

TRABAJO FIN DE GRADO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA



**“EL PROCESO DE INCLUSIÓN DEL ALUMNADO
SINDROME DE DOWN A TRAVÉS DE LA
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.”**



Autora: Alba Bermúdez Castilla

Mención: Educación Especial

Junio 2015

RESUMEN

El tema sobre el que trata este proyecto refleja la realidad que ha sido manifestada en nuestra sociedad desde años atrás, y es que vivimos en un mundo lleno de desigualdades y en el que actualmente se contempla una gran diversidad de alumnos en el ámbito educativo.

Con la realización de este trabajo pretendemos dar a conocer un poco mejor la discapacidad que presentan muchas personas como es el caso del Síndrome de Down, de esta forma nos acercaremos un poco a conocer su etiología, sus características así como su evolución y aceptación en la sociedad a lo largo de la historia.

Respecto al ámbito educativo, haremos un visionado sobre cómo se ha tenido en cuenta la atención a la diversidad en las distintas leyes educativas y hablaremos sobre la aparición de la Educación especial.

Finalmente, la última parte de este trabajo es el diseño de una unidad didáctica que se llevará a cabo a través de trabajo por proyectos para sensibilizar al alumnado sobre el respeto y aceptación por las diferencias, de manera que aprendan de la forma más dinámica y motivadora posible.

Palabras claves: Síndrome de Down, Anomalías cromosómicas, Educación Especial, Inclusión, Ciencias Naturales.

INDICE

1. Introducción / Justificación	4
2. Marco teórico	10
2.1 Síndrome de Down: Etiología y tipos de Síndrome de Down.....	10
2.1.1 Características Síndrome de Down: físicas y cognitivas.....	15
2.1.1.1 Aspectos Físicos.....	15
2.1.1.2 Aspectos cognitivos y desarrollo de la comunicación....	17
2.1.2 Salud y problemas biomédicos.....	19
2.2 Leyes de Educación.....	19
2.2.1 Diferentes etapas en la educación (de la segregación a la inclusión).....	20
2.2.2 Normativas sobre la atención a la diversidad.....	21
2.2.3 La Educación Especial a lo largo de la historia.....	25
2.2.4 Modelos de escolarización.....	27
2.3 Enseñanza de las ciencias en la Educación Primaria.....	29
3 Objetivos	32
4 Metodología	33
5 Propuesta didáctica	35
6 Conclusiones, implicaciones y limitaciones	53
7 Bibliografía	56
8 Anexos	59

1. INTRODUCCIÓN/ JUSTIFICACIÓN

A lo largo de la historia vemos como la sociedad ha evolucionado, tanto en lo que se refiere a cambios políticos y sociales como a la introducción de nuevas tecnologías, pero lo que más puede interesarnos para la realización de este trabajo son los cambios que se han dado a lo largo de la historia en el ámbito de la educación.

La educación es un derecho que todo ser humano debe recibir, independientemente de sus características culturales, sociales, económicas, étnicas, religiosas o de género. Si hacemos una visión de la educación, ¿todos los niños/as la reciben de la misma manera? Esta cuestión nos lleva a realizar un análisis no sólo de la educación sino también de la sociedad y de las personas que forman parte de ella. Como podemos observar nos encontramos ante una sociedad muy diversa compuesta por habitantes con características muy diferentes, entre ellos, podemos ver el etiquetado que se le hace a ciertos colectivos de personas por poseer algún rasgo distintivo de lo que esta sociedad considera “normal”, como por ejemplo, el colectivo de personas discapacitadas.

Centrándonos en las personas con discapacidad, como por ejemplo, las personas con Síndrome de Down, podemos observar que en nuestra sociedad no han sido siempre aceptadas de la misma manera, es decir, por sus características estas personas sufren aislamiento y marginación en la mayoría de las situaciones. Esto es una realidad que podemos ver en multitud de situaciones y contextos, por ejemplo, en el caso de niños/as que son rechazados en el momento de su nacimiento por sus propios padres al enterarse de que su hijo tiene Síndrome de Down, u otro ejemplo, escuelas que rechazan a estos niños por no poseer conocimientos y recursos para atender a este alumnado.

En el ámbito educativo, la escolarización de este grupo de alumnos/as, ha cambiado a lo largo de la historia y ya que la elección de mi proyecto parte de la línea “Ética, Ciencia y Sociedad” adjudicado al departamento de Biología Celular de la Facultad Ciencias de la Educación y teniendo en cuenta la especialidad escogida de Educación Especial, he querido enfocar mi proyecto al estudio del Síndrome de Down a través de la enseñanza de las ciencias.

Dicho proyecto quiero enfocarlo desde dos perspectivas:

En primer lugar, comenzaré analizando como la sociedad ha aceptado a estas personas con Síndrome de Down desde el pasado hasta la actualidad, si esa visión que se tenía antes es la misma que la de ahora, si se han dado cambios en las actitudes, si son marginados o integrados en nuestra sociedad, qué consideraciones tenemos al respecto, cuál es la participación de este alumnado en la escuela, si estas escuelas han estado siempre abiertas para ellos, etc. Es decir, en este primer bloque nos centraremos en la sociedad y en la evolución de la misma, tanto del cambio de mentalidad como de la incorporación de nuevos recursos y tecnologías, en relación al colectivo de personas con esta discapacidad.

En segundo lugar, una vez realizado el análisis de la sociedad nos centraremos más en las Ciencias y su enseñanza ya que, debido a que este Síndrome está causado por una anomalía cromosómica, es la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Primaria la más apropiada para explicar a los niños/as en qué consiste esta discapacidad.

Como podemos observar, los dos enfoques centran su atención en diferentes aspectos pero ambos están estrechamente relacionados, ya que el primero se desarrolla como una secuencia en la que vamos observando la evolución de la sociedad y de la escuela respecto a este alumnado con discapacidad, y en el segundo, pretendemos que los propios alumnos al conocer mejor esta discapacidad favorezcan y sean partícipes de la inclusión de los niños/as con Síndrome de Down en las escuelas.

Desde el punto de vista educativo, vamos a ver los cambios que se han dado en la enseñanza, el currículo y competencias de este alumnado, y el proceso de enseñanza aprendizaje según las distintas modalidades de escolarización, de la que también haré mención en el marco teórico de este proyecto.

Como futura docente me parece un tema interesante de analizar, ya que cada estudiante es diferente, cada escuela es distinta y cada docente tiene una manera de abordar sus prácticas educativas, pero es importante, proporcionarle a todos y todas oportunidades que le permitan desarrollarse personalmente y adquirir conocimientos y experiencias que les ayuden a desenvolverse en su vida diaria. Todo ello, teniendo en cuenta las características de cada individuo sin que exista ningún tipo de discriminación

o exclusión y por el contrario, favoreciendo su inclusión tanto en la escuela como en la sociedad.

Para desarrollar este proyecto me he basado en aprendizajes adquiridos durante este último año de carrera en asignaturas que me han sido útiles para introducirme en el campo de la Educación Especial. Algunas de estas asignaturas son *Psicopatología en el Contexto Escolar*, *Necesidades Específicas de Apoyo Educativo* y *Estrategias y Recursos de Atención a la Diversidad*. Otras de las asignaturas cursadas que también me han aportado conocimientos que me son útiles para el proyecto son *Fundamentos de Ciencias Naturales II (Biología)* y *Dificultades de Aprendizaje*. También he de decir, que la docencia de algunos profesores me ha ayudado a interesarme por la asignatura y a adquirir conocimientos que son necesarios para mi futura profesión, todo ello, gracias a la metodología que han seguido, y la cercanía e interés hacía sus estudiantes y sus aprendizajes, destacando por ello, a las profesoras Carmen Delgado Rivas (*Dificultades de Aprendizaje*), M^a Jesús Balbás Ortega (*Necesidades Específicas de Apoyo Educativo*), y Paula Daza Navarro (*Fundamentación de Ciencias Naturales II*).

Por otro lado, tendré en cuenta una serie de **competencias básicas**, trabajadas y adquiridas, durante estos años de estudio universitario, en el Grado en Educación Primaria, en la Universidad de Sevilla:

- *GT.2 Concebir la profesión docente como un proceso de aprendizaje permanente adaptándose a los cambios científicos, pedagógicos y sociales a lo largo de la vida y comprometido con la innovación, la calidad de la enseñanza y la renovación de prácticas docentes, incorporando procesos de reflexión en la acción y la aplicación contextualizada de experiencias y programas de validez bien fundamentada.*

La sociedad evoluciona, y los cambios a nivel educativo también, por ello analizaremos estos cambios y los avances que han ido incorporándose a lo largo de los años, tanto a nivel de recursos como a nivel de formación, para garantizar así, una educación de calidad para todos los estudiantes.

- *GT.3 Comprender la complejidad de los procesos educativos en general y de los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.*

Enseñar no es una tarea fácil, el maestro/a debe tener una formación adecuada para llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje, el cual debe adaptarse a las características de la diversidad de alumnos/as que componen las aulas.

- *GP.1 Analizar y sintetizar la información.*

Este proyecto de investigación, requiere procesos de búsqueda de información obtenida de diversas fuentes y recursos, selección, análisis y síntesis de la información que se adecue a los objetivos planteados para este estudio de investigación.

GP.2 Organizar y planificar el trabajo.

Para la realización de un buen trabajo, he aprendido a lo largo de mis estudios universitarios los pasos que deben realizarse para obtener un buen resultado. Para ello, es preciso que antes de comenzar se tenga claro lo que se pretende realizar y a partir de ahí, organizar y estructurar la información.

- *GP.14 Investigar y seguir aprendiendo con autonomía.*

El aprendizaje no sólo se basa en comprender las explicaciones de un profesor/a que nos da información sobre un temario específico. Aprender es investigar, adquirir nuevos conocimientos de diversas fuentes como pueden ser internet, libros, revistas, documentales, etc., y sobre todo, las experiencias propias que enriquecen nuestros aprendizajes.

- *GM21 Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz. Que debe ser adscrita, al menos, al módulo de prácticas y trabajo de trabajo fin de grado y en todo caso a las*

asignaturas que contemplen contenidos de igualdad de género y/o derechos humanos, caso de que estén presentes en el plan de estudios.

Las escuelas del siglo XXI tienen la finalidad de conseguir la inclusión escolar, por ello, para conseguir escuelas inclusivas es necesario que sigan esos principios. La labor de los maestros es fundamental para ello y debe ser el responsable de que en las aulas los alumnos se sientan tratados con igualdad y en ningún caso permitir ninguna actitud discriminatoria y enseñar a los demás que todos somos diferentes.

- *EP.13 Mantener una actitud crítica y autónoma en relación con los saberes, valores y prácticas que promueven las instituciones sociales valorando especialmente el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad, así como la importancia de una sólida formación humanística.*

Dar a conocer a los alumnos la importancia que tienen las ciencias y la tecnología en la sociedad, para ello es imprescindible, que el docente utilice recursos y estrategias que despierten el interés y la curiosidad de los alumnos, y como ya he dicho antes, las Ciencias Naturales son las más adecuadas para explicar la causa de la discapacidad de los niños/as con Síndrome de Down.

- *M2. Conocer las características de estos estudiantes, así como las características de sus contextos motivacionales y sociales.*

Para desarrollar este proyecto es necesario conocer principalmente cuales son las características del alumnado con Síndrome de Down y como se desenvuelven en las escuelas así como la relación de estos niños/as con los demás compañeros que no tienen esta discapacidad.

- *M9. Conocer la evolución histórica del sistema educativo en nuestro país y los condicionantes políticos y legislativos de la actividad educativa.*

Uno de los objetivos de este proyecto es conocer como los sistemas educativos van evolucionando así como conocer los distintos momentos de la educación, es decir, el paso de la segregación a la integración y finalmente a la inclusión.

- *M64. Relacionar teoría y práctica con la realidad del aula y del centro.*

Tener una base de conocimientos teóricos es fundamental para llevar a cabo la labor docente, sin embargo, he de decir que durante el desarrollo de mis prácticas externas en un centro educativo he sido consciente que el mayor aprendizaje es el que se adquiere a través de la experiencia, ya que es donde se refleja la realidad que se vive en un centro educativo.

2. MARCO TEORICO

2.1 Síndrome de Down: Etiología y tipos de Síndrome de Down.

Según se afirma en la web de la Federación Española de Síndrome de Down, en 1866 Jonh Langdon Haydon Down fue el primero en descubrir las características clínicas de este síndrome y de ahí proviene su nombre.

Para conocer mejor la etiología del Síndrome de Down, es necesario hacer un estudio de las unidades estructurales del cuerpo: las células con sus cromosomas y sus genes (Selikowitz, 1990).

Nuestro cuerpo está formado por células que contienen 46 cromosomas, distribuidos en 23 pares de los cuales 22 de ellos se conocen como autosomas y el último par está ligado al sexo: XY para hombres y XX para las mujeres.

Las enfermedades cromosómicas son las que se producen por una anomalía en los cromosomas durante la gestación del feto. Si los gametos tienen algún error en su formación estos cambios estarán presentes en todas las células del organismo producido por la fecundación de dichos gametos.

Según expone Selikowitz (1990), el Síndrome de Down es considerado como un error cromosómico caracterizado por la presencia de un cromosoma extra en el par 21, donde se acumula una cantidad excesiva de proteínas perturbando por ello el crecimiento normal del feto. La presencia de ese cromosoma de más, no se considera en sí la causa del Síndrome de Down pero sí la cantidad extra del producto cromosómico.

Un aspecto importante en este estudio genético, es distinguir las diferentes formas en las que puede presentarse este síndrome. Como anteriormente he mencionado, la causa principal de su aparición es la cantidad extra del cromosoma 21, pero ésta, según la cantidad y la forma en la que se produce, puede presentarse de tres formas diferentes (ver anexo 1):

1. Trisomía 21:

Es la más conocida y la más habitual. Se caracteriza por la presencia de un cromosoma 21 extra entero en todas las células, aportado por uno de los padres, a través del óvulo o espermatozoide. En esta trisomía se produce un proceso conocido como no disyunción, ya que el par de cromosomas número 21 de uno de los padres no se separa durante el proceso celular conocido como meiosis, por lo que, sigue unido en una de las nuevas células generadas llamadas gametos. (Selikowitz, 1990).

