veces trata de dar la vuelta a las cosas para justificar no realizar sus deberes. • En algunas ocasiones (pocas, afortunadamente) puede costarle diferenciar realidad y ficción. Es fácil darse cuenta de cuando está en otro mundo, porque suele hablar solo, gesticular, responderse a sí mismo... A veces usa determinados objetos para meterse con más facilidad en ese otro mundo paralelo. Puesto que para él es placentero ese otro mundo, a veces fabrica objetos para sumergirse (pistolas de papel, placas de policía...). Siempre hay que quitárselos para sacarle de su mundo de fantasía. • Cuando está en ese mundo paralelo y se le llama por su nombre suele responder y atender. Aunque si no se le entretiene vuelve rápidamente a la fantasía, así que hay que asegurarse de que le entretenemos el tiempo necesario para abandonar definitivamente este mundo. • Tendencia a coger basura, creer que es útil, y no quiere dejarla. 	

Tabla4: Caso 1. JOSÉ

3.2.2 Caso 2: Diego

DIAGNÓSTICO:	
Autismo alto funcionamiento	
NIVEL DE COMPETENCIA CURRICULAR:	
Matemáticas:	<p>Adecuado al curso actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> Muy buen cálculo mental. Puede fallar porque no sigue los procesos. Llega al resultado sin saber cómo.
Lengua:	<p>Tiene ciertas dificultades en el área, y debido a su inatención, no puede hacer de forma adecuada comprensión lectora de textos largos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiene dificultades para la escritura: muchos errores en la ortografía natural y arbitraria (omisiones, sustituciones, inversiones...) No hace la presión adecuada con el lápiz. Cuando lleva un rato escribiendo apenas se nota el trazo. No ha escrito nunca con bolígrafo, ni él nunca se lo ha planteado.
Inglés:	<i>Adaptación curricular</i>
DIFICULTADES:	
<ul style="list-style-type: none"> Le cuesta mucho participar en grupo. Dificultades en psicomotricidad gruesa y fina. Mala orientación espacial. Objetivo principal: Desarrollar mayor autonomía. 	
CARACTERÍSTICAS PROPIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> Muy desorganizado. Baja autoestima, verbaliza en muchas ocasiones sus “agonías y frustraciones”. Sus tiempos de atención son cortos. Cuando se cansa, se levanta al baño, a beber agua... Hay que valorar cómo está de nervioso, si lo vemos muy nervioso le dejaremos; pero intentaremos disminuir esta conducta. A veces parece que no escucha, no mira, porque juega con papelitos, pero está atendiendo. Los papelitos le ayudan a relajarse. Si le vemos tranquilo podemos quitárselos, pero si está nervioso es mejor dejárselos porque son su fuente de relajación. ¿Copiar enunciados?, esa es su pregunta en todas las asignaturas. No tiene hábito de apuntar todos los deberes en la agenda. Los lleva muy mal... Protesta... ¡Pero los hace! Necesita adaptación de forma en los exámenes, avisar siempre de los exámenes a la PT. Dificultades para controlar no hablar en clase, no interrumpir, esperar turno,... 	

Tabla5: Caso 2.DIEGO



3.2.3 Caso 3: Fran

DIAGNÓSTICO:	
Asperger	
NIVEL DE COMPETENCIA CURRICULAR:	
Matemáticas:	Entre 5º y 6º de Educación Primaria
Lengua:	Adecuado a su curso actual, 1º ESO. “Excesivo” lector (aunque leer tiene grandes ventajas, utiliza la lectura para aislarse del entorno social; le gusta sacar libros al recreo...)
DIFICULTADES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades en psicomotricidad gruesa y fina. • Mala orientación espacial. 	
CARACTERÍSTICAS PROPIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Muy desorganizado. Conveniente un cuaderno para cada asignatura y no arrancar hojas de los cuadernos. • Gran interés por aprender, motivación... sorprendente. Muy trabajador. • Demanda constante atención para que se le corrijan ejercicios, para hacer otros ejercicios si ha acabado... • Preguntas constantes, conversaciones monopolizadoras si le interesa el tema... Puede cortar las clases y hacerse pesado. • Intenta hacer lo que él considera que es mejor; es insistente. A veces una buena justificación del profesor puede ser suficiente. Otras veces habrá que cortar la conversación. • Necesita adaptación de forma en los exámenes, avisar siempre de los exámenes a la PT. • No apunta adecuadamente los deberes en la agenda, pero si los lleva apuntados y sabe lo que tiene que hacer, los hace siempre. 	

Tabla6: Caso 3. FRAN

3.2.4 Caso 4: Pablo

DIAGNÓSTICO:	
Asperger + TDAH	
NIVEL DE COMPETENCIA CURRICULAR:	
Matemáticas:	6º de Educación Primaria.
Lengua:	Retraso no significativo para su curso actual, 3º ESO
DIFICULTADES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mala orientación espacial. • Poca concentración y muy fácil dispersión. • Trabajo en equipo. 	
CARACTERÍSTICAS PROPIAS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Muy desorganizado pero a la vez metódico con la rutina. • Gran motivación por aprender, pero solo en sus propios intereses. • Siempre que tiene ocasión no realiza las tareas en grupo, siempre le realizan los trabajos los compañeros. • Necesita adaptación de forma en los exámenes, avisar siempre de los exámenes a la PT. • Le cuesta concentrarse cuando la actividad no es de su interés, hay que guiarle en cada momento a centrarse en su trabajo. • No apunta adecuadamente los deberes en la agenda. 	

Tabla7: Caso 4. PABLO

3.3 Proyectos para 1º ESO:

3.3.1 Diseño de página Web

El proyecto diseñado para el curso de primero de la ESO, satisface los contenidos contemplados en la LOMCE (2013) y en el currículo de la CAM (2015). Se centra en el bloque cuatro: Internet, correspondiente a la asignatura de "Tecnología, programación y robótica". Pretende ser un proyecto transversal al resto de asignaturas, por lo que se va a necesitar la colaboración del resto de profesores para la aportación de documentación para el desarrollo de la página web.

