



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Desarrollo de las inteligencias múltiples en el área de ciencias naturales a través de la metodología de trabajo por proyectos

Trabajo fin de grado presentado por: Elia Llorente López
Titulación: Grado en Maestro de Educación primaria
Línea de investigación: Proyecto educativo
Director/a: Beatriz Alonso Pérez -Ávila

Ciudad: Barcelona
[24/06/2016]
Firmado por: Elia Llorente López

CATEGORÍA TESAURO: 1.1.8 Métodos Pedagógicos

Llorente López, Elia

“Cada ser humano tiene una combinación única de inteligencia. Éste es el desafío educativo fundamental”

Howard Gardner

RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como finalidad desarrollar las inteligencias múltiples de estudiantes de primer curso de primaria a través de la elaboración de una serie de actividades multidisciplinares sobre las plantas aromáticas del huerto escolar.

El proyecto parte de una revisión sobre el concepto de inteligencia transitando hasta la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner que expone un modelo no unitario de inteligencia sino ocho capacidades cognitivas independientes y asimismo ocho maneras de aprender que abren el camino hacia una educación más personalizada que despliegue todas las potencialidades del ser humano.

Las actividades, en las que se ha tenido en cuenta los ocho tipo de inteligencias y sus particularidades, se encuadran dentro de la metodología de trabajo por proyectos como procedimiento que ofrece un marco abierto y flexible para aplicar esta teoría a causa de una orientación que fomenta la autonomía así como las motivaciones e intereses particulares de cada estudiante.

PALABRAS CLAVE: Inteligencias múltiples, Gardner, trabajo por proyectos, educación primaria, ciencias de la naturaleza, plantas aromáticas, huerto escolar.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	4
3. MARCO TEÓRICO.....	5
3.1. ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA?	5
3.2. PRINCIPALES TEORÍAS SOBRE LA INTELIGENCIA.....	5
3.2.1. Primeros estudios sobre la inteligencia	5
3.2.2. La medición sobre la inteligencia: la psicometría.....	5
3.2.3. Primeras investigaciones.....	6
3.2.4. Teorías contemporáneas	6
3.3. TRANSICIÓN DEL CONCEPTO DE INTELIGENCIA (CI) AL DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES (IM).....	7
3.4. TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.....	8
3.4.1. Nuevo modelo de inteligencia.....	8
3.4.2. Prerrequisitos de una inteligencia.....	9
3.4.3. Criterios de una inteligencia.....	9
3.4.4. Las inteligencias múltiples de Gardner.....	10
3.5 LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EL AULA A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO POR PROYECTOS	11
3.5.1. Introducción.....	11
3.5.2. Cómo favorecer las inteligencias múltiples en el aula.....	12
3.5.3. La metodología del trabajo por proyectos.....	13
3.5.4. Las fases del trabajo por proyectos	14
3.5.5. Las inteligencias múltiples en el aula a través de la metodología de trabajo por proyectos.	14
3.5.6. Enseñanza de ciencias naturales en primaria	15
3.5.6.1. <i>Subcompetencias científicas en el currículum de primaria en Cataluña</i>	15
3.5.6.2. <i>Competencias Vs Inteligencias múltiples</i>	16
3.5.6.3. <i>Nuevas tendencias educativas en la enseñanza de las ciencias</i>	17
4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	17

4.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO	17
4.1.1. Introducción	17
4.1.2. Contextualización	18
4.1.2.1. Contexto del Centro.....	18
4.1.2.2. Contexto del Alumnado	19
4.2. PROYECTO DE TRABAJO EN EL AULA	19
4.2.1. Objetivos didácticos	19
4.2.2. Contenidos.....	20
4.2.3. Metodología.....	20
4.2.4. Competencias	20
4.2.5. Detectar las inteligencias de cada estudiante.....	21
4.2.6. Fases del diseño de la propuesta	22
4.2.7. Temporalización – Cronograma.....	23
4.2.8. Actividades	23
4.3. EVALUACIÓN.....	30
4.3.1. Evaluación inicial.....	31
4.3.2. Evaluación continua	31
4.3.3. Evaluación final.....	32
4.3.4. Evaluar de ocho maneras distintas	32
4.4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	32
5. CONCLUSIONES.....	33
6. CONSIDERACIONES FINALES.....	35
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
7.1. BIBLIOGRAFÍA CITADA	37
7.2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	38
ANEXOS	39

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la educación tradicional ya no responde a las necesidades que hay en el contexto escolar presente muy heterogéneo e innovador. Por una parte nos encontramos con la irrupción con fuerza de las nuevas tecnologías, la inmigración de las últimas décadas que propone un panorama multicultural, la evolución de la atención a la diversidad hacia una óptica más inclusiva que integradora y por último, un fracaso escolar elevado. Todo ello nos dirige hacia una búsqueda constante de una educación más flexible y personalizada que englobe diferentes maneras de sentir, hacer y pensar.

En 1983, Howard Gardner, psicólogo de la Universidad de Harvard, hizo una propuesta novedosa con su Teoría de las Inteligencias Múltiples, dando un paso adelante hacia una nueva concepción de la educación que parte de la base de que no existe una única inteligencia sino por lo menos ocho que responden a diferentes maneras de aprender. Bajo el paraguas de esta concepción se considera que es posible enseñar de manera más personalizada en clases multiculturales, compuestas por estudiantes con dificultades de aprendizaje pero también y en particular por todo tipo de estudiantes que ahora son considerados desde otro punto de vista: todos somos únicos y necesitamos aprender de una manera personalizada.

Según García-Hoz (1987) es importante la igualdad educativa y la innovación para el desarrollo integral del ser humano. Su concepto de personalización de la educación pasa por aunar dos concepciones como son la educación individual, centrada en el estudiante, y la colectiva, en su dimensión social.

Esta nueva concepción rompe totalmente con el punto de vista de la educación tradicional que etiqueta a los alumnos entre buenos y malos estudiantes (Kaplan, 1992) para pasar a considerarlos personas diferentes con puntos fuertes y débiles. Dada esa premisa no es el estudiante el que debe encajar en la escuela sino que la escuela debe flexibilizarse para que tenga cabida todo tipo de personas.

Desde esta mirada, este proyecto tratará de mostrar que es posible desarrollar diferentes modos de aprender, tanto potenciando los puntos fuertes, o inteligencias que dominan en la persona, como fortaleciendo los puntos débiles o inteligencias menos presentes en el estudiante.

Además se llevará a cabo desde el amparo de una metodología, como es el trabajo por proyectos, que ofrece un marco abierto y flexible para incorporar todas estas cuestiones y que, además: se centra en los intereses de los niños, permite diferentes agrupamientos potenciando bien el trabajo individual bien el grupal, acepta el desarrollo de las clases en espacios diversos y fomenta competencias como la autonomía, la creatividad y la iniciativa personal.

2. OBJETIVOS

A continuación se exponen los objetivos que se pretende alcanzar con este trabajo.

El objetivo general consiste en desarrollar las inteligencias múltiples propuestas por Howard Gardner dentro del área de ciencias naturales de primaria a través de la metodología de trabajo por proyectos.

Además de este objetivo el proyecto tiene una serie de objetivos específicos que se describen a continuación:

- Comprobar cómo funcionan conjuntamente la Teoría de las Inteligencias Múltiples y la metodología de trabajo por proyectos
- Detectar las principales inteligencias de cada estudiante para que se hagan conscientes de los puntos fuertes que han de potenciar así como de los puntos débiles, que han de reforzar.
- Desarrollar cada una de las inteligencias especialmente aquellas relacionadas con el área de ciencias naturales.
- Diseñar actividades desde el enfoque de cada una de las inteligencias desde el marco de ciencias naturales del primer ciclo de educación primaria
- Evaluar el proyecto en su conjunto para identificar logros y debilidades del mismo

3. MARCO TEÓRICO

3.1. ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA?

El significado de inteligencia ha ido variando a través del tiempo en función del contexto social, científico y cultural sin que haya un consenso unánime.

El concepto de inteligencia tiene su origen en la unión de dos vocablos latinos “inter=entre” y “eligere=escoger” (Antunes, 2000, p. 9) cuyo significado sería elegir entre varias opciones. Otro posible significado sería “inter=entre” y “ligere=ligar” (Larenas, 2005, p. 76) que haría referencia a unir, es decir, a la capacidad de relacionar, de abstraer y entender.

3.2. PRINCIPALES TEORÍAS SOBRE LA INTELIGENCIA

A continuación se expondrá un breve recorrido sobre las principales teorías desarrolladas con relación a la inteligencia principalmente desde finales del siglo XIX, hasta llegar a Gardner y su Teoría de las Inteligencias Múltiples.

3.2.1. Primeros estudios sobre la inteligencia

Sir Francis Galton llevó a cabo los primeros estudios científicos sobre la inteligencia humana, a la que consideraba un rasgo biológico partiendo del evolucionismo, dado su parentesco con Charles Darwin. Galton se dedicó a investigar el talento y otras formas de logro elaborando métodos estadísticos que permitieron clasificar al ser humano en función de su capacidad física e intelectual a fin de desarrollar genéticamente un hombre más inteligente (concepto de eugenesia). Esto le permitió establecer una correlación entre linaje genealógico y logro profesional (Gardner, 1983).

3.2.2. La medición sobre la inteligencia: la psicometría

→ **Alfred Binet** y su colega **Théodore Simon**, frente a la simplicidad de las pruebas utilizadas por Galton, en 1905 diseñaron escalas de inteligencia con el fin de identificar a niños con retraso y poderlos escolarizar adecuadamente (Gardner, 1983). Este tipo de pruebas, que serían los primeros test de inteligencia, explorarían procesos mentales de orden superior como la memoria, las imágenes mentales, la comprensión o el juicio. (Mora y Martín, 2007). Las pruebas

se fueron generalizando para fines específicos como el escolar, militar y laboral, entre otros. Este tipo de enfoque, que relaciona inteligencia con el nivel de desarrollo del niño o edad mental (EM), ha perdurado en el tiempo en la llamada psicología aplicada y ha sido valorado por los psicólogos hasta años recientes.

→ **Charles Spearman**, psicólogo educativo inglés, sostiene que la inteligencia está compuesta por un factor “G” hereditario e innato, es decir, por un “factor general supeditante de la inteligencia” (Gardner, 1983), así como por un factor (S) que corresponde a la capacidad específica de las personas frente a determinadas actividades y que está relacionado con el contexto y la educación. Ambos factores entran en relación cuando se realizan test de inteligencia. Spearman entiende la inteligencia como la capacidad para la resolución de problemas. Su teoría llamada bifactorial (1927) resalta la importancia que hay en la relación entre el sujeto y su contexto.

3.2.3. Primeras investigaciones

→ **L. M. Terman** importó la escala Binet-Simón a EEUU para modificarla y estudiar las diferencias individuales de los superdotados y las personas adultas e inició los primeros estudios sobre la medida de la inteligencia y la validez del Cociente Intelectual (Prieto y Ferrándiz, 2001, p. 19). Terman consideraba la inteligencia como una capacidad general innata y no modificable y posible de medir a través de instrumentos estándar.

→ **A. Thurstone** desarrolla por su parte la Teoría Multifactorial que va más allá del análisis factorial postulado anteriormente por Spearman. Para el autor, el factor “G” no describía lo que es inteligencia por lo que él propone muchos otros factores que la componen. Estos serían un conjunto de facultades mentales primarias que tienen relativa independencia entre sí y que se miden en: diferentes tareas, comprensión verbal, fluidez verbal, fluidez numérica, del razonamiento, visualización espacial, la memoria y la velocidad perspectiva (Prieto y Ferrándiz, 2001, p. 20). Diseñó el test que se conoce por las siglas PMA (Primary Mental Abilities Test) que fue muy utilizado en el ámbito escolar.

→ **Guilford**, por su parte, investiga para demostrar que hay múltiples factores que componen la inteligencia, llegando a identificar 150. Formula la teoría de la Estructura de la Inteligencia, en la que propone tres dimensiones de la inteligencia: operaciones (referidas a la habilidad para buscar información y elaborarla), productos (resultado de una operación mental para aprender) y contenidos (lo que percibimos y aprendemos).

3.2.4. Teorías contemporáneas

→ **Robert Stenberg** autor de la *Teoría Triárquica* (Stenberg, 1985), la inteligencia debe ser entendida en función de tres categorías principales: componencial/analítica (conjunto de procesos para tratar la información), experiencial/creativa (capacidad para procesar la información creando nuevas ideas y teorías) y contextual/práctica (mecanismos para adaptarse al mundo real).

- **Jean Piaget**, se vio influido por Binet y enfoca su teoría en la adquisición de las competencias y el desarrollo del conocimiento en relación con las etapas evolutivas de la persona (sensomotora, preoperacional, operativa-concreta y operativa-formal). Piaget entiende que estas etapas modifican las estructuras cognitivas de cada una de las fases propias de la evolución del niño. Su visión se aleja de los psicómetros. Para él la inteligencia es una forma superior de adaptación al medio biológico (Prieto y Ferrándiz, 2001).
- **Vygotsky** postula en su Teoría Histórico Cultural que “en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológica), y después, en el interior del propio niño (intrapicológica). Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos”. Asimismo afirma que el ambiente social ejerce sobre el individuo un impacto determinante en el desarrollo de sus facultades psicológicas (Wygotsky, 1979, p. 94).
- **Reuven Feuerstein**, elabora la Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva que hace del docente el instrumento clave a la hora de cambiar y transformar las deficiencias cognitivas de los estudiantes con dificultades de aprendizaje. A tal fin, aporta 14 instrumentos diseñados para conseguirlo, motivando a los estudiantes hacia el cambio y la mejora.
- **Daniel Goleman**, en 1995 introduce el término de “inteligencia emocional” aportando una nueva visión menos rígida sobre la inteligencia. Goleman pone en tela de juicio que un elevado cociente intelectual sea por sí mismo sinónimo de tener éxito en la vida ya que además es necesario desarrollar la inteligencia emocional. Ésta deriva directamente de las inteligencias múltiples interpersonal e intrapersonal de Gardner, y aporta una serie de habilidades como: el autocontrol, la capacidad de auto motivación, la perseverancia, la regulación de los propios estados de ánimo, la empatía, la confianza en los demás, etc. Todas estas habilidades se pueden aprender y según el autor (Goleman, 1996), es necesario que las personas tengan conciencia de sus emociones, dotándolas de inteligencia, a través de una alfabetización emocional.

