

Accésit:

Iniciación al ajedrez en Educación Infantil y su aplicación al Desarrollo del pensamiento lógico-matemático

Coordinadora:

Noemí de Castro García
Departamento de Matemáticas
ncasg@unileon.es

Colaboradores:

María Teresa Trobajo de las Matas
*(Directora de Grupo de Innovación Docente
NARVIC de la Universidad de León)*
m.trobajo@unileon.es

Colegio Leonés

INDICE

1.INTRODUCCIÓN	42
2. MOTIVACIÓN Y PROBLEMAS A RESOLVER	44
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	45
3.1. ¿Por qué ajedrez en Educación Infantil?	47
3.2. Metodología	49
3.3. Diseño del proyecto de innovación	49
4. DIARIO DE TRABAJO	50
4.1. Aprendemos a jugar	51
4.2. Reparto de trabajo	51
4.3. Corrección de actividades	52
4.4. Tabla curricular	53
4.5. Elección del cuento	53
4.6. Proyecto final antes del colegio	53
4.7. Elaboración de materiales	54
4.8. Ensayos	54
4.9. Sesiones en el colegio	54
4.10. Aplicación de los contenidos de la asignatura	54
5. ORGANIZACIÓN DE LAS SESIONES EN EL COLEGIO	55
5.1. Organización temporal	60
5.2. Organización espacial	61
6. EVALUACIÓN	63
6.1. Instrumentos de evaluación	63
6.2. Resultados de la evaluación	63

7. DIFUSIÓN DE RESULTADOS	66
8. CONCLUSIONES	67
9. AGRADECIMIENTOS	68
10. REFERENCIAS	68
11. ANEXOS	70
Anexo A: Ficha de cada actividad	70
Anexo B: Tabla curricular	70
Anexo C: Muestra de Actividades	70
<i>Fase 0: El cuento</i>	70
<i>Fase 1. Tablero y fichas</i>	78
<i>Fase 2. Los peones</i>	79
<i>Fase 3. Las torres</i>	80
<i>Fase 4. Los alfiles</i>	81
<i>Fase 5. Los caballos</i>	81
<i>Fase 6. La reina</i>	82
<i>Fase 7. El rey</i>	83
<i>Fase 8. Torneo de actividades</i>	84
Anexo D: Análisis del recurso y ficha técnica del juego	84
<i>D.1. Análisis del recurso</i>	84
<i>D.2. Ficha técnica del juego</i>	85
Anexo E: Cuestionarios de evaluación de las actividades realizadas	85
Anexo F: Cuestionario de evaluación de los estudiantes universitarios	86
Anexo G: Estudiantes que han participado en este proyecto	89

1. INTRODUCCIÓN

No podemos enseñar nada a nadie.

Tan sólo podemos ayudar a que lo descubran por si mismos

(Galileo Galilei, 1564-1642)

En el contexto educativo actual, nos hemos encontrado con algunas debilidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de Educación Infantil, a las que debemos prestar especial atención.

La principal dificultad reconocida en la Educación Matemática, a este nivel, está relacionada con la habilidad para enseñar conceptos matemáticos que, desde el punto de vista adulto, son naturales, así como con la capacidad de poder desarrollar en los niños el pensamiento lógico que los estudiantes universitarios ya tienen integrado.

Otra debilidad diagnosticada es la inclinación de los futuros maestros por utilizar en sus procesos de enseñanza “*métodos*” prefijados por los libros de texto, presentando, de esta manera, problemas a la hora de elaborar diseños didácticos propios. El desconocimiento de la funcionalidad de los contenidos teóricos matemáticos recibidos supone, en ocasiones, el rechazo a la utilización de recursos y juegos en el aula que les permitirían enseñar y producir un aprendizaje más significativo, activo y motivador en sus futuros alumnos (además de facilitar la atención a la diversidad).

Por otra parte, el referente didáctico propuesto por el actual Espacio Europeo de Educación, se basa en que el profesorado debe desarrollar en los alumnos competencias, no sólo genéricas y específicas, sino también transversales. En particular, este es el caso de la formación en el trabajo en equipo. En las metodologías basadas en el trabajo colaborativo y cooperativo, el alumnado toma conciencia de que forma parte de su propio proceso de aprendizaje y participa tomando responsabilidades (Álvarez Teruel y Gómez Lucas, 2011). Sin embargo, el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo supone una contrariedad para gran parte del alumnado universitario.

Para resolver las necesidades educativas anteriores, hemos realizado un proyecto de innovación docente que promueve diferentes líneas de actuación en las prácticas metodológicas del profesorado universitario, y que podría generalizarse, tanto a otros grados universitarios, como a diferentes asignaturas implicadas en los planes de Educación.

Fomentar el uso de situaciones activas de aprendizaje es clave para entender cómo trasladar los conocimientos teóricos al ámbito profesional, y hace posible comprender la aplicabilidad de lo que se aprende, aspecto esencial y quizás, a ve-

ces secundario o inexistente, en la formación universitaria. Además, utilizar este tipo de situaciones en el aula es fundamental para motivar a los estudiantes ya que aprenden de la manera más óptima, *sin darse cuenta*.

Promover la utilización de recursos en el aula, y ejemplificarlo en el aula universitaria, para complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (y de cualquier materia), tiene consecuencias positivas en muchos aspectos: el alumno se siente más motivado al salir de la rutina diaria; su aprendizaje es más significativo, experimental, eficaz, podemos atender a la diversidad adaptando los materiales y, además, se adquieren habilidades y destrezas que ayudarán a los alumnos de manera funcional en su vida diaria. La utilización de recursos en el aula se engloba dentro del *aprendizaje por aproximación* al concepto, debido a que en este tipo de situaciones didácticas el contenido se adquiere a través de la experiencia y permite que los alumnos vayan creando y fijando sus propios conocimientos y representaciones mentales de manera lúdica y llamativa. En este contexto, el uso de materiales manipulativos está completamente vinculado con el área de matemáticas, ya que la mayor parte de los conceptos matemáticos (sobre todo los que corresponden a Educación Infantil y Primaria) han nacido de problemas de la vida cotidiana que necesitaban ser resueltos.

El proyecto de innovación docente se ha llevado a cabo como un proyecto de aula, en el que los estudiantes de Educación Infantil diseñaron un plan completo de actividades para iniciar al alumnado de Educación Infantil en el ajedrez, poniendo especial énfasis en el desarrollo del pensamiento lógico y en los conceptos matemáticos inherentes al juego.

Se realizó en el tercer curso del Grado en Educación Infantil de la Universidad de León, curso 2014/2015, con 41 estudiantes. Fue llevado a cabo de manera conjunta entre todos/as los/as alumnos/as y la profesora de la asignatura de *Recursos para la enseñanza de las Matemáticas*, además de contar con la colaboración de diferentes docentes del departamento de Matemáticas. Los alumnos cursaban al mismo tiempo una asignatura obligatoria de matemáticas (impartida por la misma profesora), pero no habían recibido formación previa en la materia desde etapas preuniversitarias.

La evaluación del proyecto y las actividades diseñadas se ha llevado a cabo mediante tres sesiones prácticas en el Colegio Leonés con niños de cinco años que no habían recibido formación de ajedrez. De esta manera, los estudiantes universitarios pueden experimentar el proceso completo que realiza un docente cuando necesita o quiere atender ciertas necesidades didácticas (elaboración de actividades concretas, utilización significativa de recursos, planificación y elaboración de materiales, organización de puesta en práctica en el aula y evaluación).

Además, para poder valorar el proyecto desde el punto de vista de la docencia universitaria se han realizado varios cuestionarios y una puesta en común con todos los alumnos. El análisis estadístico de las evaluaciones concluye que nuestra experiencia es interesante, tanto para los estudiantes universitarios, como para los

alumnos de Educación Infantil que participaron en el proyecto, resultando, para ambos grupos, una situación didáctica activa, divertida y productiva en cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y el desarrollo del pensamiento lógico.

2. MOTIVACIÓN Y PROBLEMAS A RESOLVER

Una de las mayores dificultades con las que se encuentran los futuros maestros en Educación Infantil es la completa asimilación de los contenidos matemáticos que se trabajan en la etapa, lo que les dificulta entender la posición del niño ante un nuevo concepto que para ellos, como adultos, es evidente. Los estudiantes universitarios tendrán que ser capaces de *descentrar* su propio razonamiento y aprender a pensar como lo hacen sus futuros alumnos (*decentering*) pudiendo, de esta manera, realizar un proceso de enseñanza verdaderamente significativo en el desarrollo del pensamiento lógico de los más pequeños (Teuscher, Moore & Carlson, 2015).

Los futuros docentes han de desarrollar la capacidad de enumerar los procesos mínimos de pensamiento que los adultos realizamos, prácticamente de manera automática, al hacer matemáticas, y ser capaces de identificar claramente las fases de la resolución de problemas (Pólya, 1945). La competencia de *desgranar* (*peeling*) los conceptos y procesos matemáticos e identificar las variables esenciales (Dienes, 1981) para adaptarlas y aplicar la variabilidad matemática desde un punto de vista que sea matemáticamente significativo, es fundamental para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea productivo para el niño y para el docente (para éste último es fundamental si quiere encontrar los puntos en los que el niño tiene dificultades). Para poder desarrollar estas habilidades, el futuro profesor ha de ser capaz de reconocer y entender las matemáticas existentes en los contenidos infantiles desde el punto de vista adulto, ya que es imposible desarrollar el pensamiento lógico en los niños si el maestro no entiende el desarrollo de su propio pensamiento lógico (los futuros maestros se sorprenden habitualmente al comprender que clasificar es un contenido matemático o que las aplicaciones biyectivas se utilizan para enseñar a un niño a contar). Los estudiantes universitarios deben aprender a plantearse qué hay detrás de que $2+3$ sean cinco o reflexionar y valorar la existencia de las herramientas matemáticas que manejan diariamente como, por ejemplo, el sistema numérico decimal. Comprender el contenido abstracto inherente a los conceptos matemáticos infantiles, ayuda a comprender en qué puntos se encuentra la complejidad del proceso de enseñanza y a reconocer las matemáticas que existen a su alrededor.

Por otra parte, el uso de recursos y situaciones activas en el aula (tanto a nivel universitario como infantil), es esencial en los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que todo contenido comprendido a través de la experiencia permite al estudiante fijar sus propias representaciones mentales de una manera estimulante y divertida (Bruner, Goodnow & Austin, 1956). Sin embargo, los futuros docentes

tienen dificultades en planificar el uso de recursos en el aula y su poca experiencia no les permite mejorar. Además, no sólo han de ser capaces de evaluar de forma crítica el uso de recursos en el aula, sino que también deben desarrollar la capacidad de reconocer los *potential affordances* en situaciones de la vida cotidiana que les permitan diseñar sus propias actividades (Chick y Pierce, 2012).

Otra línea de actuación, desde el punto de vista docente, se relaciona con la aplicabilidad de lo que se aprende en los planes universitarios y/o cómo desarrollar de una manera óptima la transición de la teoría a la práctica. En este contexto, la colaboración con colegios y el papel de éstos es imprescindible. Aunque en los planes de estudios universitarios de educación existen prácticas que permiten a los alumnos integrarse en el sistema educativo antes de salir al mercado laboral, la implicación de los estudiantes de una manera más activa y no tanto como meros observadores, es fundamental para desarrollar habilidades en la creación y diseño de actividades concretas, pudiendo analizar de primera mano cómo funcionan en un *aula de verdad*.