Se divide al aula en 5 grupos, cada agrupamiento ya está pensado con anterioridad. Tenemos en el aula de 1º A a José y Diego y en el aula de 1º C a Fran, en 1º A se forman los grupos para que no coincidan ambos en un mismo grupo. Se crea la WebQuest, una herramienta que forma parte del proceso de aprendizaje guiado, con recursos principalmente procedentes de Internet; contiene las tareas que se fijan para

cada semana y todo lo necesario para el desarrollo de la actividad, promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo, la autonomía de los estudiantes, incluye una evaluación auténtica.

Cada grupo tiene asignada una asignatura del curso y deben crear una página web sobre ella. Se intenta asignar a cada alumno con TEA, la asignatura donde no tenga problemas y se encuentre cómodo, el reparto queda así:

- Al grupo de Diego se le asignara la asignatura de Matemáticas, ya que disfruta con ellas, le encantan los números y posee un fantástico cálculo mental.
- Al grupo de José, se le asigna la asignatura de Geografía e Historia por su gran capacidad de imaginación y memoria fotográfica, le encanta situarse en otros lugares y con otros personajes.
- Al grupo de Fran, se le asignara la asignatura de Lengua y Literatura, dada su pasión por la lectura,

A los alumnos se les pide crear una web 2.0. Se va a utilizar la herramienta de “weeblyforeducation”, una aplicación para el desarrollo de páginas web bastante ágil, que permite crear webs muy visuales y modernas. Algo importante de la herramienta es que permite crear cuentas para los alumnos, por lo tanto solo es preciso darles el usuario y la contraseña para que ellos puedan acceder. En la propia WebQuestse adjunta un manual de usuario de esta herramienta.

El proyecto está diseñado para realizarse en las primeras semanas de curso. Esto permitirá tener accesibles las guías de las asignaturas para el resto de curso y los alumnos podrán acceder a las páginas web creadas por sus compañeros para cualquier consulta.

La asignatura cuenta con dos horas lectivas a la semana, por lo que se prevé que el proyecto dure 5 semanas. A José y Diego se les entregará un calendario con sus horas lectivas de 1º A y la planificación del proyecto. De la misma manera se procederá con Fran de 1º C.

Competencia 1: Competencia comunicación lingüística.

Se adapta cada tarea a cada alumno con TEA, para que puedan alcanzar la competencia de comunicación lingüística. Algunas de las tareas que comprenden esta competencia son: el desarrollo de los contenidos, elaboración de un informe y la presentación al resto de compañeros.

1. José

José presenta grandes dificultades para comprender expresiones, concretamente ironías, dobles sentidos... Sin embrago, porque le cueste entenderlas no han de ser eliminadas de su formación. Al contrario, debemos asegurarnos siempre de que ha comprendido. Para ello se le puede proponer que explique a otros qué es lo que ha entendido.

En relación al vocabulario específico, se crea un *glosario de palabras clave* sobre internet y del desarrollo de una página web, incluyendo, como recoge la tabla 9, la definición de algunos términos

Página Web	<p>Contiene secciones sobre una temática.</p> <p>Incluye texto y un formato atractivo</p> <p>Incluye texto, imágenes, videos, links o enlaces.</p>
Enlaces, links o vínculos	<p>Puede ser una sección del texto (generalmente se muestra subrayado), una imagen o cualquier bloque.</p> <p>Los enlaces son muy importante porque conectan entre si las páginas de un sitio y otras de internet.</p>
Dirección URL	Referencia a una página web o un archivo de internet.
Servidor web	Físicamente es una computadora conectada a internet donde se almacenan las páginas web que componen un blog, un sitio web o cualquier servicio de internet
Publicar	Hacer visible el contenido de la página web

Tabla 8: Ejemplo de glosario de palabras Técnicas

Para superar esta competencia, a José se le asigna en el proyecto la tarea de crear un glosario de palabras clave de la asignatura de Geografía e Historia.

2. Diego

Tiene gran dificultad en la competencia lingüística. Cuenta con una comprensión lectora muy limitada, especialmente cuando se trata de textos largos. Por ello se le asigna la creación del mapa conceptual de los contenidos. Se le asigna esta tarea porque además es un buen creador de historias y de cómics. Se pretende que aprenda a interpretar mediante dibujos o un flujo de conceptos. Al tratarse de la asignatura de matemáticas, no hay textos largos y son factibles para su comprensión.

3. Fran

No tiene problemas en la comunicación, por lo tanto se sube el nivel de exigencia con Fran: se le asigna la elaboración del informe sobre la página web de lengua y literatura, con el propósito de que se esfuerce en las expresiones y en la comunicación escrita.

Como resultado final, los tres van a defender con sus compañeros de los grupos su página web en el aula.

Competencia 3: Competencia Digital

Con la participación de este proyecto ya se está cubriendo la comprensión y el aprendizaje que demanda esta competencia. Pero aún así hay que tener especial cuidado en algunos de los casos para lograr el mejor desarrollo.

1. José.

Cuando José se encuentra trabajando con algún sistema informático hay que comprobar con regularidad que no se ha abstraído de la realidad y que contesta cuando le llames por su nombre. Aunque ya está rehabilitado, tuvo problemas por su obsesión por la tecnología: cuando acabe las sesiones se le debe indicar claramente que deje de trabajar con el ordenador y que lo apague. Debe tener conocimientos de cómo crear una sección en la página web, investigando la herramienta de “weeblyforeducation”. Es una persona muy competente digitalmente, con nivel superior a sus compañeros de 1º de ESO.

2. Diego

En esta competencia con Diego habría que desarrollar y consolidar la rutina para acceder a las herramientas de trabajo; tiende a dispersarse y a no recordar cómo se llegaba al resultado obtenido o simplemente cuál es el usuario y la contraseña de acceso de la herramienta. Para solventar esto se le invita a realizar una lista con los pasos a seguir, que debe estar revisada y sin errores. El apoyo debe ir retirándose a lo largo de las sesiones, hasta que consiga seguir los pasos por él mismo.