3.3. TRANSICIÓN DEL CONCEPTO DE INTELIGENCIA (CI) AL DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES (IM)

A finales del siglo XX, el auge adquirido por la psicología cognitiva comienza a cuestionarse, poniendo en tela de juicio el concepto de inteligencia y su naturaleza y dejando lejos el análisis factorial a partir de pruebas psicométricas como único elemento en juego para medir la inteligencia.

Como se ha podido comprobar en el punto anterior, algunos autores ya contribuyen a un cambio de paradigma sobre la perspectiva de la inteligencia: Reuven Feuerstein, que tiene una visión dinámica de la inteligencia y cree en la modificabilidad del ser humano; Robert Sternberg quien rehúsa el pensamiento único proponiendo diferentes estilos; y Goleman, quien piensa que para lograr el éxito es importante una buena gestión emocional por encima de las habilidades cognitivas. Por último, debemos señalar la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner. El autor expone en su obra *Estructuras de la mente* (1983) que la inteligencia no puede ser medida

únicamente a través de pruebas psicométricas estandarizadas puesto que esta disciplina se ocupa únicamente de la capacidad de raciocinio del ser humano pero no se ocupa de cómo resuelve problemas, ni tiene en cuenta todo el potencial del ser humano por lo que aboga por dejar atrás la visión limitada y comprender la complejidad de la inteligencia múltiple.

3.4. TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

En 1983 Howard Gardner, neuropsicólogo estadounidense, en su obra *Estructuras de la mente*, reformula el concepto de inteligencia definiéndola como la capacidad para resolver problemas cotidianos y generar nuevos y crear productos valorados al menos en un contexto cultural o en una comunidad determinada. (Gardner, 1983).

El autor propone, más allá de la medición del cociente intelectual y desde una perspectiva amplia y pragmática, que existen otros tipos de inteligencias, además de las clásicas como la lógico-matemática y la lingüística, relacionadas con la naturaleza, el arte y las relaciones sociales.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples tiene una base neurobiológica ya que define determinadas zonas de cognición que, de modo aproximado, tendrían una localización en diferentes zonas del cerebro. (Gardner, 1983).

3.4.1. Nuevo modelo de inteligencia

Gardner, junto a su equipo de colaboradores, realizó una investigación a partir de la observación de personas singulares: niñas y niños con talento, personas adultas con daño cerebral que supusiera pérdida de aptitud cognitiva, personas con autismo o problemas de aprendizaje en general. Tras ello pudo constatar que en algunas zonas del cerebro se presentaban pérdidas funcionales importantes mientras que otras permanecían íntegras y que las capacidades variaban de unas personas a otras (Gardner, 1983 citado por Larenas, 2005).

Este hecho no se podía explicar bajo el concepto de inteligencia unitaria y fue uno de los que impulsó al autor a investigar un tipo de inteligencia estándar que pudiese relacionar con sus estudios. Por otro lado también se llevaron a cabo investigaciones antropológicas en otras culturas no occidentales que desarrollan habilidades utilizando distintos sistemas simbólicos de la información.

Por último observó, dentro del campo de la psicología del desarrollo, cómo habían evolucionado ciertas aptitudes en personas excepcionales e incluso en personas corrientes. De estas investigaciones llegó a la conclusión de que el ser humano no posee una única capacidad global sino que posee un conjunto de capacidades cognitivas independientes. En base a ello formuló su Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 1995) bajo la que se apoyan ocho inteligencias o áreas de la cognición humana.

Para Gardner “la inteligencia no es concebible como una instancia unitaria (ya sea como compuesta por un único factor, o bien abarcativa de múltiples capacidades), sino más bien se plantea la existencia de múltiples inteligencias, cada una diferente de las demás”. Por lo que se

deduce que no se trata de un sistema mayor que englobe diferentes capacidades sino que cada inteligencia es en realidad un sistema en sí mismo (Monteros, 2006, p. 2).

Por otra parte las inteligencias no dependen unas de otras de manera que el hecho de destacar en una no influye en que se destaque en el resto. Según el autor, todos tenemos una o varias inteligencias en mayor o en menor grado y cada persona es el resultado de una combinación única de inteligencia. De igual manera las personas tenemos diferentes formas de aprender que varían de un individuo a otro, por lo que es importante respetar esta heterogeneidad de la mente humana. Si lo hacemos, como señala el autor, las personas pueden sentirse “más comprometidas y mejor habilitadas para unirse con el resto de la comunidad del mundo para trabajar en aumentar el bien” (Gardner, 1983, citado por Monteros, 2006, p. 77).

3.4.2. Prerrequisitos de una inteligencia

En *Estructuras de la mente* (Gardner, 1983) el autor habla de una serie de prerrequisitos que debe cumplir una inteligencia, diferenciándola de lo que son los talentos:

- Conjunto de habilidades que permiten a la persona resolver problemas reales
- El potencial para encontrar o crear un problema, estableciendo así las bases de un nuevo conocimiento
- Habilidad para crear o proponer un producto que tenga un gran valor en una cultura determinada

Una definición para este autor sería “una inteligencia implica la habilidad necesaria para poder resolver problemas o para elaborar productos que son importantes en un contexto cultural o en una comunidad determinada y para ello movilizamos diferentes habilidades o capacidades mentales que denominamos inteligencia” (Gardner, 1983, citado por Cabero, 2006, p. 14).

3.4.3. Criterios de una inteligencia

Gardner indica ocho señales o criterios para que una capacidad pueda ser considerada inteligencia (Gardner, 1983, p. 98).

1. **Identificación de la “morada” de la inteligencia por daño cerebral.** Tras un daño cerebral algunas habilidades pueden verse afectadas pero otras permanecer intactas. Existe una “morada” para cada inteligencia.
2. **Existencia de individuos excepcionales dentro de un dominio determinado.** Algunas personas geniales e incluso los “idiot savant” pueden presentar graves limitaciones en ciertos niveles de inteligencia y ser excepcionales en otras.
3. **Gatillo neural preparado para dispararse en determinados tipos de información interna o externa.** Ciertos individuos tienen la capacidad de activar su inteligencia a través de estímulos.
4. **Susceptibilidad a la modificación de la inteligencia mediante el entrenamiento.** La inteligencia al nacer no viene preparada sino que se puede entrenar aunque haya algunas personas que la tengan más desarrollada que otras.

5. **Una historia de plausibilidad evolutiva.** Las inteligencias tienen antecedentes de millones de años de historia de la especie. Éstas se han ido adaptando al medio. Las inteligencias se vuelven más admisibles en cuanto se pueden localizar sus antecedentes evolutivos.
6. **Exámenes específicos mediante tareas psicológicas experimentales.** Algunas investigaciones psicológicas permiten estudiar posibles inteligencias susceptibles de serlo. Por ejemplo, permiten determinar el grado de independencia de una inteligencia, tal como revela el hecho de que haya personas con mucha memoria pero incapaces de bailar.
7. **Apoyo de hallazgos psicométricos.** Los resultados de algunos test pueden ser una fuente de información para averiguar las inteligencias de la persona, aunque suelen ser pruebas que apoyan principalmente las capacidades lógico-matemáticas y lingüísticas por encima de otras.
8. **Creación de un sistema simbólico específico.** Normalmente las inteligencias llevan asociado un sistema simbólico específico como pueden ser las letras, las notas musicales, etc.

Por último, algunas características que menciona Gardner (1983) sobre las inteligencias:

- La inteligencia no es única sino múltiple
- Cada persona tiene una o más inteligencias y su inteligencia es la combinación de varias
- Las inteligencias varían en su desarrollo y son dinámicas
- El uso de una inteligencia puede ayudar a desarrollar otra
- Todas las inteligencias proporcionan diversidad de recursos y capacidades potenciales
- Cada inteligencia tiene sus propios procedimientos, principios y bases biológicas
- Hay muchas maneras de ser inteligente

3.4.4. Las inteligencias múltiples de Gardner

Basándose en la Teoría de las Inteligencias Múltiples, Armstrong (2000, p. 18-20) enumera los ocho tipos de inteligencia que son:

- **La inteligencia lingüística**, es la capacidad para utilizar el lenguaje, ya sea oral como escrito, de manera muy eficaz. También hace referencia a la capacidad de utilizar de forma eficiente la sintaxis, la fonética y la semántica de la lengua. Son escritores y oradores, políticos, maestros, lingüistas, etc. Los niños y niñas con esta inteligencia tienen interés en la lectura y escritura, tienen facilidad en recordar nombres, para el relato oral y los juegos lingüísticos.
- **Inteligencia lógico-matemática**, es la habilidad para utilizar bien los números, calcular con facilidad y resolver problemas. Las personas con esta inteligencia parten de la lógica en sus deducciones. A los niños y niñas con esta inteligencia, les gusta clasificar, calcular, relacionar, los problemas matemáticos y los números en general. Son científicos, matemáticos, ingenieros, informáticos, físicos, jugadores de ajedrez, etc.
- **Inteligencia viso-espacial**, es la capacidad de percibir y elaborar imágenes visuales de forma precisa. Las personas con esta inteligencia son sensibles al color, las formas, las líneas, el espacio y las relaciones que se establecen entre estos elementos. Los niños y niñas con esta tendencia, son visuales, aprenden mediante imágenes y fotografías, y suelen tener una buena

organización espacial e imaginación. Les gusta dibujar, visualizar, garabatear y ver las cosas desde diferentes perspectivas. Son arquitectos, artistas, marineros, etc.

- **Inteligencia corporal**, es la habilidad de tener un buen dominio del propio cuerpo y del tacto para expresarse a través del movimiento corporal, manipular con las manos con precisión para crear o transformar objetos. Son atletas, bailarines, escultores o neurocirujanos. Prieto y Ferrandíz (2001) señalan que esta inteligencia es fundamental para el desarrollo psicomotor. A los niños y niñas con esta destreza les gusta el movimiento: saltar, correr, bailar, los deporte y también el teatro, es decir, actividades de orientación práctica.
- **Inteligencia musical**, es la habilidad para utilizar los sonidos. Ya sea distinguirlos auditivamente, crearlos, imitarlos o interpretarlos. Las personas con esta inteligencia aprenden mediante las melodías, el ritmo, la armonía y el tono. Son compositores, músicos, cantantes, etc. y es una de las primeras inteligencias que se desarrolla. A los niños y niñas con esta inteligencia les gusta cantar, silbar y llevar el ritmo con los pies. Les gustan los conciertos, tocar un instrumento, escuchar música, etc.
- **Inteligencia naturalista**, es la habilidad para identificar a los distintos seres vivos, observarlos y clasificarlos. Las personas con esta inteligencia tienen un gran interés por los fenómenos naturales y por interactuar con el entorno. Son biólogos, jardineros, ecologistas, geógrafos, paisajistas, entre otros, y su manera de aprender es observando y descubriendo a través del medio natural.
- **Inteligencia interpersonal**, es la capacidad para percibir los estados de ánimo, motivaciones, temperamentos y deseos de los demás a través de expresiones faciales, gestos, voces. Suelen ser niños y niñas que median en los conflictos, intercambian ideas, organizan, dirigen e influyen en los demás. Necesitan muchos amigos, grupos, fiestas y clubs. Son maestros, dinamizadores, actores y terapeutas.
- **Inteligencia intrapersonal**, es el autoconocimiento, es decir, la capacidad para reconocer una imagen precisa de uno mismo además de distinguir los propios puntos fuertes y débiles. Las personas con esta inteligencia tienen alta autoestima, autocomprensión y autodisciplina. Son psicoterapeutas o líderes religiosos. Son niñas y niños independientes, reflexivos, soñadores y que saben controlar sus emociones. Necesitan de su propio espacio, tiempo para estar solos y marcarse su propio ritmo de aprendizaje.

La gran variedad de inteligencias tiene como resultado que todas las personas tengamos una combinación individual de éstas y aunque las tenemos todas, lo hacemos en diferente grado de desarrollo. Además dentro de cada inteligencia habría diferentes variedades o subtipos.

3.5 LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EL AULA A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO POR PROYECTOS

3.5.1. Introducción

La Teoría de las Inteligencias Múltiples ha traído como consecuencia una necesidad de replantearse el modo de trabajar dentro del aula. Gardner observa que la escuela tradicional

ofrece una metodología en la que es difícil implantar su propia teoría:

- Los métodos de enseñanza y evaluación están estandarizados, son los mismos para todos.
- No se tiene en cuenta el aprendizaje y la evaluación personalizada
- Hay estudiantes con buenas puntuaciones académicas pero que no saben aplicar sus conocimientos a situaciones diferentes a las tratadas en clase.
- Hay un predominio en el currículo académico de contenidos básicamente lingüísticos y lógico-matemáticos lo que lleva a abocar al fracaso escolar a estudiantes con otros talentos que no se tienen en cuenta.
- El aprendizaje es bastante memorístico y de reproducción de lo aprendido

Al apartarnos de una escolaridad uniforme, es necesario hallar métodos educativos que consideren la inteligencia individualmente e intenten maximizar los logros educativos de cada persona; una educación centrada en el individuo y que tenga las siguientes premisas:

- Aprendizaje constructivo y por descubrimiento
- Ampliación del marco de la escuela tradicional basado fundamentalmente en la lengua y las matemáticas
- Metodología desarrollada a través de múltiples procedimientos
- Fomento del trabajo individual y cooperativo.

Como se verá a continuación, trabajar las inteligencias múltiples desde la metodología de trabajo por proyectos tiene mucho sentido porque ambas tienen puntos en común y se complementan de manera que puede ser una buena opción para trabajar conjuntamente dentro del aula. Por otra parte el trabajo por proyectos resulta idóneo para trabajar varias inteligencias a la vez ya que ofrece a los estudiantes autonomía para aprovechar sus motivaciones e intereses y poder construir así su propio aprendizaje. (Gardner, 1995).