En la web de la Biblioteca Pediátrica de la Salud, se expone que esta trisomía es consecuencia de una anomalía producida durante el proceso de la meiosis. La meiosis es un tipo de división celular cuya finalidad es generar gametos para que tras la ovulación, el feto tenga sus 46 cromosomas, 23 aportados por el padre y 23 de la madre, si este proceso no se produce correctamente, el feto podría tener un cromosoma adicional (trisomía), como ocurre en este caso, o un cromosoma de menos (monosomía).

Como antes he mencionado, la meiosis es un proceso de división celular destinada a formar gametos que consta de dos divisiones celulares consecutivas. La finalidad de este proceso de división es reducir el número de cromosomas a la mitad, para que así el cigoto tenga el mismo número de cromosomas que sus progenitores. Las células humanas tienen 46 cromosomas repartidos en 23 parejas. Antes de la primera división celular, conocida como meiosis I, se duplica el ADN dando lugar a 23 parejas de cromosomas homólogos, cada uno con dos cromátidas. Durante la meiosis I, los cromosomas homólogos (células diploide, $2n$) se separan, dando lugar a dos células hijas (haploides, n), por lo cual, tras esta división las células hijas contienen la mitad de los cromosomas de la célula parental. Posteriormente, durante la meiosis II, las cromátidas hermanas de cada cromosoma se separan, dando lugar a cuatro células hijas (haploides) que contienen un cromosoma en cada una de ellas, cada uno con una cromátida (Freeman, 2010).

En el siguiente esquema podemos observar de forma más clara el proceso de división celular que lleva a cabo la Meiosis:

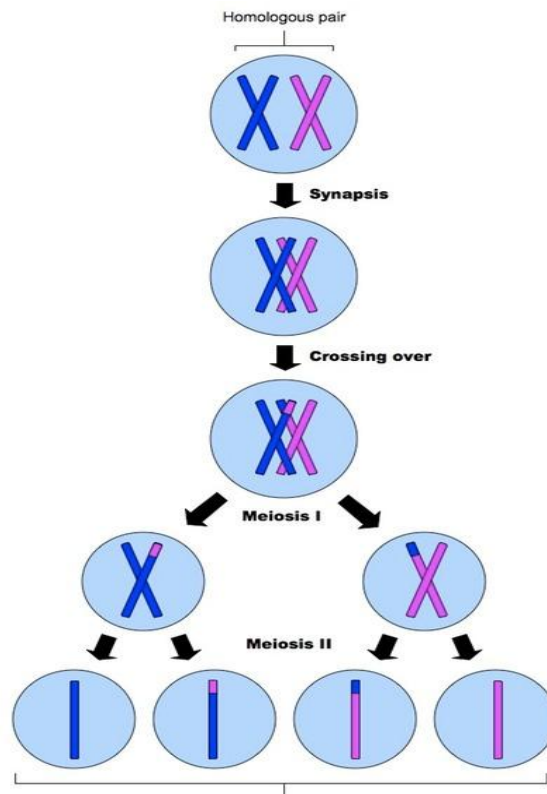


Figura 1: Esquema Proceso de Meiosis

Según Selikowitz (1990), un factor que influye para la aparición de este síndrome es la edad materna, es decir, cuanto mayor sea la madre mayor es el riesgo de que su hijo nazca con Síndrome de Down. Por otro lado, la mayoría de los estudios afirman que la edad del padre es poco significativa.



Figura 2: Influencia de la edad materna

Las mujeres nacen con una cantidad de óvulos que tendrán durante toda su vida, al contrario que los hombres, que constantemente están produciendo espermatozoides. Estos óvulos empiezan a madurar durante la pubertad y van envejeciendo conforme la mujer va aumentando su edad e incluso conforme va pasando el tiempo pueden disminuir su cantidad. Esto puede producir errores durante el proceso de la meiosis que pueden ocasionar esta trisomía (Biblioteca Pediátrica de la Salud [s.d]).

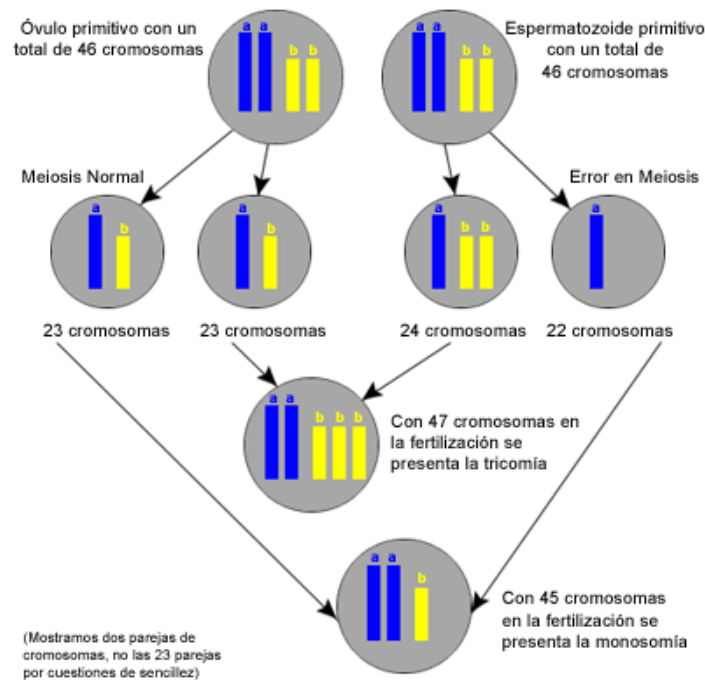


Figura 3: Esquema individuo con Síndrome de Down por Trisomía 21.

2. Translocación:

En Genética, una translocación cromosómica es el desplazamiento de un segmento de un cromosoma a un nuevo lugar en el genoma entre dos cromosomas no homólogos. El modo más fácil para que ocurra esto es que los brazos de dos cromosomas no homólogos se aproximen de tal manera que se facilite el intercambio (Jimeno, Ballesteros, Ugedo & Madrid, 2009).

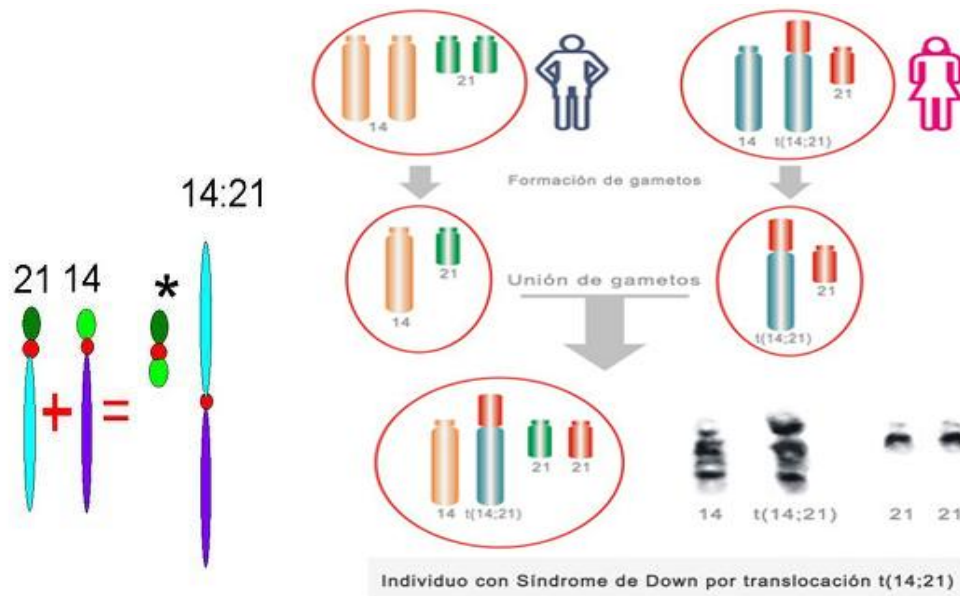


Figura 4: Individuo con Síndrome de Down por translocación.

Según expone la Federación Síndrome de Down, la translocación es menos frecuente que la trisomía y se produce por una ruptura del cromosoma 21 durante el proceso de la meiosis. Algunos de estos fragmentos se unen de forma anómala a otro par de cromosomas, siendo normalmente éste el par número 14. Esto quiere decir, que el par número 14 al igual que el 21 contienen material genético extra.

3. Mosaiquismo o Mosaicismo:

Según la International Mosaic Down Syndrome Association, es la forma menos probable pero la más inquietante debido a que, por un lado, existe mayor desconocimiento de sus características debido a su baja frecuencia de aparición, y por otro lado, porque varios casos demuestran que en las personas con Síndrome de Down mosaico la discapacidad intelectual o el retraso mental será más leve.

Su nombre proviene porque las células que componen su cuerpo son una mezcla de células con cromosoma 21 extra y otras normales, es decir, está compuesto por dos poblaciones de células con distinto genotipo (Selikowitz, 1990).

El mosaicismo puede producirse a causa de una no disyunción del cromosoma 21 en una división mitótica del cigoto temprano.

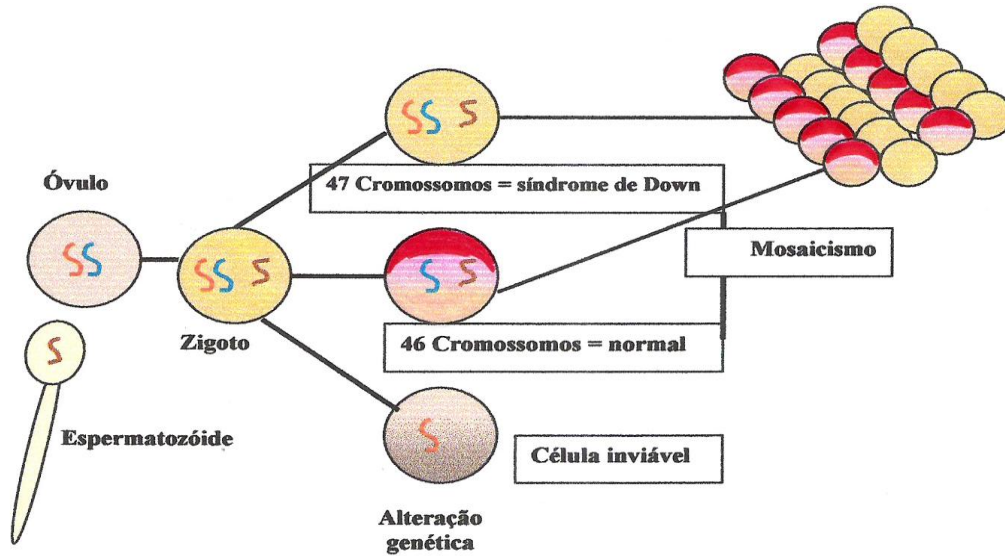


Figura 5: Esquema individuo con Síndrome de Down por mosaicismo.

2.1.1 Características Síndrome de Down: físicas y cognitivas.

Desde el momento del nacimiento o días después es posible reconocer rasgos que hagan pensar que el niño posee este síndrome. Esto es debido a que la mayoría de sus características son exclusivas aunque también poseen otras que puede poseer cualquier persona sin esta afectación genética. Antes de que el niño sea catalogado como Síndrome de Down, es imprescindible que el médico realice una prueba cromosómica para confirmarlo, esta prueba cromosómica es conocida con el nombre de idiograma, del cual adjunto en el anexo una muestra realizada durante las prácticas en la asignatura de Fundamentos de Ciencias Naturales II (Ver anexos 3 y 4). Además de estas pruebas cromosómicas también los médicos suelen realizar otro tipo de pruebas como por ejemplo, pruebas bioquímicas.

2.1.1.1 Aspectos físicos.

Las personas con Síndrome de Down se caracterizan presentar una hipotonía generalizada. Esto quiere decir que tienen problemas en la precisión de movimientos, en

el control postural, el equilibrio estático e incluso la respiración. Todo esto es debido, a una importante disfunción cerebral (Arregi, 1997).

En cuanto a su apariencia física, algunos de los rasgos más característicos y distintivos extraídos de la web de AulaFácil.com son:

- *Cara.* Suele ser redonda y aplanada.
- *Labios.* Al comienzo de la infancia suelen ser normales. Con el tiempo, suelen estar excesivamente humedecidos, y son propensos a researse y agrietarse, e incluso a veces, se producen descamación y costras. Por ello, es fundamental tener unos cuidados específicos para evitar estas situaciones.
- *Boca.* La cavidad bucal es relativamente pequeña con un paladar arqueado, profundo y estrecho.
- *Lengua.* Cubierta de gruesas papilas y surcos profundos. La estrechez de la boca y el tono muscular débil provocan que los niños estén frecuentemente sacando la lengua de la boca con gran facilidad. Esto es un mal hábito que los padres deben ayudar a sus hijos a corregir.
- *Dientes.* Tienen tamaño pequeño y suelen estar mal alineados, observándose entre unos y otros algunas separaciones.
- *Ojos.* Sesgados y con oblicuidad en las hendiduras palpebrales. También pueden presentar manchas en la parte exterior del iris conocidas como manchas de Brusmfield. Suelen tener nigmatismo, miopías, cataratas y estrabismo.
- *Nariz.* Suele ser hundida por la parte de arriba y respingona por abajo, con los orificios nasales orientados hacia arriba.
- *Orejas.* Pequeñas y redondeadas.