3. Fran

Fran es el encargado de la realización del informe de la página web, por eso en esta competencia se le pide el manejo adecuado de un procesador de textos, para ello se le proporcionara un manual de usuario del procesador, para que Fran pueda seguir los pasos a realizar.

Competencia 4: Aprender a aprender

Esta competencia implica el inicio en el aprendizaje y la posibilidad de continuarlo de manera autónoma, tomando consciencia de las propias habilidades y el propio proceso de aprendizaje. Para adquirir dicha competencia es muy importante la motivación, la confianza del alumno en sí mismo, la autoevaluación y la cooperación.

A los tres, se les va a pedir una autoevaluación cuando finalicen el proyecto de la página web, se les orientará dicha autoevaluación mediante preguntas claras y concisas.

También se les proporciona una herramienta que les guía en el aprendizaje diseñado para este proyecto: en la WebQuest pueden encontrar recursos donde consultar y buscar información sobre la creación de páginas web y contenidos sobre la asignatura que se les ha sido asignada.

Como ya se ha comentado, tanto José, como Diego y Fran, tienen un compañero de referencia al que acudir para pedir ayuda cuando no sepan qué hacer, favoreciendo de esta manera la colaboración entre iguales sin la necesidad de la intervención del profesor. Este compañero-tutor también le ayuda en algunas sesiones en el aula de referencia, para llevar a cabo un aprendizaje de “integración inversa”.

Competencia 5: Competencias sociales y cívicas

Esta es la competencia más conflictiva para los tres alumnos con TEA. Es una de la característica común a todos los casos, dadas sus dificultades de relaciones sociales. De ahí que el proyecto implique que trabajar en equipo. La tabla 10 muestra cómo facilitarles aspectos básicos e iniciales para poder desarrollarla.

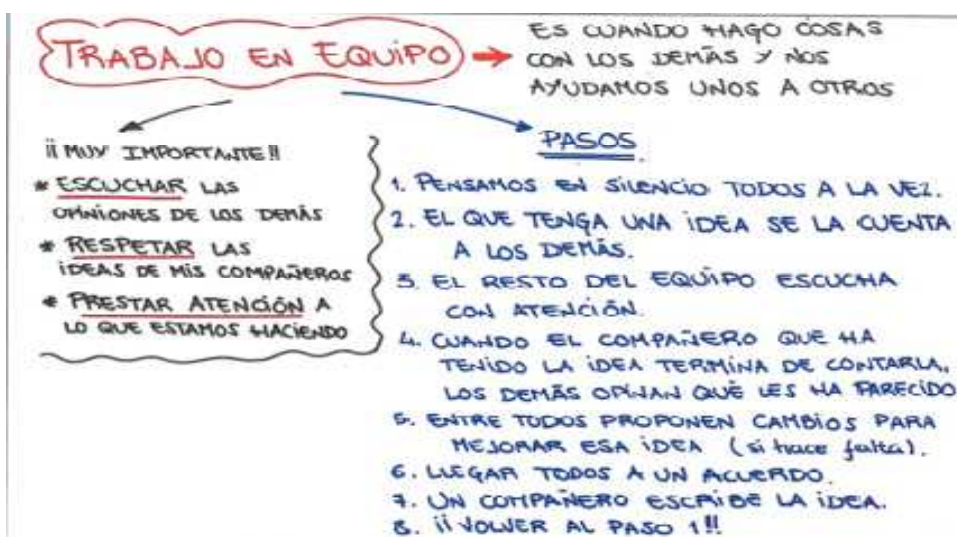


Tabla 9: Trabajo en equipo

1. José:

Mediante historias sociales se le explica qué significa trabajar en grupo y cuáles son sus obligaciones dentro del grupo. José es muy poco empático y no sabe reconocer cuando es el momento de hacer una broma, por ejemplo. Mediante las historias se le explica su comportamiento dentro del grupo y cuando puede o no hacer una broma.

Para desarrollar la competencia lingüística, que implicaba la creación del glosario, ha de hablar con todos y cada uno de sus compañeros.

2. Diego:

Diego posee muy baja tolerancia a la frustración, por lo tanto es muy impórtate que aprenda a eliminar su frustración cuando no le sale como a él le gustaría, pidiendo ayuda a algún compañero, antes de que llegue esa sensación de derrota. Además la tarea del mapa conceptual la va a desarrollar con un compañero que le ayudará a centrar las ideas de los contenidos de la asignatura de matemáticas. Diego necesita a alguien que le guíe y le centre en la tarea continuamente.

3. Fran:

Tiene un problema con la aceptación en el grupo, siempre piensa que todo el mundo le critica y le insulta. Por lo tanto no confía en nadie y le gusta trabajar solo. Para la elaboración del informe final del proyecto debe fiarse del resto de integrantes del grupo, los cuales le contarán la tarea que le ha sido asignada y cómo se ha llevado a cabo.

Competencia 6: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Con esta competencia lo que se pretende es que los alumnos tomen decisiones con criterio y desarrollen la opción elegida asumiendo las consecuencias. También se trata que aprendan de los errores que comentan.

Por las características propias de los TEA, esta actividad es muy difícil de desarrollar porque en muchas ocasiones no tienen criterio propio, por eso resulta esencial incluirla en su proceso formativo.

1. José

En relación a la elección de las características del glosario, a José se le acota de manera que, por ejemplo se le dan dos opciones para que elija: el tipo de letra, el tamaño, el color de la fuente, presentación del glosario en tabla o en una lista. Cada elección debe ser defendida y argumentada al profesor

2. Diego:

Como su tarea la tiene que realizar junto a un compañero no se le dan opciones, ya que cuenta con apoyo, y de esta manera se les deja decidir entre ellos cómo van a realizar el mapa conceptual. Se ofrecerá retroalimentación continua, para que afronte sus errores como fuente de aprendizaje y no se frustre por ello.

3. Fran

Fran realiza las tareas como él cree que es mejor, y es muy difícil convencerle de que está equivocado. Para desarrollar su flexibilidad se ofrece una retroalimentación del informe, pidiéndole que lo corrija con las sugerencias que se le hagan en la revisión.