Por otro lado, en el modelo educativo actual, en el que se toma de referente el desarrollo de competencias, el trabajo en equipo está considerado como una competencia básica profesional para cualquier titulación (Álvarez Teruel y Gómez Lucas, 2011). Gran parte de la investigación actual gira en torno a los modelos colaborativos y cooperativos como mecanismo para mejorar el proceso de enseñanza/aprendizaje dentro de las aulas. Se trata de aprender intercambiando y compartiendo información y opiniones entre los componentes de un grupo o grupo/s de trabajo y/o entre grupos. De esta manera, cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como el del equipo.

Por último, es necesario que los estudiantes universitarios puedan hacer una valoración real de la cantidad de trabajo que conlleva realizar, tanto proyectos de innovación en el aula, como la elaboración de diseños didácticos que permiten crear situaciones didácticas productivas y significativas para nuestros alumnos. Involucrar a los futuros maestros dentro de la organización de un proyecto de innovación docente, que se va a realizar en un colegio, supone darles responsabilidad, tanto en la creación de actividades, como en la organización y planificación, ofreciéndoles de esta manera una valoración más real que si sólo trabajamos de manera teórica.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para poder resolver todas las necesidades formativas identificadas hemos propuesto y realizado un proyecto de innovación docente que se engloba dentro de la asignatura *Recursos para la Enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, asignatura optativa en el tercer curso del Grado en Educación Infantil. El programa didáctico de la asignatura se ha enfocado, en los últimos años, a la formación crítica y el desarrollo de capacidades en el uso de recursos y juegos, tanto tradicionales como actuales, para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Esta asignatura complementa la formación matemática y didáctica recibida por los estudiantes universitarios, al mismo tiempo y de manera sincronizada, en la asignatura obligatoria *Desarrollo del pensamiento matemático en Educación Infantil* (impartida por la misma profesora) fomentando, de esta manera, desarrollar de manera significativa el *Pedagogical Content Knowledge* (Shulman, 1986 y 1987). Los estudiantes, llegados a este punto, no reciben ninguna formación en matemáticas desde nivel preuniversitario (incluso desde etapas obligatorias), aún cuando el currículo de Educación Infantil tiene una gran parte de contenido matemático.

Cabe destacar que en esta asignatura hemos realizado proyectos didácticos desde el año académico 2012/2013, lo que ha incrementado anualmente la matrícula.

Entre los objetivos didácticos propuestos en la asignatura se encuentran:

1. Conocer y formarse en recursos didácticos tradicionales y/o actuales que pueden ser utilizados para trabajar conceptos matemáticos en Educación Infantil.
2. Analizar los contenidos matemáticos que se deben enseñar hasta desgarrarlos y obtener los procesos mentales más simples para poder realizar así una secuencia de enseñanza con coherencia y ordenada, pudiendo entonces elegir qué materiales son más adecuados según el concepto que queremos trabajar.
3. Aprender a descubrir las posibilidades de un recurso o material para trabajar matemáticas en el aula.
4. Comprender lo que implica llevar a cabo un proceso de innovación en el aula o de puesta en práctica de diferentes recursos desde el punto de vista de la organización, la planificación y la documentación.

El proyecto de innovación se ha llevado a cabo como trabajo de aula y los estudiantes, por grupos, debían diseñar actividades didácticas que enfatizaran el desarrollo del pensamiento lógico en niños de cinco años a través de un recurso como es el juego del ajedrez. Cada grupo tenía que reflexionar sobre los objetivos de su trabajo, los conocimientos previos y posteriores de los niños a los que el proyecto iba dirigido, la evaluación, la planificación y elaboración de los materiales necesarios para sus actividades y la colaboración con el resto de grupos con los que, de manera cooperativa, el proyecto final era elaborado. Los diseños serían evaluados mediante tres sesiones prácticas en el Colegio Leonés con 44 niños de cinco años. El rol del profesor fue diseñar la ruta de trabajo, dividir el proyecto completo en diez más pequeños que, de manera conjunta, conformaran el producto final, revisar y corregir los diseños didácticos, elaborar un borrador final de actividades, obtener los recursos, organizar los encuentros y las sesiones en el colegio, preparar la documentación de la evaluación del proyecto final y supervisar todo el proceso.

Los objetivos del proyecto, desde el punto de vista universitario, eran que los estudiantes desarrollaran las siguientes habilidades:

1. Analizar contenidos matemáticos y procesos lógicos que se deben enseñar en educación infantil y obtener los procesos mentales más simples para realizar una secuencia didáctica de actividades significativa para los más pequeños.
2. Elegir la menor manera de utilizar materiales y juegos identificando los *potential affordances* del ajedrez (Chick, 2012).
3. Estimular el aprendizaje activo en los estudiantes universitarios mediante actividades que pudieran evaluar en una experiencia práctica en el colegio aprendiendo, así, la aplicabilidad de los contenidos teóricos.
4. Entender lo que implica llevar a cabo un proceso de innovación docente en el aula (planificación, organización, materiales, documentación, etc).

La realización del proyecto supuso un 10% de la calificación final de la asignatura. Pueden verse los criterios de calificación en la Tabla I.

Aspectos a evaluar	Calificación
Asistencia	10%
Motivación	10%
Actitud	10%
Aprendizaje colaborativo intra grupos	20%
Aprendizaje colaborativo entre grupos	20%
Entregas en límites de tiempo	5%
Realización de correcciones	15%
Calidad en los diseños	10%

Tabla I: Criterios de calificación

3.1. ¿Por qué ajedrez en Educación Infantil?

El 13 de marzo de 2012, el Parlamento Europeo aprobó el Programa *Ajedrez en la Escuela* e instó a los estados miembros a su introducción en el sistema educativo.

Utilizar el ajedrez como asignatura curricular es una práctica ya utilizada en otros países como Alemania, Turquía, Argentina, Uruguay, Ecuador o México. Sin embargo, nuestro sistema educativo tiene serias dificultades para poder introducir el ajedrez dentro del currículo escolar, debido a la elevada cantidad de materias que contempla, así como a los programas educativos previstos. Aunque en diferentes centros se apliquen métodos de introducción del ajedrez en la escuela

(Ajedrez en el aula), nuestra finalidad es poder introducirlo de una manera integral como parte de los recursos didácticos habituales en el aula, haciendo énfasis en el uso del ajedrez educativo. De esta manera, no tratamos sólo de enseñar a jugar al ajedrez, sino que utilizamos el juego para poder impartir materias como matemáticas y, de esta forma, trabajar el juego de manera transversal. Además, si el ajedrez ha de estar presente en el sistema educativo, la formación de los maestros en el juego y sus capacidades educativas tendría que comenzar desde la etapa universitaria.

El ajedrez es un juego que cumple con la mayor parte de los requisitos que requiere la utilización de juegos en el aula de manera significativa y coherente, además de desarrollar las inteligencias múltiples y entrenar la memoria.

¿Por qué ajedrez para *enseñar a enseñar* matemáticas? La capacidad de analizar de manera detallada, y podríamos decir mínima, los procesos mentales que se llevan a cabo al aprender y utilizar determinados conceptos matemáticos (*peeling*) es una habilidad que necesitamos, no sólo cuando trabajamos con conceptos estrictamente del área, sino también con aquellos contenidos más competenciales en los que nuestra labor como docentes tiene un objetivo claro: enseñar a pensar de forma lógica. Esta capacidad requiere que los docentes aprendan a entender su propio pensamiento de forma lógica y jerarquizada. Introducir un juego como el ajedrez en el aula, tanto infantil como universitaria, y aprender a utilizarlo como recurso de manera productiva, fomenta el desarrollo del razonamiento lógico en ambos grupos y ayuda a los últimos a entender sus propios procesos lógicos por varios motivos:

- El alumnado universitario tenía nociones básicas de ajedrez pero, para la mayoría, no era un juego que tuviera asimilado, por lo tanto, el alumnado universitario puede ponerse en la situación de un niño empatizando con su entendimiento y valorando la dificultad del juego y sus estrategias.
- El ajedrez potencia la competencia matemática y el desarrollo de las fases de la resolución de problemas (Birbili, 2013). Cuando el jugador se enfrenta al tablero y sus piezas necesita revisar y analizar qué problema se le presenta, cómo puede resolverlo y tener en cuenta las consecuencias de su jugada. En función de éstas, el jugador reflexiona sobre otras posibles jugadas que le permitan conseguir el objetivo planteado, debiendo tomar una decisión sobre cuál de ellas le resulta más óptima. Además, en la mayoría de los casos, en la iniciación al ajedrez los problemas planteados son nuevos, por lo que la memoria o la experiencia pueden aportar relativamente poco a su solución.
- El conocimiento del tablero, su presentación y espacio son aspectos clave para trabajar la orientación y la percepción visual con los más pequeños.
- Nos permite trabajar tablas de coordenadas así como conceptos de filas, columnas, diagonales, conteo, formas geométricas, etc.

Como hemos mencionado, ha de quedar claro que el objetivo de esta experiencia no era que los niños aprendieran a jugar una partida completa de ajedrez, sino que se familiarizaran con sus elementos, tablero y figuras, y asimilasen el sentido del juego, siempre desde un sentido lúdico y divertido, siguiendo los principios didácticos desarrollados por Greenes, Ginsburg & Balfanz (2004).

3.2. Metodología

Las estrategias de enseñanza realizadas en el aula universitaria se han propuesto teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje previstos (objetivos del proyecto descritos), las características de los estudiantes (futuros maestros de Educación Infantil), la materia en la que se engloba (asignatura con posibilidad de realizar un proceso de enseñanza y aprendizaje dinámico) y las condiciones (número de estudiantes matriculados, tiempo disponible y recursos necesarios).

La metodología utilizada está orientada hacia la discusión y el trabajo en equipo, por lo que se encuentra contextualizada dentro del Aprendizaje Basado en Problemas. Además, por la organización en tareas realizada, se engloba dentro del Aprendizaje por Proyectos y, con el objetivo de desarrollar aprendizajes significativos mediante el trabajo en equipo, se puede englobar dentro del Aprendizaje Cooperativo y por Aproximación al concepto.

3.3. Diseño del proyecto de innovación

Como hemos mencionado con anterioridad, el proyecto de innovación propuesto se realizó con 41 estudiantes divididos en diez grupos de entre 3 y 4 personas. Los estudiantes que participaron y cuyo trabajo forma parte del proyecto se encuentran en el Anexo G. Para la formación de los grupos se les dieron dos premisas:

- Si era posible, en cada grupo debía haber alguna persona que tuviera alguna noción básica de ajedrez.
- En cada grupo tenía que haber dos personas que no tuvieran demasiados problemas de horarios para poder acudir al colegio en las sesiones con los niños.