- *Cuello, tronco y abdomen.* Normalmente, el cuello es corto y ancho, y el tronco se caracteriza por ser recto, sin embargo, el abdomen suele ser abultado debido a la hipotonía.
- *Genitales.* En varones, suelen caracterizarse por presentar testes pequeños, escroto o pene hipoplástico y horizontalidad del vello púbico. En mujeres, los labios y el clítoris suelen ser de gran tamaño. Las mamas en un principio suelen ser pequeñas pero después de la pubertad se desarrollan y crecen en algunos casos en tamaño excesivo.
- *Extremidades.* Tienen longitud corta en comparación con el tronco, las manos y los dedos también son cortos pero anchos.
- *Piel y cabello.* Con el paso de los años, y conforme van creciendo la piel pierde elasticidad y el cabello suele ser poco abundante y fino.
- *Tono muscular y flexibilidad articular.* Ambas están relacionadas y afectadas por la hipotonía muscular.

2.1.1.2 Aspectos cognitivos y desarrollo de la comunicación.

En lo que respecta al desarrollo cognitivo, podemos decir que éste es más lento de lo habitual con respecto a la edad de referencia, es decir, viene marcado por un retraso mental que puede presentarse en distintos grados. El tener un grado u otro se evalúa a través de una serie de test de inteligencia estandarizados que trabajan diversos aspectos como son la comunicación, el CI, aspectos manipulativos, etc. Actualmente, se ha observado que la mayoría de las personas con Síndrome de Down se encuentran en un rango de deficiencia ligera o media, en la cual obtienen mejores resultados en los aspectos manipulativos, perceptivos y motores, sin embargo, el factor verbal, numérico, el pensamiento abstracto y creativo. También hay casos en los que podemos encontrarnos con personas con Síndrome de Down profundos o severos, los cuales tienen mayor afectación de todos los campos, o por el contrario, otros con una capacidad intelectual “límite” por arriba de lo normal. A todo esto hay que sumarle que

la estimulación ambiental que se le dé al niño es muy importante para estos progresen. (Fundación Síndrome de Down de Cantabria, [S.d]).

Según Arregi Martínez, A. (1997) en los procesos cognitivos básicos como son la atención, percepción y memoria, se puede observar este retraso, sin embargo, en aspectos como el desarrollo de la curiosidad, los intereses y las necesidades, el desarrollo cognitivo evoluciona equitativamente a la edad. En niños, este retraso cognitivo supone también un retraso en el aprendizaje, lo cual supone que en la escuela tengan un ritmo inferior al de su grupo de referencia. Esto se evidencia en aspectos como los expuestos a continuación (Troncoso, M.V. & del Cerro M.M., 1998):

- Retraso en la adquisición de conceptos de permanencia.
- No suelen mantener la atención durante mucho tiempo y se fatigan al realizar actividades prolongadas.
- Les cuesta trabajo recordar cosas que han aprendido o incluso cosas que hacen.
- En muchas ocasiones no son capaces de realizar las actividades por sí solos.
- Tardan en responder o en obedecer a órdenes que le dan.
- No son creativos
- Tienen dificultades para resolver problemas.
- Rechazan realizar muchas tareas.

Ante estas dificultades es importante intervenir desde edades muy tempranas.

Por otro lado, con respecto al área de la comunicación y el lenguaje, Hurtado Murillo (1995) tras analizar las perspectivas de diversos autores, llega a la conclusión de que:

El desarrollo de la actividad lingüística de los niños y niñas con Síndrome de Down mantiene un patrón de ejecución similar al de las personas desarrollo normal. Tiene como característica especial el progresivo enlentecimiento pues a medida que las conductas se presentan más complejas el retraso va aumentando progresivamente pero el efecto de la estimulación es beneficioso ya que remedia en cierta medida el retraso o enlentecimiento mencionado.

2.1.2. Salud y problemas biomédicos.

El Síndrome de Down es la enfermedad genética más frecuente y que mejor pronóstico tiene, más del 40% de las personas con esta enfermedad sobreviven más de 60 años. Esta anomalía no tiene cura, por lo que dura toda la vida.

La salud de las personas con Síndrome de Down no tiene porque diferir a la de una persona con un desarrollo normal. Es decir, no tiene porqué tener ninguna enfermedad asociada (Down España, 1991). Sin embargo, estas personas tienen más riesgo de poseer comorbilidad con otras patologías que las personas sin este síndrome.

Según apunta la Federación de Síndrome de Down de Cantabria, los principales problemas médicos en las personas con Síndrome de Down son:

- Trastornos de la audición.
- Otitis serosa del oído medio.
- Alteraciones del ojo.
- Cataratas congénitas.
- Cataratas adquiridas.
- Errores de refracción.
- Cardiopatías congénitas.
- Obstrucción respiratoria durante el sueño.
- Inestabilidad atlanto-axoidea.
- Disfunción tiroidea.
- Anomalías del aparato gastrointestinal.
- Anomalías de las caderas.
- Convulsiones.
- Leucemia.
- Trastornos psiquiátricos.
- Enfermedad de Alzheimer.

2.2 Leves de educación.

Como hemos observado a lo largo de la vida han existido varias leyes que regulan la educación. En este apartado haremos un análisis de los cambios que se han

introducido en España con respecto a la Educación, prestando especial atención a la Educación Especial en España y a cómo han evolucionado las escuelas ordinarias.

2.2.1 Diferentes etapas en la educación (desde la segregación hasta la inclusión).

Para el desarrollo de este apartado, me he basado en los conocimientos adquiridos en la asignatura cursada este último curso de la carrera llamada Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. En ella, destaco cuatro momentos en los que se han podido observar cambios importantes en el ámbito de la educación. Estos momentos son:

En un **1º Momento** (finales S.XIX hasta II G.M), se diferencian dos tipos de enseñanza especializada:

- El currículo general, con una educación general, y unas estrategias y recursos generales.
- El currículo de educación especial, con una educación especial, con unas estrategias especiales y unos recursos específicos.

2º Momento (II G.M hasta los años 60). La enseñanza de los sistemas educativos empiezan a cambiar, los países empiezan a evolucionar de forma diferente pero la mayoría de los países coinciden en que de la enseñanza general cada vez empiezan a ir más niños y niñas a la especial.

Sobre los años 70, se produce un acontecimiento importante, la explotación de la enseñanza obligatoria, donde se les obliga a todos los/las niños/as a asistir a la escuela. Esto hace que los individuos de todos los grupos sociales, con sus diferentes características y circunstancias, sean escolarizados en la enseñanza general, lo que sucede es que esta enseñanza general no tiene los recursos necesarios para responder a la cantidad de alumnos/as que recibe.

3er Momento (años 60: cuestionamiento de la segregación). Esto da lugar a que exista un doble trasiego de la escolarización, es decir, algunos estudiantes de la educación general pasan a la educación especial por falta de recursos, y por otro lado, algunos/as alumnos/as pasan de la educación especial a la general porque las familias se cuestionan la segregación.

4º Momento (integración escolar). La integración escolar se regula por el Real Decreto de Ordenación de la Educación Especial en España en 1986- 1987.

A partir de este año se crea la figura del maestro o maestra de apoyo a la integración en los centros ordinarios (primer recurso humano). Algunos centros a principios de los 80 ya estaban experimentando proyectos de integración, pero era algo aislado.

Centros específicos con la integración desaparecen, como por ejemplo, centros específicos para sordos/as, en el cual estaban escolarizados únicamente niños/as con problemas de audición pero sin ningún otro tipo de afectación, por lo tanto, con la integración de estos individuos en una escuela ordinaria con apoyos, estos centros desaparecen aunque no todos.

2.2.2. Normativas sobre la atención a la diversidad.

En este apartado, podemos visualizar las diferentes normativas que han dado lugar a la integración escolar y que confluyen en la LOGSE así, como las que aparecen posteriormente.

Como anteriormente he mencionado, el movimiento de integración escolar en España se produce en el año 1985 con la aparición del Real Decreto 334/1985 de Ordenación de la Educación Especial de 6 de Marzo y la orden ministerial de 20 de Marzo del mismo año sobre la Planificación de la Educación Especial y Experimentación de la Integración Escolar.

Gracias a esta integración escolar se presta una atención más normalizada a los/las alumnos/as discapacitados/as dentro de sus aulas ordinarias siempre y cuando las circunstancias lo permitan, para que así, estos estudiantes se sientan integrados con sus iguales dentro del grupo clase.

Así pues, podemos observar la evolución de la legislación española en España en cuanto a la atención al alumnado con necesidades educativas especiales desde los inicios hasta la actualidad:

- ***Constitución Española:***

En el Art. 27 se hace referencia a que todos tienen derecho a la Educación, y se reconoce la libertad de enseñanza. Por otro lado, en el Art. 49, los poderes públicos realizarán una política de prevención, tratamiento, rehabilitación e integración de los/las disminuidos/as físicos/as, sensoriales y psíquicos/as a los/las que prestarán atención especializada.

- ***Ley 13/1982, 7 de Abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI).***

En el art. 23, el alumnado con minusvalía será integrado en el sistema ordinario de Educación general, recibiendo programas de apoyo y recursos que la ley reconoce. Por otro lado, asistirán a la Educación Especial (impartida en las instituciones generales, públicas o privadas) de forma transitoria o permanente, los individuos minusválidos que no puedan integrarse en el sistema educativo ordinario donde según el art. 26, tratarán de conseguir su integración además de, superar sus deficiencias, adquirir conocimientos y hábitos que favorezcan su autonomía, promoción de todas las capacidades del minusválido/a para desarrollar su personalidad, la incorporación a la vida social y a un sistema de trabajo que les permitan servirse y realizarse a sí mismos.

Sólo en el caso en el que el/la alumno/a presente una minusvalía profunda, éste será escolarizado en un centro específico, según lo establecido en el art. 27 de dicha ley (Ley 13/1982, 7 de Abril, de Integración Social de los Minusválidos. Boletín Oficial del Estado, 103, de 30 de Abril de 1982).

- ***Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.***

A partir de la promulgación de esta ley, las enseñanzas de primaria y de secundaria se hacen obligatorias. En esta ley se hace mención a la atención al alumnado con necesidades educativas especiales en los siguientes artículos:

Según lo establecido en el art. 36, el sistema educativo dispondrá de los recursos necesarios para que los alumnos y las alumnas con necesidades educativas especiales, temporales o permanentes, puedan alcanzar dentro del mismo sistema los objetivos establecidos con carácter general para todos. La atención al alumnado con dichas necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización y de integración escolar.

La escolarización en unidades o centros de Educación Especial solo se llevará a cabo cuando el centro ordinario no pueda atender a las necesidades educativas especiales del alumno/a, según lo expuesto en el art. 37 de dicha ley. (Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de *Ordenación General del Sistema Educativo*. Boletín Oficial del Estado, 238, de 4 de Octubre de 1990).

- ***Ley Orgánica 9/1995, de 20 de Noviembre, de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los centros docentes.***

Las Administraciones educativas deben garantizar la escolarización de los/las alumnos/as con necesidades educativas especiales en los centros docentes sostenidos con fondos públicos manteniendo así, una distribución equilibrada de los estudiantes, considerando su número y sus especiales circunstancias. Además, prestarán especial apoyo a los centros que escolaricen a estos individuos o a centros que estén situados en zonas cultural o socialmente desfavorecidas. (Ley Orgánica 9/1995, de 20 de Noviembre, de la *Participación, la Evaluación y el Gobierno de los centros docentes*. Boletín Oficial del Estado, 278, de 21 de Noviembre de 1995).

- ***Ley Orgánica 10/2002, de 23 de Diciembre, de Calidad de la Educación.***

Dicha ley dedica el capítulo VII a la atención al alumnado con necesidades educativas especiales. Según el art. 44, los estudiantes con necesidades educativas especiales que requieran, en un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, y en particular en lo que se refiere a la evaluación, determinados apoyos y atenciones educativas específicas por padecer discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, y además, en este caso se incluyen a los individuos que presentan graves trastornos de personalidad o de conducta, los cuales tendrán una atención especializada, siguiendo los

principios de no discriminación y normalización y con la finalidad de conseguir su integración.

Estos/as alumnos/as serán escolarizados en grupos ordinarios, en aulas especializadas en centros ordinarios, en centros de educación especial o en escolarización combinada. (Ley Orgánica 10/2002, de 23 de Diciembre, de *Calidad de la Educación*. Boletín Oficial del Estado, 307, de 24 de Diciembre de 2002).

- ***Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.***

Con esta ley orgánica se va a llevar a cabo una reforma en el sistema educativo que pretende conseguir una educación que sea de calidad, inclusiva, integradora, exigente personalizada e universal como nunca antes se ha conseguido, además de combatir contra la exclusión escolar. Se pretende conseguir una educación basada en la equidad y en el bienestar social que garantice la igualdad de oportunidades y la posibilidad de que cada alumno/a desarrolle el máximo de sus potencialidades.

Además, la incorporación generalizada al sistema educativo de las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación favorece la personalización de la educación adaptándola a las necesidades y al ritmo de cada alumno/a.

Algunas de las modificaciones que hace esta ley sobre los/las alumnos/as con necesidades educativas especiales con respecto a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, son:

- Art. 57: Corresponde a las Administraciones educativas asegurar los recursos necesarios para los alumnos que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar, puedan desarrollar el máximo posible de sus capacidades personales, y en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.
- Art. 67: El Proyecto educativo de Calidad supondrá la especialización de los centros docentes, que podrá comprender, entre otras, actuaciones tendentes a la

especialización curricular, a la excelencia, a la formación docente, a la mejora del rendimiento escolar, a la atención del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, o a la aportación de recursos didácticos a plataformas digitales compartidas (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, para *la Mejora de la Calidad Educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013).

2.2.3. La Educación Especial a lo largo de la historia.

Antes de comenzar hablando de la aparición de la Educación Especial me gustaría dedicarle unas líneas a ver las diferentes definiciones que diversos autores tienen sobre ésta, para que así podamos ver por qué es especial esta educación y a que alumnado va dirigida.

Según se afirma en el Informe Warnock (citado en Arnaiz Sánchez, 2003):

La Educación Especial debe ser considerada como “una ayuda educativa en determinados estudios de la carrera escolar del alumno, que redunde, por consiguiente, en el continuum de oferta, que va de la ayuda temporal a la adaptación permanente al currículo. Este concepto de Educación Especial flexible comporta una serie de ventajas como la constitución de centros de apoyo o de recursos, clases de apoyo y escuelas especiales para deficientes”.