Competencia 7: Conciencia y Expresiones culturales

Se pretende que desarrollen el sentido de la estética y la armonía de todo el proyecto. Para esta competencia a José se le pide que el glosario sea legible, tenga colores acordes con la página web de sus compañeros. A Diego se le aconseja que para el mapa conceptual o esquema de matemáticas use colores armoniosos, letra y apoyos visuales coherentes. Y por último a Fran para adquirir esta competencia, que el texto escrito sea legible, con un formato adecuado y bien estructurado.

3.3.2 Trivial Tecnológico

El proyecto diseñado para el curso de 1º de la ESO, satisface los contenidos contemplados en la LOMCE (2013) y en el currículo de la CAM (2015), centrado en los siguientes contenidos correspondientes a la asignatura de “Tecnología, programación y robótica”:

- Bloque 1: Lenguajes de programación.
- Bloque 2: Fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.
- Bloque 3: Robótica – electrónica y control
- Bloque 4: La protección de datos y derechos fundamentales digitales

El objetivo de este proyecto es que realicen un juego de trivial, con tablero y fichas, y después un despliegue de preguntas de las cuatro áreas de interés para la repasar los conocimientos básicos de la asignatura en 1º de la ESO y así simular los temas como en el trivial real. Este proyecto se planifica para las cuatro últimas semanas del curso, para qué sirva de repaso de los contenidos teóricos y así afianzar las competencias adquiridas durante el año académico; el último día de clase se jugará con los *trivials* construidos por ellos mismos.

Si el agrupamiento ha resultado satisfactorio a la largo del curso, no se cambiará. A continuación se asignarán los roles y las tareas a cada alumno dentro del grupo. No se deja a libre elección de los alumnos, porque lo que se pretende con este último proyecto es afianzar aquellos aspectos en los que el alumno muestra mayor debilidad, menor dominio y desarrollo. Para ello, el profesor realizará reuniones con cada grupo, discutiendo y asignando los roles de cada participante del grupo, escuchando primero sus preferencias y después se les guiará hacia el objetivo previsto con este proyecto.

El proyecto se dividirá en dos fases:

1. **Fase: Diseño del juego físico**, tablero, pintura del camino, fichas. Han de inventar una forma de almacenar las preguntas acertadas. El material de construcción se deja a su elección, aunque se aconseja siempre utilizar material reciclado.
2. **Fase: Creación de tarjetas de preguntas y respuestas**. Se debe buscar las preguntas relacionadas con cada temática, su correspondiente respuesta y el alumno debe comprobar que el resultado de todas las preguntas es el correcto.

Con respecto a los alumnos con TEA se les asignan los siguientes roles en las diferentes fases del proyecto:

José: Se encargarán de pintar el camino a seguir por la ficha en el tablero. Con ello se pretende entrenar su limitada motricidad fina, apoyándose en sus habilidades para seguir secuencias para colorear los espacios que se repiten a lo largo del camino.

Diego: Se le asigna la misma tarea que a José, pero en su grupo.

Fran: Será el encargado de crear la herramienta o recurso para contabilizar las respuestas acertadas. Se le ofrecen dos ideas para que elija entre una de ellas:

- Crear un palo de color para cada participante y después para contabilizar las respuestas, crear aros de colores.
- Diseñar una cesta de colores para cada participante y después pelotitas de colores para contabilizar las respuestas acertadas.

En la segunda fase del proyecto las tareas que se adjudicarán a cada estudiante con TEA son:

José, va a ser el encargado de buscar preguntas sobre cálculos de intensidad, resistencias, tensión, potencias, energías, así como del manejo de unidades. Nos apoyamos en su facilidad con las tecnologías de la información, para mejorar su habilidad matemática.

Diego, se pretende trabajar con él la autonomía personal, por eso esta parte del trabajo la realizará de forma personal, aunque sea un trabajo en equipo; será responsable de su tarea, sin el apoyo de otro compañero. Tiene que montar las fichas, eligiendo una pregunta de cada tipo, entre las que ya han buscado sus compañeros.

Fran, es muy trabajador y siempre muestra muchas ganas por aprender, por lo tanto se va a aprovechar el proyecto para afianzar y profundizar más cada una de las competencias. Va a ser el encargado del bloque 4, protección de datos y derechos fundamentales digitales.

Competencia 1: Competencia comunicación lingüística.

Esta competencia se trabaja en el proyecto por la creación de preguntas y respuestas. Preguntas bien formuladas, claras y concisas, y respuestas coherentes.

A **José** se le proporciona un archivo con una tabla donde indica donde tiene que poner las preguntas y donde las respuestas.

A **Diego** se le proporciona un archivo con el formato de las tarjetas, el solo tiene que seleccionar una pregunta de cada tema y colocarla en la tarjeta con su respuesta correspondiente.

Fran ya tiene adquirida las habilidades de esta competencia, por lo tanto para fortalecerla, se le va a asignar que busque preguntas sobre el bloque 4, la protección de datos y derechos fundamentales digitales.

Competencia 2: Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología

En este proyecto se trabaja dicha competencia en las preguntas relacionadas con robótica y la electrónica digital. Al que le hace más falta afianzar esta habilidad es a José, que tiene problemas con las matemáticas y los cálculos. Por ello se le proporciona unas tablas donde están las fórmulas y las unidades de cada magnitud. También se aconseja tener a mano las tablas de multiplicar, creadas en aula de refuerzo, para que el sienta seguridad y no se pierda con los cálculos.

Diego y José practican la secuencia de colores con la tarea de pintar el tablero de juego. Parece básico para su nivel de desarrollo, pero lo que se pretende que practiquen las sucesiones aritméticas de matemáticas pero con colores.

Competencia 3: Competencia Digital

A las alturas del curso en que se realiza este proyecto esta competencia la tienen los tres adquirida pero se refuerza con el manejo del ordenador y las herramientas de procesamiento de texto para generar las tarjetas. También se plantea como fuente de información, aunque a José se le acota las páginas donde puede buscar información para las preguntas.