A través de la metodología de trabajo por proyectos podemos dar un doble enfoque didáctico a nuestras clases dependiendo de los objetivos que nos planteemos:

- **Lo que buscamos es desarrollar una inteligencia en concreto a través de un tema:** Elegir un tema mediante diferentes actividades para desarrollar una inteligencia en concreto, de manera que los niños que tengan esta inteligencia puedan reforzarla y los que no, puedan desarrollarla.
- **Lo que buscamos es trabajar un tema desde diferentes inteligencias:** Elegir un tema y desarrollarlo mediante actividades concebidas desde las 8 inteligencias de manera que todos los niños puedan trabajar desde su inteligencia más destacada pudiendo disponer de un aprendizaje más a su medida.

3.5.2. Cómo favorecer las inteligencias múltiples en el aula

Para introducir las inteligencias múltiples en el aula, hay varios factores clave que debemos tener en cuenta (Armstrong, 2000):

- 1- Valorar en los estudiantes cuáles son las inteligencias en que destacan más y cuáles menos mediante pautas de observación y test específicos.

- 2- Diversificar los contenidos y las estrategias didácticas de manera que se puedan trabajar todas las inteligencias enfocándolas desde diversos ángulos y diferentes puntos de vista.
- 3- Utilizar metodologías innovadoras como el trabajo por proyectos que resulta idóneo para trabajar varias inteligencias a la vez puesto que favorece la autonomía y la motivación.
- 4- Aprender haciendo, es decir, fomentar el aprendizaje activo y real.
- 5- Utilizar las TIC porque ofrecen la posibilidad de utilizar múltiples lenguajes, herramientas y soportes y desarrollan la competencia digital.
- 6- Ofrecer una evaluación coherente con las inteligencias múltiples, esto es, proponiendo diferentes maneras de evaluar una actividad con el fin de que los estudiantes puedan demostrar lo que han aprendido.

3.5.3. La metodología del trabajo por proyectos

El aprendizaje basado en el trabajo por proyectos es un modelo que tiene sus raíces en el constructivismo (Galeana, 2006), corriente pedagógica que facilita a los alumnos y alumnas herramientas (andamiajes) para construir su propio conocimiento. El proceso de enseñanza–aprendizaje se lleva a cabo de manera dinámica, cooperativa y participativa, construyendo nuevas ideas y conceptos sobre la base de los conocimientos previos que tiene la persona.

La metodología del trabajo por proyectos surgió dentro del Movimiento Escuela Nueva cuya máxima era tomar los intereses de los niños para que fueran protagonistas de su propio aprendizaje.

William Heard Kilpatrick, discípulo de Dewey, fue el creador de este método activo que tiene como base la actividad práctica por encima de la teoría. Es un método que tiene sus raíces en la filosofía pragmática. En él se señala que por medio de la observación es cómo se entienden los conceptos y que aprender significa estar en contacto directo con las cosas.

Los principios básicos de esta metodología son los siguientes (Galeana, 2006):

- Se parte de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes
- En las aulas se dan oportunidades para manipular, experimentar e investigar
- Los niños y niñas son los protagonistas de su propio aprendizaje
- Es necesario plantearles retos y desafíos adecuándolo a su nivel de conocimientos y experiencias

Otros elementos importantes son:

- El trabajo multidisciplinar
- El libro de texto deja de ser la única fuente de información
- El docente ya no es un mero transmisor de conocimientos y pasa a ser un facilitador. Las relaciones tienden a ser horizontales
- Los estudiantes desarrollan tanto habilidades como competencias que van desde la planificación de proyectos, la toma de decisiones, la cooperación y la gestión del tiempo
- El proceso se lleva a cabo mediante una serie de preguntas y respuestas y los errores son necesarios

Hernández (2000), por su parte, expone que hay una serie de requisitos que persigue esta metodología:

En primer lugar la escuela ha de acercarse a la identidad de los estudiantes, favorecer la construcción de su propia subjetividad, desarrollando una serie de competencias que les permitan comprender el mundo.

Por otra parte debe replantearse el tiempo y el espacio escolar, así como el currículum organizado por materias. Éste no debe representar el conocimiento fragmentado y alejado de los intereses de los estudiantes, con un contenido fijo y estable, sino una organización multidisciplinar y por proyectos. También se debe tener en cuenta lo que sucede fuera de las paredes de la escuela porque al hallarnos frente a la sociedad de la información, una sociedad globalizada, es importante aprender a establecer vínculos con el entorno y saber interpretar la realidad.

Por último Hernández (2000) también hace hincapié en el hecho de replantear la función del docente pasando a ser un facilitador que ayuda a los estudiantes a plantear preguntas, manteniendo una actitud de escucha para que los estudiantes puedan construir un aprendizaje significativo.

3.5.4. Las fases del trabajo por proyectos

Los proyectos deben de planificarse de una forma estructurada. Armstrong (2000) subraya la importancia de una organización. En líneas generales, el método se lleva a cabo mediante tres fases básicas (Álvarez, Herrejón, Morelos y Rubio, 2010):

En la primera fase se selecciona un tema de interés que tiene que ser suficientemente amplio y que esté relacionado con la realidad de los estudiantes. Los proyectos se enfocarán no únicamente en la lengua y las matemáticas sino también en otras materias como plástica, música, ciencias o sociales. Una vez elegida la temática, se elabora un mapa conceptual que se va complementando a través de una lluvia de ideas. En esta fase también se plantearán las preguntas clave que, a través del proyecto de investigación, serán contestadas.

En la segunda fase se lleva a cabo una secuencia de actividades con diferentes tipos de recursos y materiales, las cuales pueden desarrollarse tanto en el aula como fuera de ésta.

En la tercera fase se presentan los resultados a través de exposiciones, presentaciones, trabajos, etc.

3.5.5. Las inteligencias múltiples en el aula a través de la metodología de trabajo por proyectos

La aplicación de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en el aula es un planteamiento relativamente nuevo basado en utilizar diferentes estrategias educativas para cada una de las inteligencias. Para lograrlo es necesario incorporar metodologías centradas en el estudiante como es el caso del trabajo por proyectos, exponente de la enseñanza activa que favorece precisamente la adaptación a diferentes estilos y tiempos de aprendizaje. La Teoría de las Inteligencias Múltiples promueve precisamente este tipo de trabajo, ya que el maestro puede personalizar bastante la educación mediante el diseño de “perfiles individualizados para cada estudiante y adaptarse a sus

ritmos de aprendizaje”. También “estamos fomentando el trabajo cooperativo” por lo que “favorece tanto el desarrollo individual como el trabajo en equipo” (Muñoz y Ayuso, 2014, p.108).

3.5.6. Enseñanza de ciencias naturales en primaria

El sistema educativo español basa su currículo en la adquisición de una serie de competencias básicas que serían todos los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que desarrollan los niños y niñas y que les permiten comprender, interactuar y transformar el mundo en el que viven.

La implantación de la LOMCE, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (a partir de este momento, LOMCE), ha traído consigo muchos cambios para el sistema educativo. Uno de ellos es la modificación de las 8 competencias básicas del currículo de la ley anterior que pasan a ser siete competencias clave, ajustándose al marco de referencia europeo: competencia de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, consciencia y expresiones culturales.

3.5.6.1. Subcompetencias científicas en el currículum de primaria en Cataluña

La enseñanza de ciencias naturales se rige por el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Cataluña, comunidad autónoma donde se enmarca este proyecto, a su vez ha desarrollado el currículo básico mediante el Decreto 119/2015, de 23 de junio, de ordenación de las enseñanzas de la educación primaria. En él se especifican las competencias del área de conocimiento del medio subdivididas en 4 dimensiones: mundo actual, salud y equilibrio personal, tecnología y vida cotidiana y ciudadanía.

Este proyecto se basará en la primera dimensión “mundo actual” a la que se le asocian a su vez 5 competencias (subcompetencias científicas) que debe desarrollar el estudiante, de las que únicamente se tendrán en cuenta tres (la segunda y la quinta se relacionan más con conocimiento del medio social):

- **Competencia 1:** Plantearse preguntas sobre el medio, utilizar estrategias de búsqueda de datos y analizar resultados para encontrar respuestas
- **Competencia 3:** Interpretar el espacio a partir de los elementos del territorio y de sus representaciones para situarse y desplazarse.
- **Competencia 4:** Analizar paisajes y ecosistemas, teniendo en cuenta los factores sociales y naturales que los configuran, para valorar las actuaciones que los afectan. (Anexo 2, Decreto 119/2015, de 23 de junio)

Estas subcompetencias estarían asociadas a las competencias curriculares que en Cataluña son ocho y difieren ligeramente de las competencias clave de la LOMCE (ver anexo I), en lo que respecta a aquellas más específicas de ciencias naturales (terminología utilizada según el Decreto 119/2015, de 23 de junio):

→ **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:** habilidad para utilizar los conocimientos y métodos científicos, para explicar la realidad que nos rodea comprendiendo las relaciones que se establecen con el entorno, ser responsable y cuidadoso con los recursos naturales y el medioambiente y proteger la propia salud.

- **Competencia matemática:** es la capacidad para aplicar el razonamiento matemático y para resolver cuestiones de la vida cotidiana.
- **Competencia digital:** implica el uso de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información
- **Competencia comunicativa, lingüística y audiovisual:** habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita
- **Competencia de autonomía, iniciativa personal y emprendeduría:** habilidad necesaria para elegir, imaginar proyectos y llevarlos a la práctica, para el trabajo en equipo, para calibrar riesgos, para tener un conocimiento de uno mismo y control emocional.

3.5.6.2. Competencias Vs Inteligencias múltiples

La metodología de trabajo por proyectos, es un método de enseñanza integral que, mediante la realización de proyectos relacionados con la vida real, favorece la adquisición de las competencias. Éstas, por su parte, tienen una correspondencia directa con las inteligencias múltiples aunque no son exactamente lo mismo. “Las competencias básicas son referentes curriculares, sociales, política y pedagógicamente acordados y construidos” mientras que “las inteligencias son potenciales biopsicológicos” (Escamilla, 2014, p. 19) son “potenciales que cada ser humano posee en función [...] de su dotación biológica, su historia vital y las coordenadas geográficas y sociohistóricas en las que vive”. (2014, p. 21) Trabajar por competencias incide directamente en el desarrollo de las inteligencias y además aporta información esencial sobre los estudiantes permitiendo llevar a cabo propuestas más fundamentadas y completas. Por lo tanto, para introducir las inteligencias múltiples en el aula no es necesario cambiar el currículo, sino la metodología de trabajo.

En el siguiente cuadro se muestra la correspondencia entre ambos conceptos, teniendo en cuenta las 8 competencias con las que se trabaja en la Comunidad Autónoma de Cataluña:

Tabla 1. Correspondencia entre competencias e inteligencias múltiples

COMPETENCIAS (CC.AA. CATALUÑA)	INTELIGENCIA/S RELACIONADA/S
APRENDER A APRENDER	Intrapersonal
AUTONOMÍA, INICIATIVA PERSONAL Y EMPRENDEDURÍA	Intrapersonal
DIGITAL	Lingüística, viso-espacial, lógico-matemática y musical
ARTÍSTICA Y CULTURAL	Viso-espacial, corporal y musical
COMUNICATIVA, LINGÜÍSTICA Y AUDIOVISUAL	Lingüística
MATEMÁTICA	Matemática
CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO	Naturalista
SOCIAL Y CIUDADANA	Interpersonal

Fuente: Elaboración propia

Las competencias de aprender a aprender y autonomía personal (que en Cataluña corresponden a las competencias de aprender a aprender y autonomía, iniciativa personal y emprendeduría) “tienen un carácter holístico y cooperan en la construcción y equilibrio de todas las inteligencias” (Escamilla, 2014, p. 23).

3.5.6.3. *Nuevas tendencias educativas en la enseñanza de las ciencias*

La enseñanza de las ciencias se ha relacionado con el positivismo, caracterizado por la formulación de teorías y leyes para interpretar la realidad. En esta corriente llamada científicismo “el desarrollo científico-técnico se valora por encima, incluso, de las necesidades humanas” “Esto ha permitido dominar los acontecimientos tanto del mundo físico como del social, partiendo de la premisa de que todo lo que se puede constatar es positivo y relativo; en cambio lo no demostrable, es absoluto y ambiguo”. (Torres, 2010).

En las últimas décadas ha habido un auge sobre las estrategias de aprendizaje de manera que el concepto “aprender a aprender” es uno de los elementos más importantes de los proyectos educativos. Las ciencias contemporáneas tienen como finalidad enseñar ciencia de manera contextualizada, relacionada con el entorno a través de nuevas metodologías que lo permitan. Sin embargo hay todavía mucha influencia del positivismo basado en el método científico como vía única de acceder al conocimiento.

Existen, sin embargo, múltiples corrientes que proponen maneras diferentes de abordar la enseñanza de las ciencias (Núñez, 2000), como por ejemplo los experimentos en clase, las observaciones de campo que son métodos activos y participativos que basan el aprendizaje en la construcción conjunta del conocimiento de manera contextualizada y relacionada a la rutina habitual de todas las personas (Torres, 2010).

Algunos de estos modelos serían: **la investigación dirigida** (actividad experimental que se orienta en la búsqueda de evidencias para resolver un problema práctico de manera activa), **el aprendizaje por descubrimiento** de J. Bruner (el aprendizaje se adquiere a través de la exploración motivada por la curiosidad e interés por aprender. Se trata de un aprendizaje activo y significativo en el que el estudiante debe buscar, analizar, procesar y transformar la información) y **el aprendizaje por indagación** (proceso activo de aprendizaje en el que se indaga a través de preguntas guías que deben ser respondidas, problemas que deben ser resueltos y observaciones que deben ser explicadas).

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

4.1.1. Introducción

El huerto escolar es un recurso didáctico y educativo que proporciona un espacio abierto para desarrollar un proyecto dinámico y multidisciplinar. Fomenta el desarrollo de las competencias propias del área de conocimiento del medio natural, social y cultural, las del área de matemáticas y las del área de lengua de manera específica pero que también es un eje transversal de otras áreas.

También es un espacio idóneo para desarrollar las inteligencias múltiples, en especial la inteligencia naturalista.

A través de este eje se potencia: la curiosidad, la participación, el trabajo cooperativo, la convivencia, la autonomía, la toma de decisiones, la experimentación, el conocimiento científico desde lo vivencial o la observación del desarrollo de los ciclos naturales, entre otros aspectos fundamentales del desarrollo del niño.

El huerto escolar es un proyecto que se puede trabajar desde diferentes niveles de profundización y en este caso se llevará a cabo con estudiantes del primer ciclo de educación primaria. Los contenidos “iniciación a la actividad científica” y “el mundo de los seres vivos”, corresponde a la asignatura de conocimiento del medio, área del medio natural¹. En ésta se trabaja la exploración de aspectos del entorno, la utilización de material científico, la observación de seres vivos y sus funciones básicas, la clasificación de las plantas del entorno y la responsabilidad de su cuidado, la educación ambiental y el amor por la naturaleza.

A continuación se expondrán los objetivos específicos que se persiguen planteando la metodología que se llevará a cabo, la temporización y un cronograma de actuación. Por lo que respecta a las actividades y a su evaluación, éstas se elaborarán en base al abanico de las ocho inteligencias tratando de diversificar al máximo la propuesta con el fin de que todos los alumnos y alumnas puedan adquirir el conocimiento.

4.1.2. Contextualización

4.1.2.1. Contexto del Centro

La propuesta de este proyecto está planteada para un grupo de 1º de Educación Primaria del CEIP Bellaterra, centro de titularidad pública, que lleva activo desde el 1978 y que está situado dentro del Campus de la Universidad Autónoma de Barcelona (Bellaterra) en la Comunidad Autónoma de Cataluña. La escuela no está ubicada en un barrio concreto aunque mira por participar en muchos actos que se celebran en Cerdañola del Vallés (teatro, mercado, ferias, etc.) que es el pueblo más cercano a la escuela.

Durante años la escuela participó en diferentes experiencias educativas como clases conjuntas entre profesores de la facultad, maestros de la escuela y estudiantes de prácticas, participación del profesorado de la facultad en los planes de formación interna del centro, acogida de maestros y profesores visitantes de muchos lugares del mundo para conocer modelos innovadores, experimentación del currículum de primaria i educación infantil. Actualmente es un centro comprometido con estar al día por lo que sus profesores realizan continuamente formación y se sigue trabajando por realizar proyectos siempre nuevos. El Centro funciona sin el apoyo de libros de texto sino con materiales confeccionados por los mismos docentes.

La escuela dispone de una USEE (Unidad de Soporte a la Educación Especial) de niños y niñas

¹ Según la terminología empleada en el currículum de educación primaria para Cataluña, Decreto 119/2015, de 23 de junio.

con necesidades especiales, en particular auditivas, y cuenta con una especialista para su refuerzo. Acoge a estudiantes desde los 3 años hasta los 12 de educación primaria, teniendo continuidad en un instituto anexo. También pertenece a la red de escuelas Unesco y a la red de escuelas de 0 a 12 años.

4.1.2.2. Contexto del Alumnado

El grupo clase de 1º de educación primaria en el que se desarrolla el proyecto, está formado por 25 alumnos y alumnas de las cuales 13 son niñas y 12 niños, dos de ellos con adaptaciones curriculares y varios con problemas de aprendizaje. Se trata de un grupo con un nivel bastante heterogéneo y con mucha motivación por aprender. Primero de primaria es un curso bastante complicado porque es inicio de etapa y ciclo en una escuela en la que la lectoescritura comienza en este mismo instante y no en educación infantil. Ello conlleva que se den muchos ritmos de trabajo diferentes entre los niños y niñas y, por consiguiente, la necesidad de prestar mucho apoyo para que realicen las actividades, muy autónomas en su mayoría.

La situación socioeconómica de las familias del centro es, en general, medio-alta a causa de que muchos estudiantes son hijos de docentes o de personal de la universidad que participan activamente en la escuela.

Esta vinculación tan estrecha le aporta muchas ventajas a la escuela puesto que permite hacer visitas a laboratorios con tecnología punta, o a institutos de investigación donde trabajan algunos padres. Los niños viven en poblaciones muy diferentes de la zona, teniendo a la escuela como único vínculo en común.

4.2. PROYECTO DE TRABAJO EN EL AULA

4.2.1. Objetivos didácticos

Los objetivos que se persiguen en esta propuesta de intervención son los siguientes:

- Fomentar el interés por las ciencias naturales desde la observación, la experimentación y manipulación despertando su curiosidad por el entorno.
- Aprender ciencias naturales desde diferentes inteligencias, materiales y recursos.
- Contribuir al desarrollo de las diferentes inteligencias múltiples, en especial aquellas relacionadas con el área de ciencias naturales.
- Conocer y utilizar las herramientas del huerto.
- Familiarizarse con las plantas aromáticas del entorno, sus características y propiedades así como sus principales cuidados.
- Saber distinguir las partes de la planta (raíz, tallo, frutos y flores) y el uso que se hace de ellas.
- Aprender a observar los fenómenos meteorológicos desde la observación y recogida de datos sistemática.
- Valorar el trabajo en equipo y el respeto por los demás.
- Adquirir sensibilidad, respeto y compromiso por el cuidado del medio ambiente.

- Averiguar los puntos fuertes y débiles de los estudiantes a la hora de aprender para conseguir personalizar su educación.

4.2.2. Contenidos

Los contenidos de este proyecto son herramientas para poder desarrollar las diferentes inteligencias múltiples, especialmente aquellas más relacionadas con el área de conocimiento del medio a través de un enfoque multidisciplinar.

A continuación se describen los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), que se persiguen alcanzar:

- El huerto: cuidados básicos y su producción.
- Reconocimiento de las herramientas del huerto: identificación y mantenimiento.
- Identificación de las partes de la planta: raíz, tallo, flor y fruto.
- Registro de datos sobre espacios, temperaturas y clima del huerto.
- Las principales plantas aromáticas de nuestro entorno: usos y propiedades.
- Los fenómenos naturales y el contraste de luces y sombras.
- El disfrute por compartir en grupo y por trabajar en equipo.
- Observación y manipulación para conocer el entorno.
- Respeto por la naturaleza y el medio ambiente.

4.2.3. Metodología

Este proyecto, como se ha explicado ampliamente en puntos anteriores, se llevará a cabo bajo las metodologías de trabajo por proyectos junto con la de las inteligencias múltiples. Se trata de un procedimiento vivencial que se lleva a cabo desde una perspectiva multidisciplinar a través tanto de la experimentación como de los sentidos y engloba diferentes maneras de aprender, intereses diversos de los niños, ritmos de aprendizaje individualizado y puntos fuertes y débiles de cada estudiante.

4.2.4. Competencias²

A través de este proyecto se desarrollarán todas las competencias de la manera siguiente:

- 1) **La competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**, que corresponde a su vez a la inteligencia naturalista: Es la competencia principal que se desarrolla en el proyecto de un huerto escolar ya que está directamente relacionada con el área de ciencias naturales y sus contenidos. Permite experimentar, observar y explorar el entorno natural inmediato.
- 2) **La competencia comunicativa lingüística**, que corresponde a la inteligencia verbal: Es la base de muchas actividades del proyecto tanto del lenguaje oral como del escrito. Posibilita buscar información, sistematizarla, exponerla, realizar un diario del huerto, establecer normas de seguridad, estudiar un poema relacionado con una planta aromática, etc.

² Se señalan las ocho competencias que se determinan en Cataluña, Decreto 119/2015, que difieren de las siete del ámbito estatal o LOMCE (ver anexo I)

- 3) **La competencia matemática** corresponde a la inteligencia matemática. Esta competencia se va a desarrollar en el huerto realizando, entre otras tareas, mediciones del bancal, pequeños cálculos sobre semillas y plantas, registro de datos sobre el tiempo meteorológico y la temperatura.
- 4) **La competencia digital**, que corresponde a la lingüística-verbal, la viso-espacial y la lógico-matemática y musical. En algunas actividades es necesaria la utilización de medios digitales como internet o plataformas multimedia, para: buscar información, utilizar programas informáticos, entrar en blogs, realizar webquests, reproducir karaokes en la pizarra digital, etc.
- 5) **La competencia artística y cultural**, que corresponde a la inteligencia viso-espacial, corporal y musical. Esta competencia también tiene cabida en el huerto a través de actividades más creativas como son la confección de un herbario, esbozar el mapa del bancal del huerto o dibujar desde lo natural utilizando diversas técnicas. Desde el área musical la propuesta abarca actividades sobre el cancionero popular. También se llevará a cabo un taller de productos aromáticos que conecta con los aspectos culturales de la tradición mediterránea.
- 6) **La competencia de aprender a aprender**, que se corresponde a la inteligencia intrapersonal, se desarrolla en múltiples ocasiones puesto que muchas actividades están enfocadas bajo la premisa de saber elegir, de la autonomía y del autodescubrimiento personal.
- 7) **Competencia de autonomía, iniciativa personal y emprendeduría**, que también se corresponde a la inteligencia intrapersonal en el aspecto más de planificar, de la toma de decisiones y en mostrar iniciativa.
- 8) **La competencia social y ciudadana**, que se corresponde a la inteligencia interpersonal. Esta competencia está ampliamente desarrollada en este proyecto debido a que la metodología de trabajo por proyectos requiere intrínsecamente de un trabajo cooperativo, de habilidades sociales para interactuar con otros estudiantes y de saber trabajar en equipo.

4.2.5. Detectar las inteligencias de cada estudiante

Antes de iniciar el proyecto es muy importante hacer una valoración sobre las inteligencias múltiples de los estudiantes y detectar en cuáles destacan y en qué grado. Esto es fundamental para poder hacer una propuesta realista de actividades, realizar agrupaciones flexibles y planificar una evaluación personalizada.

Para ello seguiremos la propuesta de Armstrong (2000). Según el autor, no existe un test que permita realizar esa detección de forma real en pocos minutos. En efecto, dicho test sólo aportará indicios aproximados pues la verdadera herramienta para determinarlo es la observación estructurada y realizada de forma regular.

¿Qué observar? Por un lado, el comportamiento de los estudiantes, puesto que es un buen indicador de cómo necesitan aprender. Por otra hay que tener presente “cómo se portan mal en clase: el estudiante muy lingüístico hablará cuando no le toca; el estudiante muy espacial no dejará de garabatear y de soñar despierto; el interpersonal se pasará el día estableciendo relaciones sociales [...]” (Armstrong, 2000, p. 52). Finalmente observaremos en qué invierten su tiempo libre

en el colegio, ¿qué hacen cuando nadie les dice que tienen que hacer? Por ejemplo qué rincones escogen, qué libro de lectura leen, a qué juegan, etc. También se debe analizar documentación sobre los estudiantes: fotos, grabaciones, dibujos, redacciones, etc. Por último es útil considerar los informes escolares, que suelen ser muy impersonales pero facilitan mucha información.

El hecho de que esas observaciones puedan ser más o menos exhaustivas estará en función del número de estudiantes que tengamos. Sin embargo, un par de renglones por estudiante y por semana pueden bastar. Para ser más sistemáticos y organizados en esta tarea, se aconseja utilizar una lista informal para ir ampliando toda la información de que se dispone sobre las inteligencias múltiples de los estudiantes como la que se muestra en el anexo III.

4.2.6. Fases del diseño de la propuesta

A continuación se describen las fases que se han llevado a cabo para poner en marcha la propuesta en consonancia con las de la metodología del trabajo por proyectos (véase capítulo 3.5.4. del presente TFG).

Tabla 2. Fases del proyecto

<p>FASE I</p>	<p>En esta primera fase y dentro de las posibilidades que permite el currículum del primer ciclo de primaria, se propone como objeto de estudio, un tema ligado a la realidad de los estudiantes que los motive y que permita desarrollar los objetivos propuestos como es el huerto escolar para el cultivo de plantas aromáticas muy presentes en la zona.</p> <p>Una vez elegido dicho tema, se elabora un mapa conceptual en el que los estudiantes van desgranando lentamente las ideas preconcebidas que tienen y definiendo qué es lo que quieren aprender: ¿Habéis visitado alguna vez un huerto escolar? ¿Habéis plantado semillas? ¿Cuáles conocéis? ¿Con qué herramientas se trabaja la tierra? ¿Conocéis las plantas aromáticas?, ¿Cuáles? Finalmente, este mural se cuelga en la clase para tenerlo como marco de referencia y para irlo ampliando progresivamente.</p>
<p>FASE II</p>	<p>En esta fase se lleva a cabo la programación de actividades bajo la metodología de trabajo por proyectos. La intención es desarrollar las inteligencias múltiples de los estudiantes bajo el elemento vertebrador del huerto escolar. Para ello es necesario que dichas actividades sean muy variadas y se aborden desde diferentes puntos de vista, recursos y materiales. También se deciden espacios de aprendizaje, recursos personales así como los agrupamientos de los estudiantes.</p>
<p>FASE III</p>	<p>En la última fase, tras finalizar el proyecto, se exponen los trabajos que se han realizado en el pasillo anexo a la clase. Como colofón final se retoma el mapa conceptual inicial para poder establecer que es lo que se ha aprendido y a las conclusiones a las que hemos llegado.</p>

Fuente: Elaboración propia

4.2.7. Temporalización – Cronograma

A continuación se presenta el cronograma de las sesiones que se desarrollarán durante el último trimestre escolar y que tendrán continuidad durante el curso siguiente una vez implementadas las mejoras derivadas de las conclusiones. Se trata de 17 sesiones de 60 minutos de duración cada una (excepto en aquellas en que el grupo-clase se divide en dos y resultan sesiones de 45 minutos cada grupo).

También se incluye el análisis previo para determinar las inteligencias más presentes en los estudiantes, que se llevará a cabo en el primer y segundo trimestre, así como la actividad final en la que se reflexiona sobre todo lo aprendido. En la última semana de junio se realizará una exposición de trabajos para compartir el proyecto con el resto de la comunidad educativa (alumnado, docentes y padres) en el pasillo adaptado a tal efecto y en visitas al huerto escolar.

A continuación se pasa a mostrar la temporalización del proyecto:

Tabla 3. Cronograma

SESIONES	1ºy 2º trim.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	EVALUACIÓN
Análisis previo						Detectar las inteligencias múltiples
1						Evaluación inicial
2						Evaluación continua
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						Evaluación final
					Exposición trabajos	

Fuente: Elaboración propia

4.2.8. Actividades

El proyecto forma parte de una serie de actividades interrelacionadas cuyo objetivo principal es desarrollar de forma equilibrada todas las inteligencias múltiples de los estudiantes a través de un eje vertebrador: las plantas aromáticas del huerto escolar. Para diseñarlas se ha consultado

Inteligencias múltiples y currículum escolar de Prieto y Ferrándiz (2001) que muestra una serie de ejemplos sobre como introducir en el aula cada una de las inteligencias.

Conviene matizar que, aunque las actividades son muy variadas y pretenden llegar a múltiples maneras de aprender, todas ellas están organizadas de manera coherente y en un orden secuencial concreto para asimilar una serie de contenidos propuestos en el punto 4.2.2. del presente TFG.

Se pueden agrupar en 4 bloques temáticos para 8 inteligencias:

Tabla 4. *Bloques temáticos e inteligencias*

Bloques temáticos	Inteligencias	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bloque 1: Conocemos las plantas ▪ Bloque 2: Las plantas aromáticas ▪ Bloque 3: El huerto ▪ Bloque 4: El clima 	Naturalista 	Matemática 
	Viso-espacial 	Musical 
	Corporal 	Intrapersonal 
	Lingüística 	Interpersonal 

Fuente: Elaboración propia

Estas actividades se llevarán a cabo a lo largo de 17 sesiones (que pueden verse resumidas en el anexo VIII) que se describen a continuación:

SESIÓN1: ¿Qué sabemos de las plantas? Mapa conceptual

Bloque 1: Conocemos las plantas

Inteligencia: lingüística y visual. Transversalmente la inteligencia inter e intrapersonal

Objetivos específicos:

- Conocer cuáles son los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre las plantas.
- Compartir y expresar correctamente ideas propias.
- Aprender a dialogar de forma ordenada respetando opiniones y turnos de palabra.
- Cooperar en la elaboración de un mapa conceptual

Lugar: Aula ordinaria

Agrupamiento y duración: Todo el grupo-clase durante 60 minutos

Materiales: Mural de papel, rotuladores de diferentes colores, proyector de diapositivas con imágenes de tipos de plantas.

Descripción: Se llevará a cabo una lluvia de ideas sobre las ideas previas que tienen los estudiantes acerca de las plantas. Para ello se realizarán una serie de preguntas que irán guiando la composición de un mapa conceptual que tiene que servir como punto de partida de los aprendizajes posteriores: ¿Qué son las plantas? ¿Qué tipos de plantas conocéis? ¿Qué partes tiene una planta? Cuáles son los usos de las plantas? ¿Cuáles son los cuidados de las plantas?

De manera ordenada los niños irán aportando sus ideas y escribiéndolas en el mural.

Tras finalizar se explicará que, en sesiones sucesivas, se irán desarrollando en profundidad cada uno de los elementos expuestos en el mural: partes, tipos, alimentación y usos de las plantas.

A continuación se proyectarán en la pizarra digital unas imágenes sobre los tipos de plantas que han expuesto: ornamentales, culinarias y medicinales. Tras una pequeña votación a mano alzada los niños y niñas elegirán un tipo en concreto para trabajar. Por último este mapa se colgará en el rincón de la clase destinado a tal efecto, donde también se agruparán todos los trabajos de esta temática.

SESIÓN2: Identificamos las plantas aromáticas a través de los sentidos

Bloque 2: las plantas aromáticas

Inteligencia: intrapersonal, naturalista, lingüística y corporal.

Objetivos específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer algunas plantas aromáticas a través de los 4 sentidos: olfato, tacto, vista y gusto. Experimentar desde el conocimiento del ser humano y sus sentidos. Expresar sensaciones. 	
Lugar: aula ordinaria	
Agrupamiento y duración: medio grupo en 2 horarios diferentes en sesiones de 60 minutos.	
Materiales: plantas aromáticas frescas (romero, menta, tomillo, lavanda, manzanilla, tila, salvia), las mismas plantas secas, infusiones, vasos, miel, calentador de agua, fichas, pictogramas	
Descripción: Se trata de una actividad en la que la clase se transformará en un laboratorio experimental para conocer las características sensitivas de las plantas. La clase se divide en 3 pequeños grupos de 3-4 personas. En cada mesa se coloca un pictograma del sentido que deben trabajar los estudiantes. También disponen de algunas tarjetas de ayuda en las que constan algunos conceptos para describir las sensaciones que perciben de acuerdo con el sentido que se trabaja, por ejemplo: agradable, refrescante, pincha, hace mal olor, es rugosa, etc. Cada uno de ellos dispone de una ficha (ver anexo IV) en la que debe ir anotando sus sensaciones.	
 <p>Pictograma de la vista y el tacto</p>	En la primera mesa se muestran cinco plantas vivas que deberán tocar y mirar
 <p>Pictograma del olfato</p>	En la segunda mesa se facilitan siete pequeños botes que contienen planta seca que deberán oler.
 <p>Pictograma del gusto</p>	En la tercera mesa se realizarán infusiones de cuatro plantas suaves (menta, tomillo, manzanilla, tila) que deberán probar.
Al final de la actividad se les preguntará por la planta y a través de qué sentido les ha gustado más experimentar. Esta actividad les hará conocerse un poco más a sí mismos.	

SESIÓN3: Las partes de la planta

Bloque 1: Conocemos las plantas	
Inteligencia: lingüística, viso-espacial, musical, corporal y interpersonal	
Objetivos específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las partes de una planta. Trabajar en equipo y mostrar una actitud positiva hacia las opiniones del resto de estudiantes. 	
Lugar: aula ordinaria	
Agrupamiento y duración: toda la clase dividida en pequeños grupos según su inteligencia predominante durante 60 minutos.	
Materiales: vídeo ³ sobre las partes básicas de la planta, “memory”, cartel con las partes de la planta, palillos, papel, rotuladores.	
Descripción: En esta sesión se trata de investigar las partes de las plantas. Se proyectará sobre la pizarra digital un pequeño vídeo de 2 minutos que va describiéndolas una a una. A continuación se colgará sobre la pizarra un cartel con esta información a modo de recordatorio para tenerla presente durante toda la sesión.	
Seguidamente se dividirá la clase en 4 grupos:	
<ol style="list-style-type: none"> un grupo confeccionará unas banderitas realizadas con esmero y creatividad con los nombres de las partes para insertarlas con un palillo en las plantas frescas que tenemos en el rincón de clase. Deberán fijarse en cómo se escribe correctamente cada nombre. un segundo grupo ideará una canción sencilla sobre el tema, utilizando una melodía inventada o que ya conozcan. Se podrán acompañar utilizando la percusión corporal. un tercer grupo jugará al juego “memory de las plantas” en el que se trata de hacer parejas de 	

³ *Parts de la planta i la flor.* [Partes de la planta y la flor] (12/10/2011) [Vídeo]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=t_IK9PSe8-g

la imagen de la parte de la planta con su nombre.

- un cuarto grupo, en el rincón más apartado de la clase deberá hacer una composición en el suelo con sus cuerpos de una parte de la planta y recordar su nombre correctamente.

En los últimos 15 minutos de clase se exponen los trabajos realizados.

SESIÓN 4: Dibujo mi planta aromática

Bloque 2: las plantas aromáticas

Inteligencia: viso-espacial, matemática y naturalista.

Objetivos específicos:

- Observar las características físicas de una planta aromática e identificarla.
- Observar su partes, formas y colores.
- Realizar cálculos sencillos.

Lugar: el bosque mediterráneo ubicado junto a la escuela

Agrupamiento y duración: todo el grupo-clase durante 2 horas

Materiales: libreta de dibujo, lápices, colores, papel para anotar cálculos

Descripción: Se programa una salida al bosque mediterráneo colindante a la escuela donde podemos encontrar básicamente tres tipos de plantas aromáticas: tomillo, romero y manzanilla. Se trata de que busquen en este lugar una planta que les llame la atención y la dibujen. En un segundo momento, en un espacio acotado, deberán contar todas las plantas que puedan encontrar de las tres especies y realizar una suma total de plantas.

SESIÓN 5: Usos de las plantas aromáticas

Bloque 2: las plantas aromáticas

Inteligencia: lingüística, viso-espacial e intrapersonal

Objetivos específicos:

- Aprender los usos principales de las plantas aromáticas.
- Relacionar las plantas aromáticas con los productos que tienen al alcance en su realidad cotidiana.

Lugar: aula ordinaria

Agrupamiento y duración: todo el grupo –clase, 60 minutos

Materiales: mural de cartulina, rotuladores, fotos diferentes sobre los usos más comunes, bolsa con productos con extracto de plantas aromáticas

Descripción: Esta actividad consiste en construir entre todos, mediante un mural, todos los usos posibles que tienen las plantas aromáticas: culinario, medicinal, cosmético, melificación y control de plagas. A continuación se juega a conocer productos que contengan como ingrediente principal plantas aromáticas. Para ello se va extrayendo de una bolsa todo tipo de artículos como : geles de baño, pasta de dientes, infusiones, miel de tomillo, aceite de albahaca, bolitas homeopáticas de manzanilla, jabón de manos de lavanda, etc. Una vez reconocidos los productos y la planta asociada, la clase se distribuye en 5 grupos y cada uno de estos debe situar diferentes fotografías de estos productos en el rincón del mural relacionado con el pictograma de su uso hasta completarlo. Como actividad complementaria se pide a los estudiantes que indaguen en casa si tienen algún producto que contenga plantas aromáticas y los traigan a clase para compartir que usos les dan.

SESIÓN 6 y 7: Elaboramos colonia

Bloque 2: las plantas aromáticas

Inteligencia: viso-espacial e intrapersonal

Objetivos específicos:

- Aprender a hacer colonia de romero y lavanda.
- Experimentar con los sentidos.
- Desarrollar la creatividad.

Lugar: aula ordinaria
Agrupamiento y duración: todo el grupo –clase en 2 sesiones de 45 minutos
Materiales: mural de cartulina, rotuladores de colores, envases de plástico grandes y pequeños, planta seca de romero y lavanda, alcohol, etiquetas blancas
Descripción: En esta actividad el alumnado aprenderá a elaborar colonia de romero y lavanda. Para ello los estudiantes de cada grupo elegirán una planta, la trocearán, la introducirán en el bote y la cubrirán con alcohol para que macere unos días. Por último pondrán una etiqueta para facilitar su identificación. En la segunda sesión colarán la planta seca y observarán el resultado tras unos días de maceración: color y olor de la colonia. Posteriormente se repartirá un poco de este líquido en botellitas de plástico que se acabarán decorando de manera individual con material diverso.

SESIÓN 8: Buscar información sobre las plantas aromáticas: Webquest

Bloque 2: las plantas aromáticas
Inteligencia: naturalista, lingüística e interpersonal
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a buscar información de internet y elaborarla. ▪ Conocer en profundidad dos plantas aromáticas: para qué se utilizan, cómo es su forma.
Lugar: aula de informática
Agrupamiento y duración: medio grupo en 2 horarios diferentes por parejas, 45 minutos
Materiales: ordenadores por parejas, webquest de elaboración para la ocasión (ver anexo V)
Descripción: Se trata de una actividad realizada en el aula de informática en la que deben realizar una webquest siguiendo una serie de instrucciones. Por una parte buscarán nueva información sobre dos plantas aromáticas a su elección y por otra rellenarán una ficha con la información que obtengan.

SESIÓN 9: El bancal del huerto: observación y mediciones

Bloque 3 i 4: el huerto	el clima
Inteligencia: matemática y de manera transversal la interpersonal e intrapersonal	
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a tomar medidas del bancal del huerto. ▪ Observar cómo se proyectan las sombras de las plantas. ▪ Aprender a tomar la temperatura. ▪ Trabajar en equipo para adquirir nuevos conocimientos. 	
Lugar: el huerto escolar	
Agrupamiento y duración: medio grupo en 2 horarios diferentes de 45 minutos	
Materiales: Cinta métrica, reglas, termómetro, fichas de observación, papel, lápices	
Descripción: En esta sesión media clase se desplaza al bancal del huerto para realizar la actividad. Se trata de obtener información sobre las medidas de nuestro bancal para calcular cuántas plantas podemos plantar y, por otra parte, saber qué tipo de clima incide en él (sol, sombra, temperatura). Para ello haremos mediciones y luego pasaremos esta información a una ficha. Consiste en una experimentación que se desarrolla de manera muy guiada, en pequeños grupos; cada grupo, de 3-4 niños, se encargará de calcular un aspecto: el grupo 1 con una cinta métrica medirá los 2 lados del bancal rectangular, el grupo 2 observará dónde hay sombra y dónde sol y hará una hipótesis del por qué, el grupo 3 hará mediciones sobre la temperatura con un termómetro en tres posiciones del bancal. La información obtenida se reflejará en una ficha y se compartirá con el resto de la clase (ver anexo VII).	

SESIÓN 10: Las herramientas del huerto y el compost

Bloque 3: el huerto
Inteligencia: lingüística e interpersonal
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer las herramientas básicas para trabajar en el huerto.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observar cómo se elabora el compost. ▪ Aprender a respetar y cuidar el material.
Lugar: huerto y aula de informática
Agrupamiento y duración: medio grupo en 2 horarios diferentes de 60 minutos
Materiales: herramientas del huerto, ordenadores, programa Jclick ⁴
Descripción: El proyecto huerto es una actividad que se desarrolla a nivel de toda la escuela. Por este motivo organizamos una sesión en la que los estudiantes de 4º de primaria, que están más avanzados en este tema, explican a la clase todos los conocimientos básicos sobre el mismo: cuáles son las herramientas, su nombre, su forma, para qué sirven, dónde se guardan, y sus cuidados básicos. También les enseñan cómo se elabora el compost. Esta charla es informal y permitimos que la clase haga todas aquellas preguntas que les parezcan más interesantes. Después nos desplazamos al aula de informática para realizar un pequeño juego de ordenador que repase todos estos contenidos de manera clara y sencilla.

SESIÓN 11: Canción sobre cómo se trabaja un huerto

Bloque 3: el huerto
Inteligencia: musical y corporal. De manera transversal inteligencia interpersonal e intrapersonal y matemática
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer cómo se trabaja en el huerto. ▪ Cantar en grupo implicándose en la actividad. ▪ Inventar un ritmo con percusión corporal diferente a la sesión 3.
Lugar: aula de música
Agrupamiento y duración: toda el grupo-clase, 60 minutos
Materiales: vídeo ⁵ de youtube
Descripción: En primer lugar se lleva a cabo el visionado de la canción que deberán aprender en la pizarra digital. Sobre la marcha se aclararán paulatinamente las dudas que vayan surgiendo sobre el trabajo del huerto. Con palmas se les anima a ir siguiendo el ritmo de la canción. Cuando ya puedan interpretarla se hace la propuesta de que inventen un ritmo con percusión corporal: pies, manos y muslos como acompañamiento. Se les deja experimentar libremente durante unos minutos. Finalmente se establece una ronda en la que cada estudiante tiene que mostrar el ritmo que ha inventado.

SESIÓN 12: Votación: ¿Qué plantas elegimos para nuestro banal?

Bloque 1: Conocemos las plantas
Inteligencia: intrapersonal e intrapersonal
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decidir qué dos especies de plantas aromáticas plantaremos en nuestro banal. ▪ Aprender a respetar los turnos y las opiniones ajenas.
Lugar: Aula ordinaria
Agrupamiento y duración: toda el grupo-clase durante 20 minutos
Materiales: la pizarra, rotuladores de diferentes colores
Descripción: Se tiene que decidir qué especies plantaremos en nuestro banal. El presupuesto de la escuela permite dos tipos de plantas nada más y entre todas las estudiadas deciden que se elegirá entre: romero, tomillo, menta, lavanda. Se realizará una votación a mano alzada y en una segunda vuelta vamos a suponer que se decidirá optar por el romero y la lavanda.

SESIÓN 13: Adopta una planta y diario del huerto

⁴ Xiberta, J. . *Anem a l'hort?* [¿Vamos al huerto?] [en línea]: Escuela Pompeu Fabra. Anglès. Jcllic. Programa computacional. Disponible en http://clic.xtec.cat/db/act_es.jsp?id=2028

⁵ *Cançó de l'hort* [Canción del huerto] (28/07/2011) [Vídeo] Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=OI_GryXdERQ

Bloque 1 y 3: Conocemos las plantas	El huerto
Inteligencia: intrapersonal, lingüística, viso-espacial, matemática, naturalista	
Objetivos específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a elegir reflexionando. ▪ Aprender a comprometerse en el cuidado de una planta. ▪ Aprender a elaborar el diario del huerto. ▪ Observar y experimentar. 	
Lugar: Huerto escolar	
Agrupamiento y duración: individual, 60 minutos de duración y durante todo el trimestre	
Materiales: cartulina, palillos, rotuladores, diarios, colores, lápices	
Descripción: Para lograr la implicación de los estudiantes en el huerto se propone esta actividad en la que los niños pueden adoptar una planta. Una vez elegida le podrán poner un nombre y para ello elaborarán un etiqueta creativa tipo banderita que clavarán en el macetero de la planta. Después se repartirán los diarios del huerto que deben complementar este proyecto y que se empezarán una vez trasplantada las plantas. Se trata de ir anotando observaciones dos veces a la semana de todos aquellos aspectos que les llame la atención: se pueden hacer dibujos de la plantas, medir su crecimiento, anotar los riegos, , tomar medidas de las temperaturas, describir insectos que encontramos, y todo aquello relevante para el cuidado de la planta.	

SESIÓN 14: Preparar la tierra y trasplantar el plantel de nuestras plantas

Bloque 3 y 4: el huerto	El clima
Inteligencia: naturalista y matemática. De manera transversal intra e interpersonal.	
Objetivos específicos:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a preparar el terreno para trasplantar nuestras plantas. ▪ Trasplantar el plantel de plantas aromáticas. ▪ Calcular la distancia a la que deben plantarse las plantas. ▪ Observar las sombras del bancal para calcular donde plantar las plantas según sus características. 	
Lugar: el huerto	
Agrupamiento y duración: medio grupo en horarios diferentes durante. 45 minutos	
Materiales: herramientas del huerto, regaderas, reglas	
Descripción: En esta actividad aprenden a preparar la tierra limpiándola de malas hierbas y piedras, poniendo una capa de drenaje y sustrato y finalmente trasplantando las plantas. Cada estudiante será el responsable de plantar la suya, regándola sistemáticamente y observando todas las incidencias que apuntará en su diario del huerto.	

SESIÓN 15: Construimos un espantapájaros

Bloque 3: el huerto
Inteligencia: viso-espacial. De manera transversal la intra e interpersonal.
Objetivos específicos:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implicar al alumnado en el proyecto del huerto. ▪ Planificar y llevar a cabo un proyecto artístico. ▪ Desarrollar la creatividad. ▪ Experimentar con diferentes materiales.
Lugar: aula ordinaria
Agrupamiento y duración: toda la clase durante 60 minutos
Materiales: Materiales: paja, ropa vieja, sombrero de paja, una calabaza, un palo grueso, vídeo tutorial ⁶
Descripción: Esta actividad se realiza en dos sesiones y en ella confeccionaremos un espantapájaros sencillo. En días anteriores, la clase podrá colaborar en traer material para

⁶ *Cómo hacer un espantapájaros* (19/05/2016). [Vídeo]. Recuperado de:

<http://www.hogarmania.com/jardineria/mantenimiento/herramientas-accesorios/201305/como-hacer-espantapajaros-20181.html>

elaboralo. En primer lugar se visualizará el vídeo propuesto para que puedan entender los pasos de qué constará el proceso. Posteriormente se dividirá la clase para que por grupos lo elaboren. Finalmente lo decorarán y lo pondrán en la zona del huerto.

SESIÓN 16: El tiempo meteorológico

Bloque 4: el clima en inglés

Inteligencia: naturalista, matemática, musical, viso-espacial y lingüística

Objetivos específicos:

- Aprender a observar el clima con la observación y con herramientas específicas.
- Realizar un pequeño gráfico sobre el tiempo en nuestro banal.
- Aprenderse una canción sobre los fenómenos meteorológicos.
- Inventar símbolos que identifiquen el tipo de tiempo que hace.
- Descubrir las sombras.

Lugar: aula de inglés y huerto escolar

Agrupamiento y duración: toda la clase, por grupos durante 60 minutos

Materiales: papel, lápices, termómetro, pluviómetro, colores y rotuladores vídeo de la canción⁷

Descripción: Esta actividad se realiza en varios espacios ya que consta de cuatro actividades para cuatro tipos de inteligencias: Por una parte un grupo será el encargado de observar el tiempo atmosférico en varios momentos del día durante una semana. La actividad está planificada con material de apoyo y una guía clara para que los estudiantes no pierdan mucho el tiempo y tomen los datos de manera objetiva y sencilla valiéndose de un termómetro y del pluviómetro del huerto. Durante esta sesión deberán trabajar en grupo elaborando un pequeño gráfico que muestre esta información. Un segundo grupo deberá trazar con pintura la sombra que se proyecta en el suelo en el reloj de sol del huerto, durante diferentes momentos del día. Se irán tomando fotografías para mostrarlas en clase. El tercer grupo, en el aula de inglés, aprenderá una canción sobre el tiempo atmosférico y harán un mural con los términos principales en inglés y catalán. El cuarto grupo creará los símbolos que identifican el tiempo atmosférico.

SESIÓN 17: ¿Qué hemos aprendido?

Todos los bloques

Inteligencia: intrapersonal, interpersonal y lingüística

Objetivos específicos:

- Ver todo lo que se ha aprendido y obtener conclusiones mostrando los trabajos realizados.
- Aportar mejoras y propuestas de cara al curso que viene.
- Respetar el turno de palabras y las opiniones de los demás.

Lugar: aula ordinaria

Agrupamiento y duración: toda la clase durante 60 minutos

Materiales: mapa conceptual de la sesión 1, papel, rotuladores de colores

Descripción: En primer lugar se recupera el mapa conceptual de la primera sesión. Se va leyendo en grupo para repasar todo lo que hemos visto. Se pasa una encuesta para saber qué es lo que más les ha interesado para implementar mejoras en futuros proyectos. A continuación se van mostrando por grupos los trabajos que se han realizado y por votaciones se decidirán cuáles son los más interesantes. Se trata de ir recabando información sobre el funcionamiento del proyecto, sus impresiones, conocimientos, sensaciones, preferencias, etc.

4.3. EVALUACIÓN

La evaluación que se llevará a cabo pretende no sólo analizar si se han consolidado los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza-aprendizaje sino que también cómo han evolucionado las inteligencias múltiples de los niños desde el inicio del proceso. Para ello será

⁷ *Weather for Children w/song, Tipos de Clima en Inglés para Niños Fieskids* (20/08/2014) [Vídeo]
Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=nA-jUj_9Uzw

necesario realizar una evaluación inicial de conocimientos previos y de análisis de las inteligencias múltiples, una evaluación continua que asegure un seguimiento durante todo el proceso y permita una reflexión del propio aprendizaje y una evaluación final que extraiga unas conclusiones y proponga una serie de mejoras.

4.3.1. Evaluación inicial

Como se vio en el apartado 4.2.5. del presente trabajo, al principio del proyecto se realizó una evaluación de las inteligencias predominantes en los estudiantes. Ese análisis será el punto de partida para poder llevar a cabo decisiones sobre aquellas inteligencias que vale más la pena potenciar y cuáles empezar a desarrollar, organizando a los estudiantes en aquellos agrupamientos más óptimos para conseguirlo.

Por otra parte, por lo que respecta a los contenidos que deben consolidar en este proyecto, en este momento inicial se recabará toda la información pertinente para conocer de que base de conocimientos se parte. Esto se llevará a cabo en la primera sesión.

4.3.2. Evaluación continua

Durante todo el proyecto se procederá a realizar una evaluación continua que vaya mostrando la evolución del desarrollo de las inteligencias. El estudiante también será responsable de su propio avance para poder ser consciente en todo momento de sus fortalezas y debilidades.

Para llevar a cabo este doble análisis se seguirá por una parte la propuesta de Armstrong (2000) y por otra la de Prieto y Ferrándiz (2001).

Según Armstrong (2000) la aplicación de la metodología de trabajo por proyectos y las inteligencias múltiples en este proyecto conlleva que a la hora de evaluar a los estudiantes ésta tampoco pueda llevarse a cabo como algo estereotipado y común para todos ellos. Sería “hipocresía pedir a los estudiantes que participen en una amplia gama de experiencias de las ocho inteligencias y después exigirles que demuestren lo que han aprendido a través de pruebas estándar que se limitan a destreza verbales y lógicas” (Armstrong, 2000, p.163). Así pues, para medir el grado de adquisición de las inteligencias múltiples es necesario utilizar una amplia gama de instrumentos, medidas y métodos.

En primer lugar es importante observar a través del sistema de símbolos de cada inteligencia: cómo experimentan con el entorno, cómo bailan, cómo discuten en grupo, cómo toman decisiones. Otro de los componentes esenciales para evaluar es la documentación que se ha ido generando en todo el proceso de aprendizaje. Prieto y Ferrandiz (2001) recomienda utilizar un portafolio, una colección de todas las tareas y proyectos trabajados y reunidas por los propios alumnos y alumnas, con el que se valora, según criterios establecidos previamente en una rúbrica, tanto la competencia cognitiva como las inteligencias del alumnado.

Por su parte el docente va recabando todo tipo de información que se puede tomar a través de múltiples procedimientos como son: trabajos realizados por los estudiantes, vídeos en los que se muestra a la persona desarrollando un talento difícil de justificar de otro modo, fotografías, diario del estudiante, sociogramas de sus interacciones, test informales, test estandarizados pero con

modificaciones, entrevistas, evaluaciones basadas en un conjunto de habilidades que ha desarrollado, mapa de la clase con las interacciones que se van dando en cada actividad, etc. (Armstrong, 2000).

Por último también es necesario crear una rúbrica específica por cada inteligencia (ver anexo VI) en la que se puede establecer niveles de adquisición de los objetivos y criterios de la evaluación de manera más concreta para medir los progresos.

4.3.3. Evaluación final

Al final del proyecto, mediante las observaciones tomadas, la documentación recogida por el docente, el portafolio elaborado por los estudiantes y las evaluaciones según el tipo de inteligencia que se verá en el punto 4.3.4. del presente TFG, se pueden extraer conclusiones sobre el nivel de objetivos obtenidos y el desarrollo que se ha logrado en relación a cada inteligencia.

4.3.4. Evaluar de ocho maneras distintas

El principal problema de los test estandarizados es que el marco de esta evaluación es muy limitado (Armstrong, 2000): tiempo igual para todos, sentados en un pupitre, en silencio y muchas veces a través de preguntas cerradas. La Teoría de las Inteligencias Múltiples, como se ha visto, sugiere que cualquier objetivo se puede enseñar desde ocho ópticas diferentes, esto significa que también se puede evaluar desde ocho perspectivas que posibilitan ocho maneras de mostrar que se ha adquirido el conocimiento. De este modo los estudiantes pueden ser examinados de formas diversas tales como:

- Dado un tema, exponerlos a tareas relacionadas con cada una de las inteligencias para constatar cuáles son aquellas que se les dan mejor
- Desarrollar una tarea en base a sus inteligencias más destacadas
- Que sean los mismos estudiantes que elijan cómo les gustaría ser evaluados.
- Evaluación del portafolio. Se trata de almacenar todo los trabajos de un centro de interés desde el inicio del proyecto para ver su evolución.

Trasladando esta idea a este proyecto, una manera evaluar un contenido sobre “las plantas aromáticas”, se puede consultar en el anexo II.

4.4. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La metodología de trabajo por proyectos y las inteligencias múltiples son contextos muy propicios para trabajar la atención a la diversidad y la educación personalizada. Por otra parte, las actividades se enfocan de manera individualizada, potenciando al máximo las aptitudes y relativizando las dificultades y discapacidades al situarlas en un contexto más amplio.

“Utilizando la teoría de las IM como telón de fondo, los educadores pueden comenzar a percibir a los niños con necesidades especiales como personas completas que poseen puntos fuertes en numerosas áreas” (Armstrong, 2000, p. 187). Esto abre paso a una nueva concepción de la educación especial que se basa menos en los déficits, trastornos y enfermedades y que pone más énfasis en lo que el autor describe como “paradigma de crecimiento”. En éste el aprendizaje no se

enfoca en las dimensiones en las que el estudiante presenta déficits sino en aquellas que permanecen intactas, y que hacen que la persona pueda conseguir su meta a pesar de sus dificultades.

Por otra parte, la evaluación-también contempla las ocho maneras de aprender, por lo que no resulta tan rígida como la tradicional y por lo que las adaptaciones curriculares pueden realizarse en un espacio abierto a propuestas diferentes que favorezcan los aprendizajes de estas personas.

5. CONCLUSIONES

A continuación, se expondrán las conclusiones obtenidas con relación a los distintos objetivos señalados.

Respecto a la comprobación de cómo funcionan conjuntamente la metodología de trabajo por proyectos y la Teoría de la Inteligencias Múltiples, se ha observado que ambas resultan muy complementarias. Por una parte la metodología de trabajo por proyectos, como exponente de la enseñanza activa, aporta una estructura flexible que permite: diferentes agrupamientos; una enseñanza centrada en el estudiante y en sus intereses; un nuevo papel del docente, que deja de ser un mero trasmisor de conocimientos para convertirse en un guía del proceso de enseñanza-aprendizaje; un enfoque cooperativo, que favorece la interacción entre los estudiantes, así como una evaluación diferenciada por rúbricas. Por su parte, la Teoría de las Inteligencias Múltiples aporta a dicha metodología una forma de personalizar la educación y una evaluación mucho más diversificada que no sólo analiza de manera exhaustiva el modo de aprendizaje de cada estudiante sino que también lo potencia.

En relación a la detección de las principales inteligencias de los estudiantes a fin de que se hagan conscientes de sus puntos fuertes y débiles el resultado es igualmente positivo. Con los recursos que proporcionan Armstrong (2000) y Prieto y Ferrandiz (2001), es decir, partiendo fundamentalmente de la observación y recogida de información sistemática sobre los estudiantes (sirviéndonos del portafolio e informes), podemos llegar a identificar, durante el curso escolar, cuáles son las inteligencias en la que sobresalen y potenciarlas. Dicho proceso se va retroalimentando y es previsible que, con el tiempo, los estudiantes puedan llegar a conocer más exactamente cuáles son sus fortalezas y debilidades de modo que su aprendizaje sea más eficaz.

Por lo que se refiere al desarrollo específico de aquellas inteligencias más relacionadas con el área de ciencias naturales, también se ha visto confirmado (véase 3.5.6.1-2). No obstante, el resto de inteligencias, también se han visto desarrolladas en el marco de este proyecto.

A continuación se muestra cómo se han ido potenciando las diferentes inteligencias más específicamente relacionadas con el área de ciencias naturales:

- Inteligencia Naturalista: a través de actividades de experimentación, descubrimiento, exploración del entorno, clasificación de plantas e identificación de sus partes, etc.
- Inteligencia Matemática: a través de actividades que potencien el análisis y evaluación de la información, como por ejemplo mediciones en el huerto, cálculos sencillos sobre plantas y temperaturas, observación de sombras, el tiempo meteorológico etc.

- Inteligencia Viso-espacial: a través de actividades de expresión plástica como dibujo del natural, realización de gráficos, esquemas y mapas conceptuales, elaboración de botellitas de colonia, ilustración del diario del huerto, dibujo de las partes de la planta, etc.
- Inteligencia lingüística: a través de actividades de expresión de ideas, exposición de trabajos, ampliación del vocabulario de todos los bloques, búsqueda de información (webquest), etc.
- Inteligencia intrapersonal: a través de actividades que potencien la iniciativa personal, el autoconocimiento, el aprender a elegir, la reflexión personal, los intereses personales, la propia opinión, etc.

En relación con el diseño de actividades que integren diferentes inteligencias, resulta posible plantearlas de manera de que se desarrollen conjuntamente de manera equilibrada y mediante un aprendizaje significativo. Al hacerlo se ha seguido un doble enfoque, tal como se apuntó en el punto 3.5.1. del presente TFG. En consecuencia en algunas sesiones cada actividad se corresponde con una inteligencia específica, mientras que en otras cada actividad aborde varias inteligencias a la vez.

Por lo que se refiere al último objetivo, es decir, a la identificación de logros y debilidades de la propuesta en su conjunto, cabe remarcar lo siguiente. En cuanto a los logros, se confirma el hecho ya mencionado más arriba de que la metodología de trabajo por proyectos y la Teoría de las Inteligencias Múltiples funcionan muy bien conjuntamente, retroalimentándose en todo momento.

Por otra parte también queda validado el sistema para detectar aquellas inteligencias en las que destacan los estudiantes (observaciones, portafolio, etc.). En relación con las debilidades, hay que mencionar el que el planteamiento de las actividades de manera multidisciplinar hace que resulte complejo para el docente diseñarlas de manera bien equilibrada e interrelacionada. Así no es lo mismo plantear una actividad desde la inteligencia viso-espacial que desde la matemática, puesto que la didáctica de ambas disciplinas implica que el docente trabaje con diferentes paradigmas, deba disponer de un amplio abanico de recursos y contar con grado de desarrollo personal importante para comprender y ofrecer el máximo apoyo a los estudiantes. Adicionalmente la puesta en práctica de tales actividades resulta compleja, dada la necesidad de espacios flexibles y de recursos personales y materiales, lo que hace necesario una planificación minuciosa y personal de apoyo.

Por último hay que hacer notar que el desarrollo de todas las inteligencias (como puede verse en los anexos VIII y IX) no ha sido idéntico aunque sí equilibrado, pues, al movernos dentro de una clase de ciencias naturales es natural que algunas estén más representadas que otras. En especial destacan la inteligencia lingüística, a causa de su transversalidad, y la interpersonal, que tradicionalmente no es específica del área de ciencias naturales. Su presencia, sin embargo, se explica por metodología de trabajo por proyectos ya que ésta propicia las actividades grupales y el trabajo cooperativo.

De todo ello se deduce que, para poder diseñar un conjunto de actividades totalmente equilibrado, la propuesta debería aplicarse no únicamente a un área de conocimiento del currículum, sino a todas ellas. Para ello sería necesario cambiar el proyecto educativo del centro y lograr que todo el profesorado se formara adecuadamente y llegara a implicarse en el proyecto. Ese es el caso de experiencias que ya se está llevando a cabo en algunos centros como el Colegio Montserrat de Barcelona, con resultados muy positivos.

6. CONSIDERACIONES FINALES

Estos estudios de grado son los terceros que llevo a cabo en mi vida y sin duda los más interesantes de todos ellos por poder conectar con la parte de maestra con la que me he sentido cercana siempre. Cuando era joven, después de una licenciatura en filología, tuve la oportunidad de dar clases en una escuela concertada. Allí descubrí que tenía mucho interés y conocimientos pero no sabía nada sobre metodologías ni sobre el mundo de los niños, aunque puse mucha voluntad.

A lo largo de estos años siempre “me quedó la espinita” de pasar por la Facultad de Educación para acabar de entender lo que me quedaba por aprender. Ahora soy feliz por haber podido concluir ese sueño en una universidad donde una de las orientaciones básicas de los estudios es la educación personalizada, tema para mí fundamental.

Durante estos estudios de grado he adquirido un gran bagaje de conocimientos, pero sobre todo valoro el haber descubierto que cada área de conocimiento tiene una didáctica especial e “intransferible” con unas claves en las que hay que entrar para poder motivar a los niños. Por ello creo que no sólo hay que tener en cuenta las diferentes maneras que ellos tienen de aprender, como se plantea en este TFG, sino que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe desarrollarse tanto desde la singularidad de cada área de conocimiento como desde la interrelación entre todas ellas.

Este TFG surge de querer explorar diferentes metodologías que combinen todos estos aspectos, sobre todo métodos que personalicen la educación al máximo, campo en el que estoy especialmente interesada tras cursar la mención de pedagogía terapéutica. El mismo Gardner dice que “en el futuro vamos a ser capaces de individualizar, de personalizar la educación tanto cuanto queramos”. Ojalá sea así porque el proceso de enseñanza-aprendizaje través de una metodología que personalice la educación es garantía que en un futuro los estudiantes puedan llegar, no sólo a ser adultos plenos, sino porque seguramente tendrán un mayor autoconocimiento, es decir serán capaces de tomar buenas decisiones en sus vidas.

Considero que tanto el fracaso escolar actual como el paro juvenil no tienen un trasfondo únicamente coyuntural y social sino que además responden al hecho de que tanto los niños como los jóvenes no son educados respetando su propia idiosincrasia. De esa manera, al no conocerse a sí mismos, no pueden desarrollarse plenamente ni elegir unos estudios universitarios que respondan a sus propias potencialidades. ¿Cuántas personas nos hemos equivocado de profesión en nuestra vida? Sin duda la educación tiene mucho que ver con ello.

En cuanto a la elaboración de este TFG decir que ha sido un reto maravilloso que me ha enfrentado conmigo misma a cada paso: ser en todo momento coherente con lo que quiero conseguir y a la vez documentar mis intuiciones desde una base sólida. Lo que en un principio fue un proceso bastante lento e inseguro, ha ido consolidándose y cogiendo forma desde el momento en que empecé a tener más claro qué tipo de docente fui y soy ahora, por suerte, con más herramientas.

Por último este trabajo además me ha aportado una metodología de investigación que encuentro muy útil para ponerme al día en un futuro sobre esta profesión que, si puedo llegar a desarrollar, lo haré con pleno compromiso y amor por los niños y niñas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Alvárez Borrego, V., Herrejón Otero, V.C., Morelos Flores, M., y Rubio González, M^a T. (2010). Trabajo por proyectos: aprendizaje con sentido. *Revista Iberoamericana de Educación*, n^o 52, vol.5, pp.1-13. Recuperado el 10 de abril de 2016, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3202Morelos.pdf>.
- Antunes, C. (2002). *Estimular las inteligencias múltiples. Qué son, Cómo se manifiestan, Cómo funcionan*. (3^a ed.). Madrid: Narcea.
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula: Guía práctica para educadores*. Barcelona: Paidós educador.
- Cabero Almenara, J. (2006). Nuevas aportaciones de las TIC: su relación con la Inteligencias Múltiples. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 210, 13-19.
- Decreto 119/2015, de 23 de junio, de ordenación de las enseñanzas de la educación primaria. Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña, 6900, de 26 de junio de 2015.
- Escamilla González, A. (2014). *Inteligencias múltiples: Claves y propuestas para su desarrollo en el aula*. (1^a reimpr.). Barcelona: Graó.
- Galeana de la O., L. (2006). *Aprendizaje basado en proyectos*. Colima: Universidad de la Colima. Recuperado el 10 de abril de 2016, de: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>.
- Gardner, H. (2010). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias*. (8^a reimpr. de la 2^a. ed.) México: Fondo de Cultura Económica. (5^a. reimpr. de la 2^a. ed.).
- García-Hoz, V. (1987). *Pedagogía visible y educación invisible*. Madrid: Rialp.
- Gardner, H. (2015). *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. (3^a ed.). Madrid: Paidós.
- Goleman, D. (1996): *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Hernández, F. (2000). Los proyectos de trabajo: la necesidad de nuevas competencias para nuevas formas de racionalidad. *Educación*, 26, 39-51.
- Larenas Parra, B. (2005). Didáctica de las artes visuales sustentada en la propuesta de las inteligencias múltiples de Howard Gardner. *Revista de Ingeniería Industrial, Año 4, 1 Segundo semestre*, 73-87.
- 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.

- Monteros Molina, J.M. (2006). Génesis de la Teoría de las Inteligencias Múltiples. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39 (1), 1-3. Recuperado el 10 de abril de 2016, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1263Monteros.pdf>.
- Mora Mérida, J. A. y Martín Jorge, M. L. (2007). La Escala de Inteligencia de Binet y Simon (1905) su recepción por la Psicología posterior. *Revista de Historia de la Psicología*, 28, núm. 2/3, 307-313.
- Muñoz Prieto, M. y Ayuso Manso, M^aJ. (2014). Inteligencias múltiples, ¿Ocho maneras diferentes de aprender?. *Escuela abierta*, 17, 103-116.
- Prieto Sánchez y M., Ferrándiz García, C. (2001). *Inteligencias múltiples y currículum escolar*. Archidona (Málaga): Ediciones Aljibe.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Torres Salas, M (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Educare*, XIV, 1, 131-142.
- Vygotsky, Lev S. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores*. Barcelona: Crítica
- 7.2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**
- Alba Quintana, J., Elola Jiménez, J.y Luffiego García, M. (2008). Las competencias básicas en el área de ciencias. *Cuadernos de educación de Cantabria*, 4. Consejería de educación de Cantabria.
- Alart i Guasch, N. (2006). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Material no publicado. Recuperado el 10 de abril de 2016, de http://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/cursos/tic/d206/modul_1/imnalart.pdf.
- Campbell, L.; Campbell, B.y Dickenson, D. (2000). *Inteligencias Múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Argentina: Troquel.
- Campanario, J.y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Las principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las ciencias*, 17 (2), 179-192.
- Del Pozo, M. (2016). *Inteligencias múltiples en acción* Barcelona: Tekman.
- Díez, M. C., Essomba, M. A., Mases, M., Oller, M., Sanmartí, N. et al. (2010). Los proyectos de trabajo en el aula. Reflexiones y experiencias prácticas. Barcelona. Graó.
- Dirección General de Educación Infantil y Primaria, (2015). *Competencias básicas en el área de conocimiento del medio*. Barcelona, Generalitat de Catalunya. Departamento de Enseñanza.
- García Sanz, A. (2014). Inteligencias múltiples y motivación. *Crítica*, 993.

ANEXOS

ANEXO I

Tabla 5. Relación entre las competencias básicas de Cataluña (Decreto 119/2015) y las competencias clave a nivel Estatal (LOMCE, Ley Orgánica 8/2013)

COMPETENCIAS BÁSICAS EN CATALUÑA		COMPETENCIAS CLAVE A NIVEL ESTATAL	
1	Competencia comunicativa, lingüística y audiovisual	1	Competencia en comunicación lingüística
2	Competencia matemática	2	Competencia matemática y competencias básica en ciencia y tecnología
3	Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico		
4	Competencia digital	3	Competencia digital
5	Competencia artística y cultural	4	Conciencia y expresiones culturales
6	Competencia social y ciudadana	5	Competencias sociales y cívicas
7	Competencia de aprender a aprender	6	Aprender a aprender
8	Competencia de autonomía, iniciativa personal y emprendeduría	7	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Fuente: Elaboración propia

ANEXO II

Tabla 6. Evaluación según el tipo de inteligencia

INTELIGENCIA	EVALUACIÓN DE EL HUERTO Y LAS PLANTAS AROMÁTICAS
Lingüística	Hacer una redacción en la que se incluya los nombres de las herramientas, el nombre de las plantas aromáticas, etc.
Lógico-matemática	Averiguar las medidas y temperaturas del bancal del huerto.
Viso-Espacial	Dibujar nuestro bancal del huerto y la disposición de las plantas aromáticas haciendo un esquema sobre los cuidados de estas plantas
Cinético-corporal	Demstrar el proceso de trasplantar una planta: preparar el terreno, coger las herramientas correspondientes y decir sus nombres, regar, etc.
Musical	Inventarse una canción sobre los cuidados del huertos o sobre las partes de la planta
Interpersonal	Diseñar una estrategia para mantener el huerto por parte de la clase de manera que haya turnos rotatorios y todos colaboren en su cuidado.
Intrapersonal	Hacer una reflexión personal sobre cómo mejorar nuestro huerto y las tareas que se desarrollan
Naturalista	Clasificar las planta aromáticas según los sentidos, la forma de las hojas, si tienen o no flor, etc.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO III: LISTA INFORMAL PARA VALORAR LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE LOS ESTUDIANTES

Nombre del estudiante: _____

(Marcar las afirmaciones verdaderas):

Inteligencia lingüística

- Escribe mejor que la media de su edad;
- Narra cuentos increíbles o chistes e historias;
- Tiene buena memoria para los nombres, los lugares, las fechas o las anécdotas;

[...]

Inteligencia lógico-matemática

- Plantea muchas preguntas sobre el funcionamiento de las cosas;
- Disfruta trabajando o jugando con números;
- Le gusta la clase de matemáticas;

[...]

Inteligencia espacial

- Transmite imágenes visuales claras
- Lee con más facilidad mapas, gráficos, diagramas que textos;
- Le gusta ver películas, diapositivas y demás presentaciones visuales,

[...]

Inteligencia cinético-corporal

- Destaca en más de un deporte;
- Se muestra inquieto, dando golpecitos o impacientándose cuando ha de estar mucho tiempo sentado;
- Sabe imitar los gestos o las características peculiares de los demás;

[...]

Inteligencia musical

- Distingue cuándo la música suena desafinada;
- Recuerda las melodías de las canciones;
- Canta bien;

[...]

Inteligencia interpersonal

- Se lo pasa bien cuando se relaciona con sus compañeros;
- Tiene dotes naturales para liderar;
- Siempre está dispuesto a dar consejos a quien tienen problemas;

(...)

Inteligencia intrapersonal

- Tiene una personalidad fuerte e independiente;
- Conoce bien sus puntos fuertes y su débiles;
- Se lo pasa bien cuando juega o estudia por sí mismo;

[...]

Inteligencia naturalista

- Le gusta hablar de sus mascotas preferidas y de los sitios al aire libre que le agradan;
- Se interesa por salir al campo, visitar al zoo o a museos de ciencias naturales;
- Los parajes naturales despiertan su sensibilidad;

Fuente: Extracto de Armstrong (2000, p.54-58) [...]

ANEXO IV

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES, DE LA SESIÓN 2:
Investigamos las plantas aromáticas con los sentidos

Nombre: _____ Fecha: _____

INVESTIGAMOS LAS PLANTAS AROMÁTICAS CON LOS SENTIDOS

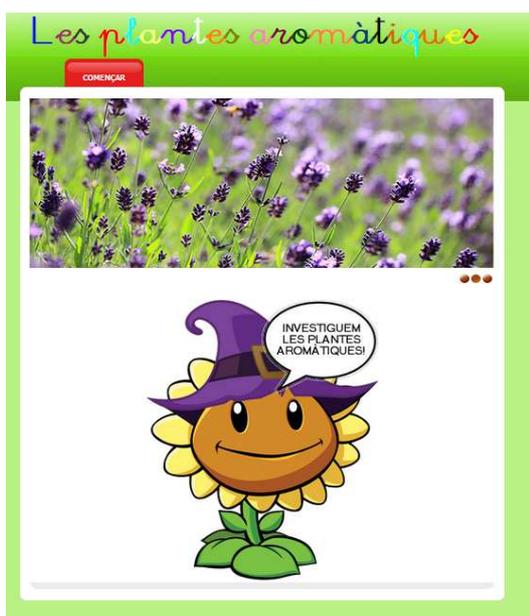
 Menta	   	
 Tomillo	   	
 Romero	  	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO V

WEBQUEST: LAS PLANTAS AROMÁTICAS

Esta actividad consiste en la realización de una webquest para llevar a cabo parte de la sesión 8. Consta de una página de inicio, de un mapa del lugar para guiar el proceso, y 5 pestañas correspondientes a 5 pasos que deben de llevar a cabo. Estas capturas de pantalla son una muestra de las páginas web de esta actividad:



Página principal: investigamos las plantas aromáticas



Paso 1: elige 2 plantas aromáticas



Mapa que guía la actividad



Paso 2: abre las fichas con la información de las plantas

Fuente: Elaboración propia

ANEXO VI: RÚBRICA

Tabla 6: Ejemplo de rúbrica para evaluar la inteligencia naturalista

COMPETENCIA – INTELIGENCIA	COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO / INTELIGENCIA NATURALISTA			
	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Subcompetencia y descriptores Aplicación del método científico para observar y experimentar aspectos naturales y humanos Identificar preguntas o problemas	Plantea alguna pregunta o problema sobre situaciones individuales y concretas	Plantea bastantes preguntas o problemas sobre situaciones individuales y concretas	Plantea algunas preguntas o problemas sobre situaciones globales y universales	Plantea una amplia gama de preguntas o problemas sobre situaciones globales y universales
Realizar una investigación (experimento)	Realiza experimentos sin proceso alguno	Realiza experimentos cometiendo algún error en el proceso	Realiza una investigación sencilla de acuerdo a las hipótesis planteadas	Realiza una investigación completa de acuerdo a la hipótesis planteada
Observar, obtener y anotar datos	No tiene en cuenta los datos obtenidos	Observa, obtiene pero no anota los datos obtenidos	Observa, obtiene y anota los datos sin constancia y sin exactitud	Observa, obtiene y anota todos los datos con constancia y exactitud
Toma de decisiones responsables con la salud, los recursos y el medio ambiente Tomar decisiones con destreza sobre el mundo físico y sobre la influencia de la actividad humana con espíritu crítico	Decide sin pensar	Da diversas opciones y toma una decisión	Piensa las consecuencias de cada opción y toma una decisión	Analiza la probabilidad y la importancia de las consecuencias teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad o la calidad de la vida de las personas o el consumo racional y responsable, y toma la decisión más adecuada
Comprensión de información científica Conocer, comprender y aplicar los conceptos y teorías científicas básicos	Conoce superficialmente pero no comprende ni aplica los conceptos	Conoce y comprende pero no aplica los conceptos y teorías científicas básicos	Conoce, comprende y aplica los conceptos y teorías científicas básicos en situaciones inmediatas	Conoce, comprende y aplica los conceptos y teorías científicas básicos en cualquier situación
Analizar la información científica mediante la clasificación	Clasifica la información aleatoriamente	Reconoce las características de los elementos	Identifica las categorías y reconoce las características de cada una de ellas	Clasifica correctamente los elementos en las categorías establecidas según la finalidad
Comprensión y uso de procesos y herramientas tecnológicas Comprender procesos técnicos	No comprende los procesos técnicos	Comprende parte de los procesos técnicos	Comprende pero no realiza procesos técnicos	Comprende y realiza procesos técnicos

Fuente: Extraída del Congreso Internacional de Inteligencias múltiples (2007). Colegio de Montserrat. Recuperado el 20 de mayo de 2016 de <http://www.inteligenciasmultiples.net/index.php/material>

ANEXO VII

DOCUMENTACIÓN LA SESIÓN 9: El bancal del huerto: observación y mediciones

Nombre: _____

Fecha: _____

OBSERVAMOS NUESTRO BANCAL DEL HUERTO

1. ¿Cuánto mide nuestro bancal? Dibújalo y pon cuánto has calculado por cada lado.

	
---	--

2. ¿Cuántas plantas podemos plantar en nuestro bancal? Haz un cálculo.



3. ¿Hace sombra o sol?  

4. ¿Qué temperatura hace?  

Fuente: Elaboración propia

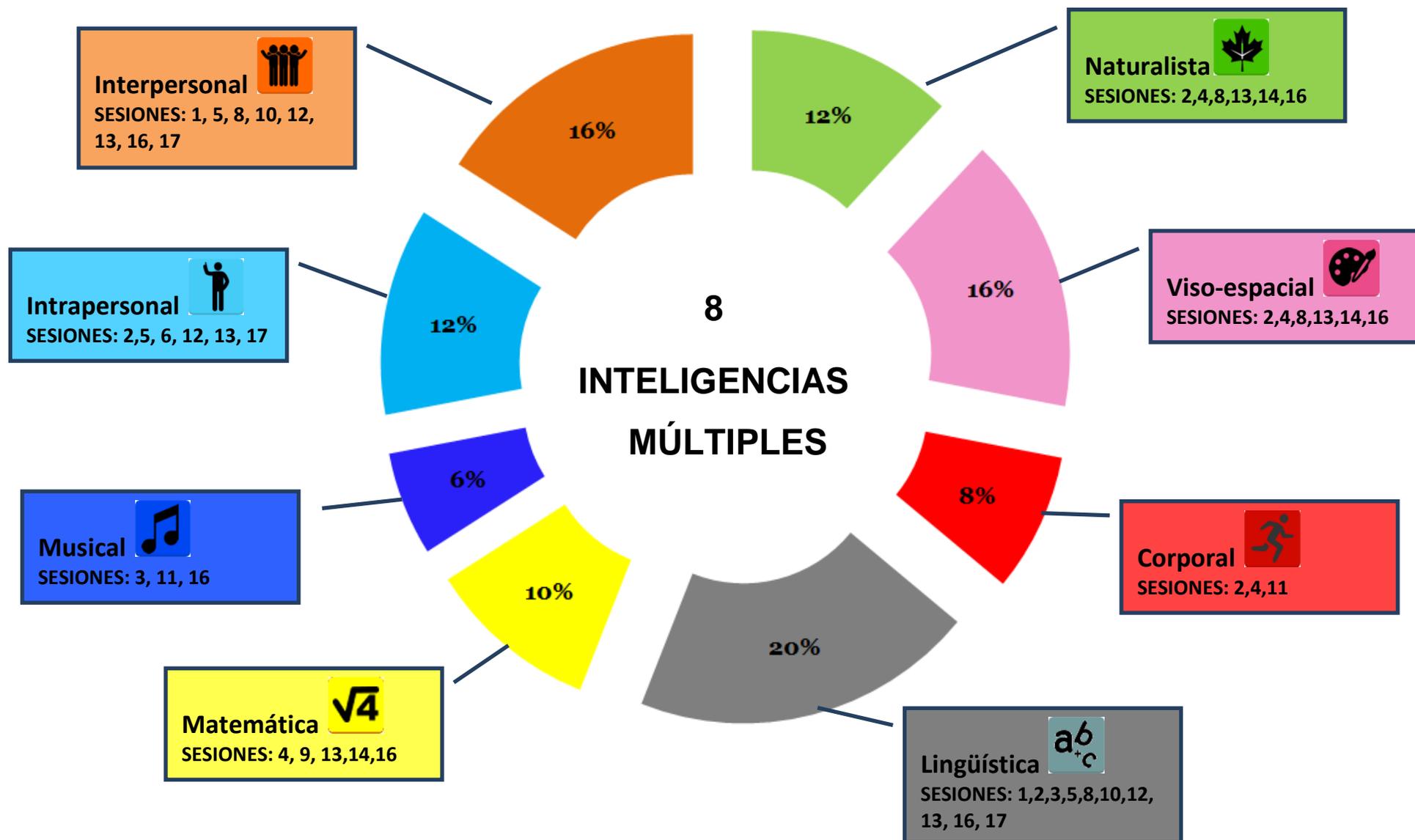
ANEXO VIII

Tabla 4. Cuadro resumen de sesiones e inteligencias trabajadas.

SESIÓN	BLOQUE	INTELIGENCIAS	TIEMPO	ACTIVIDAD
1	1	  	60 m.	¿Qué sabemos de las plantas?
2	2	   	60 m.	Identificar las plantas aromáticas a través de los sentidos
3	1	   	60 m.	Las partes de la planta
4	2	   	1 h. 30 m.	Dibujo mi planta aromática
5	2	   	50 m.	Usos de las plantas aromáticas
6 y 7	2	 	60 m.	Elaboramos colonia
8	2	  	45 m.	Buscar información sobre las plantas aromáticas: Webquest
9	3 4	 	45 m.	El bancal del huerto: observación y mediciones
10	3	 	60 m.	Las herramientas del huerto y el compost
11	3	 	60 m.	Canción sobre cómo se trabaja un huerto
12	1	  	20 m.	Votación: ¿Qué plantas elegimos para nuestro bancal?
13	1 3	    	60 m.	Adopta una planta y diario del huerto
14	3 4	 	45 m.	Preparar la tierra y trasplantar el plantel de nuestras plantas
15	3	 	60 m.	Construimos un espantapájaros
16	4	    	60 m.	El tiempo meteorológico
17	Todos	  	60 m.	¿Qué hemos aprendido?

Fuente: Elaboración propia

ANEXO IX: DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN LAS INTELIGENCIAS TRABAJADAS



Fuente: Elaboración propia