Siguiendo con la línea de Arnaiz Sánchez (2003), en su libro “Escuela Inclusiva: Una Escuela para todos”, tras haber analizado diferentes definiciones de autores expuestos en su libro, determina que:

La Educación Especial intenta ofrecer a cada individuo unas formas de enseñanza que se ajustan a las posibilidades y le aseguren la oportunidad de desarrollar al máximo sus capacidades y su autonomía, para poder adaptarse de la mejor manera posible al medio que le rodea, garantizando un trato diferenciado, pero igualitario, con respecto a los miembros de su grupo de referencia.

Tras esta aproximación al concepto de Educación Especial vamos a pasar a conocer algo de su historia. Se han realizado estudios que afirman que en el pasado,

hace unos 530 milenios se encontraron restos de una niña de aproximadamente diez años de edad que perteneció a otra especie de “Homo” y en cuyas características destacaba el cráneo deforme. Esto nos hace suponer que esa niña tenía dificultades para valerse por sí sola, lo cual nos hace pensar que hasta su fallecimiento tuvo que ser atendida y cuidada por otros de su especie. Este caso nos afirma que personas que posean algún tipo de discapacidad las ha habido durante toda la vida pero sí que es verdad que estas personas no han estado igualmente aceptadas en los ámbitos social y educativo como hasta ahora. (Berruezo Albéniz, 2009).

Según un artículo publicado en la web de la Universidad de las Islas Baleares, algunas civilizaciones antiguas como por ejemplo, los espartanos de la antigua Grecia, no concebían al discapacitado como una persona válida que pudiese formar parte de su civilización por ello, a los/las niños/as que nacían con algún tipo de anomalías los lanzaban por el Monte Taigeto. Además, en esta época se tenía mucho en cuenta la capacidad física de los individuos, por lo tanto, si una persona poseía alguna discapacidad física era considerada como poseída o inservible y por lo tanto, eran apartados de la comunidad. En otros lugares como Asia, la India o Egipto en lugar de matarlos los abandonaban. Sin embargo, no todas las civilizaciones tenían el mismo pronóstico para la persona discapacitada, los hebreos por ejemplo, consideraban que estas deficiencias eran fruto del pecado, y por ello construyeron hospitales donde se atendían a estas personas. Con la llegada del Cristianismo, ya se empieza a generalizar la atención a las personas discapacitadas intentado por ello, su integración en la sociedad. (Di Nasso, 2004)

El nacimiento de la Educación Especial se sitúa en torno a los siglos XVII y principios del siglo XIX, donde empezaron a crearse los primeros centros para las personas deficientes, los cuales en un principio tenían un carácter más asistencial que educativo. Hasta hace unos años, los niños retrasados mentales o con otro déficit permanecían en sus casas o algunos con grado más profundo en centros psiquiátricos ya que eran considerados o bien como un peligro para la sociedad o bien como indefenso (Dópilo Tolosa, 2010).

La creación de estos centros para discapacitados trae como consecuencia el aislamiento y la segregación. No es hasta principios del siglo XX cuando los centros

pasan de tener un carácter médico-asistencial a un carácter terapéutico y pedagógico, donde prestan especial importancia al ámbito educativo. Esto fue fruto de los cambios tantos legislativos como sociales que se han dado en nuestro país a lo largo de los últimos años. Algunos de ellos son el cambio de concepción de la persona deficiente y la obligatoriedad de la enseñanza, lo cual propició la creación de centros de Educación Especial dirigidos a los/las alumnos/as según sus discapacidades (centros para personas con Síndrome de Down, centros para autistas, etc), ya que desde las escuelas ordinarias no disponían de los métodos y recursos suficientes para atender a este alumnado. (Dópilo Tolosa, 2010). Como previamente he dicho, en la actualidad, con la incorporación del maestro de apoyo a la integración en las escuelas ordinarias, algunos de estos centros de Educación Especial han desaparecido, permitiendo así, la escolarización y atención de este alumnado con algún tipo de discapacidad en un centro ordinario, favoreciendo por ello su inclusión,

2.2.4 Modelos de Escolarización.

En España se lleva a cabo una reforma del sistema educativo con la entrada de la Ley Orgánica 1/1990 de 3 de Octubre, sobre la Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) con la cual se incorpora el concepto de necesidades educativas especiales se pretende que todos los niños y niñas de diferentes características y con distintas necesidades asistan a las escuelas ordinarias más cercanas a sus entornos. Antiguamente, no había medios para atender a todo el alumnado en la enseñanza general, pero gracias al papel del profesorado de apoyo a la integración la mayoría de los niños/as puede permanecer en una escuela ordinaria.

Las escuelas se caracterizan por la diversidad de alumnos/as que reciben y ésta se traduce en niños y niñas con diferentes características y necesidades. Lo que la escuela pretende conseguir, además de una formación adecuada para el alumnado, es que éstos se sientan incluidos en ellas, todo ello partiendo de los principios de normalización, sectorización e individualización de la enseñanza. Para conseguir esto, se han establecido dentro de las escuelas ordinarias diferentes modelos de escolarización, en especial, destinados para el alumnado con necesidades educativas especiales dentro del cual forman parte los niños con Síndrome de Down. Para

conseguir una atención más individualizada para este alumnado y además conseguir su inclusión, el Equipo de Orientación Educativa se encargará previamente de realizar una Evaluación Psicopedagógica del alumno para posteriormente decidir su dictamen de escolarización.

Dicho dictamen de escolarización es un documento donde se concretan las necesidades educativas especiales, las ayudas, los apoyos y las adaptaciones del currículo y se orienta sobre la modalidad de escolarización más adecuada a las características y necesidades del alumno/A (Angulo, Luna, Prieto, Labrador & Salvador, 2008).

Según lo establecido en el Decreto 147/2002, de 14 de Mayo, la escolarización en los centros ordinarios se podrá organizar en las siguientes modalidades:

a. En un grupo ordinario a tiempo completo.

El alumnado escolarizado en esta modalidad sigue el currículo de referencia de su grupo clase pudiendo recibir adaptaciones de acceso al currículo como ayudas técnicas u otras medidas de atención a la diversidad (refuerzo, adaptaciones curriculares poco significativas, etc.).

De esto se encarga el mismo profesor que imparte las distintas materias, los maestros de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, o por ambos de forma coordinada. Además, se cuenta con la colaboración del Equipo de Orientación Educativa, monitores y educadores de Educación Especial.

b. En un grupo ordinario con apoyos en periodos variables.

En esta escolarización, los alumnos pueden participar en las actividades de su grupo pero requieren una atención personalizada específica. La participación de este alumnado varía en función de las necesidades educativas que éste presente, de sus competencias, adaptaciones curriculares y medios personales y materiales que precise.

Toma como referencia el proyecto curricular y la programación de aula del grupo de referencia pero con las adaptaciones curriculares que precise.

Las actividades las adapta el profesor de cada área y la intervención sobre aspectos específicos se hace en el aula de apoyo, aunque también puede realizarse dentro del aula ordinaria.

c. En un aula de Educación Especial.

Esta escolarización está recomendada para el alumnado que requiere una adaptación significativa y en grado extremo de las áreas o ámbitos del currículo oficial.

Cuando sus características y posibilidades lo permitan el alumno o la alumna estará incluido en grupos ordinarios en aquellas áreas o materias donde tenga más posibilidades de relacionarse con el resto del grupo o realizar actividades compartidas recreativas, así como actividades generales del centro.

La docencia, la atención educativa especializada y la tutoría la llevarán a cabo los maestros y maestras de pedagogía terapéutica o en Audición y lenguaje que atienden el aula específica de educación especial.

En el caso de que la escuela ordinaria no cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para atender a las necesidades educativas especiales del alumnado, entonces se escolarizará a los individuos en una escuela especializada en Educación Especial, en la que cuentan con recursos extraordinarios para que estos evolucionen tanto a nivel personal como a nivel educativo.

2.3 Enseñanza de las Ciencias en Educación Primaria.

Actualmente, vivimos en una sociedad en la que las ciencias y la tecnología son de gran importancia para desarrollarnos en nuestro día a día, por ello, es muy necesario que el sistema educativo proporcione a los alumnos/as una enseñanza adecuada de las mismas.

Las ciencias nos acercan a conocer la vida en sí misma, a conocer nuestro entorno, nuestras condiciones de vida, por ello, es importante enriquecernos culturalmente en este campo para así adaptarnos a los posibles cambios y cuidar el medio que nos rodea.

Desde el ámbito educativo, concretamente centrándonos en la Educación Primaria, una de las áreas troncales son las Ciencias Naturales, a través de las cuales se irán enseñando contenidos a los alumnos de forma progresiva según vayan avanzando de nivel.

En el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria, se recogen una serie de contenidos formulados para esta área de conocimiento que son necesarios e imprescindibles de enseñar a los alumnos/as en esta etapa. Estos contenidos están agrupados por bloques de conocimiento y cada bloque tiene sus contenidos. Estos bloques son:

- Bloque 1: Iniciación a la actividad científica.

Con este bloque se trata de hacer una aproximación a la experimentación, de tal manera que los alumnos y alumnas aprendan a buscar y seleccionar información de distintas fuentes a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para realizar proyectos de trabajo e informes siguiendo una serie de normas para su realización.

- Bloque 2: El ser humano y la salud.

Es importante que los estudiantes aprendan a conocer su propio cuerpo y el de los demás, aprendiendo por ello, las partes en las que se compone el cuerpo, los distintos aparatos y sistemas así, como las funciones vitales que realizan los seres humanos. Además, se les enseñarán las distintas enfermedades que pueden afectar a nuestro cuerpo así como los hábitos saludables para prevenirlas y algunas actuaciones básicas de primeros auxilios.

- Bloque 3: Los seres vivos.

Es necesario que los/las alumnos/as conozcan los diferentes seres vivos que hay en nuestro planeta, enseñándoles por ello, su clasificación, sus características principales,

sus estructuras, los diferentes hábitat en los que se viven, sus formas de relacionarse, etc. También es importante que conozcan el ecosistema y sus componentes promoviendo así el cuidado y respeto por nuestro entorno natural.

- Bloque 4: Materia y energía.

En este bloque se enseñará a los estudiantes las propiedades de algunos materiales así como su clasificación y su utilidad para nuestra sociedad. Además aprenderán a medir las densidades y las medidas de masa y volumen de los cuerpos y conocerán algunos fenómenos de la naturaleza eléctrica (luz y calor), entre otros contenidos relacionados con este bloque.

- Bloque 5: La tecnología, objetos y máquinas.

Como hemos dicho anteriormente, vivimos en una sociedad cambiante donde actualmente predomina el uso de las nuevas tecnologías, por ello, es necesario que los/las alumnos/as conozcan los avances que se han dado en las últimas décadas, los nuevos aparatos e inventos, la electricidad y los circuitos eléctricos, etc, así como conocer su utilidad, sus características y sus riesgos y beneficios.

Todos estos bloques de contenidos siguen el currículo básico dirigido a todo el alumnado de Educación Primaria. Esto no significa que a todos los alumnos se les enseñen los contenidos de la misma manera y con los mismos recursos.

Una de las partes en las que me centro en este proyecto es un diseño de intervención para un aula de 6º de Educación Primaria. Este diseño consiste en la elaboración de una Unidad Didáctica destinada concretamente para este curso con la finalidad de que conozcan que es el Síndrome de Down y así favorezcan la inclusión en el aula de un nuevo alumno que presenta dicha discapacidad.

3. OBJETIVOS

Los objetivos que pretendo conseguir con la realización de este trabajo fin de grado son los siguientes:

- Conocer las características, posibilidades y capacidades del alumnado con Síndrome de Down.
- Conocer el proceso de integración e inclusión de estos individuos en las escuelas ordinarias.
- Indagar sobre el surgimiento de la Educación Especial y su evolución a lo largo de la historia.
- Observar los cambios que se han introducido en el marco legislativo referentes a la atención a la diversidad.
- Diferenciar los distintos tipos de escolarización para este alumnado.
- Buscar información sobre la importancia de las ciencias en la Educación Primaria.
- Diseñar una propuesta didáctica de Ciencias Naturales para alumnos/as de 6º de Educación Primaria donde se explicarán las causas biológicas del Síndrome de Down con la idea de promover la inclusión real de este tipo de alumnado en las aulas.

4. METODOLOGÍA

Una de las partes sobre las que se centra este proyecto es el desarrollo de una unidad didáctica para el área de Ciencias Naturales dirigida a un aula de Educación Primaria. Para el desarrollo de la misma hay que tener presente el nivel y las características de todos los alumnos y alumnas que integran el aula.

Considero que la metodología más idónea para trabajar esta unidad didáctica de las Ciencias Naturales es a través de trabajo por proyectos. Este método de trabajo surge tras unos cambios pedagógicos y culturales que se dan en el contexto escolar y que suponen una alternativa al método de enseñanza tradicional. El *trabajo por proyectos* se basa en la enseñanza centrada en el/la niño/a, enseñando así los contenidos curriculares de una forma más dinámica, a través de la experiencia directa, la relación con el medio y la vida cotidiana (Pozuelo Estrada, 2007). Es decir, se basa en una concepción constructivista en la que los alumnos y alumnas elaboran sus propios aprendizajes a través de la experiencia directa. El papel que tiene el profesorado pasa de ser meramente transmisor, a tener un papel de guía, que orienta, provoca conflictos y ayuda a buscar soluciones para resolverlos (Muñoz Muñoz & Díaz Perea, 2009).

El trabajo por proyectos es una estrategia educativa muy utilizada en la actualidad ya que en las aulas nos encontramos alumnos/as con diferentes estilos de aprendizaje, niveles de competencia curricular y con diferentes culturas, y la aplicación de este método permite ofrecer una amplia gama de oportunidades de aprendizaje, lo cual facilita que cada alumno/a trabaje siguiendo el estilo de aprendizaje que más le interese.