Competencia 4: Aprender a aprender

Para la búsqueda de información, la elaboración de las preguntas, se les ofrece elegir varias fuentes de información: Internet, con páginas seleccionadas y dentro de ellas tienen que buscar la que mejor se adapte. La documentación de proyectos anteriores, una recopilación de videos etc.

Competencia 5: Competencias sociales y cívicas

Esta competencia siempre se trabaja en todos los proyectos, porque todos se planifican en grupo, para el trabajo en equipo. Aun así se aprovecha el proyecto para abordar su déficit de relación social, ya que este es un punto débil de las personas con TEA.

José: Se le pide participar en las decisiones del grupo sobre el proyecto. Para ayudarlo tiene que escribir cuáles son sus preferencias con respecto a las decisiones que se deben tomar. Un compañero debe dictar cuáles son esas decisiones y cada participante del grupo debe escribir sus preferencias. Después un portavoz las leerá en voz alta y se realizará lo que decida la mayoría.

Diego: En el caso de Diego se va a trabajar los turnos de participación, cuando el grupo está reunido se van a pasar una pelota y solo el que tiene la pelota tiene la palabra; los demás deben permanecer callados.

Fran: Para limitar sus constantes interrupciones y que se centre toda la atención en él se le van a entregar cinco palos por sesión, cada vez que realice una pregunta debe ceder un palo, por lo tanto solo podrá realizar cuatro preguntas al profesor en la sesión de clase, si tiene más dudas debe apuntarlas en un cuaderno y serán resueltas después de la clase También se trabajará turnos de palabra con la pelota en su grupo cuando se encuentren reunidos.

3.4 Proyecto de 3º ESO

Para el curso de Pablo, 3º de la ESO, se va a plantear el desarrollo de un proyecto que se realizará a lo largo de todo el curso.

El proyecto desarrollado debe dar respuesta al problema:

“Una Bola está en un punto, a través del proyecto, dicha bola debe desplazarse 1 metro, es indiferente en la dirección que lo haga, vertical o horizontal”

Cada fase del proyecto corresponde con un bloque de contenidos de la asignatura de “Tecnología, programación y robótica”. En cada fase del proyecto se diseñan una serie de tareas que facilitan la obtención de los objetivos planteados en la asignatura, al igual que las competencias clave, para el periodo de secundaria. A Pablo se le va a asignar tareas a lo largo del proyecto para que pueda alcanzar las mismas competencias que el resto de compañeros a final del curso.

A principio de curso se crean los agrupamientos de los alumnos que, como en los casos de 1º de la ESO, se realizan con conocimiento y sabiendo con qué compañeros va a compartir trabajo Pablo.

Se les propone un problema al principio de curso y al final de curso tienen que tener un proyecto tecnológico totalmente terminado, trabajando cada bloque de la asignatura de 3º de la ESO.

- **Boque 1. Fase 1:** Resolución de problemas: en esta fase los alumnos deben buscar una solución al problema planteado, argumentando con referencias porqué se adopta dicha solución, cuáles son los puntos fuertes y los puntos débiles de la decisión tomada, han de buscar otras soluciones adoptadas anteriormente y elaborar un documento inicial. Este proyecto se estima para 3 semanas.
- **Boque 2. Fase 2:** Expresión y comunicación escrita: en esta fase del proyecto se debe realizar una análisis del proyecto y un diseño. Empezando por un croquis o prototipo inicial, dibujar las vistas a escala de la solución adoptada, un

diagrama de flujo con su comportamiento. Y una planificación de la ejecución del proyecto. Se estima su duración en 4 semanas.

- **Bloque 3: Fase 3: Materiales de uso técnico.** Se tiene que realizar un informe con todos los materiales posibles que se podrían ajustar a la solución adoptada, analizando sus características, sus ventajas e inconvenientes de cada uno de, requiriendo argumentar porqué se ha elegido el material seleccionado. Debe incluirse, además la búsqueda sobre cómo se recicla cada material. Su duración se establece en 4 semanas.
- **Bloque 4: Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas.** Este es el momento de ponerse manos a la obra y construir el mecanismo que satisface el problema planteado, con los requisitos trabajados en las fases anteriores. Se contempla una duración de 5 semanas.
- **Bloque 5: Tecnología de la Información y la comunicación.** Se pide a cada grupo que realice un video tutorial del proyecto y que lo suba a *youtube*. Después deberá preparar una presentación para realizarla en clase con sus compañeros. Se deja a elección de los grupos qué herramientas utilizar para la creación del video o la presentación de clase. Aunque se le dará una lista con las herramientas más usadas o de uso libre. Se planifica una duración de 4 semanas.

A continuación se van a analizar cada competencia clave y asignar a Pablo tareas para que las adquiera. El caso de Pablo supone un reto mayor, si cabe, ya que al diagnóstico de TEA se le suma que muestra características del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)

El caso de Pablo supone un reto mayor, si cabe, ya que al diagnóstico de TEA se le suma que muestra características del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).

Competencia 1: Competencia comunicación lingüística.

En el bloque 2, se contempla las habilidades en esta competencia. Junto con un compañero debe realizar la planificación del proyecto con ayuda de una herramienta informática, se le dará una lista con todas las fases que completan el proyecto, después esa planificación se la queda Pablo para saber cuál es la temporalizarían que se va a llevar.

Esta competencia se trabaja con mayor potencial en el último bloque del proyecto, en el bloque 5, ya que debe realizar una presentación con algún medio de apoyo para después defenderla antes sus compañeros. A Pablo se le ayudará construyendo un guión y una secuencia de imágenes de cómo se hace las presentaciones en público.



Competencia 2: Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología

A Pablo se le asigna calcular las escalas del prototipo a construir, para después dibujar las vistas de dicho mecanismo.

Para esta tarea se pide la ayuda de un compañero para que la realicen juntos y facilite que Pablo centre la atención, concentrado en hacer su tarea. Aunque tiene algún problema con la materia de matemáticas, le encanta los números y las proporciones entre ellos. Por eso se le asigna esta tarea para que afiance sus habilidades de cálculo y centre su trabajo junto con un compañero.