Cada grupo se responsabilizaba de un mini proyecto que, a su vez, era dividido en diferentes tareas que los estudiantes debían subir a la plataforma virtual con una fecha límite (entre una y tres semanas por tarea), aunque éstas no estuvieran completas. Los grupos tenían flexibilidad para ir completando el trabajo que realizaban pero, en la última corrección, todos debían tenerlo terminado. Cada grupo organizaba su tiempo de dedicación a las tareas, así como su elaboración y disponían de una hora lectiva semanal para realizar el trabajo. En estas sesiones el rol del profesor era actuar de guía y revisor.

4. DIARIO DE TRABAJO

En esta sección desarrollamos el desglose de tareas realizadas, así como un cronograma y los materiales utilizados. El cronograma puede consultarse en la Tabla II.

Fecha	Trabajo a realizar	Materiales	Fecha límite de entrega
20 de Febrero	Explicación del proyecto. Lectura de documentos	Documentos sobre el reglamento del ajedrez	27 de Febrero
27 de Febrero	Aprendemos a jugar		
6 de Marzo	Reparto de trabajo	Artículos sobre didáctica del ajedrez	15 de Marzo
20 de Marzo	Primera corrección realizada a cada grupo en clase	Borrador conjunto de todos los grupos	29 de Marzo
10 de Abril	Segunda corrección	Borrador conjunto de todos los grupos con la primera corrección realizada	19 de abril
10 de Abril	Elaboración tabla curricular	Artículo de muestra	1 de Mayo
28 de Abril	Tercera corrección	Borrador completo con la segunda corrección realizada	7 de Mayo
8 y 12 de Mayo	Elaboración de materiales para la puesta en práctica	Materiales necesarios	---
12 de Mayo	Lectura del cuento	Cuento	---
15 de Mayo	Ensayo del cuento	Cuento subido a la plataforma virtual	---
19 de Mayo	Ensayo completo	Borrador completo de las actividades y organización	---
21-22 de Mayo	Puesta en práctica en el colegio		---

Tabla II. Cronograma de tareas.

Las diferentes tareas en las que se divide el proyecto de aula se exponen a continuación.

4.1. Aprendemos a jugar

- Trabajo: Leer la documentación subida en el Moodle, antes del trabajo de aula (Reglamento del Ajedrez, enlace web), donde se encontraba el reglamento del juego del ajedrez.
- Trabajo de aula: los alumnos se organizaron en clase en grupos de 3-4 personas. Disponían de 10 juegos de ajedrez y la sesión estaba dedicada a que jugaran al ajedrez con el reglamento impreso delante. Como una de las premisas en la formación de grupos era que hubiera al menos un estudiante con nociones de ajedrez, éstos iban ayudando en los procesos de pensamiento, explicando movimientos, jugadas de ataque, de defensa, etc. Jugaban en voz alta. El rol del profesor era ayudar en los diferentes grupos supervisando el proceso.

4.2. Reparto de trabajo

Se realiza por sorteo el reparto de proyectos para cada grupo. Cada grupo se encargará de uno de los siguientes ítems: Tablero y fichas, Peones, Torres, Caballo, Alfil, Reina (no nos referimos a esta figura como “Dama” debido a que en algunas actividades iniciales con el tablero hemos utilizado fichas de damas), Rey y el Jaque mate, Cuentos para iniciarse en el ajedrez y Actividades finales (reflexión sobre la posibilidad de realizar un mini torneo con un ajedrez simplificado o proponer actividades de evaluación), de las que se encargaron dos grupos trabajando de manera cooperativa.

- Trabajo de aula: Cada grupo de trabajo elaboró cinco actividades con su análisis correspondiente (se puede consultar una muestra en el Anexo C). Cada actividad tenía que constar de tres niveles (3, 4 y 5 años), poniendo especial énfasis en los cinco años. Había que plantear tres actividades de iniciación y práctica del contenido asignado (tablero, figuras, etc), una actividad relacionada con algún contenido de matemáticas de infantil que se pueda trabajar con las piezas del ajedrez asignadas al grupo y una actividad de evaluación. El grupo que se encargaba de los cuentos debía elaborar tres cuentos diferentes (obras de teatro) para contar una historia sobre el ajedrez y sus personajes. Los grupos encargados de los torneos y/o de las actividades de evaluación trabajaban juntos y debían reflexionar sobre elegir entre una fase de diez actividades de evaluación o la organización de un mini torneo con un ajedrez simplificado.

Para la elaboración de las actividades se les dieron las siguientes orientaciones metodológicas:

1. Las actividades tenían que estar enfocadas a la estimulación del desarrollo del pensamiento lógico, del razonamiento, del espíritu crítico y a desarrollar las fases de la resolución de problemas.
 2. Las actividades tenían que fomentar el trabajo de contenidos matemáticos inherentes al juego del ajedrez como filas, columnas, diagonales, lectura de tablas coordenadas, orientación y visualización espacial, nociones espaciales, conteo, propiedades de los objetos, etc
 3. Además, los estudiantes universitarios tenían que desgranar los movimientos de cada pieza desde lo más sencillo a lo más complicado; es decir, las actividades tenían que estar organizadas de forma jerárquica (movimiento directo, movimiento en dos pasos, estrategias de ataque, estrategias de defensa, elección de jugadas en función del valor de las piezas del contrario, etc).
 4. El proyecto de cada grupo estaba englobado dentro de un proyecto conjunto, por lo que todos los grupos debían conversar sobre las actividades y tener en cuenta qué contenidos o piezas habían trabajado o iban a trabajar los niños de Infantil que participaban en la puesta en práctica.
 5. Se debían tener en cuenta los conocimientos previos del alumnado al que iba dirigido el proyecto. Para ello disponían de información, aportada por los maestros de los niños, sobre los contenidos matemáticos trabajados durante su etapa de infantil.
- Materiales y Orientaciones dados: Disponían de diferentes documentos subidos en la plataforma virtual Moodle:
 - Referencias a diferentes enlaces para que pudieran leer información sobre el aprendizaje del ajedrez en Educación Infantil: Ajedrez en el aula, Chacón (2012), Fernández Amigo y Porcar (2003).
 - Documento resumen con las orientaciones metodológicas básicas y otro documento con todo el trabajo requerido (cuántas actividades, desarrollo, ítems del análisis de actividades, etc).

4.3. Corrección de actividades

Los siguientes tres mini proyectos se basaron en la corrección de las actividades propuestas realizando tres ciclos de mejora en el diseño de las actividades finales (ver Figura I).

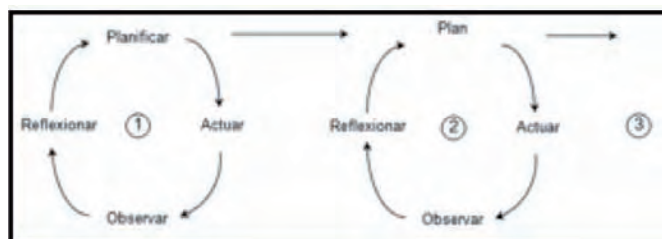


Figura I: Ciclos de revisión y mejora del proceso.

- **Trabajo de aula:** Se establecieron varias sesiones de trabajo en las que el profesor sólo actuaba de guía y de resolutor de dudas aportando reflexiones o sugerencias. Una vez todos los grupos subieron a la plataforma virtual la primera propuesta, la profesora aportó a los estudiantes las correcciones en una sesión de aula, debatiendo los problemas encontrados con cada grupo y proponiendo diferentes soluciones entre profesor y grupos de trabajo. Las correcciones eran entregadas en papel. Los estudiantes disponían de un enlace en la plataforma virtual donde poder subir las modificaciones de sus borradores de actividades.

Se exponen en la sección de evaluación del proyecto las mayores dificultades encontradas en el diseño de actividades.

4.4. Tabla curricular

Una vez realizadas las correcciones finales de las actividades y mientras la profesora elaboraba el documento final de éstas, cada grupo debía organizar su proyecto en una tabla curricular siguiendo la muestra disponible en el artículo de Fernández Amigo y Pallarés Porcar, (2003). En el Anexo B se pueden consultar las orientaciones para realizar la tabla curricular.

4.5. Elección del cuento

En la sesión sobre cuentos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas que se imparte en la asignatura de *Recursos para la Enseñanza de las Matemáticas en Educación Infantil*, se realizó una exposición de los cuentos elaborados sobre el ajedrez, pudiendo analizar entre todos las fortalezas y debilidades de



cada uno (aplicando así lo aprendido durante la sesión). Se realizó una votación para elegir el que se representaría en el colegio. A continuación, cada grupo eligió qué miembros iban a participar en la representación de manera protagonista y después, entre todos, se decidió quiénes representarían al resto de figuras del ajedrez.

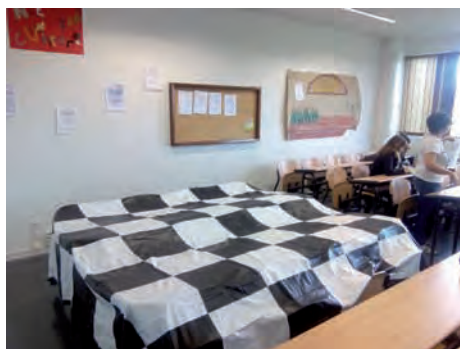
4.6. Proyecto final antes del colegio

La profesora entregó el proyecto organizativo final, con la elección de actividades que se iban a llevar a cabo y el reparto de éstas por grupos (cada grupo se

encarga de un stand). El trabajo a realizar por cada grupo era la lectura del documento, aportar posibles correcciones y reflexionar sobre cómo encajaban todos los proyectos realizados por cada grupo en el trabajo final. Se puede encontrar una muestra de las actividades finales en el Anexo C. El proyecto completo se incluye en el repositorio digital de la Universidad de León: <https://buleria.unileon.es/handle/10612/5060>

4.7. Elaboración de materiales

Se pidió a los alumnos que realizaran un listado con aquellos materiales que necesitaba cada stand de manera detallada. De esta manera, los estudiantes universitarios pudieron comprender cómo realizar un inventario para un departamento o para un proyecto. Una vez recibidos, se llevaron al aula y los estudiantes universitarios elaboraron los materiales en las sesiones de aula y en grupos organizados.



4.8. Ensayos

Antes de ir al colegio se realizaron dos ensayos: uno de la obra de teatro y otro en el que se representó todo el proceso y las actividades. Acudieron diferentes profesores del grupo de innovación docente NARVIC que tomaron el rol de niños de cinco años a la hora de realizar las actividades. Se realizó como trabajo de aula y, al finalizar, las docentes dieron las correcciones oportunas a cada grupo.

4.9. Sesiones en el colegio

La experiencia en el colegio se realizó los días 21 y 22 de Mayo en tres sesiones de dos horas cada una (se desarrolla en la sección 5 la experiencia en el centro).

La planificación temporal que teníamos prevista no sufrió demasiadas modificaciones. Algunas de las actividades propuestas sí que sufrieron cambios (debido principalmente a los materiales que se habían previsto necesarios), otras se ampliaron con respecto al documento borrador de actividades que tenían todos los grupos (añadiendo coordenadas en algunas actividades para clarificar la im-

plementación). Además, se utilizaron materiales que no se habían requerido en un principio (es el ejemplo de tablas organizativas para las personas que se encargaban de supervisar la puesta en práctica).