Para trabajar las Ciencias Naturales en Primaria, existen distintos tipos de proyecto que pueden ser de utilidad según enfoquemos el tema del trabajo. Estos tipos de proyectos son (Muñoz Muñoz & Díaz Perea, 2009):

- *Proyectos tecnológicos*: su objetivo principal es el de construir algo o evaluar un producto práctico.

- *Proyectos científicos o experimentales*: se basan en el método científico cuyo fin es observar, experimentar, analizar y concluir, es decir, realizar una investigación o experimento.
- *Proyectos ciudadanos y sociométricos*: consiste en plantear situaciones sobre problemas sociales para que los alumnos planteen soluciones.
- *Proyectos Mixtos*: se trabaja siguiendo el proceso de varios tipos de proyectos.

En esta unidad didáctica la metodología del trabajo por proyectos a seguir es la de *proyectos mixtos*, y para el desarrollo del mismo hay que tener en cuenta las siguientes fases (Pozuelo Estrada, 2007):

Diferentes fases para la elaboración reflexiva de un trabajo por proyecto
Ámbito docente

<i>Selección temática</i>	-Justificación: argumentos que lo apoyan. -Adecuación: personal, social y curricular. -Coherencia.
<i>Análisis del contenido</i>	-Revisión científica y cultural. -Trama inicial docente. -Dossier documental.
<i>Análisis didáctico</i>	-Estudio sobre las ideas de los escolares (documental y bibliográfico). -Conexiones con los contenidos y competencias básicos (inicial). -Instrumento para captar las ideas previas. -Trama didáctica.
<i>Propuesta didáctica</i>	-Concreción del Objeto de Estudio. -Red de preguntas. -Propósitos y finalidades del proyecto. -Contenidos y competencias definitivos. -Itinerario de actividades y experiencias: Secuencia, información (material y docente), agrupamientos y organización.
<i>Evaluación</i>	-Criterios y plantilla. -Definición de producciones: carpeta de trabajo, exposiciones y presentación.

Finalmente, con esta estrategia de trabajo pretendemos que los alumnos y alumnas a través de la experiencia y la motivación adquieran los aprendizajes de una forma más natural a la vez que aprenden a trabajar en grupo, favoreciendo por ello, las relaciones entre iguales.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA:

*“Soy diferente, ¿Y
tú?”*

6º Educación Primaria



Índice Unidad Didáctica

1. Identificación de la unidad didáctica.....	37
2. Elementos curriculares:.....	38
· Objetivos.....	38
· Bloque de contenido.....	39
· Criterios de Evaluación.....	39
· Estándares de aprendizaje.....	39
· CC.....	39
3. Metodología.....	41
· Características de una metodología por competencias.....	41
· Características de una metodología por proyectos.....	41
· Actividades.....	43
4. Temporalización.....	47
5. Evaluación.....	49



Identificación de la Unidad Didáctica

Título	Soy diferente, ¿Y tú?
Área / Áreas	Ciencias de la Naturaleza

Centro Educativo	CEIP. Amapolas Blancas	Ciclo	3º Ciclo
		Curso	6º Curso
Autora	Alba Bermúdez Castilla		

Temporalización	Fecha de inicio	5 Octubre
	Fecha final	2 Noviembre

Descripción y Justificación de la Unidad didáctica	<p>El motivo principal por la que se ha elaborado esta unidad didáctica es porque va a incorporarse a la clase un alumno nuevo que posee Síndrome de Down, el cual siempre ha tenido problemas para socializarse con sus compañeros en sus anteriores colegios porque lo consideraban raro por poseer características diferentes a los demás. En la actualidad observamos que cada vez hay más diversidad en las aulas. Esto en muchos casos provoca que exista algún tipo de aislamiento o exclusión de algunos alumnos y alumnas por poseer características diferentes a las comunes, por ello, el principal objetivo de esta unidad es que conozcan el porqué de esas diferencias, cual es la causa que las originan y así, tomen conciencia que son personas que tienen los mismos derechos que los demás. Esta toma de conciencia puede favorecer la</p>
---	---

inclusión no solo del alumnado con Síndrome de Down, sino la inclusión de cualquier individuo que presente necesidades educativas especiales. La elección del colectivo Síndrome de Down es porque este proyecto en general va enfocado hacia el conocimiento de esta discapacidad.



Elementos Curriculares

Objetivos Generales	Objetivos Específicos UD.
<ul style="list-style-type: none"> - El cuerpo humano y su funcionamiento. Anatomía y fisiología. - Salud y enfermedad. Principales enfermedades que afectan a los aparatos y sistemas del organismo humano. - Conocimiento de sí mismo y de los demás. La identidad y la autonomía personal. - La relación con los demás. La resolución pacífica de conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer que son los cromosomas, los genes y los gametos. • Identificar qué es el Síndrome de Down. • Saber cuál es la causa: Trisomía 21. • Analizar cuáles son las características físicas y cognitivas. • Identificar cuáles son sus dificultades y sus posibilidades. • Proponer posibles ayudas para la inclusión del nuevo alumno en el aula. • Relacionarse con niños con Síndrome de Down en actividades cooperativas.

(Anexo 1 boletín oficial del estado del real decreto 12672014)

Mapa Curricular Ud. “Soy diferente, ¿y tú?”			
Área de Ciencias de la Naturaleza			
Contenidos	Criterios de Evaluación	Competencias	Estándares de Aprendizaje Evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de gametos, cromosomas y sus tipos y los genes. • Conocimiento sobre el Síndrome de Down. • Búsqueda de información sobre las causas de su aparición. • Explicación de que es la trisomía 21. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener información acerca del Síndrome de Down y sus causas a través de diferentes fuentes de información. 2. Trabajar individual y grupalmente en función de las diferentes tareas a realizar. 3. Realizar trabajos manipulativos donde tengan que buscar información, realizar una presentación con la utilización de algún material (papel, cañón digital, etc) y exponerlo a la clase. 	<p>Comunicación lingüística.</p> <p>Aprender a aprender.</p> <p>Competencia básica en ciencia y tecnología.</p> <p>Competencia digital.</p>	<p>2.4 Identifica y localiza las principales estructuras celulares del ser humano.</p> <p>2.1 Utiliza estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipos.</p> <p>3.1 Desarrolla estrategias adecuadas en la planificación y ejecución de las tareas correspondientes.</p> <p>3.2 Expone oralmente de forma clara y ordenada.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y diferenciación de un idiograma de un alumno con Síndrome de Down y uno sin él. • Participación en actividades con niños con Síndrome de Down. • Aceptación de las diferencias de los demás. 	<p>4. Participar de forma activa en actividades realizadas con niños con Síndrome de Down en la Asociación de Síndrome de Down Sevilla.</p> <p>5. Respetar las diferencias observadas en nuestros compañeros favoreciendo así la convivencia en el colegio.</p> <p>6. Conocer y valorar las dificultades y posibilidades de las personas con Síndrome de Down.</p>	<p>Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Competencia social y cívica.</p> <p>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	<p>4.1 Participa de forma activa y con cierta autonomía, manifestando conductas empáticas hacia sus compañeros.</p> <p>5.1 Mantiene una actitud colaborativa y realiza retroalimentación de conocimientos.</p> <p>6.1 Reconoce y aprecia las dificultades y posibilidades de las personas con discapacidad.</p>
---	--	---	---



Metodología

Características de una Metodología por Competencias.

- ✓ La realización de tareas insertas en contextos de aprendizajes.
- ✓ El trabajo a partir de situaciones- problemas reales o simulados.
- ✓ La flexibilidad en la organización espacial y temporal.
- ✓ La investigación metodológica de proyectos o centros de interés.
- ✓ La lectura como herramienta fundamental.
- ✓ La utilización de las T.I.C.
- ✓ Los procesos de autorregulación.
- ✓ Autoevaluación de las producciones: evaluar lo realizado, detectar disfunciones, introducir cambios, verificar los resultados.

Metodología por Proyectos

Para el desarrollo de esta unidad didáctica se realizarán cuatro talleres:

- (E) Hacer un informe escrito sobre el tema que les ha tocado desarrollar.
- (M) Realizar dos idiogramas, uno de una persona con Síndrome de Down y otra de una persona sin Síndrome de Down, moldes de cromosomas y una maqueta de ADN.
- (O) Pasar al ordenador el informe.
- (P) Preparar una exposición oral sobre el informe para toda la clase.

Los/las alumnos/as estarán divididos/as en grupos de 5 miembros y cada grupo deberá pasar por cada taller. Cada taller tendrá una duración de 4 sesiones. Los primeros 4 días van a pasar por el primer taller (E) donde cada grupo debe recoger información sobre el tema que les ha tocado. Los siguientes cuatro días pasarán por el segundo taller (M) donde realizarán los idiogramas utilizando los materiales que crean oportunos de forma que sean creativos y originales. Como recompensa, los dos grupos que tengan los

trabajos más originales serán expuestos delante de todo el colegio. Finalmente, los últimos cuatro días serán destinados a las exposiciones.

Por otro lado, la elección de los grupos se realizará por sorteo. El profesor/a meterá en una bolsa tantos papeles como alumnos/as (20) y los papeles tendrán asignados los números del 1 al 4. Cada alumno/a cogerá un papel y se formarán los grupos.

El reparto de los temas por grupo se realizará por sorteo. El profesor/a pondrá en la pizarra los temas seleccionados y una vez sorteado, se le entregará a cada grupo un papel con los contenidos que deben abordar.

Los temas y contenidos que debe trabajar cada grupo son:

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

1. COMPONENTES DEL SER HUMANO

- Células sexuales o gametos: Óvulos y Espermatozoides.
- Cromosomas y sus tipos: céntricos, submetacéntricos, acrocéntrico y telocéntrico (Ver anexo 2).
- Genes: definición, tipos de genes, herencia, número de genes en los organismos, mutaciones.
- ADN y su estructura: la doble hélice.

2. SÍNDROME DE DOWN

- ¿Qué es?
- Causas de su aparición.
- Tipos de Síndrome de Down: Trisomía 21.

3. CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME DE DOWN.

- Características físicas.
- Análisis de las características cognitivas.

4. INCLUSIÓN DEL ALUMNADO SÍNDROME DE DOWN.

- Análisis de sus posibilidades y dificultades.

- Desarrollar propuesta de actividades para la inclusión de los alumnos con Síndrome de Down en el colegio.

Actividades

Actividades Taller (E):

- 1. Lectura previa sobre el tema asignado y ronda de preguntas:** Cada grupo deberá leer detalladamente el proceso a seguir para la elaboración de su trabajo. Primeramente, se realizará una lectura de los contenidos que pertenecen al tema asignado. A continuación, cada grupo debe organizar como van a desarrollar el trabajo haciendo una puesta en común de ideas. Finalmente, se pasará a una ronda de preguntas donde se resolverán las posibles dudas del alumnado.
- 2. Búsqueda de información sobre los contenidos especificados en el tema a través de diversas fuentes (libros, internet, enciclopedias, etc):** Cada tema consta de una serie de contenidos. Cada grupo debe organizarse la búsqueda de información de cada contenido. Deberán aprender a utilizar diversas fuentes que deberán especificar en la bibliografía del informe para así poder contrastar la información.
- 3. Análisis y selección de la información obtenida y organización de la misma:** Una vez realizada la búsqueda de información, se hará un análisis de la misma donde se procederá a seleccionar la información más relevante. Hay que tener en cuenta que la información encontrada ha de ser entendida y con un lenguaje adecuado para el nivel de la clase.
- 4. Elaboración de un borrador previo al informe:** Antes de realizar el informe final, se realizará un borrador escrito a mano de dicho informe. Una vez hecho el borrador, todos los miembros del grupo deberán leerlo y realizar las modificaciones que consideren oportunas. Todos los miembros del grupo tienen que darle el aprobado al borrador antes de enseñárselo al profesor/a para que lo supervise. A continuación, el profesor/a dará el visto bueno al borrador y decidirá

si lo considera válido o por el contrario deberán seguir modificando la información.

Actividades Taller (M)

- 1. Buscar una plantilla para la elaboración de los idiogramas:** Cada grupo debe buscar plantillas a través de internet para elaborar un idiograma de una persona con Síndrome de Down y otro sin Síndrome de Down. Para ello tendrán que tener en cuenta los tipos de cromosomas que hay (céntricos, submetacéntricos y acrocéntricos). Una vez buscadas las plantillas, cada grupo votará las dos plantillas que más le gusten. A continuación, cada grupo debe dibujar el boceto. Finalmente, el grupo debe decidir el material que van a utilizar para la realización del idiograma (cartulinas, plastilinas, rotuladores, etc).
- 2. Elaboración de los idiogramas:** Una vez que cada grupo tiene su plantilla y los materiales necesarios procederán a su elaboración. Una vez elaborado deberán enseñárselo al profesor/a que deberá valorar el trabajo realizado de cada grupo.
- 3. Buscar ejemplos de cromosomas y hacer modelos:** En esta sesión los alumnos deberán buscar por internet, libros o artículos de la biblioteca los diferentes tipos de cromosomas que existen. Una vez realizada la búsqueda pasaran a elaborar moldes de cromosomas utilizando para ellos diferentes materiales elegidos por el propio grupo. Hay que tener en cuenta la originalidad para elaborar dichos moldes.
- 4. Buscar como es la molécula de ADN y elaborar una maqueta de cadena de ADN:** Al igual que con el idiograma, los grupos deberán realizar una búsqueda en internet de cadenas de ADN. Tendrán que tener claro cómo son y qué son. Una vez visto el ejemplo, deberán debatir que materiales van a utilizar para su elaboración, de forma que lo hagan de la forma más original posible. A continuación, se elaborará una maqueta de la doble hélice de ADN. Una vez elaborada, se le presentará al profesor/a para que valore la originalidad y el trabajo realizado por el grupo.