Competencia 3: Competencia Digital

La competencia digital está presente en todo el desarrollo del proyecto. Empezando con el primer bloque en el que se busca la información sobre proyectos ya realizados, búsqueda de materiales y sus características, procesadores de texto para los textos, herramientas de creación de videos y presentaciones.

Pablo domina los sistemas informáticos, pero tiene muchas dificultades para mantenerse quieto en el aula de informática y trabajar el periodo que dura la sesión sobre una misma cosa. Se va a secuenciar cada sesión en tareas cortas y concisas, así aprovechamos su atención mantenida, cuando empieza a desvanecer ya habrá terminado la tarea. Cuando se disperse hay que captar de nuevo su atención, que se dé por aludido; es importante evitar llamarle todo el rato la atención delante del resto de sus compañeros. Conviene hacerle consciente de las tareas que va realizando, animándole a que vaya tachando las actividades de cada sesión y hasta que no acaba por completo una no puede pasar a la siguiente.

Competencia 4: Aprender a aprender

Para adquirir las habilidades necesarias en esta competencia, se le asigna la tarea del bloque 3, materiales para la construcción de su aparato tecnológico. Para ello se le dará una lista de materiales, y Pablo con ayuda del ordenador y un compañero tendrá que buscar características de cada material e indicar también cuál es su proceso de reciclaje.

Competencia 5: Competencias sociales y cívicas

Pablo como el resto de alumnos con TEA, debe aprender a trabajar en grupo y pertenecer a un equipo de trabajo, respetar opiniones, ayudar en las tareas etc. Se rescata las historias de usuario usadas con los alumnos de 1 de la ESO para explicar a Pablo los comportamientos sociales dentro de un grupo de trabajo.

Competencia 6: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Al finalizar cada una de las fases, se le pide a Pablo que realice una pequeña autocrítica de su trabajo en esa fase, valorando si podía haber participado más, qué cosas ha aprendido de dicha fase y con qué compañero ha trabajado mejor.

Competencia 7: Conciencia y Expresiones culturales

Cuando el proyecto empieza a tomar forma y se empieza con la construcción del mecanismo, se pide que Pablo que se encargue de la estética, planificando con un compañero cómo pintar o decorar la maquina resultante por ejemplo todos los extras que se les ocurra para proporcionar un trabajo elegante y con una estética cuidada.

3.5 Criterios de calificación para el alumno TEA

Para evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje se debe distinguir, por un lado el aprendizaje del alumno, para extraer conclusiones de todo el proceso; y por otro, la forma de enseñar, para valorar hasta qué punto está favoreciendo el desarrollo y el aprendizaje del estudiante.

Nunca puede quedar reducida a actuaciones aisladas en situaciones de examen o prueba, ni identificarse con las calificaciones o con la promoción.

Por lo tanto, la información que proporciona la evaluación sirve para que el equipo de profesores disponga de información relevante, con el fin de analizar críticamente su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto. De esa manera, la evaluación será procesual, revisando la programación del proceso de enseñanza y la intervención del profesor como organizador de estos procesos.

La evaluación ha de servir también para proporcionar información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra, clarificando los objetivos que hay que conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje adecuadas y concretas.

La evaluación para alumnos con TEA, ya está establecida en el colegio donde están matriculados los cuatro casos, partiendo de las características individuales de cada uno de ellos, el objetivo de la evaluación debe ser Global, Continua y Formativa (Colegio FUHEM Lourdes, 2014).

- **Evaluación Global:** Implica una evaluación no sólo de los contenidos conceptuales, sino también de los procedimientos y de las actitudes, intereses y posibilidades que el alumno tiene para enfrentarse a las diferentes actividades.
- **Evaluación Procesual:** Se realizará una evaluación continua y procesual, que aporte información en todo momento del proceso de enseñanza-aprendizaje,



así como las posibles dificultades que puedan surgir dentro del proceso, para modificar aquellos aspectos que interfieran en el proceso de enseñanza - aprendizaje, e ir viendo la consecución de los objetivos terminales o criterios de evaluación planteados para el alumno.

- **Evaluación Formativa:** Implica llevar a cabo una revisión constante sobre el propio proceso de enseñanza, viendo si la forma de enseñar, la actuación del profesorado en cuanto a la práctica docente, los recursos utilizados,..., potencian al máximo el desarrollo del alumno; es decir, las Competencias Básicas y los objetivos a conseguir; en definitiva, habrá que revisar de forma continua nuestra propia actuación.

Para poder desarrollar la evaluación de las áreas curriculares, se evalúan de forma conjunta y coordinada con los profesores responsables del área, en este caso los profesores de tecnología, los tutores y el Aula de Apoyo.

Además el Aula de Apoyo adjuntará a las familias trimestralmente una evaluación sobre las capacidades que están trabajando desde su adaptación en Habilidades Sociales. Los criterios de evaluación serán: **Conseguido, En desarrollo, No conseguido.**

En relación al cómo evaluar, habrá que evaluar los instrumentos y técnicas utilizadas. Esta evaluación será cualitativa y global, por ello, se utilizará la observación sistemática a través de una hoja de registro en la cual se pueda anotar los aspectos trabajados en cada sesión de apoyo y el grado de consecución. También será útil la revisión de las tareas y actividades, así como las pruebas de evaluación.

Sobre cuándo evaluar, se distinguen tres momentos:

1. **Evaluación inicial:** Para ajustar el currículo a las necesidades, intereses y posibilidades
2. **Evaluación procesual:** Para revisar cada sesión de apoyo y estar en estrecha coordinación con los tutores, pudiendo ver en todo momento cómo se ajusta el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de los alumnos, y si fuera necesario, poder modificar algún elemento distorsionante o mal planteado. Además del seguimiento continuo, debemos tener en cuenta las reuniones periódicas con las familias, EOEP, tutores y los profesionales del Aula de Apoyo. La evaluación continua tendrá un carácter normalizador, realizándose una evaluación trimestral que constará por escrito en su boletín informativo de evaluación escolar.
3. **Evaluación final:** Para obtener una estimación global de los avances de cada alumno. Se comprobará la adquisición de las Competencias Básicas o claves, expresadas en los objetivos planteados para el curso escolar.

4 Propuesta de valoración y Conclusiones finales.

Con este trabajo se ha pretendido dar una respuesta educativa, para aquellos alumnos que se encuentran en centros educativos ordinarios, dentro de la atención a la diversidad, más concretamente para alumnos con Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGD), ofreciendo una propuesta metodológica para alcanzar las competencias clave que marca la ley LOMCE dentro de la asignatura de tecnología.

Se ha partido de la experiencia de observación y análisis de cuatro casos de alumnos con trastornos del espectro autista que están escolarizados en el centro concertado *Colegio Lourdes*, integrado en la Fundación Benéfico Social Hogar del Empleado (FUHEM), centro de referencia para alumnos con TEA dentro de la Comunidad de Madrid.

La propuesta metodológica presentada en este trabajo no se ha podido llevar a la práctica con dichos alumnos, ya que la asignatura de “Tecnología, programación y robótica” no está en vigor hasta el curso 2015-2016 en los cursos de 1º y 3º de la ESO, por lo tanto no es posible analizar ningún resultado ni obtener una valoración de la propuesta. Se ha basado en el diagnóstico y en las características académicas y personales de cada alumno atendido en el aula de TGD, estudiando sus necesidades específicas. A partir de sus intereses y motivaciones se realiza la selección de actividades, atractivas para ellos y fortaleciendo sus debilidades en algunos campos, ya sean académicos o deficiencias características de los TEA, como la comunicación, la interacción social o la poca flexibilidad e estereotipadas.

Se propone como metodología que para conseguir el desarrollo competencial apropiado el aprendizaje basado en proyectos (ABP). A través de esta metodología se ha presentado la planificación individualizada para cada alumno con TEA, adaptando dicho aprendizaje al grupo de alumnos del curso al que pertenecen. El alumno se convierte en agente activo frente su propio aprendizaje, promoviendo que se conviertan en protagonistas y responsables del mismo.

Los proyectos que se proponen parten de situaciones posibles y necesidades reales de la vida real, para que desarrollen habilidades básicas de una manera cercana, sin imaginaciones, sin diferentes interpretaciones.

Otra ventaja del ABP es en la planificación de los criterios de evaluación, partiendo del punto de inicio de cada alumno, y centrado en realizar una evaluación continua del alumno con respecto al proceso de la realización de las tareas dentro de cada proyecto.

Para los alumnos con TEA se han propuesto una serie de recursos con diferentes actividades, para superar sus déficits en ciertos aspectos, al tiempo que se sientan fortalecidos y apoyados en su diferente proceso de aprendizaje.



Por problemas de ajuste de tiempo para la investigación del Trabajo Fin de Máster, no se ha podido recoger resultados reales de la metodología propuesta. Por ello, como líneas futuras se propone llevarlo a la práctica con los alumnos estudiados del *Colegio Lourdes* y así recoger los resultados obtenidos, para poder valorar la efectividad de la propuesta planteada en este trabajo. Con el estudio de los resultados, se ajustaría más la metodología propuesta en las áreas o actividades que hayan resultado menos efectivas, con respecto a los objetivos propuestos.

El concepto de inclusión educativa, para muchos docentes puede ser un concepto desconocido. Este trabajo ofrece un punto de partida para dar a conocer a los profesores qué es el trastorno del espectro autista TEA y cómo trabajar con alumnos con ese trastorno en el aula ordinaria; además plantea la necesidad de desarrollar la creatividad de los docentes a la hora de afrontar cada caso concreto. .

Los alumnos con TEA cuentan con un gran potencial, pero a menudo sus habilidades no les acompañan o muchas veces son enmascaradas con sus dificultades. Se eclipsan con frecuencia sus conocimientos sobre algún tema en particular y su increíble memoria, con dificultades de convivencia o de las relaciones sociales del centro educativo. Ellos quieren participar del grupo y hacer amigos, desmentir el mito que viven aislados del mundo, pero no saben cómo hacerlo. Aquí también debe intervenir el docente, para facilitarle la convivencia en el centro y ofrecer oportunidades para que aprendan a integrarse dentro de un grupo de personas. El docente no es solo el mediador entre el conocimiento y el alumno, sino que tiene que responder a las necesidades de cada alumno, y a las necesidades de los alumnos con necesidades específicas, ya que muchas veces atendiendo dichas necesidades enriquecemos al grupo, llegando todos al éxito.

La propuesta metodológica presentada ha pretendido cubrir los objetivos individuales de cada alumno, atendiendo al tiempo los colectivos, partiendo de las características de los casos estudiados.

Se espera que con los proyectos y las tareas propuestas los alumnos con TEA, sean capaces, a través de la asignatura de tecnología, de alcanzar las siete competencias clave, además de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de los proyectos.

Como conclusión se puede afirmar que se han cumplido todos los objetivos que se deseaban alcanzar con este trabajo. Se presenta un ejemplo sobre las prácticas de inclusión para alumnos con TEA en el ámbito de la asignatura de tecnología. En los apartados del marco teórico, se ha clarificado qué es el TEA, cuáles son las dificultades y características de los alumnos este trastorno. A través de la metodología de ABP, se han elaborado propuestas para desarrollar proyectos en el ámbito de la tecnología para alumnos de los niveles de 1º y 3º de la ESO, en los que también participan alumnos con TEA, se han adaptado los contenidos, los proyectos, los objetivos y los criterios de evaluación a los casos estudiados del *Colegio Lourdes*, teniendo en cuenta sus características y el punto de partida de cada alumno.

Siempre en el marco de la LOMCE, se desea llegar a alcanzar las competencias clave con la asignatura de tecnología.

Con el trabajo no se ha pretendido tener todas las respuestas a la inclusión del alumno con TEA en el aula de la asignatura de tecnología, porque además cada necesidad del alumno con TEA es completamente diferente, aunque compartan características comunes, contiene solo algunas estrategias metodológicas para afrontar la tarea de enseñar a un niño con esas necesidades. Es un punto de partida para seguir aprendiendo e investigando en el terreno del Trastorno del Espectro Autista en las aulas ordinarias, a nivel personal y a nivel del colectivo de los docentes.

Quiero concluir este trabajo, con la experiencia vivida en el *Colegio Lourdes* de la comunidad de Madrid, después de observar cómo trabajan con los alumnos con TEA y la metodología que adoptan tanto en las aulas ordinarias y en las aulas de referencia con la PT y el integrador social. Solo puedo afirmar que creo en la educación y en la inclusión de alumnos con TEA y que la comunidad educativa debemos realizar un esfuerzo y trabajar todos en la misma dirección, para no perder esas mentes maravillosas que son las personas con Trastorno del Espectro Autista.

*“Si el alumno no puede aprender por el camino en el que se enseña,
El docente debe buscar el camino por el que el alumno aprende”*
(Coto, 2013)

*“Conocemos las claves, las condiciones y las líneas de actuación que harían posible un
panorama más positivo, pero no cómo movilizar la voluntad y la determinación de los
actores para llevar a cabo los cambios requeridos.”*
(Echeita, 2011)



5 Bibliografía

- Aguado, T. (2005). *Pedagogía Diferencial: Diversidad y equidad. Educación intercultural. La ilusión necesaria*, Madrid: UNED.
- Aguilera, M. J & Echeita, G. (2004). La situación educativa del alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad en la Comunidad de Madrid. *Psicología Educativa: Revista de los Psicólogos de la Educación*, 10(1), 19-44.
- Arteaga, B. (2006). Educación Adaptativa y rendimiento en matemáticas (, Tesis doctoral, Dpto. MIDE, Universidad Complutense).
- AulaPlaneta. (2014). *AulaPlaneta*. Obtenido de Innovamos para una educación mejor: <http://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos/>. Último Acceso 05/06/2015
- Badia, A. & García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(2), 42-54.
- Biencinto-López, C., González-Barbera, C., García-García, M., Sánchez-Delgado, P., & Madrid-Vivar, D. (2009). Diseño y propiedades psicométricas del AVACO-EVADIE. Cuestionario para la evaluación de la atención a la diversidad como dimensión educativa en las instituciones escolares. *Relieve*, v. 15, n. 1. http://www.uv.es/RELIEVE/v15n1/RELIEVEv15n1_4.htm. Último acceso 10/06/2015.
- Bohórquez, D. M., Alonso, J. R., Canal a, R., Martín, M.V., Martínez, A., Guisuraga, Z., García, P., Herráez, L. & Herráez, L. (2008). *Un niño con autismo en la familia: guía básica para familias que han recibido un diagnóstico de autismo para su hijo o hija*. Salamanca: INSERSO
- Booth, T., Ainscow, M. & Black-Hawkins, K. (2000). *Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. Madrid: Consorcio Universitario para la educación inclusiva.
- Colegio FUHEM Lourdes. (2014). *Plan General del Centro. Curso 2014-2015*. Madrid: Fundación Hogar del Empleado, FUHEM.

- Consejería de Educación y ciencia de Castilla la Mancha. (2009). *Inclusión Social: Estrategias organizativas y metodológicas*. Albacete.
- Coto, M. (2013). *Síndrome de Asperger: Guía práctica para la intervención en el ámbito escolar*. Sevilla. Ed. Asociación Sevillana de Síndrome de Asperger.
- Echeita, G. (2011). El proceso de inclusión educativa en España. ¡Quien bien te quiere te hará llorar! *Participación Educativa*. Vol. 18, 117-128.
- Núñez, M. C., López, C. B., Molina, E. C. & García, M. G. (2014). Enfoques de atención a la diversidad, estrategias de aprendizaje y motivación en educación secundaria. *Perfiles educativos*, 36(145), 65-80.
- Escudero Muñoz, J. M. (2012). La educación inclusiva, una cuestión de derecho., *Educatio Siglo XXI*, vol. 30 (núm. 2), 109-128.
- García, M. G., Corona, D. G., López, C. B. & Barberá, C. G. (2009). De la exclusión a la inclusión: una forma de entender y atender la diversidad cultural en las instituciones escolares. *Revista Psicopedagogía*, 26(79), 108-123.
- Jimenez, M., De Ferrari, J. M., Delpiano, C. & Ardiles, C. (Enero de 2004). *Universidad Construye Pais. Proyecto UCP: Tres años construyendo Pais*, 21-22.
- Junta de Extremadura. (2007). *Guía para la Atención Educativa del Trastorno Generalizado de Desarrollo (Autismo)*. 48. Mérida. (C. d. Educación, Ed.)
- LOMCE. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. *Boletín Oficial del Estado nº 295 Sec I*.
- LOE. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, ley Organica de Educación. *Boletín Oficial del Estado nº 106*.
- Milani, L. (1980). *Carta a una maestra*. Firenze, Italia. Ed Nova Terra.
- Ministerio de educación de Chile; División de Educacion General; Unidad de Educación Especial. (2010). *Educación de estudiantes que presentan Trastornos del Espectro Autista*. Primera Edición ed. Santiago de Chile, Chile.
- National Institute of Mental Health. (2010). *NIH: Instituto Nacional de la Salud Mental*. Recuperado el 26 de 05 de 2015, de Guía para padres sobre el Trastorno del Espectro Autista: <http://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/gu-a-para-padres-sobre-el-trastorno-del-espectro-autista/index.shtml> . Último acceso el 10/06/2015



Núñez, M. C. (2014). Orientación Educativa, Acción Tutorial y Atención a la Diversidad en Educación Secundaria [Material de Clase]. Sociedad, familia y educación. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Pichot, P., Aliño, J. J. L. I., & Miyar, M. V. (1995). DSM-IV. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. Editorial Masson, SA Primera Edición. México. Año.

Solla, C. (2013). *Guía de buenas practicas en educación Inclusiva: Save the Children* . Madrid: Editorial