Debemos destacar que todos los estudiantes universitarios se mostraron motivados, ilusionados y disfrutaron de la experiencia. Al finalizar las sesiones se realizó una puesta en común para poder reflexionar sobre las sesiones (se pueden consultar las conclusiones en la sesión de evaluación).

4.10. Aplicación de los contenidos de la asignatura

Por último, después de la puesta en práctica y antes de la última evaluación de la asignatura, se realizó en el aula la exposición del análisis del recurso del ajedrez y su ficha técnica como juego siguiendo la clasificación de Corbalán (1998). Estas tareas se habían realizado a lo largo del semestre con diferentes recursos y juegos en el aula. La exposición la realizó uno de los alumnos que no había podido acudir a las sesiones prácticas en el colegio. Se realizaron las correcciones mediante debate conjunto (para ver el guión de las fichas realizadas ver Anexo D).

5. ORGANIZACIÓN DE LAS SESIONES EN EL COLEGIO

Se realizaron tres sesiones en el Colegio Leonés con dos grupos de niños de cinco años, un total de 44 niños. Los alumnos universitarios se dividían en 12 grupos + 1 (con lo que los grupos de cuatro personas se dividían en dos y el grupo encargado de los cuentos ayudaba en aquellos puestos que fuera necesario). Cada grupo de estudiantes universitarios disponía de una mesa tipo stand para realizar las actividades que le habían tocado. Debido a que teníamos un total de 41 alumnos en el proyecto, contábamos con un mínimo de dos personas en cada stand.



Organizamos a los niños en grupos de 3 o 4 personas cuyo reparto realizaron los propios maestros del colegio, debido a que son quienes mejor conocen a los niños y su manera de relacionarse con los demás. Los niños eran 44, por lo que se organizaron en un total de 11 grupos. Cada grupo iba pasando, modo gymka-

na, por los diferentes stands donde realizaban las actividades, una en cada puesto. Una vez todos los grupos habían realizado todas las actividades de cada etapa, los stands cambiaban de fase.



Cada grupo de niños tenía una libreta en la que iban sellando las actividades superadas. Se dividieron las sesiones en nueve fases. En la Tabla III se puede consultar la temática de cada fase.



FASES	TEMÁTICA	FASES	TEMÁTICA
FASE 0	El cuento	FASE 5	Caballos
FASE 1	Tablero y fichas	FASE 6	Reina
FASE 2	Peones	FASE 7	Rey y Jaque Mate
FASE 3	Torres	FASE 8	Evaluación
FASE 4	Alfiles		

Tabla III: Organización de las fases por temática.

En cada fase, teníamos 12 stands y un tablero gigante que iba cambiando en función de la fase en la que nos encontrábamos. La primera sesión englobó la iniciación al juego, en qué consiste (la explicación se realizó mediante un cuento representado), cómo es el tablero, qué piezas tenemos, cómo se colocan y la iniciación a los movimientos de los peones y las torres. En la segunda sesión, además de realizar un repaso de lo aprendido en la primera, continuamos con la iniciación al resto de piezas (alfil, caballo, rey y reina). Finalmente, en la tercera sesión realizamos una ronda de actividades de evaluación para poder diagnosticar debilidades de la propuesta y aspectos positivos.

En la primera fase los grupos de niños entraban de dos en dos porque las primeras actividades eran muy rápidas. Cuando los niños acababan el recorrido volvían de nuevo al primer stand. Si en algún momento, los niños iban muy rápido, teníamos preparados juegos en el tablero gigante mientras esperaban para poder volver entrar al circuito.

Cada stand, al empezar, contaba con un juego de tablero de ajedrez y las figuras y las fichas, tanto de ajedrez como de damas correspondientes, excepto en una



fase en la que los tableros se agrupaban en algunos de los stands. En cada puesto había un cartel donde se especificaba el número de actividad y la fase (el letrero iba cambiando a medida que avanzaba la puesta en práctica).

Esa misma nomenclatura estaba en la cartilla que tenía cada grupo de niños donde se pegaba un *gomet* una vez realizada cada actividad (este gesto no sólo sirvió para motivar al alumnado de infantil sino que fue clave en la organización). Los carteles de los stands tenían, por un lado el título de una actividad y, por el otro, el número de la actividad que le correspondía a ese stand en la siguiente fase. Así, al cambiar de fase, sólo tendrían que darle la vuelta al cartel.

Cada día empezaban por la primera actividad grupos de niños diferentes para que entendieran que el número de su equipo no era un ordinal, ni un cardinal, simplemente una etiqueta para diferenciarlos.

La Tabla IV que se muestra a continuación es una tabla de contingencia donde, por columnas se encuentra el número de fase y, por filas, los diferentes stands. En las intersecciones se puede encontrar el número de actividad que le corresponde a cada uno.

FASE	FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4	FASE 5	FASE 6	FASE 7	FASE 8
STAND 1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1
STAND 2	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A2
STAND 3	A2	A2	A1	A1	A1	A1	A1	A3
STAND 4	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A4
STAND 5	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A5
STAND 6	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A6
STAND 7	A4	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A7
STAND 8	A4	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A8
STAND 9	A5	A4	A3	A3	A3	A3	A3	A9
STAND 10	A5	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A10
STAND 11	A6	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A11
STAND 12	A6	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A12

Tabla IV: Organización de las actividades por stands.

El grupo 13 se encargaba del cuento y de cubrir el tablero gigante para entretener con juegos a los niños, si fuera necesario.

Los estudiantes universitarios actuaron como animadores, e incluso como otros jugadores más. A la vez que se realizaban las actividades los futuros maestros orientaban a los niños, les daban ideas, animaban y, sobre todo, adquirieron una posición de observadores para descubrir las actitudes y capacidades de los pequeños. La finalidad era crear una situación didáctica convertida en juego en la que todos aprendían a la vez que disfrutaban. Además, los futuros maestros relle-

naban un documento al finalizar la sesión sobre los aspectos positivos y negativos que habían encontrado a la hora de llevar a cabo la actividad, así como observaciones sobre si el grado de dificultad de las actividades había sido adecuada, demasiado fácil, o demasiado difícil.



Los maestros de los niños se encontraban a disposición de los estudiantes universitarios actuando como observadores y ayudándoles en los procesos de enseñanza, si era necesario. Además, pudieron evaluar las capacidades de sus propios alumnos.



5.1. Organización temporal

Disponíamos de tres sesiones de aproximadamente dos horas cada una. En cada actividad estimábamos que cada grupo estaría unos cinco minutos, por lo que establecimos que cada fase duraría aproximadamente unos 25 minutos (retrasos, cambios, etc). Por lo tanto, las fases de la 0 a la 7 nos llevarían las dos primeras sesiones. En la puesta en práctica efectivamente los tiempo calculados fueron bastante exactos. En la última sesión teníamos propuestas 12 actividades de evaluación y la entrega de diplomas. Además teníamos propuesto un torneo por si nos sobraba tiempo. En este caso, no tuvimos tiempo para realizarlo. Se puede consultar en la Tabla V la distribución de las fases por sesiones.

	FASES A REALIZAR
PRIMERA SESIÓN	F0, F1, F2, F3, F4
SEGUNDA SESIÓN	F4, F5, F6, F7
TERCERA SESIÓN	F8

Tabla V: Organización de fases por sesiones.

La fase 0, el cuento, fue lo primero que se llevó a cabo (pueden verse fotografías de la representación así como el cuento en el Anexo C). Además, y aunque no estaba previsto, en la segunda sesión y antes de empezar la fase 4 realizamos un breve repaso a lo que se les había enseñado a los niños el día antes mediante representación en el tablero gigante. Se muestran a continuación algunas fotografías del repaso.



En la última sesión todos los pequeños recibieron un diploma, así como los estudiantes universitarios recibieron una tarjeta de agradecimiento que los propios niños habían realizado en clase.



5.2. Organización espacial

Cada grupo se encargó de supervisar los materiales necesarios para realizar las actividades que le correspondían. Además, había personas encargadas de controlar las actividades que se iban realizando (la profesora y dos o tres alumnas más). La experiencia se realizó en el gimnasio del colegio, que además nos ofreció la posibilidad de usar materiales como sillas, bancos, mesas, etc.



6. EVALUACIÓN

Se llevaron a cabo diferentes evaluaciones del proyecto. A continuación, describimos los diferentes instrumentos de evaluación utilizados.

6.1. Instrumentos de evaluación

El primer instrumento de evaluación fueron los borradores de actividades que los alumnos iban subiendo a la plataforma virtual. La profesora pudo reconocer debilidades y fortalezas de las habilidades didáctico-matemáticas de los estudiantes universitarios a través de las diferentes correcciones de los diseños de las actividades.

Además, los días de las sesiones prácticas en el colegio, los estudiantes universitarios completaron un cuestionario abierto sobre cada actividad llevada a cabo, en el que señalaban los aspectos positivos y negativos de la puesta en práctica, la dificultad de la actividad y la motivación de los niños (se puede consultar el cuestionario en el Anexo E). Al finalizar, se realizó una puesta en común de opiniones y comentarios.

Por último, los futuros maestros tenían disponible una encuesta a través de la plataforma virtual que era voluntaria y anónima, obteniendo un 87% de participación. Este cuestionario estaba dividido en cuatro bloques diferentes: evaluación de la organización del proyecto, evaluación del aprendizaje, evaluación de la experiencia en el colegio y evaluación de la calidad y el nivel de las actividades diseñadas. Se valoraban con una puntuación de 1 a 5 donde 1 significaba nada de acuerdo y 5 muy de acuerdo con diferentes afirmaciones. En el Anexo F se muestra el cuestionario subido a la plataforma virtual.

6.2. Resultados de la evaluación

A continuación, se exponen los resultados de las evaluaciones realizadas así como su interpretación e implicación.

6.2.1. Debilidades en el diseño de actividades didácticas

Los estudiantes tuvieron dificultades analizando los procesos lógicos requeridos en el entendimiento de ciertos conceptos matemáticos. Inicialmente, ellos proponían actividades demasiado complejas, asumiendo que los niños tendrían habilidades lógicas avanzadas que no son propias de niños de cinco años.

Además, los estudiantes no reconocían la necesidad de especificar en detalle actividades para realizar una implementación homogénea en el colegio. En los primeros diseños había propuestas pero no actividades concretas. Por ejemplo, en las aproximaciones a las jugadas no había coordenadas exactas para situar las figuras. Varios grupos mantuvieron el trabajo sin coordenadas (aún proporcio-

nándoles esa corrección en diferentes ocasiones), lo que supuso algún conflicto intergrupar a la hora de la experiencia en el centro escolar por la dificultad que implicaba guiarse sólo por fotografías en algunas actividades. Este problema fue resuelto, de manera cooperativa, justo antes de la primera sesión, debido a que algunos grupos escribieron las coordenadas y se las pasaron al resto de compañeros. En este punto del proyecto, el aprendizaje colaborativo fue clave, ya que al darse cuenta del problema, la iniciativa de algunos estudiantes fue esencial ya que, con el objetivo de que el proyecto saliera lo mejor posible, estos grupos de alumnos universitarios tomaron responsabilidades y resolvieron el conflicto.

Finalmente, un aspecto a resaltar es que la falta de organización en el trabajo de algunos grupos supuso una clara diferencia en la calidad y eficiencia de las actividades diseñadas.

6.2.2. Puesta en común

En la puesta en común realizada después del proyecto, los estudiantes universitarios pudieron mostrar sus opiniones y sensaciones.

Destacamos, como aspectos positivos, la gran motivación mostrada por los alumnos universitarios y, el refuerzo que habían sentido en su vocación como futuros maestros de Educación Infantil. Además, mostraron una percepción más realista de la responsabilidad que le conlleva al docente llevar a cabo este tipo de situaciones didácticas en las aulas, así como el cansancio y la organización que supone.

Con respecto a su propio aprendizaje, los futuros maestros pudieron comprobar si sus diseños habían funcionado o en qué puntos habían resultado demasiado fáciles o difíciles. El contacto directo con los pequeños facilitó a los estudiantes universitarios la posibilidad de poder aplicar de una manera práctica los contenidos teóricos aprendidos, además de permitirles comprobar qué secuencias o procesos de enseñanza son realmente útiles con niños de cinco años, así como la importancia de la atención a la diversidad.

Por otro lado, y con respecto a la experiencia llevada a cabo en el centro, los estudiantes se dieron cuenta de la importancia de las correcciones realizadas y de realizar una puesta en práctica homogénea con todos los niños. Así mismo, los futuros maestros propusieron mejoras para experiencias futuras como, por ejemplo, la modificación de algunos materiales y la necesidad de tablas de planificación para el grupo responsable de la organización.

Finalmente, nos gustaría destacar que tanto los estudiantes universitarios como los propios maestros de los niños con los que llevamos a cabo la puesta en práctica, resaltaron la buena actitud de los pequeños en la experiencia: se divertían, estaban motivados, ilusionados y se creó una situación didáctica en la que el aprendizaje se produjo a todos los niveles.

6.2.3. Encuesta: Resultados estadísticos por bloques

En la Figura III, pueden verse las gráficas del análisis estadístico de la puntuación media de cada pregunta y de cada bloque del cuestionario aportado en el Anexo F.

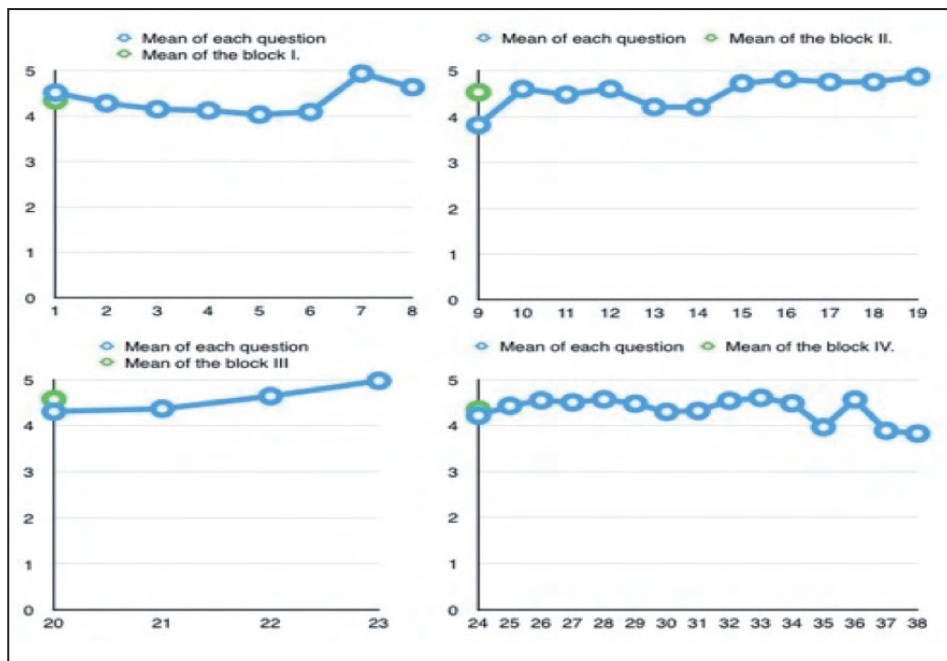


Figura III: Gráficos de medias por bloques.

En el Bloque I se analizan aspectos relacionados con la organización del proyecto de innovación docente: el tiempo disponible, los materiales, la valoración de este tipo de experiencias y las metodologías usadas a nivel universitario. Como podemos ver en la Figura III, la media del bloque es igual a 4,346, una puntuación muy positiva. El ítem con la puntuación más alta precisamente es aquel que valora el uso de este tipo de experiencias en ambientes universitarios. Creemos que puede ser debido a la necesidad que sienten los estudiantes de entender la aplicación de los contenidos teóricos aprendidos de una manera directa y práctica. Sin embargo, el ítem peor valorado (aunque con una puntuación alta) refleja las debilidades encontradas en la cooperación entre grupos y con el trabajo colaborativo.

Fomentar el aprendizaje cooperativo en las aulas universitarias y analizar cuáles son las condiciones necesarias y óptimas en las que los grupos pueden trabajar, y en las que los docentes puedan evaluar de una forma más rigurosa la participación individual y en grupo, es un aspecto a trabajar en el futuro.

En el Bloque II los estudiantes evaluaron su propio aprendizaje durante y después del proyecto; aspectos como la aplicación de los contenidos teóricos de la

asignaturas, objetivos conseguidos, motivación, satisfacción, etc. La puntuación más baja fue obtenida en el conocimiento de las reglas del juego del ajedrez antes del proyecto, hecho que refleja uno de los requisitos buscados por las profesoras a la hora de la propuesta del proyecto. La puntuación más alta se obtuvo en el ítem en el que los alumnos decidían si sugerirían la matrícula en la misma asignatura para el siguiente curso. Para el curso 2015/2016, la matrícula se ha incrementado a 51 estudiantes. Finalmente, en el Bloque II la media fue de 4.53, una puntuación altamente positiva.

En el Bloque III se evaluaron aspectos relacionados con la experiencia en el colegio. La media del bloque fue de 4.5. El ítem con la puntuación más baja (aunque con 4.3) concluye que se debe trabajar en el desarrollo de la habilidad en reconocer y corregir aspectos didácticos en el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes universitarios. Debemos destacar que la satisfacción de los estudiantes universitarios con la experiencia ha obtenido una media de cinco, la puntuación máxima posible.

Finalmente, la media del Bloque IV es igual a 4,345. La evaluación de este bloque estaba enfocada hacia las actividades en el colegio, tomando como referencia la actitud de los niños que participaron en el proyecto. Se obtuvieron altas puntuaciones en la consecución de los objetivos propuestos en las actividades. Sin embargo, podemos reconocer qué ítems relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico fueron más complicados para los niños. Como esperábamos, los movimientos del caballo fueron lo más complicado para los pequeños así como las estrategias de ataque y defensa.

En general, la experiencia ha sido altamente valorada, una media total de 4.42 sobre 5, y todas las medias de los bloques están por encima del 4. El bloque con mejor valoración ha sido precisamente el bloque de evaluación del aprendizaje del estudiante universitario.

7. DIFUSIÓN DE RESULTADOS

El proyecto se ha difundido a través de diferentes medios:

- Periódicos locales: Diario de León, Leonoticias, etc.
- Página web de la Universidad de León, sección de Noticias:
www.unileon.es
- Charla coloquio en la mesa redonda de las **Jornadas de Ajedrez educativo C.P. Germán Fernández Ramos:**



Noemí de Castro, doctora en la Universidad de León, presentó su trabajo como formadora en didáctica de las matemáticas de futuras maestras en el grado de magisterio, donde no sólo les invita a utilizar el ajedrez para enseñar matemáticas, sino que también lo llevaron a cabo en el colegio Leonés. (extraído de <http://ctdnaranco.es/jornadas-de-ajedrez-educativo-en-asturias-torneo-judit-polgar/>):

8. CONCLUSIONES

El uso de proyectos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los estudios de Educación, donde los alumnos universitarios son los protagonistas de su propio aprendizaje, es una experiencia altamente productiva; los estudiantes están más y mejor motivados y además están completamente involucrados en el proceso de enseñanza y en su propio proceso de aprendizaje. Las experiencias prácticas en *aulas de verdad* son esenciales para que los estudiantes puedan analizar de primera mano las fortalezas y debilidades de sus propios diseños didácticos. Además, de esta manera, ellos pueden ver de forma clara la aplicabilidad y funcionalidad de los contenidos teóricos que aprenden desde el aula universitaria.

Los recursos y los juegos son una herramienta básica en la Educación elemental, y también en el resto de niveles. Pero, igualmente importante, es la formación de los futuros maestros en tales recursos y materiales para que produzcan un aprendizaje significativo y los conviertan en una herramienta didáctica efectiva.

Nos gustaría destacar la gran motivación que los estudiantes universitarios mostraron a lo largo del proceso y que supuso que, en la experiencia práctica en el centro, se creara una situación didáctica dinámica, divertida, y en la que el proceso de aprendizaje para todos los agentes involucrados fue altamente significativo.

9. AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer al Colegio Leonés su colaboración para realizar este proyecto y a los maestros Ruth Otero y Jaime Fernández su participación, entusiasmo y ayuda. Además, queremos dar las gracias a Clara (maestra en prácticas) y a los más pequeños, por la gran motivación mostrada y la ilusión con la experiencia.

Por otro lado, queremos dar las gracias al Departamento de Matemáticas de la Universidad de León por el apoyo económico que nos permitió conseguir el material de oficina necesario para la elaboración del proyecto.

Por último, queremos agradecer a los estudiantes universitarios de tercer curso de Educación Infantil su gran trabajo, esfuerzo y dedicación. Esperamos que esta experiencia haya reforzado su vocación y les ayude en su futuro profesional como maestros.

10. REFERENCIAS

Ajedrez En el Aula, Recuperado de <http://www.ajedreznelaula.com>

Álvarez Teruel, J.D.; Gómez Lucas, M. C., (2011), El Espacio Europeo de Educación superior, las competencias, el trabajo colaborativo, la calidad... algunas pinceladas, *El trabajo colaborativo como indicador de calidad del Espacio Europeo de Educación superior* (volumen I, María Cecilia Gómez Lucas José Daniel Álvarez Teruel), Editorial

Marfil, Universidad de Alicante, I.S.B.N. Obra completa: 978-84-268-1559-0

Birbili, M. (2013), Developing young children's thinking skills in Greek early childhood classrooms: curriculum and practice, *Early Child Development and Care*, Volume 183, Issue 8, pp. 1101-1114, DOI:10.1080/03004430.2013.772990

Bruner J.S, Goodnow J.J and Austin G.A (1956), *A study of thinking*, New York: Wiley.

Chacón Cánovas J.C. (2012), *El gran ajedrez para pequeños ajedrecistas*, Guía didáctica y práctica para la enseñanza del ajedrez como herramienta en el ámbito educativo (The big chess for little chess players), Consejería de Educación de Murcia, I.S.B.N 978-84-695-3507-3.

Chick H.L, Pierce R, (2012), Teaching for statistical literacy: utilising affordances in real world, *International Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 10, pp. 339-362, National Science Council.

Corbalán, F. (1998), *Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato (Mathematical Games for Secondary Education)*, Editorial SÍNTESIS. España.

- Costello, P.J.M. (2013). The gymnasium of the mind: teaching chess in early childhood, *Early Child Development and Care*, Vol. 183(8), pp. 1133-1146.
- Dienes Z.P, (1981), *Las seis etapas del aprendizaje de las matemáticas (The six stages in mathematical learning)*, Ed. Teide, Barcelona.
- Fernández Amigo, J., Pallarés Porcar M.R., *Implantación del ajedrez en un centro de Primaria*, Wolters Kluwer España, Educación, Praxis 1617/2003. Recuperado de <http://multiblog.educacion.navarra.es/jmoreno1/files/2011/01/ajedrez.pdf>
- Greenes C., Ginsburg H.P., Balfanz R. (2004), Big Math for Little Kids, *Early Childhood Research Quarterly* , Vol 10, pp. 159-166.
- Pólya G. (1945), *How to Solve It*, Princeton. ISBN 0-691-08097-6.
- Reglas del ajedrez: Recuperado de <https://maestroajedrez.wordpress.com/category/1-ajedrez/1-7-proyectos-de-ajedrez/>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, Vol. 15, No2, pp. 4-14, recuperado de: [http://www.jstor.org/stable/ 1175860](http://www.jstor.org/stable/1175860)
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Teuscher, D., Moore, K. C., & Carlson, M. P. (2015). Decentering: A construct to analyze and explain teacher actions as they relate to student thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1, 1-24.

11. ANEXOS

Anexo A: Ficha de cada actividad

- Nombre.
- Desarrollo de la Actividad.
- Objetivos: qué pretendemos que el niño aprenda.
- Localización en el currículo: localizar los contenidos, objetivos y criterios de evaluación relacionados.
- Qué necesitamos: materiales que podamos necesitar.

Anexo B: Tabla curricular

Los alumnos debían realizar una tabla curricular con los contenidos que trabajaban en sus actividades. La tabla debía contener:

1. Temporalización: en el sentido de primera actividad, segunda, tercera...
2. Contenidos generales: qué pieza o concepto os ha tocado trabajar.
3. Contenidos específicos: qué objetivo o contenido tenéis en cada actividad.
4. Contenidos relacionados del currículo: contenidos de matemáticas de educación infantil que puedan tener relación.
5. Bloque o área del currículo de Educación Infantil donde enmarcáis cada actividad.
6. Objetivo de la actividad.
7. Criterio de evaluación de la actividad.

Como un pequeño ejemplo, se les adjuntó una tabla de muestra extraída de Fernández Amigo y Pallarés Porcar, (2003).

Anexo C: Muestra de Actividades

En este anexo se encuentra el cuento representado, así como una actividad de muestra de cada fase. Las actividades que aquí se muestran fueron la última versión de los diseños elaborados por los alumnos universitarios, una vez que la profesora hubo realizado tres ciclos de corrección y mejora.

Fase 0: El cuento

El cuento se representó en un tablero gigante, mediante una obra de teatro en la que se contaba en qué consiste el ajedrez, cuáles son las piezas que participan, los movimientos de cada una y el valor que tienen.

DÍA Y NOCHE, LA GRAN COMPETICIÓN

Érase una vez, en un lugar muy lejano, vivían dos pueblos llamados Noche y Día. Cuenta la leyenda que ese lugar se llamaba Ajedrez y se caracterizaba por sus espectaculares cuadrados blancos y negros (muestra del tablero gigante). Los colores del día y la noche estaban mezclados por todo el campo, porque como estaban tan unidos y eran tan amigos decidieron que lo mejor sería intercalarlos. (enseña el tablero de ajedrez).



Les encantaba jugar al “pilla-pilla”, ya que eran dos pueblos muy unidos y les gustaba mucho pasárselo bien. Un día hicieron una cena los dos pueblos y se les ocurrió una gran idea:



- Rey 1: ¿Qué os parecería inventarnos un juego en el que participen los dos pueblos y cada uno tenga su lugar de salida? Como un “pilla pillá” especial, que al otro jugamos todos los días...

- Rey 2: ¡Qué buena idea, con lo que nos gusta jugar ¿Pero... cómo lo haremos, si somos demasiadas personas para entrar todos en un solo pueblo?

- Rey 1: No te preocupes, querido amigo, podemos utilizar nuestra tierra que separa ambos pueblos.

- Rey 2: Vale, ¿Y por dónde empezamos?

- Rey 1: Es una buena ocasión para poder pensarlo.

Pasaron las horas y la gente bailó y habló durante toda la noche entre risas. (interacción con los niños).

A la mañana siguiente, todos estaban fascinados con el nuevo juego ya que podían jugar y jugar para pasárselo genial. Los pequeños peones no pudieron resistir su curiosidad y se fueron a investigar campo a través.

- Peón 1: ¡Corred, venid, mirad qué casillas más grandes tenemos aquí!

- Peón 2: ¡Hala, es verdad! Pero nosotros, con lo pequeños que somos, no podremos correr demasiado, ya que nosotros tenemos las piernas muy cortas y solo podemos dar una vez dos pasos y las demás veces solo uno.

- Peón 1: Es verdad, y siempre hacia delante excepto cuando pillamos, que lo hacemos en diagonal (el peón va andando de uno en uno y se debe encontrar con un peón del otro equipo para poder pillarle).

- Peón 3: Tendremos que idear un nombre para estas casillas... y así poder diferenciar el campo del juego del resto de nuestro país. Vamos a preguntarles a nuestras amigas las torres que seguro que se les ocurre algo.



- Peón 1: ¿Vamos a llamar a las torres? (pregunta a los niños)
- Peón 2: ¡Sí , llamadlas, ¡que nos ayuden!
- Peón 1 y 2: ¡Torres, torres, corred, venid aquí. Necesitamos vuestra ayuda.
- Torre 1: ¿Decidme pequeños, qué ocurre?
- Peón 1: Hemos encontrado un buen trozo de campo con unas casillas enormes que podríamos usar para jugar al “pilla pilla” y, como vosotras sois más grandes, más fuertes y tenéis las piernas más largas, sois más rápidas que nosotros porque podéis andar para adelante, para atrás, para un lado y para el otro todos los pasos que queráis, en línea recta.
- Torre 2: Vale, está bien (ambas torres se van moviendo por el campo)
- Peón 2: Lo que pasa es que nosotros no sabemos cómo llamar a estas casillas para que todos sepamos que éste será el campo de juego.
- Torre 1: Os ayudaremos, se los contaremos a los reyes para ver qué les parece.
- Torre 2: Mejor llama antes a la Reina, que ya sabemos que aquí son ellas las que mandan...
- Torre 1: ¿Nos ayudáis a llamar a la Reina? (a los niños)
- Todos: ¡Reinas, Reinas, venid... (levantando los brazos)
- Las Reinas llegan al tablero gigante y al entrar empiezan a caminar como camina la Reina.
- Torre 1 y 2: ¡Mirad qué os traemos!
- Reina 1 y 2: ¿Qué es eso?
- Torre 1 : Son unas hermosas casillas que podríamos utilizar como campo de juego. Además, como vosotras tenéis libertad para moveros en cualquier dirección podréis llegar a cualquier lado para poder pillar. ¿Qué os parece?
- Reina 2: Es genial, porque como tiene la forma de un cuadrado, todos los lados son iguales, y así todos tendríamos las mismas distancias.
- Reina 1: Es una brillante idea. Pero... ¿cómo podremos llamar a estas casillas para diferenciarlas del resto del suelo de los pueblos del Día y la Noche?
- Entonces justo llegaron corriendo los Reyes y los Alfiles del pueblo.
- Peón 1: Mirad, ahí vienen los Reyes y los Alfiles, vamos a preguntarles qué opinan.
- Rey 2: Qué campo tan chulo... Aunque nosotros los Reyes, como sólo podemos movernos de uno en uno no podremos avanzar muy rápido para pillar a los demás...

- Rey 1: ¿Y quién podrá moverse rápido por todo el campo?

- Alfil 1: Nosotros podemos andar por todo el campo en la diagonal (los alfiles se juntarán y andarán por el tablero en diagonal)

- Torre 2: Nosotras podemos andar hacia delante, hacia atrás y hacia los dos lados todos los pasos que queramos. (las torres se juntarán y se moverán por el tablero haciendo esos movimientos).

- Reina 1: Nosotras también podemos ya que somos las únicas que podemos hacer todos esos movimientos. (las Reinas se juntarán y se pondrán a moverse por todo el tablero a todos los lados).

- Rey 2: Esperad ... antes de seguir ya sabéis que nosotros los Reyes no jugamos si no lo hacemos con nuestros caballos. Vamos a llamarles. ¿Nos ayudáis, niños? (entonces todos juntos llamamos a los caballos y éstos vienen corriendo saltando y trotando)

- Caballo 2: Nosotros también podemos correr, aunque algo más lentos, pero más ágiles ya que nuestros movimientos son en forma de “L”, y podemos saltar por encima de la gente. (los caballos se juntarán e irán saltando en forma de L, saltar a un peón que se agache)

Cuando ya estaban todos juntos, llegaron el resto de peones y empezaron a debatir cómo llamar a las casillas del campo para poder diferenciarlas del resto.

- Alfil1: Podemos llamarlas triángulos.

- Reina 1: ¿Qué opináis, niños?¿Las casillas tienen forma de triángulo?

- Caballos: ¿Y si las llamamos círculos?

- Torre 1: Niños, decidle al caballo cómo es un círculo para que vea que no podemos llamar así a las casillas.

- Reina 2: A ver, niños, decidles qué forma tienen estas casillas pequeñas (la Reina se agacha y bordea con el dedo una casilla)

- Rey 1: Claro, ya sabemos que son cuadrados pequeños pero si los llamamos así entonces no los vamos a diferenciar del resto del pueblo...

- Peón 1: Tengo una idea, como vamos a jugar al “pilla pilla” y hay que correr y escaquearse de que nos pillen, podemos llamarlas ESCAQUES.

(Las Reinas empiezan a aplaudir)

- Reinas: Vale, ya tenemos el nombre: jugaremos entonces en estos escaques, llamaremos al juego Ajedrez en honor a nuestros pueblos y al cuadrado grande que tenemos formado lo llamaremos tablero.

Y así fue, el campo fue espectacular y muy bonito. Se pusieron a hablar y a decidir cómo se colocarían en el campo para comenzar la partida. ¿Vosotros les podríais ayudar a todos los habitantes del pueblo a colocarse en sus casillas correctas?

- Reina 1: Antes de empezar, acordaros que en el lado que se coloca cada equipo debe tener a la derecha del todo una casilla blanca, que por la derecha es por donde sale el sol del día.

Ambos equipos se colocan en los lados respectivos.

- Reina 2: Las torres deben colocarse en las esquinas para poder vigilar desde lo alto al otro equipo y saber quién viene a pillarnos.

- Torre 1: Chicos, ¿sabéis quién soy yo? (respuesta de los niños)

- Torre 2: ¿Y sabéis dónde nos tenemos que colocar? (respuesta de los niños).

- Torre 1 y 2: ¡Muchas gracias niños y niñas, ya estamos preparados para jugar!

- Reina 1: Ahora al lado de las torres los caballos, que así nos pueden avisar si las Torres ven que vienen a pillarnos ya que los caballos pueden venir corriendo y saltando.

- Caballo 2: ¿Alguno sabe cuál es nuestro sitio? (respuesta de los niños).

- Caballo 1: ¡Qué suerte que tenemos! Nos ha tocado al lado de nuestras amigas las torres, qué contentos estamos.

- Caballo 2: Pero... ¿no falta alguien a nuestro lado? ¿y quién es?

- Rey 1: Al lado de los caballos irán los alfiles, que son los consejeros de los Reyes.

- Caballo 1: ¡Es verdad, faltan los alfiles Ya me olvidaba de ellos...

- Caballos 1 y 2: ¡Alfiles, alfiles Os estamos esperando.

- Alfil 1 y 2: ¡Qué despistados somos, ya nos hemos olvidado ¿Al lado de quién nos tocaba? (preguntando a los niños)

- Alfil 1: ¿Este es mi sitio? (se pone en el sitio del rey y los niños contestarán que no).

- Alfil 2: Que no, nuestro sitio es al lado de los hermosos caballos.

- Reina 1 y 2: ¿Qué ocurre?

- Alfil 2: Nos habíamos olvidado de colocarnos en nuestro sitio, señora Reina.

- Alfil 1: -Su majestad, ¿sabe dónde tiene que colocarse en este tablero tan bonito?

- Reina 1: Pues ahora que lo dices, mi querido amigo, no lo hemos pensado.

- Reina 2: Vamos al lado de los alfiles.

- Reina 1: Ya, ¿pero en qué escaque?

- Reina 2: Pues nos pondremos en la casilla de nuestro color, que para eso somos las Reinas del día y la noche.

- Reina 1 y 2: Aquí veo a unos niños que nos pueden ayudar. ¿Sabéis donde tenemos que estar colocadas nosotras las reinas? (respuesta de los niños).

- Rey 1 y 2: ¡Muy bien, chicos!

- Rey 1: Por lo visto ya estáis todos muy bien colocados, ¡qué divertido va a ser esto!

- Rey y 2: Pero, su majestad... ¿Dónde nos colocaremos nosotros?

Si ya no quedan sitios...

-Rey 1: Niños, ¿queda algún sitio libre? (respuesta de los niños)

-Rey 1 y 2: ¡Es verdad!

-Rey 2: Nuestras esposas nos están esperando, tenemos que ponernos con ellas.

-Rey 1: Adiós, Rey de la Noche.

-Rey 2: Adiós, mi querido Rey del Día.

- Peones: ¿Y nosotros?

- Peón 3: Creo que no podremos jugar, no queda ningún sitio libre.



- Rey 1: Vosotros, peones, sois muy importantes ya que sois los más valientes y os encanta jugar. Pero como sois bajitos, tenéis que poneros justo en la fila de delante nuestro, como en las fotos....

- Peón Blanco: Chicos, ¿en qué fila nos pondremos los peones blancos? (respuesta de los niños).

- Peón Negro: Chicos, ¿en qué fila nos pondremos los peones negros? (respuesta de los niños).

- Peón 8: ¡Ya podemos empezar a jugar!

Como ya estaban todos colocados, ya estaban listos para jugar al Ajedrez.

- Alfil 1: Esperad, esperad. Para que éste sea un “pilla-pilla” especial, vamos a poner una regla especial. Tendremos turnos para mover, una vez el día y otro la noche y así. ¿Qué os parece?

- Reina 2: Me parece perfecto.

- Caballo 1: Y...¿quién empieza?

- Rey 2: Como vamos a jugar de día, creo que lo mejor es que empiece el Reino del día.

- Rey 1: Me parece bien

- Torre 1: Esperad esperad, y ¿quién gana?



- Reina 2: Como nuestros Reyes son muy importantes, y sólo pueden moverse de uno en uno, tienen más posibilidades de ser pillados... ya están mayores, (ésta frase diciéndosela a los niños como para que los Reyes no se enteren) así que el equipo que pille al rey del equipo contrario sin que éste tenga escapatoria habrá ganado el juego.

- Peon 2: Sí y cuando el equipo gane debe hacerlo al grito de ¡JAQUE MATE!. Así finalizará la partida y habrá un ganador.

(Diremos a los niños que griten con nosotros y con las piezas “¡Que comience el juego “, porque si no, las piezas no pueden empezar a moverse).

- ¡Que comience el juego! , gritaron todos.

Y colorín colorado, este cuento se ha acabado.Y ahora, ¿queréis ayudarnos a jugar al “pilla pilla” del ajedrez? Pues poneos en equipos de cuatro y a jugar.

Fase 1. Tablero y fichas

Actividad 5 (A 5): Coordenadas.

Desarrollo: la actividad se divide en dos partes.

- En una primera parte, los niños tendrán que decir las coordenadas de un pieza. Lo hará una vez cada niño. *Jugada:* Reina blanca: h8, Rey negro: d4, Alfil blanco: a3, Caballo negro: b6.
- En una segunda parte, las maestras les dirán una figura y una coordenada y cada niño tendrá que situarla. Lo realiza una vez cada niño. Los compañeros pueden ayudarle. *Jugadas:* Reina blanca: f5 Peón negro: d1 Alfil blanco: b6 Caballo negro: e8.

Material: utilizaremos tableros y piezas de ajedrez.

Actividad 6 (A 6): Posición en el tablero.

Desarrollo: para que los alumnos conozcan las fichas y la colocación de éstas en el tablero de ajedrez, repasaremos con ellos la posición mediante una pequeña historia.

Las torres en las esquinas, para poder vigilar y proteger a los reinos. Al lado de las torres, van los caballos, cerca de las torres para poder saltar a dar un paseo cuando quieran. Al lado los alfiles, que son los representantes del pueblo y cuidan a los caballos. Y al lado de los alfiles, los reyes, la reina y el rey. La Reina que es la que manda, en la casilla de su mismo color. Y el Rey justo al lado. Por último y delante de todos para protegerlos, los más valientes, los peones.

Una vez hecho, les iremos repartiendo las piezas a los niños y siguiendo de nuevo la historia ellos tendrán que colocarlas. Lo haremos en el siguiente orden:

- Al primer niño las dos torres.
- Al segundo los dos caballos.
- Al tercero los dos alfiles.
- Al cuarto el rey y la reina.
- Volvemos a empezar dándoles dos peones a cada uno.

Si vemos que lo realizan muy rápido, deberán hacerlo con las piezas blancas y luego con las negras.

Material: utilizaremos tableros y piezas de ajedrez.

Fase 2. Los peones

Actividad 1 (A1): El movimiento del peón.

Desarrollo: se trata de que los niños aprendan el movimiento del peón. La actividad se divide en varias partes:

- Primera: representaremos las tres posibilidades de jugada (únicamente las integrantes del grupo) en el tablero, lo haremos una vez:
 1. Mover dos casillas hacia delante al empezar la jugada.
 2. Mover de uno en uno hacia delante.
 3. No poder mover (por casilla ocupada).
- Segunda: representaremos las tres posibilidades de jugada explicadas anteriormente pero ahora son los niños los que tienen que responder a las preguntas: ¿cuántas casillas puedo mover el peón y hacia qué lado? Lo haremos con cuatro peones y responde una vez cada niño. En los dos primeros casos serán peones que no están en la fila de salida, en el tercer caso un peón en la fila de salida y en el último caso un peón con otro delante que interrumpe el paso. (La posición no es relevante).
- Tercera: los niños solos realizarán las tres posibilidades de jugada que hemos presentado y practicado anteriormente. Lo harán una vez, haciendo una posición cada uno. En los dos primeros casos serán peones que no están en la fila de salida, en el tercer caso un peón en la fila de salida y en el último caso un peón con otro delante que interrumpe el paso. (La posición no es relevante).

Material: utilizaremos un tablero de ajedrez y los peones correspondientes.

Actividad 3 (A3): Ficha sobre la captura del peón.

Desarrollo: para comprobar si han asimilado el movimiento y la captura del peón, les propondremos una ficha con situaciones reales de los movimientos y capturas para que ellos coloreen el camino/caminos que pueden seguir tanto para comer como para avanzar. Por ejemplo, de color verde pintarían las casillas a las que pueden moverse para avanzar (práctica del movimiento), y en color rojo las casillas en las que hay algún peón que puedan comer (práctica de la captura). La idea es que se den cuenta que los peones no pueden comer hacia atrás, por lo que las posibilidades de ataque que, a priori, parecen muchas, se quedan reducidas.



Material: utilizaremos fichas y ellos marcarán (con una x, coloreando ceras).

Realizará una ficha cada par de niños eligiendo previamente si es el equipo de las piezas negras o azules. Por lo tanto, dos fichas por cada grupo de niños, lo que hace un total de unas 20-25 fichas plastificadas.

Fase 3. Las torres

Cuando el grupo de niños esté en la fase de las torres, comenzaremos por explicarles qué es la torre y en qué posición se encuentra en el tablero para, posteriormente, realizar las actividades propuestas.

Comenzaremos diciéndoles a los niños que la torre es una de las piezas más poderosas del ajedrez, ya que nos ofrece muchas posibilidades de movimiento. Existen cuatro torres (dos blancas y dos negras). Estas se pueden mover en línea recta de manera vertical u horizontal (arriba, abajo, derecha, izquierda del tablero) tantas casillas libres como se quiera, por lo que no pueden saltar sobre otras piezas.

Actividad 1 (A1): Muévete.

Desarrollo: esta actividad se desarrollará en dos partes:

- Primera parte: el alumno deberá de llevar la torre del punto de partida a la parte del tablero de la columna h, un par de casillas delante de ella habremos colocado con anterioridad un peón del mismo color que la torre, al cual deberá de rodear ya que no podrá comerlo. La realiza un alumno, si vamos bien de tiempo, dos alumnos.



Posiciones: Torre negra: a5 / Peón negro: c5

- Segunda parte: el alumno deberá de llevar la torre del punto de partida a la parte del tablero de la columna h, un par de casillas delante de ella habremos colocado con anterioridad un peón del mismo color que la torre, al cual deberá de rodear ya que no puede comerlo. Además en el tablero habrá situada en un punto estratégico una torre de otro color que no se mueve: si los niños no están atentos podrán ser comidos. La realiza un alumno, si vamos bien de tiempo, dos alumnos.



Posiciones: Torre negra: a5 / Peón negro: c5 / Torre blanca: b4

Material: tableros de ajedrez, torres y peones.

Fase 4. Los alfiles

Durante el desarrollo de las actividades, las maestras irán recordando conceptos clave para asimilar el movimiento del alfil. Además, los niños pueden utilizar sus dedos para trazar una diagonal desde la posición de sus alfiles si lo necesitan.

Lo recomendable es que mientras realizan el juego vayamos realizando con ellos una pequeña reflexión mediante la que podamos diagnosticar la adquisición de conceptos como:

- Una diagonal blanca.
- Una diagonal blanca principal y otra más CORTA.
- Una diagonal negra.
- Una diagonal negra más corta y la principal.

Actividad 1 (A1): La senda del alfil

Desarrollo: les indicaremos una coordenada en alto y los niños deben señalar en el tablero qué casilla sería. A continuación daremos dos coordenadas para ubicar los alfiles (X, Y) y 1 coordenada para ubicar una pieza contraria (con un O).

Posiciones: (X,Y) = Alfiles negros c8 y f8 / O = Peón blanco en g4.

Una vez que han situado las piezas, los niños tendrán que pensar con qué alfil deberán moverse para capturar la figura que está en el O. Si disponemos de tiempo, repetiremos el ejercicio, cambiando los O.

Material: el tablero y las fichas de ajedrez.

Fase 5. Los caballos

Actividad 2 (A2): Aros y a saltar

Desarrollo: antes de empezar esta actividad, les explicaremos que el caballo mueve en L mayúscula, aprovechando que los niños de cinco años reconocen esta letra. A continuación empezaremos la actividad.

En el suelo colocaremos



cinta aislante de colores en las ocho posiciones posibles que puede moverse el caballo (ver Figura anexa, y sumar las análogas hacia abajo). Realizaremos la actividad con dos circuitos y tres stands a la vez, por lo que los niños (todos) deben colocarse en dos filas. Los niños deberán realizar el circuito que les corresponde y, al llegar al final, volver por el que no han hecho (si hicieron el de abajo, pues a la vuelta tienen que hacer el de arriba). Al llegar, le darán el relevo a su compañero. A su vez, las maestras irán recordando que las posiciones son como la letra L.

Material: utilizaremos aros (o figuras hechas con cartulinas) para recrear la situación.

Fase 6. La reina

Actividad 2 (A2): Una carrera

Desarrollo: esta primera actividad consistirá en conocer mediante jugadas las posibilidades para comer directamente y en un solo paso, y cuáles necesitan más de un movimiento. Para ello, primero les recordaremos los movimientos de la reina. La actividad se divide en dos partes:



- En la primera jugada colocaremos a la Reina blanca (d1) y dos piezas más (siendo el alfil, negro a4, y la torre negra, f5). Tendrán una posición en el tablero, y los niños deberán reconocer cuál de las dos piezas puede comer la reina con un solo movimiento. (En este caso, deberán comer el alfil ya que solo necesita un movimiento y, en cambio, la torre necesitaría dos)



- En la segunda jugada añadiremos una nueva pieza junto con la reina, el alfil y la torre. Esta nueva pieza será el peón negro (d3). Esta vez les preguntaremos a cuántas piezas podría comer la reina con un solo movimiento (teniendo siempre en cuenta los movimientos que la reina puede realizar). En este caso, la Reina podría comer no solo al alfil, sino también al peón de un solo paso, pero en cambio a la torre no ya que necesitaría mas de un movimiento. Además, les preguntaremos qué figura creen que es más valioso comer. En este caso, sería el Alfil.



- En esta tercera jugada colocaremos la reina blanca (d1) y dos piezas (la torre negra, f5, y el caballo negro, a3) en el tablero. Y esta vez les preguntaremos; ¿La reina puede comer alguna pieza con un solo movimiento? Ellos deben darse cuenta que no, ya que para comer el caballo o la torre la reina debe hacer dos movimientos. Las maestras irán haciendo las preguntas y responderán todos los niños.

Material: tablero y fichas de ajedrez.

Fase 7. El rey

Actividad 2 (A2): La captura del rey

Desarrollo: la actividad se dividirá en dos partes:

- En la primera fase colocaremos en el tablero al rey (en cualquiera de las casillas) y colocaremos tres peones en horizontal y vertical con respecto al rey, de tal manera que una o dos de estas figuras puedan ser comidas por el rey. El niño/a tiene que averiguar qué figura puede ser comida.
- Después, colocaremos los tres peones en diagonal con respecto al rey, de tal manera que dos puedan ser comidos. Otro niño/a nos responderá a la pregunta de qué peones pueden ser pillados por el Rey.
- En la tercera parte, colocaremos en el tablero al rey (en cualquiera de las casillas) y colocaremos tres figuras más (una torre que pueda comer el rey en vertical y un alfil que no pueda comer el rey. El niño/a tendrá que ave-

riguar qué figura puede y le interesa más comer con el rey (Ej.: tenemos un peón y una torre y es mejor que el niño coma la torre). Repetiremos esto con los dos niños que faltaban por responder.

Material: tablero y fichas de ajedrez.

Nota: Intentaremos colocar al rey de tal manera que los niños puedan visualizar todas sus posiciones (es decir, evitaremos ponerlos cerca de los lados del tablero).

Fase 8. Torneo de actividades

Actividad 1 (A1). ¿Hacia dónde podemos mover las piezas negras?



Señalar en qué direcciones se pueden mover las piezas negras.

Anexo D: Análisis del recurso y ficha técnica del juego

D.1. Análisis del recurso.

- ¿Es un recurso? ¿Es un material manipulable? ¿Es un recurso o recurso didáctico?
- Búsqueda de bibliografía o de experiencias de otros maestros con este tipo de recurso (principio de prudencia)
- Justificación de la utilización de recursos.
- Clasificación:

- A. La captación sensorial.
- B. Sus valores de funcionalidad.
- C. La situación respecto de su elaboración.
- D. La intencionalidad de su creación.
- E. Las características de uso.
- F. La edad del usuario.
- G. Los contenidos o aprendizajes matemáticos que favorecen.

- ¿Es un material eficaz? ¿Cumple las condiciones?
- ¿Debemos tener cuidado con alguna de las precauciones? ¿Hay que adaptarlo para cubrirlas?
- Posibles soluciones si se nos presentan dificultades.

D.2. Ficha técnica del juego.

La ficha técnica del juego se realiza según la clasificación de Corbalán (1998):

- Nombre.
- Intención didáctica.
- Relación y localización con los elementos curriculares correspondientes.
- Características del juego.
 - Agrupaciones.
 - Espacios.
 - Organización temporal.
- Reglas.
- Estrategias ganadoras.
- Materiales necesarios.
- Comentarios sobre posibles variantes, adaptaciones y observaciones.
- Relación con otros juegos.
- Clasificación por contenido y por etapa de instrucción.

Anexo E: Cuestionarios de evaluación de las actividades realizadas.

Se expone a continuación el cuestionario de evaluación de las actividades realizadas.

1. Número de Stand.
2. Nombre de la actividad.
3. Número de fase.
4. Aspectos negativos (a mejorar) en la organización de la actividad. Nombra como mínimo tres.
5. Aspectos positivos en la organización de la actividad. Nombra como mínimo tres.
6. Valora de 1 a 5 la dificultad de la actividad para los niños, donde
1= muy sencilla,
2 = sencilla,
3 = normal,
4 = difícil y
5 = muy difícil.
7. Valora de 1 a 5 la motivación y/o actitud de los niños hacia la actividad, donde
1= muy positiva,
2 = positiva,
3 = normal,
4 = negativa y
5 = muy negativa.
8. Observaciones finales.

Anexo F: Cuestionario de evaluación para los estudiantes universitarios.

Se expone en la Tabla VI el cuestionario de evaluación subido a la plataforma virtual con la que los estudiantes universitarios valoraron el proyecto de innovación.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN
Evaluación del proyecto de innovación en el aula
1. La información disponible acerca del Proyecto que se iba a llevar a cabo ha sido adecuada.
2. Los materiales subidos al Moodle con respecto al ajedrez han sido útiles (responde solamente si has usado el material)
3. El reparto de los grupos ha sido adecuado.
4. El reparto del trabajo ha sido adecuado.
5. El trabajo dentro de mi grupo se ha llevado a cabo de manera cooperativa.
6. El tiempo de aula ha sido suficiente para realizar el trabajo.
7. Valoro positivamente que se realicen este tipo de experiencias en la asignatura.
8. Globalmente estoy satisfecho con la organización del proyecto.
Evaluación del aprendizaje
9. Conocía los rudimentos básicos del juego antes de realizar el Proyecto.
10. He sido capaz de reconocer los diferentes procesos lógicos del ajedrez previamente al planteamiento de las actividades.
11. Las tres correcciones de las diferentes propuestas me han servido para conocer cómo mejorar el planteamiento de futuras actividades para trabajar el pensamiento lógico en los niños.
12. Las tres correcciones de las diferentes actividades propuestas han sido útiles para conseguir los objetivos de aprendizaje planteados en los niños.
13. He aplicado en este proyecto de forma práctica los aspectos teóricos de la asignatura relacionados con el tema de Recursos en la Enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
14. He aplicado en este proyecto de forma práctica los aspectos teóricos de la asignatura relacionados con el tema de Juegos en la Enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

15. La experiencia me ha servido para mejorar mi capacidad como docente.
16. Me he sentido motivado realizando este Proyecto
17. Todo lo que he aprendido desde el inicio de este Proyecto me servirá en el futuro como docente de Educación Infantil.
18. Globalmente estoy satisfecho con la realización de este Proyecto
19. Recomendaría a mis compañeros que se matriculen de esta asignatura para el próximo curso.
Evaluación de la puesta en práctica en el colegio.
20. He podido reconocer y corregir aspectos referentes al razonamiento lógico-matemático de los niños en la práctica en el colegio
21. Los materiales elaborados han sido suficientes y adecuados para llevar el proyecto al colegio.
22. Los niños estaban motivados y atentos en el desarrollo de actividades.
23. La experiencia en el colegio ha sido satisfactoria y productiva.
Evaluación de las actividades.
24. Las actividades eran adecuadas para los niños de 5 años.
25. Los niños han sido capaces de realizar las actividades.
26. Los niños han aprendido los rudimentos básicos del ajedrez.
27. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: posiciones válidas de las figuras en el tablero.
28. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: filas, columnas, diagonales.
29. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: distribución de colores según sea una fila, columna o diagonal.
30. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: identificación de coordenadas.
31. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: localización de coordenadas.
32. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: movimientos de los peones.

33. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: movimientos de los torres.
34. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: movimientos de los alfiles.
35. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: movimientos de los caballos
36. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: movimientos del rey y/o la reina.
37. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: estrategias lógicas de ataque.
38. Valora la adquisición, por parte de los niños, de los siguientes contenidos: estrategias lógicas de defensa.

Tabla VI: Cuestionario de evaluación.

Anexo G: Estudiantes que han participado en este proyecto

Se citan a continuación los nombres de los estudiantes universitarios que han participado en esta experiencia:

Nombre	1 ^{er.} Apellido	Nombre	1 ^{er.} Apellido
Ángela	Alonso	Sara	González
Inés	Benavides	Úrsula	González
Raquel	Blanco	M ^a Fernanda	Lattke
Mari Cruz	Blanco	Maitane	Milla
María Elena	Caballero	Greisy Lizzeth	Muñoz
Nagore	Caballero	Tania	Nieto
Yenifer	Cabria	Eva	Novoa
María	Callejo	Patricia	Otero
Laura	Campano	Isabel	Panchón
Sonia	Castro	Lorena	Paradela
Cristina	Cayón	María	Peinador
Jennifer	Correlo	Ruth	Pinto
Soraya	Díaz	Laura	Rilo
Laura	Domínguez	Sheila	Rivera
Sara	Fernández	Paula	Rodríguez
Irene	Fernández	Paula	Santos
Alba	Fernández	Yahir	Suárez
Cristina	Fernández	Rubén	Ubero
Paula	García	Leyre	Urrutia
Ana	Gil	Camino	Vidal
Mónica	González		