Actividades Taller (O)

- 1. Elección del formato de informe, estructura, y búsqueda de imágenes sobre el tema asignado para añadir al informe:** Cada grupo deberá elegir el tipo de letra, tamaño, sangría. Etc. Una vez elegido, deberán hacer la portada y el índice del informe. La portada debe incluir: título, imagen, nombre de los participantes del grupo, curso y fecha de presentación. Antes de comenzar con su redacción, deben buscar imágenes relacionadas con su tema que hagan referencia a la información encontrada en el taller (E).
- 2. Elaboración del informe final:** Para ello, utilizarán el borrador previamente elaborado. Una vez redactado el informe todos los miembros del grupo deberán supervisarlos. Es importante tener en cuenta el orden, la limpieza y las faltas de ortografía. Finalmente, el profesor/a dará unas pautas para hacer la bibliografía correctamente.
- 3. Toma de decisiones sobre la presentación del trabajo:** Para realizar la exposición del trabajo cada grupo tiene que realizar una presentación ya sea en formato digital, mediante cartulinas o cualquier otro material que esté a su disposición. El grupo deberá elegir primeramente que medio van a utilizar y posteriormente, realizar un borrador en sucio para enseñar al profesor. Hay que tener en cuenta que la presentación debe ser original ya que se valorará y votará por el resto de los grupos.
- 4. Realización de la presentación:** Se pasa a limpio la presentación en el formato elegido. La presentación ha de ser clara, debe durar el tiempo establecido, puede incorporar videos, fotos, enlaces, etc. La presentación debe contener los nombres de los miembros del grupo, el curso y la fecha de exposición.

Actividades Taller (P)

- 1. Exposición de 2 grupos:** Cada grupo dispondrá de 30 minutos para su exposición. Antes de comenzar las exposiciones, los grupos dispondrán de 15 minutos para preparar todo el material y organizarse. Después de las exposiciones, los 15 minutos restantes, se realizará una puesta en común de todos, donde pregunten dudas o hagan propuestas de mejora. Mientras uno grupo expone, los otros deben tomar nota del trabajo de sus compañeros y deben realizar un resumen de cada exposición (el resumen se podrá empezar en clase y si no da tiempo se pone como tarea para casa).
- 2. Últimas exposiciones:** Exponen los dos grupos restantes. Se seguirán los mismos pasos que en las exposiciones del día anterior.
- 3. Cuestionarios (Votaciones y autoevaluación):** De forma individual, cada alumno/a rellenará un cuestionario donde deberán votar el trabajo que más les ha gustado (ver anexo 10). Las votaciones irán de 1 a 5 puntos. Cuando todos entreguen los cuestionarios, un estudiante al azar será el secretario, que deberá anotar en la pizarra los votos del alumnado. Los dos equipos que más puntuaciones tengan expondrán sus trabajos en la siguiente sesión ante todo el colegio. Después, hay que rellenar un segundo cuestionario de autoevaluación (ver anexo 9), donde cada alumno/a valorará el trabajo realizado por sí mismo. Finalmente, los/las alumnos/as podrán terminar los resúmenes de las exposiciones.
- 4. Exposición de los equipos ganadores y entrega de resúmenes:** Las exposiciones se realizarán en el salón de actos y se expondrán ante los cursos que puedan asistir a la presentación. Una vez realizada la exposición volveremos a clase donde entregaremos los resúmenes y se realizará una puesta en común donde los alumnos y alumnas hablarán de sus experiencias durante el desarrollo del proyecto de trabajo.

Actividad Final: Visita a la Asociación de Síndrome de Down: Una vez acabado el proyecto, el colegio ha acordado con la Asociación de Síndrome de Down Sevilla el acceso a sus instalaciones. La excursión se realizará el lunes día 2 de Noviembre, y durará toda la mañana. En esta visita los alumnos y alumnas se relacionarán con individuos con Síndrome de Down y participarán en las actividades organizadas por la asociación. Con esta visita el alumnado podrá observar y contrastar los conocimientos adquiridos y se sensibilizará con este colectivo para favorecer su inclusión, tanto en la escuela como en la sociedad. Una de las actividades que tiene programada el centro es la realización de un taller de cocina donde todos elaborarán de forma cooperativa alimentos para posteriormente, realizar una merienda colectiva. Una vez acabada la visita, los/las alumnos/as volverán al centro de pertenencia donde realizarán una asamblea para compartir sus experiencias sobre este día de convivencia.



Temporalización

Esta unidad didáctica se realizará a principio de curso y tendrá una duración de un mes, el cual corresponde al mes de Octubre. Como anteriormente he mencionado, se desarrollará siguiendo la metodología de trabajo por proyectos, la cual consta de 4 sesiones de hora y media cada sesión. Cada taller tendrá una duración de 4 sesiones que se realizarán en la asignatura de Ciencias Naturales. El calendario de trabajo establecido para el mes de Octubre es el siguiente:

Octubre 2015

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			1	2	3	4
5 	6 	7	8 	9 	10	11
12 	13 	14	15 	16 	17	18
19 	20 	21	22 	23 	24	25
26 	27 	28	29 	30 	31	

icalendario.net

Leyenda:

-  Taller (E)
-  Taller (O)
-  Taller (M)
-  Taller (P)

Una vez estipulado el calendario para el desarrollo de esta unidad didáctica pasaremos a ver la franja horaria en la que se van a impartir dichos talleres, teniendo para ello en cuenta el horario escolar del curso al que va destinado esta unidad.

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
09:00/10:00	Lengua	Matemáticas	C. Sociales	Lengua	C. Sociales
10:00/11:00	Inglés	E. Artística	Lengua	E. Artística	Matemáticas
11:00/12:00	E. Física	Lengua	Matemáticas	Religión	Inglés
12:00/12:30	RECREO				
12:30/13:45	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales	E. Física	Ciencias Naturales	Ciencias Naturales
13:45/14:00			Inglés		

En el siguiente cuadro se muestra recogido un resumen de la temporalización de la unidad didáctica:

TEMPORALIZACIÓN	TIPO	ACTIVIDADES
SEMANA I	INCIO	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura previa y ronda de preguntas. - Búsqueda de información. - Análisis, selección y organización de la información. - Borrador.
SEMANA II	DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> -Buscar plantillas idiogramas. - Elaboración idiogramas. - Búsqueda de ejemplos de cromosomas y elaboración de moldes. - Elaboración de maqueta ADN.
SEMANA III	DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> -Elección formato y búsqueda de imágenes. - Elaboración del informe

		final. -Toma de decisiones presentación. - Realización de la presentación.
SEMANA IV	EVALUACIÓN	-Exposiciones. - Votaciones y cuestionarios evaluación. - Exposición salón de actos.

5 Evaluación

Uno de los elementos más importantes del proceso de Enseñanza- Aprendizaje es la evaluación del mismo.

La evaluación es un proceso sistemático de recogida de datos que consiste en la obtención de información acerca de cómo se está llevando a cabo la práctica educativa, mediante juicios de valor, con la finalidad de contrastar si se han conseguido los objetivos propuestos y en su caso, plantear propuestas para perfeccionar el acto didáctico y mejorando a su vez la calidad educativa (Gallardo Vázquez, 2004).

En este proyecto seguiremos un proceso de evaluación continua, el cual consiste en ir realizando de forma periódica diversas pruebas a los alumnos para ver si estos han adquirido los aprendizajes previstos para el desarrollo de esta unidad didáctica.

La evaluación continua consta de varias fases:

- *Fase I: Evaluación inicial:*

Esta evaluación se realizará antes de comenzar con el desarrollo de la unidad didáctica y consiste en conocer cuáles son las ideas previas que tienen los alumnos y alumnas del tema. Esto nos permite conocer cuál es la base de la que parten ellos y ellas para así ver si los contenidos son apropiados para el nivel general de la clase.

Esta evaluación inicial se realizará a través de una lluvia de ideas guiada por el profesor/a en la que se les realizarán cuestiones como las siguientes:

- ¿Sabéis qué son los gametos y para qué sirven?
- ¿Qué son los cromosomas?
- ¿Y los genes?
- ¿Conocéis la molécula de ADN?
- ¿Sabéis que es el Síndrome de Down? ¿Qué es?
- ¿Conocéis a alguna persona con Síndrome de Down?
- ¿Qué características los diferencian de los demás?

Todas las respuestas que los/las alumnos/as den se irán anotando en la pizarra para que las copien también en sus cuadernos y el profesor/a las anotará en su cuaderno de evaluación en la parte correspondiente a evaluación inicial.

- *Fase II: Evaluación sucesiva o procesual*

Esta evaluación se llevará a cabo durante el desarrollo del proyecto. En ella se valorará como el alumnado está llevando a cabo el desarrollo del mismo, observando siguen los pasos indicados para desarrollar cada actividad. En esta evaluación se realizará un seguimiento individual de cada alumno a través de una hoja de registro (ver anexo 6).

La hoja de registro está compuesta por varios ítems para observar la implicación de cada alumno/a en los diversos talleres. Está será valorada con una nota numérica del 1 al 5.

- *Fase III: Evaluación final*

La evaluación final como su nombre indica se llevará a cabo al final del proyecto. En ella se comprobará si los/las alumnos/as han alcanzado los objetivos previstos y se procederá a una calificación del proyecto recogida a través de una hora de registro.

Hay que tener en cuenta que aunque el trabajo por proyectos se realice en pequeños grupos, esto no implica que todos los miembros del grupo obtengan la misma calificación, por ello, en la hoja de registro grupal (ver anexo 7) se tendrán en cuenta diferentes aspectos:

- Trabajo individual (20%).
- Trabajo grupal (50 %).
- Exposiciones (20%).
- Participación (10%).

Para la evaluación final el profesor/a tendrá un registro de notas donde anotará las notas correspondientes a cada alumno/a (ver anexo 8).

Por otro lado, los cuestionarios pasados a los estudiantes en el último taller, nos servirá como instrumento para evaluar este método de trabajo. De esta forma tendremos la valoración de los alumnos y alumnas que nos servirá bien para aplicar en más ocasiones este método o bien para mejorarlo o sustituirlo por otra metodología de trabajo distinta.

6. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y LIMITACIONES

La **finalidad** que tiene este proyecto fin de carrera es sensibilizar a la sociedad de que los seres humanos somos todos diferentes entre sí. Todos tenemos características que nos diferencian unos de los otros y eso es lo que nos hace únicos. Los individuos con Síndrome de Down presentan una anomalía cromosómica que hace que presente unos rasgos físicos que los caracterizan y un retraso mental generalizado que puede ser más grave o más leve dependiendo del individuo. ¿Es este retraso la causa que en muchas situaciones ocasiona desigualdades? Como hemos podido observar a lo largo de esta investigación sobre el Síndrome de Down hemos comprobado que la sociedad ha evolucionado en cuanto a actitud hacia estas personas discapacitadas que ahora sí son aceptadas en la sociedad, pero el que sean aceptadas ¿significa que están incluidas en la sociedad? La respuesta aún se cuestiona porque existe una gran diferencia entre integración e inclusión social.

En este caso nos centramos en el ámbito educativo, el cual consideramos que es el lugar más apropiado para que se establezcan las relaciones entre los iguales. El profesor/a de cada aula debe enseñar a sus alumnos normas de convivencia, respeto y colaboración entre iguales para así favorecer las relaciones entre los mismos y conseguir por ello, la inclusión de todo el alumnado.

Las escuelas deben combatir con la discriminación y la exclusión escolar y deben garantizar a todos los/las alumnos/as una educación de calidad. Esta educación de calidad no solo consiste en que los niños y niñas aprendan los conocimientos básicos de la etapa sino que también se sientan en un lugar seguro donde se sientan integrados e incluidos entre su grupo de iguales.

Por todo ello, considero que una forma de conseguir la inclusión de estas personas discapacitadas en el ámbito educativo es acercar al alumnado a conocer mejor dicha discapacidad. Por ello, uno de los **objetivos** de este proyecto es:

- ✓ Diseñar una propuesta didáctica de Ciencias Naturales para alumnos de 6º de Educación Primaria donde se explicarán las causas biológicas del Síndrome de Down con la idea de promover la inclusión real de este tipo de alumnado en las aulas.

La elaboración de esta unidad didáctica de Ciencias Naturales **implica** tener en cuenta varios aspectos entre los cuales los más importantes son las características de los niños y niñas a los que va dirigido y el nivel curricular que poseen. Por ello, antes de llevar a cabo el desarrollo de dicha unidad, el profesor/a encargado/a de impartirla deberá tener en cuenta estos aspectos para así realizar las adaptaciones que sean necesarias.

Como se menciona en la **metodología**, esta unidad se va a desarrollar a través de **trabajo por proyectos**. Considero por ello, que esta metodología es muy efectiva ya que permite que alumnos y alumnas con diferentes niveles aprendan a través de estos proyectos sin la necesidad de realizar ningún tipo de adaptación significativa, excepto en el caso que lo requiera. Lo cual quiere decir, que en un grupo de cuatro individuos, los unos se ayudan a los otros, realizándose así una retroalimentación de conocimientos. Esto supone un beneficio para los alumnos con niveles inferiores y para los alumnos más aventajados les permiten aprender de forma más cooperativa. Además, el trabajo por equipo supone a los/las alumnos/as una forma de sentirse más autónomos/as, ya que adquieren mayor responsabilidad al ser ellos mismo los encargados/as de llevar a cabo el proyecto, de tomar decisiones y de construir su propio material de aprendizaje.

Esta metodología nos permite además trabajar de forma transversal la inteligencia emocional y la empatía a través de la resolución de conflictos, ya que son los propios alumnos/as los que deben hacer frente a los problemas que vayan surgiendo durante el desarrollo del proyecto y para ello es necesario que utilicen sus habilidades sociales.

Por otro lado, un **inconveniente** que puede tener esta forma de trabajo es que cada persona decide su grado de implicación, lo cual podría suponer que en un mismo grupo unos alumnos participen más o menos que otros. Por ello, una solución para ello sería evaluar a cada alumno/a a través de una hoja de registro individual como la que se adjunta en el anexo de este proyecto. Esto hace que cada individuo sea merecedor de su nota según la implicación que cada uno tengo.

Finalmente, si el desarrollo de esta unidad sirve para sensibilizar al alumnado de la diversidad que hay en las aulas, podremos conseguir que el nuevo alumno con Síndrome de Down se sienta no solo integrado en el aula, sino también incluido con su grupo clase, favoreciendo por ello su participación y las relaciones de éste con sus iguales.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo Domínguez, M^a.C., Luna Reche, M., Prieto Díaz, I., Rodríguez Labrador, L. & Salvador López, M^a.L. (2008). *Manual de servicios, prestaciones y recursos educativos para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo*. Junta de Andalucía: Consejería de Educación.
- Arnaiz Sánchez, P. (2003). *Educación Inclusiva: Una Escuela para todos*. Málaga: Aljibe.
- Arregi Martínez, A. (1997). *Síndrome de Down: Necesidades Educativas y Desarrollo del Lenguaje*. Vitoria- Gasteiz: Instituto para el desarrollo curricular y la formación del profesorado.
- AulaFácil.com (2009). *Características físicas o morfológicas de las personas con Síndrome de Down*. Consultada el 1 de Junio de 2015 en <http://www.aulafacil.com/cursos/16047/salud/medicina/sindrome-de-down/caracteristicas-fisicas-o-morfologias-de-las-personas-con-sindrome-de-down>
- Berruezo Albéniz, R. & Conejero López, S. (2009). *El largo camino hacia una educación inclusiva: La educación especial y social del siglo XIX a nuestros días*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Carefirst (2013). Consultada el día 1 de Junio de 2015, en <http://carefirst.staywellsolutionsonline.com/Spanish/DiseasesConditions/Pediatric/MedicalGenetics/90,P05233>
- Di Nasso, P (2004). *Mirada histórica de la discapacidad*. Consultada el día 1 de Junio de 2015, en http://fci.uib.es/Servicios/libros/articulos/di_nasso/Historia.cid220290
- Dópilo Tolosa (2010). *PaidereX*. Consultada el día 1 de Junio de 2015, en <http://revista.academiamaestre.es/2010/11/el-nacimiento-de-la-educacion-especial>
- Federación Síndrome de Down España (1991). *Salud en el Síndrome de Down*. Consultada en 1 de Junio de 2015, en <http://www.sindromedown.net/sindrome-down>

- Freeman, S. (2010). *Fundamentos de biología*. Madrid: Pearson Educación.
- Gallardo Vázquez, P. (2004). *La Evaluación Continúa*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Departamento de Teoría e Historia de la Educación y Pedagogía Social.
- Hurtado Murillo, F (1995). *El lenguaje en los niños con Síndrome de Down*. Valencia: Promolibro.
- Jimeno Fernández, A., Ballesteros Vázquez, M., Ugedo Úcar, L., Madrid Rangel, M.A., Blanco Kroeger, M. (2009). *Biología 2 Bachillerato*. Madrid: Santillana Educación.
- Ley 13/1982, de 7 de Abril, de *Integración Social de los Minusválidos* (Boletín Oficial del Estado, 103, de 30 de abril de 1982).
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de *Ordenación General del Sistema Educativo* (Boletín Oficial del Estado, 238, de 4 de Octubre de 1990).
- Ley Orgánica 9/1995, de 20 de Noviembre, de la *Participación, la Evaluación y el Gobierno de los centros docentes*. (Boletín Oficial del Estado, 278, de 21 de Noviembre de 1995).
- Ley Orgánica 10/2002, de 23 de Diciembre, de *Calidad de la Educación*. (Boletín Oficial del Estado, 307, de 24 de Diciembre de 2002).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, para la *Mejora de la Calidad Educativa*. (Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013).
- Muñoz Muñoz, A. & Díaz Perea, M.R. (2009). *Metodología por proyectos en el área de Conocimiento del Medio*. Toledo.
- Pozuelos Estrada, F.J. (2007). *Trabajo por proyectos en el aula: Descripción, Investigación y Experiencias*. Colección Colaboración Pedagógica 18, 1ª Edición. Sevilla.

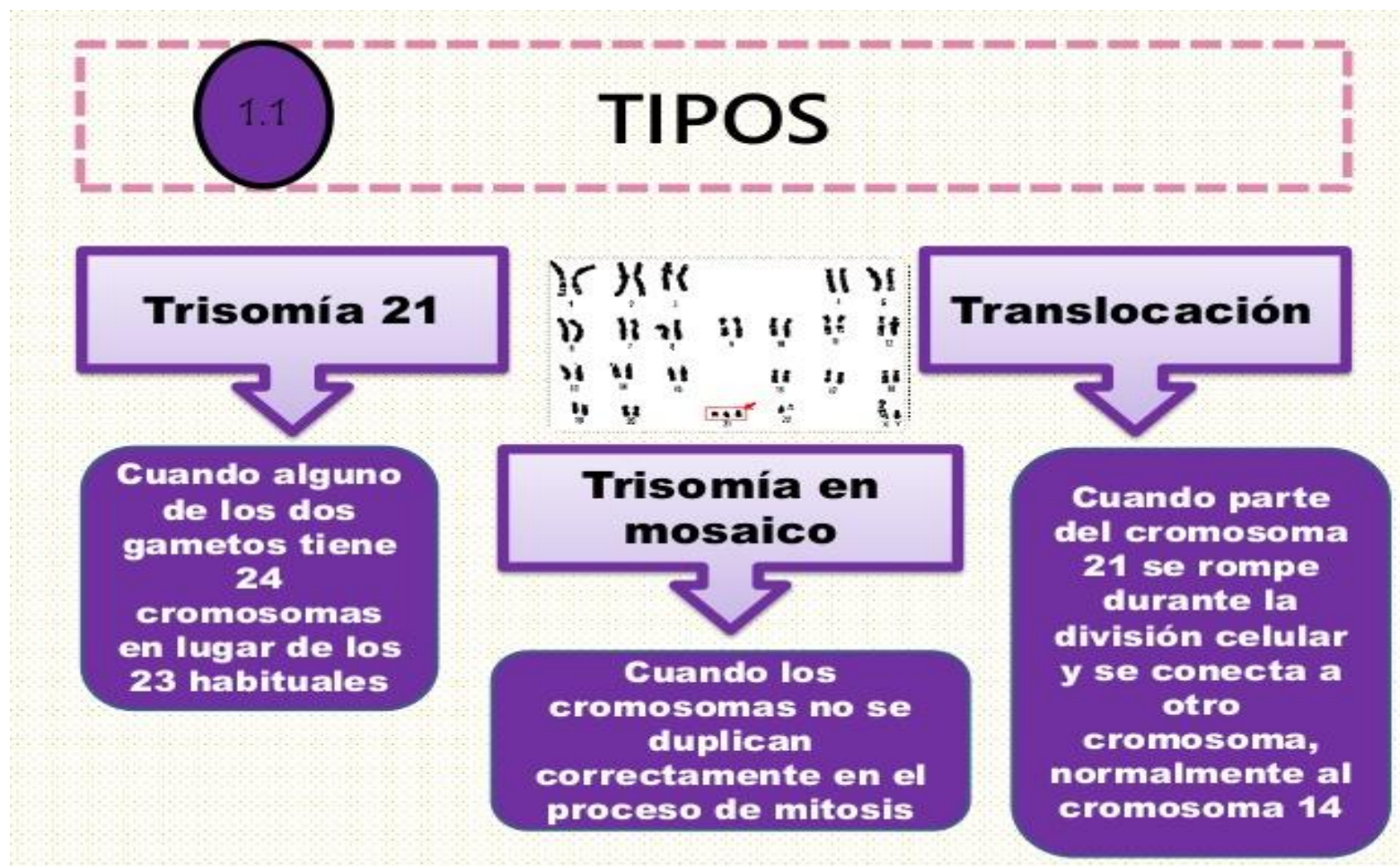
Ruiz, M. *Evaluación de la capacidad intelectual en personas con Síndrome de Down*.
Fundación Síndrome de Down de Cantabria. Disponible en
<http://www.downcantabria.com/articuloP1.htm>

Selikowitz, M. (1990). *El Síndrome de Down: Los hechos*. Madrid: Instituto Nacional
de Servicios Sociales.

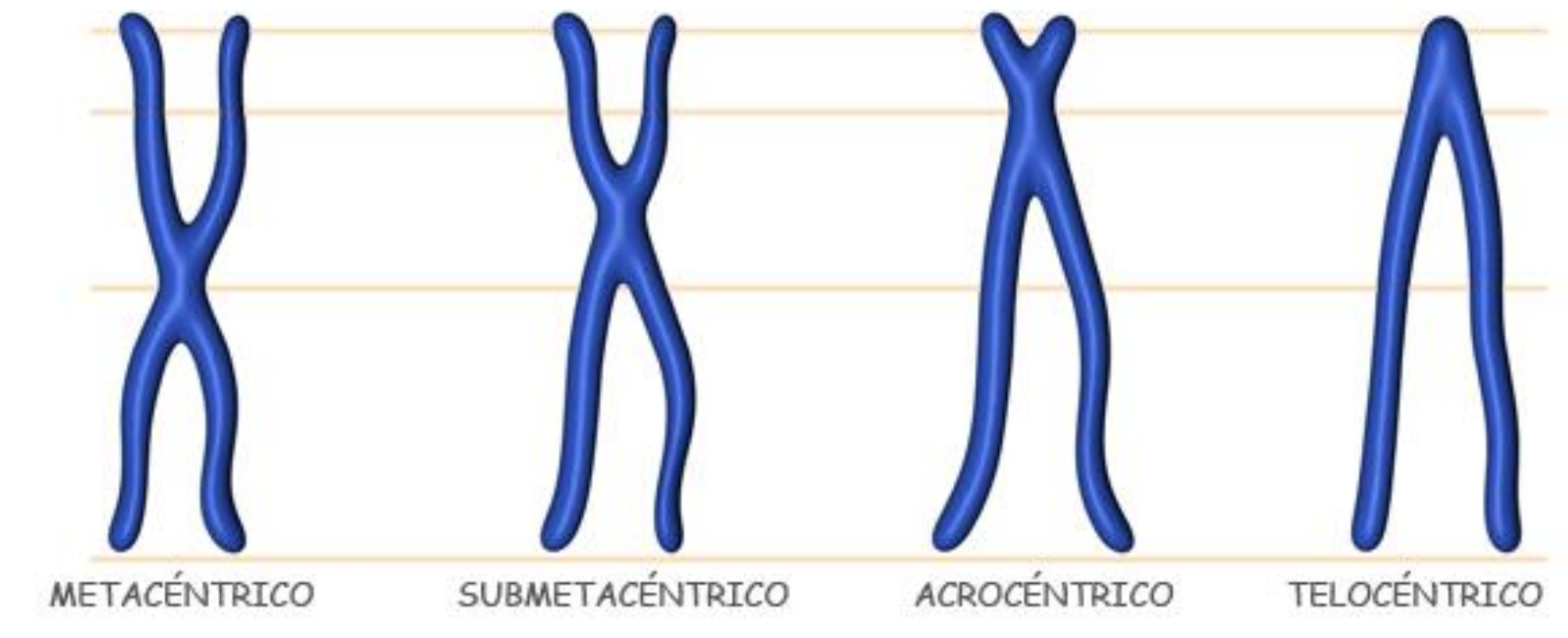
Troncoso, M.V. & del Cerro, M.M. (1998). *Desarrollo de las funciones cognitivas:
características cognitivas. Síndrome de Down: Lectura y Escritura* (pp. 8-9).
Cantabria: Masson S.A.

ANEXOS

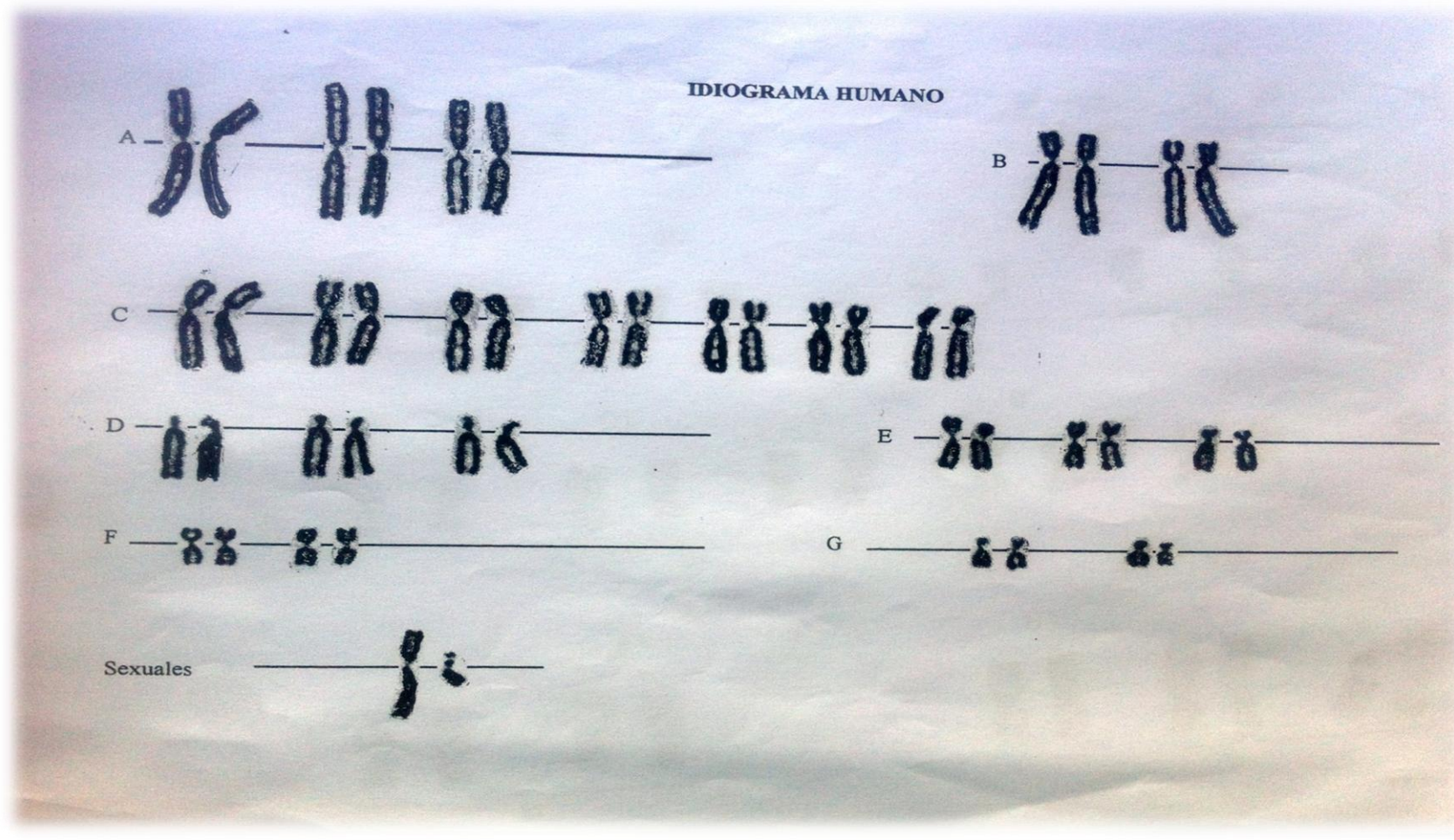
Anexo 1: Formas en las que puede presentarse el Síndrome de Down



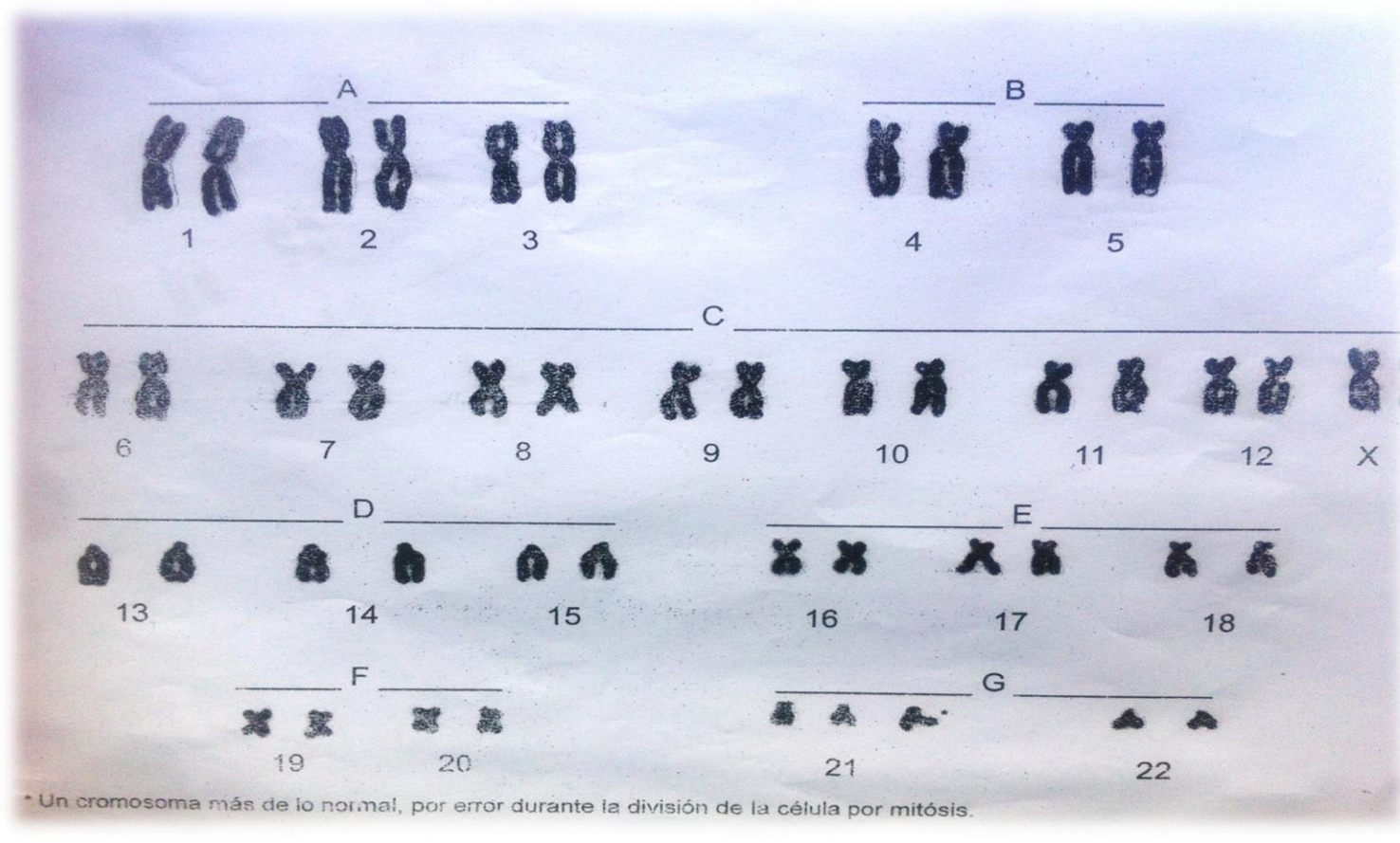
Anexo 2: Tipos de cromosomas



Anexo 3: Idiograma de individuo sin Síndrome de Down



Anexo 4: Idiograma de individuo con Síndrome de Down



Anexo 5: Materiales para la elaboración del idiograma

_____ **A Metacéntricos grandes** _____

1 2 3

_____ **B Submetacéntricos grandes** _____

4 5

_____ **C Submetacéntricos medianos** _____

6 7 8 9 10 11 12

_____ **D Acrocéntricos grandes** _____

13 14 15

_____ **E Submetacéntricos pequeños** _____

16 17 18

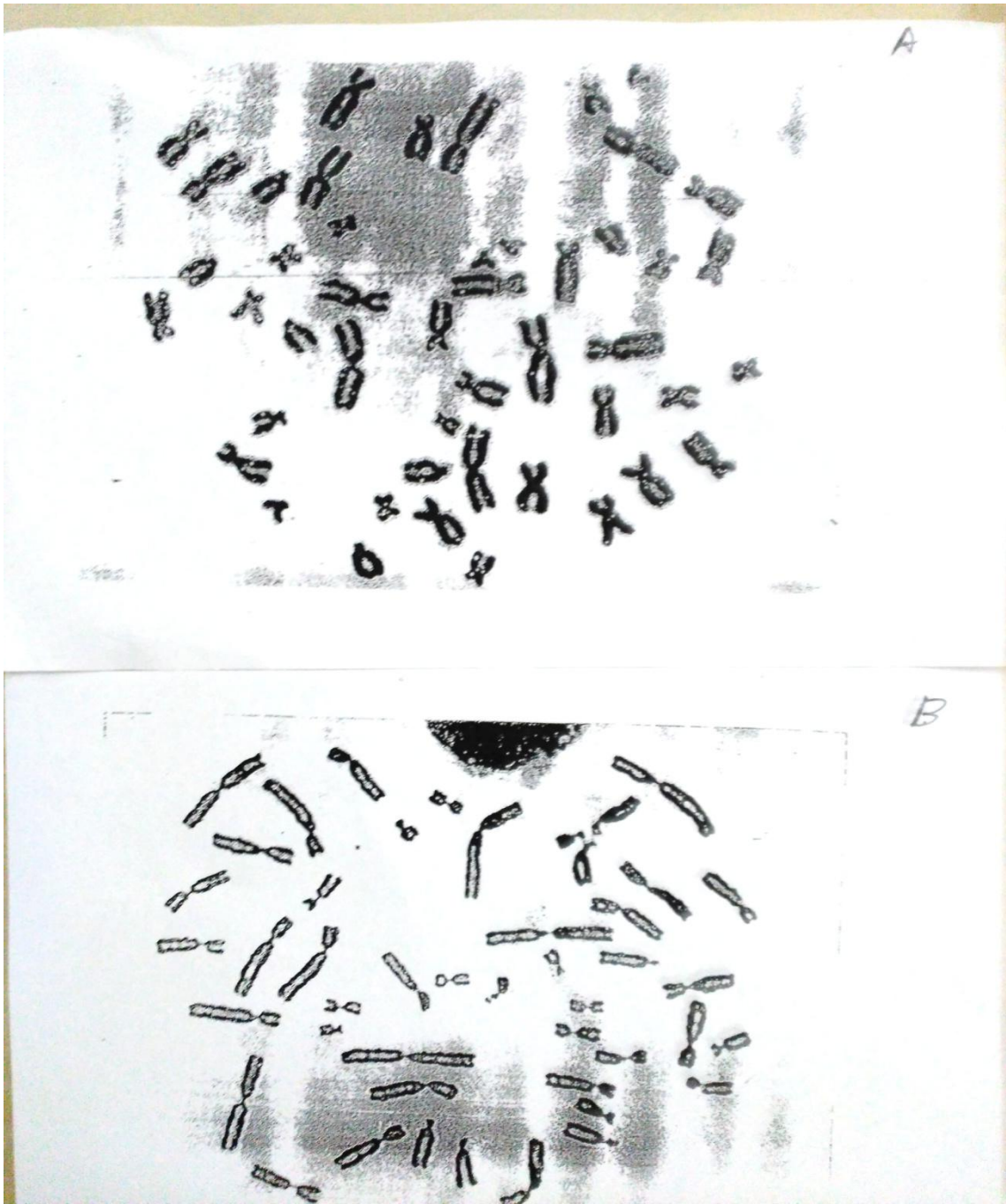
_____ **F Metacéntricos pequeños** _____

19 20

_____ **G Acrocéntricos pequeños** _____

21 22

_____ **Sexuales** _____



Anexo 6: Hoja de Registro Individual

Nombre y Apellidos:

Grupo:

	ITEMS	1	2	3	4	5
TALLER (E)	Entiende correctamente los pasos a seguir para desarrollar el proyecto con el tema asignado.					
	Busca información sobre el tema en diversas fuentes.					
	Sabe analizar, seleccionar y organizar la información.					
	Toma decisiones para la realización del borrador.					
	Pregunta dudas al profesor/a o a sus compañeros/as.					
TALLER (M)	Se implica en la búsqueda de plantillas para la elaboración del idiograma.					
	Toma decisiones sobre el material para la elaboración del idiograma, los moldes de cromosomas y la maqueta de ADN.					
	Participa activamente en la elaboración del idiograma.					
	Utiliza diversas fuentes para buscar ejemplos de cromosomas.					
	Participa activamente en la elaboración del molde de cromosomas.					

	Participa activamente en la elaboración de la doble hélice de ADN.					
TALLER (O)	Toma decisiones sobre el formato y estructura del informe.					
	Valora y supervisa el propio informe.					
	Toma decisiones sobre la realización de la presentación.					
	Participa en la elaboración de la presentación.					
TALLER (P)	Prepara el material para su exposición.					
	Expone de forma clara y utilizando un lenguaje apropiado.					
	Resumen.					

Puntuación total:

Nota:

Observaciones

Anexo 7: Hoja de Registro Grupal

GRUPO	INFORME	IDIOGRAMA	MOLDE CROMOSOMA	MAQUETA	EXPOSICIÓN	OBSERVACIONES	NOTA GRUPAL
Grupo1: <i>Componentes del Ser Humano.</i>							
Grupo 2: <i>Síndrome de Down.</i>							
Grupo 3: <i>Características del Síndrome de Down.</i>							
Grupo 4: <i>Inclusión del alumnado Síndrome de Down</i>							

Anexo 8: Hoja de Registro de Notas.

Nombres	Trabajo Individual	Trabajo grupal	Participación	Nota final
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				

Anexo 9: Cuestionario Autoevaluación para el alumnado.

Nombre y Apellidos:

Grupo:

Rellena el cuestionario de autoevaluación justificando para ello tu respuesta.

1. ¿Te ha gustado trabajar por grupos? ¿Te gustaría trabajar más temas así?

2. ¿Has tenido alguna dificultad para trabajar el tema que te ha tocado?

3. ¿Te ha resultado difícil buscar la información sobre los contenidos utilizando distintas fuentes?

4. ¿Habéis participado todos por igual?

5. ¿Ha sido complicado poneros de acuerdo para tomar decisiones?

6. ¿Qué te han parecido los talleres?

7. ¿Qué taller te ha gustado más? ¿Por qué?

8. ¿Qué taller te ha gustado menos? ¿Por qué?

9. ¿Has aprendido algo con el tema?

10. Haz propuestas para mejorar este método de trabajo.

11. Después de trabajar el tema, reflexiona: ¿Cómo actuarías ante esta situación?

“Manuel es un chico de 13 años que llega nuevo al colegio. Repitió 3º de Primaria porque tenía dificultades para aprender al mismo ritmo que sus compañeros. Esto supuso que en el colegio le hiciesen una adaptación de los contenidos. En cursos anteriores, nos cuentan sus padres que Manuel era muy alegre y cariñoso y sus compañeros le ayudaban mucho. Ahora que el nivel de Manuel es diferente al de los demás sus compañeros han dejado de jugar con él, incluso cuando hay que trabajar en grupos nunca lo eligen. Manuel siente muy solo en el colegio y por eso, sus padres han tomado la decisión de cambiarlo a un nuevo colegio”.

Si Manuel estuviese en tu colegio ¿Cómo actuarías?

Anexo 10: Cuadro de votaciones

Nombre y Apellidos:

Grupo:

Valora el trabajo de tus compañeros/as poniendo una X en el lugar que consideres oportuno. Se valorará de 1 al 5. Nadie puede valorar su propio grupo.

Grupos	1	2	3	4	5
Grupo1: Componentes del Ser Humano.					
Grupo 2: Síndrome de Down.					
Grupo 3: Características del Síndrome de Down.					
Grupo 4: Inclusión del alumnado Síndrome de Down					

Observaciones:
