

# UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ESCUELA INTERNACIONAL DE MÁSTER



Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y  
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Curso académico: 2017/2018

## HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA COMPETENCIA SOCIAL Y CÍVICA EN EL AULA

---

A TOOL TO ASSES SOCIAL AND CIVIC  
COMPETENCE WITHIN THE CLASSROOM

Tutor: Juan Ramón García Rozas

Cotutor: Francisco Javier Benjumedá Muñoz

Matemáticas

Juan José Cervilla Sáez



## Trabajo Fin de Máster Informe del Director

D: Juan Ramón García Rozas profesor del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Almería y Tutor del Trabajo Fin de Máster presentada por

D. Juan José Cervilla Sáez, con el título “Herramientas para evaluar la competencia social y cívica en el aula”.

Informa de que, de acuerdo con los requisitos de rigor, coherencia y calidad requeridos para los trabajos de esta naturaleza, emito mi opinión:

Favorable  Desfavorable (márquese lo que proceda) para su presentación, lectura y defensa pública.

Indique brevemente aquella información que considere relevante acerca del contenido y/o del proceso de elaboración del TFM:

La memoria cumple ampliamente con lo que corresponde con en este tipo de trabajo. Presenta de manera clara y objetiva el desarrollo de lo investigado en el aula durante su periodo de prácticas. Resulta un trabajo original e innovador con conclusiones nítidas y relevantes. Durante el desarrollo del trabajo el estudiante ha adquirido las competencias que se prefijaron al inicio del mismo.

En Almería a 13 de Junio de 2018

Fdo. Prof. D. Juan Ramón García Rozas

## RESUMEN

El presente trabajo muestra el diseño y análisis de una herramienta funcional y práctica que pretende facilitar al docente la evaluación del trabajo colaborativo dentro del aula y la Competencia Social y Cívica. Los conocimientos obtenidos en el Máster y mi experiencia durante el periodo de prácticas me han permitido implementarla desde la asignatura de matemáticas con un curso de 2º de ESO del IES El Parador en un contexto de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Igualmente, se ofrecen mecanismos para que esta evaluación pueda ser realizada por cualquier docente independientemente de la materia que imparta.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en proyectos, trabajo colaborativo, evaluación en competencias clave, competencia social y cívica, habilidades sociales, matemáticas, secundaria.

## ABSTRACT

The present study shows the design and analysis of a functional and operational tool that aims to make it easier for teachers to assess both cooperative work and social and civic competence within the classroom. Not only the knowledge obtained during my Master's Degree, but also the experience acquired throughout my teaching-training practice have let me implement it within a 2<sup>nd</sup> level of CSE mathematics class at IES El Parador in a Project-based Learning context. Similarly, other instruments are offered so that any teacher, regardless of their subjects, can carry out this assessment.

**Key words:** Project-based learning, cooperative work, assessment of key competences, social and civic competence, social skills, mathematics, secondary education

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1. Planteamiento del problema</b> .....	2
<b>1.2. Objetivos</b> .....	2
<b>2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	3
<b>2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</b> .....	3
<b>2.2. Competencia Social y Cívica</b> .....	4
<b>2.3. Solución de problemas colaborativos</b> .....	5
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	9
<b>4. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	11
<b>4.1. ¿Cómo se trabaja en el Centro?</b> .....	11
<b>4.2. El Proyecto de aprendizaje: El Código Da Vinci</b> .....	12
<b>5. IMPLEMENTACIÓN Y OBSERVACIÓN</b> .....	13
<b>5.1. Habilidades de participación e iniciativa</b> .....	13
<b>5.2. Habilidades de toma de perspectiva</b> .....	15
<b>5.3. Habilidades de regulación social</b> .....	16
<b>6. EVALUACIÓN Y RESULTADOS</b> .....	19
<b>6.1. Evaluación individual</b> .....	19
Evaluación Alumno 1 .....	19
Evaluación Alumno 2 .....	21
Evaluación Alumna 3.....	21
Evaluación Alumna 4.....	21
<b>6.2. Evaluación grupal</b> .....	25
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	26
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	28
<b>9. ANEXOS</b> .....	30

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo forma parte de un experimento de enseñanza (Molina, Castro y Castro, 2011) llevado a cabo con un grupo de 2º de ESO dentro del paradigma de la investigación de diseño, y que se está llevando a cabo entre el profesor de matemáticas, mi tutor de prácticas, e investigadores universitarios. La oportunidad de formar parte de esta experiencia me ha permitido realizar un acercamiento a la investigación didáctica, enfocando mi interés en aspectos relacionados con el aprendizaje colaborativo.

Tras conocer sus principales características en la asignatura de *Metodologías Activas de Trabajo en Equipo* surgió en mí un especial interés por el trabajo cooperativo y colaborativo, ya que como alumno nunca he podido trabajar con este tipo de dinámicas y tenía dudas sobre si estas metodologías serían útiles y efectivas en grupos comunes de un centro educativo público de la provincia. Normalmente encontramos aulas donde estudian alrededor de 30 alumnos, a lo que debemos añadir la gran diversidad que existe entre ellos. Una vez acabado el Máster, y en especial mi periodo de prácticas en el IES El Parador, estas dudas han desaparecido.

Desde el año 2014, este centro está poniendo en marcha un Proyecto de Innovación Educativa y Desarrollo curricular aprobado por la Junta de Andalucía denominado “iParador: Un proyecto para aprender por proyectos”. El documento plantea la elaboración e implantación, para los cursos de 1º y 2º de la ESO, de un modelo de Aprendizaje basado en Proyectos de carácter interdisciplinar e integrador, que facilite el aprendizaje significativo y el trabajo cooperativo entre alumnado y equipo docente, y cuyo fin es el aprendizaje basado en competencias clave.

En este sentido, quiero destacar a mi tutor profesional y codirector de este trabajo, Francisco J. Benjumbeda Muñoz, del cual he aprendido muchísimo acerca del Aprendizaje Basado en Proyectos. Esto ha despertado en mí una enorme motivación por esta profesión.

## **1.1. Planteamiento del problema**

En varias asignaturas del Máster nos han mostrado las diferentes leyes educativas del estado español a lo largo de la historia. La ley actual contempla que un alumno, para superar la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, debe adquirir una serie de competencias clave. Entre ellas, se encuentran competencias como la de *Aprender a Aprender* o la *Social y Cívica*. Tratar de descubrir el significado de estas competencias, cómo se adquieren, y cómo se evalúan, inició el planteamiento de mi investigación.

Tras unas primeras búsquedas en la bibliografía pude observar que el desarrollo y evaluación de estas competencias dentro de una metodología tradicional de clases magistrales es muy limitado, ya que la puesta en práctica de estas competencias lleva inherente el uso de metodologías activas en el aula. En cambio, una metodología de trabajo colaborativo como es el ABP permite observar día a día el comportamiento del alumnado, y saber a qué nivel han adquirido estas competencias clave. Dado que el aprendizaje cooperativo y colaborativo es un aspecto fundamental del ABP, este método es idóneo, bajo mi punto de vista, para desarrollar y observar la competencia Social y Cívica.

Por otro lado, descubrí que para poder evaluar el grado de adquisición de esta competencia, el Ministerio de Educación ofrece una rúbrica o escala bastante genérica, al igual que otras rúbricas existentes cuya utilidad para la valoración parece algo distante de la realidad del aula.

## **1.2. Objetivos**

Por este motivo, el objetivo principal de este trabajo es diseñar e implementar (en el aula de Matemáticas dentro de la metodología de ABP) una rúbrica funcional para poder evaluar el grado de adquisición de la competencia Social y Cívica por parte del alumnado, basada en la bibliografía y en la experiencia propia del centro con esta metodología.

Se pretende que sea lo más práctica posible y que permita al docente realizar un seguimiento continuo en el aula de esta competencia, y debe permitir evaluar tanto a un alumno concreto, como a un grupo o equipo de trabajo.

## 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Benjumbeda (2012) define el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como:

*"[...] un método sistemático de enseñanza que involucra a los estudiantes en un proceso de investigación e indagación, planificación, implementación y evaluación orientado hacia un diseño o producto final. El proceso se desarrolla a través del planteamiento de problemas reales y auténticos, cada vez más complejos, que permitan al alumnado adquirir y poner en práctica los conocimientos y habilidades necesarias, desarrollar sus estrategias y presentar sus resultados, para evaluar y mejorar dicho producto o determinados aspectos en el desarrollo del propio proceso."*

Como se deduce de esta definición, la piedra angular de esta metodología es el proyecto. Thomas, en su *Review of Research in PBL* (2000, p. 3-4), establece criterios básicos que "... no constituyen una definición de ABP, sino que están diseñados para responder a la pregunta *¿qué tiene que tener un proyecto con el fin de ser considerado como un ejemplo para el ABP?*". Aunando estos criterios con otros recogidos en la literatura, podemos expresar las características principales del Aprendizaje Basado en Proyectos:

1. El proyecto es la estrategia central de enseñanza, gracias al cual los estudiantes encuentran y aprenden los conceptos centrales de la disciplina, es decir, el proyecto con sus tareas conduce a los estudiantes a adquirir los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para elaborar un producto final auténtico y desafiante. (Mettas y Constantinou, 2007)
2. Incluye tareas complejas y abiertas que implican la investigación, la construcción de situaciones, la resolución de problemas auténticos reales y contextualizados, el diseño de experimentos y/o estrategias, el debate, la recogida de datos, la reflexión crítica, la comunicación de ideas y el uso de las TIC (Blumenfeld et al., 1991; Moursund, 1999).

3. Los proyectos en el ABP no deben estar dirigidos en todo momento por el profesor, ni con un guion establecido o un resultado predeterminado. Otorgan al estudiante bastante más autonomía, tiempo de trabajo sin supervisión, libertad de elección y responsabilidad que la enseñanza tradicional. (Jones, Rasmussen y Moffitt, 1997)
4. Los proyectos son realistas, y deben incorporar aspectos que transmitan una sensación de autenticidad al alumnado: el tema central, las tareas y productos que se elaboran, el rol que desempeñan los estudiantes, el contexto en que se lleva a cabo el trabajo del proyecto, la audiencia a la que se presentan dichos productos, o los/as colaboradores/as. (Thomas, 2000).
5. Esta metodología se entiende desde un contexto de trabajo cooperativo/colaborativo dentro del aula. El alumnado debe trabajar en equipo, desarrollando así habilidades sociales como la comunicación o el debate en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## **2.2. Competencia Social y Cívica**

De la definición que aparece en la *Orden ECD/65/2015* (p. 6698) de Competencia social y cívica podemos destacar que esta competencia:

1. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo.
2. Contempla el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.
3. Incluye actitudes y valores como una forma de colaboración, la seguridad en uno mismo y la integridad y honestidad.

Además, en la Guía de Evaluación<sup>1</sup> para cada competencia que ofrece la Junta de Andalucía define dentro de ella tres dimensiones:

---

<sup>1</sup> *Guía de Evaluación de la Competencia Social y Ciudadana* (2011). Agencia Andaluza de Evaluación Educativa (AGAEVE). Junta de Andalucía. Consejería de Educación.

1ª. Convivencia y cooperación.

2ª. Comprensión de la realidad social.

3ª. Compromiso para la ciudadanía democrática y la participación.

Dentro del apartado de Convivencia y cooperación se distinguen los siguientes elementos de competencia:

- 1.1 Adquirir competencias intrapersonales e interpersonales como base para una convivencia positiva, así como construir una escala de valores de forma reflexiva, crítica y compartida que permita realizar juicios morales, tomar decisiones y actuar de forma coherente.
- 1.2 Saber resolver los conflictos de forma pacífica y constructiva, utilizando habilidades de comunicación, negociación y mediación.
- 1.3 Colaborar y comprometerse en proyectos colectivos e implicarse en el trabajo cooperativo.

En la ESO hay asignaturas que permiten la adquisición de esta competencia en mayor o menor medida. Concretamente, y según este documento, la asignatura de Matemáticas permite entre otras cosas:

- Realizar estudios estadísticos para la interpretación de la realidad y la toma de decisiones.
- Trabajo en equipo para la resolución de problemas.

Por tanto, las características del ABP hacen que sea una metodología ideal para observar día a día esta competencia desde cualquier asignatura.

### **2.3. Solución de problemas colaborativos**

Antes de definir la solución colaborativa de problemas, tenemos que definir el concepto de colaboración.

Según Hesse, Care, Buder, Sassenberg & Griffin (2015) la colaboración es la actividad de trabajar juntos hacia un objetivo común donde aparece la comunicación, la cooperación y la capacidad de respuesta.

De esta definición se deduce que la solución colaborativa de problemas significa abordar un problema mediante la colaboración y el intercambio de

ideas. La colaboración es una herramienta en la que influyen factores como la disposición a participar, la comprensión mutua y la capacidad de gestionar conflictos interpersonales.

### **2.3.1. Habilidades de proceso social.**

En lo que se refiere a las habilidades colaborativas para la resolución de problemas en matemáticas, tenemos dos clases de habilidades muy amplias: las habilidades sociales y las cognitivas (Hesse et al., 2015). Para este trabajo nos centramos sólo en las primeras.

Para tener éxito en la resolución colaborativa de problemas, el alumnado necesita una serie de habilidades sociales que les permitan trabajar de forma adecuada con los demás participantes. La conceptualización de las habilidades sociales se realiza a través de tres clases de indicadores: Participación, toma de perspectiva y regulación social. La participación describe los requisitos mínimos para la interacción colaborativa. Se refiere a la disposición de las personas a comunicarse, compartir información y pensamientos, y participar en las etapas de resolución de problemas (Stasser y Vaughan, 1996). El concepto de habilidades de toma de perspectiva se refiere a la capacidad de ver un problema a través de los ojos de los demás integrantes del grupo (Higgins 1981). Por último, el concepto de habilidades de regulación se refiere a aspectos más estratégicos de la solución colaborativa de problemas (Peterson y Behfar, 2005). En ambos casos, los colaboradores utilizan las fortalezas y debilidades de todos los miembros del grupo (incluyendo las propias), para coordinar y resolver diferencias en puntos de vista, intereses y estrategias (Hesse et al., 2015, p. 42).

### **2.3.2. Habilidades de participación**

Podríamos entender la participación como el proceso a largo plazo de formar parte activa de la dinámica de una comunidad. Aunque al principio los alumnos asumen un papel periférico, una vez que se ven como miembros del grupo asumen más responsabilidades, lo que se muestra en la acción observable de involucrarse en el funcionamiento del equipo.

Dentro de la gama de habilidades de participación, el marco distingue entre tres aspectos: la acción, la interacción y la finalización de la tarea (Esquema 1).



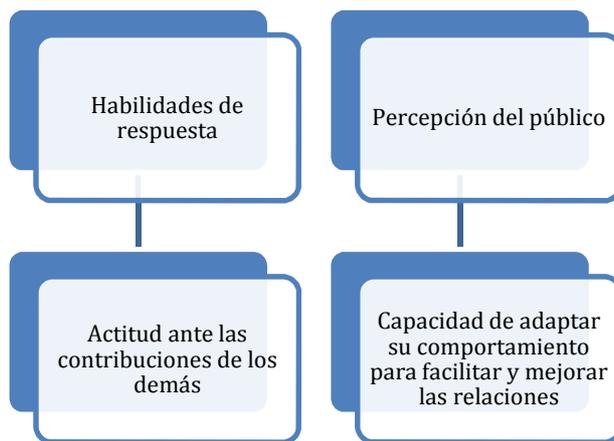
Esquema 1. Habilidades de participación.

*Acción* se refiere a la disposición para realizar las tareas de un individuo, independientemente de si esta acción está de alguna manera coordinada con los esfuerzos de otros miembros del grupo. *Interacción* se refiere a la capacidad para interactuar y dialogar con el resto. Las habilidades de *Finalización de Tareas* se refieren a la actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente.

### 2.3.3. Habilidades de toma de perspectiva

Si bien la participación es un elemento importante para la resolución de problemas colaborativos en lo que respecta al rendimiento, la habilidad de toma de perspectiva gira más en torno a la calidad de dichas interacciones. La perspectiva es un enfoque multidimensional a construir. A nivel afectivo, la toma de perspectiva puede relacionarse con la noción de la empatía, la comprensión emocional y a la identificación con los demás.

El marco de las habilidades colaborativas de resolución de problemas distingue entre dos aspectos de las habilidades de toma de perspectiva: habilidades de respuesta y percepción del público (Esquema 2).



Esquema 2. Habilidades de toma de Perspectiva.

Las habilidades de respuesta se entienden como la actitud ante las contribuciones de los demás, es decir, la capacidad que tiene un individuo para hacer suyas las contribuciones de los demás integrantes del grupo.

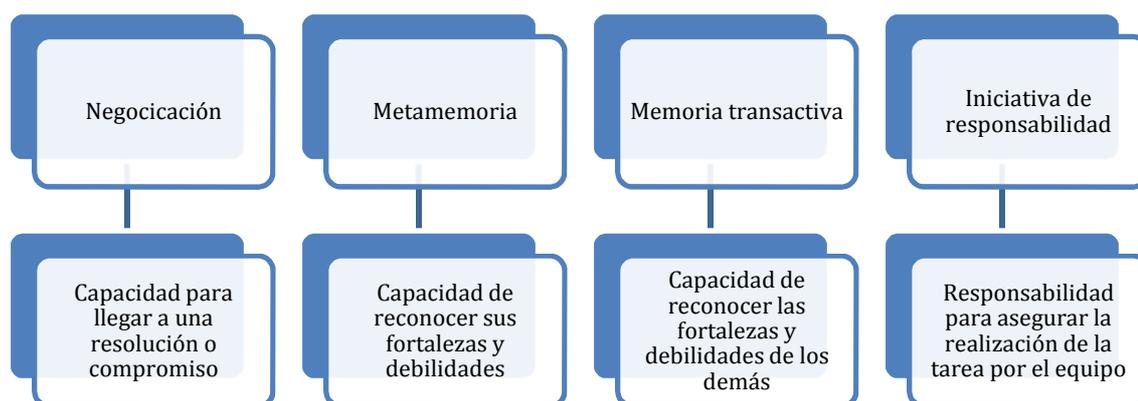
Las habilidades de conocimiento de la audiencia se refieren a la capacidad que tiene un individuo de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones. También se relacionan con la habilidad de adaptar sus aportaciones al nivel o puntos de vista de los otros colaboradores, haciendo visibles y comprensibles sus acciones para facilitar el trabajo (Hesse et al., 2015, p. 45).

#### **2.3.4. Habilidades de regulación social**

Uno de los principales beneficios de colaborar en un grupo es el potencial que existe en su diversidad, gracias a las diferentes interacciones que se dan entre los miembros que comparten diferentes conocimientos, opiniones y estrategias.

En la resolución de problemas de forma colaborativa se necesitan habilidades estratégicas que permitan aprovechar esta diversidad, para lo cual se deben emplear mecanismos de regulación social y negociación que actúen adecuadamente sobre la diversidad grupal (Thompson, Wang & Gunia, 2010). Los grupos tienden a no aprovechar todo el potencial de la diversidad, y mucha información es a menudo ignorada por los individuos.

El marco de Hesse et al. (2015) distingue cuatro aspectos que pueden estar relacionados con la regulación social: metamemoria (Autoevaluación), memoria transactiva (Coevaluación), negociación e iniciativa (Esquema 3).



Esquema 3. Habilidades de Regulación Social.

Los dos primeros aspectos se refieren a la capacidad de reconocer la diversidad grupal, que se descompone en la capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades (metamemoria; Flavell, 1976), y la capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás integrantes del grupo (memoria transactiva, Wegner 1986) (citado en Hesse et al., 2012, p.46).

La presencia o ausencia de habilidades de negociación se evidencia cuando los conflictos surgen entre los miembros del grupo. La capacidad para llegar a una resolución o compromiso es fundamental a la hora de trabajar en grupo.

Por último, el término habilidades de iniciativa se refiere a la responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo. Si esta responsabilidad colectiva (Scardamalia, 2002) es demasiado baja, el reparto de tareas y su intento de resolución individualizado podrían conllevar a que la tarea colaborativa se vuelva irresoluble. En contraste, es probable que una mayor responsabilidad conjunta contribuya a un mejor rendimiento en la resolución de problemas.

### 3. MARCO TEÓRICO

A partir de esta fundamentación y nuestras propias aportaciones basadas en la experiencia en el centro con esta metodología (ver rúbrica en Anexo 1), hemos elaborado una rúbrica para la evaluación del aspecto social (Tabla 1).

	Elemento	Indicador	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Implicación y participación	Acción	Disposición para realizar las tareas	Disposición para afrontar todo tipo de tareas en cualquier contexto	Dispuesto a afrontar tareas en contextos conocidos o familiares	No está dispuesto para el trabajo o trabaja muy poco
	Completar tareas con perseverancia	Actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente	Adopta actitudes de perseverancia al resolver la tarea con varios intentos o buscando estrategias múltiples	Muestra interés en identificar la tarea e intenta realizarla	No pone interés en entender ni en realizar la tarea
	Implicación y compromiso	Interés por aportar su trabajo a la consecución de la tarea	Trabaja duro, con entusiasmo e interés para aportar al equipo	Suele estar dispuesto a trabajar y es responsable con su trabajo	Desinteresado por el desarrollo de la tarea y sus aportaciones
	Interacción	Capacidad para interactuar y dialogar con el resto	Inicia o promueve la interacción o actividad comunicativa	Es receptivo a establecer diálogo o comunicación y suele participar	Admite la comunicación directa o indirectamente
	Respeto	Capacidad para actuar siguiendo unas normas y con un trato respetuoso	Trata con educación a los demás y acepta y respeta la opinión del resto del equipo	Respeto el turno de palabra y se comunica respetuosamente	No siempre se dirige con educación o respeta otras opiniones
Toma de perspectivas	Receptividad a adaptarse a otras ideas	Actitud ante las contribuciones de los demás	Acepta que las contribuciones de los demás supongan posibles nuevos caminos de resolución	Adapta las aportaciones de los demás para incorporarlas a la resolución de la tarea	Ignora o se tienen poco en cuenta las contribuciones de los demás
	Adaptabilidad de sus aportaciones	Capacidad de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones	Realiza sus aportaciones de manera fácilmente comprensible por el resto del equipo	Modifica sus contribuciones para que las entienda el receptor tras una interacción	Sus contribuciones no están hechas a medida del resto de participantes
Regulación Social	Negociación	Capacidad para llegar a una resolución o compromiso	Logra resolver las diferencias	Intenta llegar a un acuerdo común	Sólo expone las diferencias existentes y no soluciones
	Autoevaluación (metamemoria)	Capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades	La evaluación de sus actuaciones le ayuda a mejorar su conocimiento	Expresa el grado de adecuación de sus actuaciones	Percibe su propia actuación
	Coevaluación (Memoria transactiva)	Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás	Valora la importancia de las actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento	Expresa el grado de adecuación de las actuaciones del resto	Reconoce la actuación de los demás
	Iniciativa de responsabilidad	Responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo	Asume la responsabilidad del equipo tomando conciencia como un todo	Colabora con los demás para mejorar el rendimiento del equipo	Realiza tareas en gran medida independientemente del resto
	Receptividad de las ayudas	Actitud ante las ayudas de los demás	Se muestra siempre dispuesto a ser ayudado para poder aportar al equipo	Es receptivo a ayudas por parte de sus compañeros	No solicita o no acepta ayuda
	Liderazgo	Capacidad de dirigir o gestionar el funcionamiento del equipo	Organiza y dirige al equipo, verificando su avance en la tarea	Colabora en el funcionamiento del equipo y favorece su avance	Se deja llevar por el equipo sin realizar muchas aportaciones

Tabla 1. Rúbrica de evaluación de la competencia social y cívica y del trabajo colaborativo

Esta herramienta sirve para poder evaluar, individualmente y por equipos, tanto el trabajo colaborativo dentro de la metodología del ABP, como la primera dimensión de la competencia social que contempla la Junta de Andalucía. Esta herramienta es muy útil para un docente, ya que permite evaluar esta competencia día a día, sin necesidad de hacer otro tipo de pruebas o cuestionarios para ver el nivel de adquisición de dicha competencia.

Para completar este marco teórico hemos considerado oportuno añadir las siguientes dimensiones:

Dentro de regulación social añadimos la dimensión de *respeto*, fundamental en el buen funcionamiento de un equipo, ya que si los integrantes no se respetan, el grupo normalmente no funcionará bien y esto no le permitirá alcanzar su objetivo. Por otro lado, hemos incluido en esta sección la *implicación y compromiso* que adquieren los integrantes del grupo para que este funcione. Si cada integrante se centra en sí mismo, al final se trabaja individualmente.

En lo que se refiere a la regulación social, hemos considerado que el *liderazgo* es fundamental a la hora de trabajar en grupo. Un buen o mal líder, o la ausencia del mismo, puede influenciar claramente en la consecución del objetivo. Otro aspecto a tener en cuenta es la *receptividad a las ayudas* de sus colaboradores. Si el alumnado con dificultades no confía en el grupo ni deja ser ayudado, el avance conjunto será bastante difícil, y el trabajo se acabará disgregando en diferentes niveles de conocimiento.

## 4. CONTEXTUALIZACIÓN

Dado que el presente trabajo se desarrolla en la asignatura de matemáticas en el grupo B del segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria del IES El Parador (Almería), considero oportuno destacar los siguientes aspectos para dar a conocer el contexto de la investigación.

### 4.1. ¿Cómo se trabaja en el Centro?

Cada proyecto gira en torno a una temática global en la que el alumnado, organizado en equipos colaborativos, elabora, durante varias semanas, un

producto final que suele ser expuesto ante una audiencia amplia o ante expertos. En la asignatura de matemáticas este producto suele desarrollarse a través de tareas abiertas complejas que implican la investigación, la indagación, la resolución de problemas reales auténticos, el diseño de estrategias y/o experimentos, la recogida de datos, el debate, la reflexión, la comunicación de ideas y el uso de las TIC. Además, durante el desarrollo de cada proyecto, se realizan otro tipo de tareas procedimentales y rutinarias que pretenden la asimilación de los contenidos programados de manera individualizada (Benjumeda, Romero y Zurita, 2016).

Esta metodología requiere una evaluación continua y formativa, que se adapte a los objetivos planteados. De esta forma, la calificación se reparte de la siguiente forma: una nota de la prueba o pruebas escritas (30%), y las obtenidas por el trabajo individual (30%) en cada asignatura. El resto de la calificación tiene en cuenta aspectos esenciales del ABP como el producto final (20%) y el trabajo colaborativo (20%). Estas últimas son consensuadas por el equipo de profesores que participan en el proyecto según el funcionamiento de cada uno de los componentes de los equipos, y sobre el resultado del producto final de los equipos (nota igual para todo el grupo siempre y cuando la calificación individual del trabajo colaborativo supere el 5).

#### **4.2. El Proyecto de aprendizaje: El Código Da Vinci**

Esta investigación se realiza coincidiendo con el proyecto “Código Da Vinci”. Este proyecto trabaja contenidos y criterios puramente matemáticos, haciendo un recorrido con todo lo relacionado, en el currículo de este curso, con el álgebra y los sistemas de numeración. Su producto final consiste en superar un escape room resolviendo una serie de problemas y acertijos matemáticos.

Para ello, el proyecto se divide en 5 Misiones (tareas principales) trabajadas en equipo, en las que los alumnos deben ir descifrando una serie de mensajes codificados, para poder ir avanzando de una misión a otra y poder así llegar al producto final. Complementando estas tareas grupales, los alumnos durante el proceso deben realizar 5 fichas de ejercicios procedimentales más rutinarias de forma individual.

## 5. IMPLEMENTACIÓN Y OBSERVACIÓN

Durante el periodo de prácticas he utilizado esta rúbrica de forma sistemática para obtener una evaluación global de las habilidades sociales del alumnado. En este apartado intento mostrar cómo ha sido utilizada esta herramienta vinculando cada elemento con situaciones y ejemplos reales presenciados a lo largo de las numerosas sesiones de trabajo en el aula.

### 5.1. Habilidades de participación e iniciativa

#### 5.1.1. Acción

Este elemento es sencillo de valorar, ya que en un nivel alto están los alumnos que qué se interesan en la resolución de cualquier tarea y en un nivel bajo el alumnado que no hace nada en clase, o trabaja en raras ocasiones.

En mi experiencia, la gran mayoría del alumnado intenta realizar las misiones, ya que el reto que les supone descubrir los mensajes ocultos hace que trabajen bastante en clase. Esto hace más sencillo detectar muestras negativas en este elemento, como la del ejemplo 1, en la que un alumno con un gran número de faltas de asistencia (otro factor negativo), conversa con el resto de su grupo:

**Alumno 1:** *Nos repartimos dos columnas para cada uno. Alumno 3, ¿haces estas tú?*

**Alumno 2:** *Luego no las hace...*

**Alumno 3:** *Es verdad, no voy a hacer nada...*

Ejemplo 1. Muestra negativa del elemento *Acción*.

#### 5.1.2. Completar tareas con perseverancia

Este elemento profundiza el anterior. Los alumnos que presentan en este elemento un nivel alto, son los que aparte de intentar realizar las tareas, no se rinden a la primera y piden ayuda, tanto a sus compañeros de grupo, como al docente. En un nivel bajo encontramos a los alumnos que la mayoría de ocasiones no intenta resolver la tarea o se rinde tras un primer intento fallido.

Este elemento no lo he encontrado en general a un nivel alto, ya que son muchos los alumnos que al encontrar dificultades se rinden o no se interesan

por encontrar otra alternativa, y esperan que el profesor les ayude aparte.

### 5.1.3. Implicación y compromiso

En cuanto a este elemento, un alumno tendría un nivel avanzado cuando aporta su trabajo para que el grupo salga adelante. Un nivel intermedio en este apartado corresponde con los alumnos que solo realizan las partes de la tarea que se le asigna y se despreocupan del resto.

Aquí encontramos ejemplos de todo tipo, pero quizás el ejemplo 2 es uno de los más significativos, y muestra la evolución de un alumno de un nivel bajo-medio a un nivel alto en implicación y compromiso en cuestión de semanas:

Durante las primeras semanas del proyecto, el alumno se mostraba reacio a trabajar en equipo con el resto de sus compañeros. Hasta el punto de realizar constantemente comentarios en clase del tipo:

**Alumno:** *Yo ya he terminado lo mío...*

**Profesor:** *Pero la tarea es de todo el equipo, no hay nada "tuyo", o se acaba el trabajo o no avanzáis a la siguiente misión.*

**Alumno:** *Yo no voy a hacer la parte de nadie... No pienso trabajar más para que otro se lleve la nota...*

Cuando varios días después el grupo se vio reducido en un componente, se dio cuenta de que si no se ponía las "pilas" y ayudaba al resto del equipo no avanzarían en las misiones y esto le haría suspender la asignatura. Entonces su actitud cambió de manera drástica en implicación y compromiso con el trabajo del grupo, aunque en parte fuera por interés propio.

Ejemplo 2. Muestra de mejora en el elemento *Implicación y compromiso*.

### 5.1.4. Interacción

Un alumno alcanza un nivel alto en este elemento cuando es capaz de mantener comunicación constante con el resto de sus compañeros.

En este apartado la gran mayoría de la clase alcanza un nivel medio-alto, aunque es cierto que nos encontramos con alumnos un poco más introvertidos, a los que les cuesta relacionarse con el resto de sus compañeros. Este tipo de alumnos presentan un nivel bajo en interacción.

### 5.1.5. Respeto

Para que un alumno alcance un nivel avanzando en este apartado debe comportarse de manera educada, respetar a sus compañeros y opiniones diferentes a la suya, y respetar el turno de palabra.

En lo que se refiere al respeto, en general la clase es muy educada. A pesar de esto, el tema de respetar opiniones o turnos de palabra no lo llevan tan bien. En muchas ocasiones todos piensan que su idea es la mejor, y para ello “desprecian” las de los demás compañeros de grupo. El ejemplo 3 muestra claramente como un alumno falta el respeto al trabajo de una compañera.

Un grupo se encontraba realizando una maqueta de un centro deportivo, y en los alrededores pusieron muchas zonas verdes. Un alumno, al ver los árboles que había realizado su compañera

**Alumno 1:** *¿Qué árboles son esos?*

**Alumna 2:** *¿Cómo quieres que los haga?*

**Alumno 1:** *Trae (de malas formas), mejor los hago yo...*

Ejemplo 3. Muestra de nivel bajo en el elemento *Respeto*.

## 5.2. Habilidades de toma de perspectiva

### 5.2.1. Receptividad a adaptarse a otras ideas

Este elemento va de la mano del respeto de opiniones, pero es un poco más específico. Concretamente se refiere a las ideas que aportan tus compañeros para poder resolver una tarea. Un alumno presenta un nivel avanzado si acepta una buena idea de alguno de sus compañeros para poder desarrollar la tarea. Un nivel bajo se manifiesta en alumnos que ignoran o tienen poco en cuenta las ideas de los demás miembros del equipo.

### 5.2.2. Adaptabilidad de sus aportaciones

Este elemento consiste en la habilidad que presenta un alumno para poder adaptar sus palabras, explicaciones y comportamiento al resto de su compañeros, con el fin de facilitar la comunicación. En este elemento un nivel alto lo presentan los alumnos que conocen previamente a sus compañeros y

adaptan ese comportamiento en función de ellos.

En este elemento, la gran mayoría de los alumnos de este grupo presenta un nivel medio. Normalmente los alumnos comunican sus ideas o pensamientos desde su forma de entender, pero una vez que no se produce el entendimiento entre los compañeros, buscan una forma alternativa para explicarse y llegar así al entendimiento.

### 5.3. Habilidades de regulación social

#### 5.3.1. Negociación

Este elemento es esencial a la hora de trabajar en grupo, ya que siempre van a aparecer cuestiones o conflictos donde el grupo debe ponerse de acuerdo. Para que un alumno alcance un nivel alto en negociación debe lograr resolver las diferencias que puedan surgir.

En este elemento nuestro alumnado presenta por lo general un nivel medio. A la hora de realizar las tareas, normalmente aparecen conflictos con el reparto de la misma, y no siempre se resuelven satisfactoriamente. El ejemplo 4 muestra como dos miembros de un grupo presentan un nivel medio y bajo, respectivamente, en este aspecto.

Al entregar una de las misiones, debían descifrar un mensaje que aparecía en una tabla. Cada fila esta codificada mediante una expresión algebraica, de menor a mayor nivel de dificultad. Para poder descodificar el mensaje lo normal es que el grupo se dividiera el trabajo.

**Alumno 1:** *Yo hago esta fila...*

**Alumno 2:** *Hay 10 filas, no puedes hacer solo una...*

**Alumno 3:** *A mí me da igual...*

Tras unos minutos de conversación, acaban preguntando al docente:

**Alumno 1:** *Profe, ¿nos repartimos las filas o las columnas?*

**Profesor:** *Mejor las columnas, así todos trabajáis diferentes tipos de ecuación.*

Ejemplo 4. Muestra de nivel bajo y nivel medio en el elemento *Negociación*.

### 5.3.2. Autoevaluación

Este elemento mide el nivel que tiene un alumno para percibir sus fortalezas y debilidades. Un alumno que sabe evaluar sus actuaciones permitiéndole mejorar su conocimiento tendría un nivel alto. El ejemplo 5 muestra como un alumno al realizar una de las misiones muestra un nivel alto en este elemento.

Al descifrar una letra de un mensaje codificado, un alumno tenía que resolver una ecuación de primer grado:

**Alumno 1:** *Profe, ¿puede salir un número decimal? En la tabla de decodificación de letras solo hay números enteros...*

**Profesor:** *Entonces...*

**Alumno 1:** *Tiene que haber un error. Eso he pensado, pero no encuentro dónde... ¿puedes ayudarme?*

Ejemplo 5. Muestra de nivel alto en el elemento *Autoevaluación*.

### 5.3.3. Coevaluación

La diferencia entre coevaluación y evaluación reside en el grupo. Mientras que la autoevaluación es un elemento individual, la coevaluación consiste en percibir como las actuaciones grupales sirven para mejorar la resolución de la tarea, y a su vez el conocimiento. El ejemplo 6 muestra una alumna que durante este periodo mostro un nivel alto en este elemento.

Al fijar el plazo de entrega de una de las misiones, uno de los grupos iba con cierto retraso. Una alumna entonces repartió el trabajo, de forma que ella realizaba la parte más difícil y sus compañeros la más fácil.

**Profesor:** *¿Por qué os repartís de esta forma la misión?*

**Alumna 1:** *Porque de otra forma no nos da tiempo...*

Tras conversar con la alumna, reconoce haber hecho este reparto porque sabía la dificultad que sus compañeros tenían aún para resolver ese tipo de ejercicios, por lo que les asignó una sección de la tarea más "asequible" para ellos.

Ejemplo 6. Muestra de nivel alto en el elemento *Coevaluación*.

### 5.3.4. Iniciativa de responsabilidad

Se entiende esta iniciativa de responsabilidad desde el punto de vista de

completar la tarea por el equipo. Un alumno que es capaz de asumir la responsabilidad del equipo tomando conciencia con un todo presenta un nivel alto. Esto se muestra cuando un alumno es generoso en su trabajo, hablando en primera persona del plural en sus intervenciones.

Este elemento se presenta en un nivel medio-bajo en estos alumnos ya que, aunque suelen realiza sus tareas, normalmente lo hacen de forma individual, sin un sentimiento de equipo, aunque es cierto que en ocasiones se ayudan entre ellos para avanzar en la misión.

Este elemento se puede apreciar en los ejemplos 2 y 6. Estos alumnos presentan un nivel alto en iniciativa de responsabilidad.

#### **5.3.4. Receptividad a las ayudas**

La actitud ante las ayudas que proporcionan los demás indica el nivel de este elemento. Un alumno que está dispuesto siempre a ser ayudado o es receptivo a dichas ayudas, muestra un nivel alto-medio. En cambio, un alumno que no solicita ayuda o no la acepta presenta un nivel bajo.

La receptividad a las ayudas la encontramos dentro del ejemplo 5. El alumno al solicitar ayuda por su parte, muestra un nivel alto este elemento.

#### **5.3.5. Liderazgo**

Este elemento en ciertas ocasiones es importante para que un grupo funcione. Esto depende de las características de los componentes del grupo. Un alumno que presenta un nivel alto en liderazgo, es capaz de organizar y dirigir al equipo. Nuestros alumnos presentan un nivel medio-bajo. Algunos suelen colaborar en el funcionamiento del grupo y otros se dejan llevar por los demás integrantes.

En el ejemplo 4 podemos observar estos dos tipos de alumnos. El Alumno 2 intenta repartir la tarea entre los integrantes. Este alumno presenta un nivel medio en liderazgo. En cambio, el Alumno 3 se deja llevar claramente por el resto de sus compañeros. Por tanto, este último presenta un nivel bajo en este elemento.

## 6. EVALUACIÓN Y RESULTADOS

En este apartado muestro como se puede evaluar la competencia social y el trabajo colaborativo de un alumno e incluso de un equipo completo mediante esta rúbrica. Para ello he escogido aleatoriamente a uno de los 5 equipos que forman la clase y cada uno de sus cuatro miembros.

### 6.1. Evaluación individual

En la Tabla 2 se muestran los rangos de evaluación de la competencia social y cívica y del trabajo colaborativo en función del promedio obtenido en ella:

Competencia Social y Cívica		Promedio	Trabajo colaborativo	
Bajo	Nivel 1	Entre 1 y 1,5	Suspenso	0-4
Medio	Nivel 2	Entre 1,5 y 2	Aprobado	5-6
		Entre 2 y 2,5	Notable	7-8
Avanzado	Nivel 3	Entre 2,5 y 3	Sobresaliente	9-10

Tabla 2. Calificaciones para la Competencia Social y el Aprendizaje Colaborativo, y equivalencias entre éstas y los resultados promedio de la rúbrica de evaluación

#### Evaluación Alumno 1

Este alumno es un chico que en matemáticas suele estar entre el bien y notable. A nivel colaborativo, a pesar de ser muy desordenado, es trabajador. Tiene un carácter alegre y es un poco nervioso. Suele estar gastando bromas y riendo con sus compañeros de equipo.

Tras observarle durante el periodo de prácticas de tres semanas de duración, la evaluación mediante la rúbrica queda reflejada en la Tabla 3, donde he señalado con color más oscuro el nivel adquirido por este alumno de forma global en cada elemento contemplado.

De la Tabla 3 podemos sacar el siguiente promedio:

$$\bar{x} = \frac{2 \cdot 3 + 10 \cdot 2 + 1}{13} \approx 2,07$$

A partir de este simple dato el Alumno 1 tiene la siguiente evaluación:

- Trabajo Colaborativo: Notable (7).
- Competencia Social: Nivel Medio.

	Elemento	Indicador	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Implicación y participación	Acción	Disposición para realizar las tareas	Disposición para afrontar todo tipo de tareas en cualquier contexto	Dispuesto a afrontar tareas en contextos conocidos o familiares	No está dispuesto para el trabajo o trabaja muy poco
	Completar tareas con perseverancia	Actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente	Adopta actitudes de perseverancia al resolver la tarea con varios intentos o buscando estrategias múltiples	Muestra interés en identificar la tarea e intenta realizarla	No pone interés en entender ni en realizar la tarea
	Implicación y compromiso	Interés por aportar su trabajo a la consecución de la tarea	Trabaja duro, con entusiasmo e interés para aportar al equipo	Suele estar dispuesto a trabajar y es responsable con su trabajo	Desinteresado por el desarrollo de la tarea y sus aportaciones
	Interacción	Capacidad para interactuar y dialogar con el resto	Inicia o promueve la interacción o actividad comunicativa	Es receptivo a establecer diálogo o comunicación y suele participar	Admite la comunicación directa o indirectamente
	Respeto	Capacidad para actuar siguiendo unas normas y con un trato respetuoso	Trata con educación a los demás y acepta y respeta la opinión del resto del equipo	Respeto el turno de palabra y se comunica respetuosamente	No siempre se dirige con educación o respeta otras opiniones
Toma de perspectivas	Receptividad a adaptarse a otras ideas	Actitud ante las contribuciones de los demás	Acepta que las contribuciones de los demás supongan posibles nuevos caminos de resolución	Adapta las aportaciones de los demás para incorporarlas a la resolución de la tarea	Ignora o se tienen poco en cuenta las contribuciones de los demás
	Adaptabilidad de sus aportaciones	Capacidad de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones	Realiza sus aportaciones de manera fácilmente comprensible por el resto del equipo	Modifica sus contribuciones para que las entienda el receptor tras una interacción	Sus contribuciones no están hechas a medida del resto de participantes
Regulación Social	Negociación	Capacidad para llegar a una resolución o compromiso	Logra resolver las diferencias	Intenta llegar a un acuerdo común	Sólo expone las diferencias existentes y no soluciones
	Autoevaluación (metamemoria)	Capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades	La evaluación de sus actuaciones le ayuda a mejorar su conocimiento	Expresa el grado de adecuación de sus actuaciones	Percibe su propia actuación
	Coevaluación (Memoria transactiva)	Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás	Valora la importancia de las actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento	Expresa el grado de adecuación de las actuaciones del resto	Reconoce la actuación de los demás
	Iniciativa de responsabilidad	Responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo	Asume la responsabilidad del equipo tomando conciencia como un todo	Colabora con los demás para mejorar el rendimiento del equipo	Realiza tareas en gran medida independientemente del resto
	Receptividad de las ayudas	Actitud ante las ayudas de los demás	Se muestra siempre dispuesto a ser ayudado para poder aportar al equipo	Es receptivo a ayudas por parte de sus compañeros	No solicita o no acepta ayuda
	Liderazgo	Capacidad de dirigir o gestionar el funcionamiento del equipo	Organiza y dirige al equipo, verificando su avance en la tarea	Colabora en el funcionamiento del equipo y favorece su avance	Se deja llevar por el equipo sin realizar muchas aportaciones

Tabla 3. Valoración del Alumno 1 utilizando la rúbrica

### **Evaluación Alumno 2**

Este chico en matemáticas suele obtener una calificación de aprobado. Trabaja bien aunque es un poco desordenado en sus tareas. Es un chico un poco más tímido que su compañero, pero suele relacionarse bien con su equipo.

De la evaluación realizada en la Tabla 4 podemos sacar el siguiente promedio:

$$\bar{x} = \frac{10 \cdot 2 + 3 \cdot 1}{13} \approx 1,77$$

A partir de este dato el Alumno 2 tiene la siguiente evaluación:

- Trabajo Colaborativo: Bien (6).
- Competencia Social: Nivel Medio.

### **Evaluación Alumna 3**

Esta chica normalmente está entre el notable y el sobresaliente en la mayoría de asignaturas. Es muy trabajadora y ordenada en sus tareas. Es una chica alegre que se relaciona bien con el resto de sus compañeros de grupo y suele estar siempre dispuesta a ayudar a sus compañeros.

De la evaluación realizada en la Tabla 5 podemos sacar el siguiente promedio:

$$\bar{x} = \frac{7 \cdot 3 + 6 \cdot 2}{13} \approx 2,54$$

Por tanto, la Alumna 3 tiene la siguiente evaluación:

- Trabajo Colaborativo: Sobresaliente (9).
- Competencia Social: Nivel Avanzado.

### **Evaluación Alumna 4**

Esta chica en matemáticas suele obtener una calificación de insuficiente, entre el 3 y el 4. Trabaja bien aunque es algo desordenada en la realización de sus tareas. Es una chica alegre y se relaciona bien con sus compañeros de equipo.

De la evaluación realizada en la Tabla 6 podemos sacar el siguiente promedio:

$$\bar{x} = \frac{11 \cdot 2 + 2 \cdot 1}{13} \approx 1,85$$

La Alumna 4 tiene la siguiente evaluación:

- Trabajo Colaborativo: Bien (6).
- Competencia Social: Nivel Medio.

	Elemento	Indicador	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Implicación y participación	Acción	Disposición para realizar las tareas	Disposición para afrontar todo tipo de tareas en cualquier contexto	Dispuesto a afrontar tareas en contextos conocidos o familiares	No está dispuesto para el trabajo o trabaja muy poco
	Completar tareas con perseverancia	Actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente	Adopta actitudes de perseverancia al resolver la tarea con varios intentos o buscando estrategias múltiples	Muestra interés en identificar la tarea e intenta realizarla	No pone interés en entender ni en realizar la tarea
	Implicación y compromiso	Interés por aportar su trabajo a la consecución de la tarea	Trabaja duro, con entusiasmo e interés para aportar al equipo	Suele estar dispuesto a trabajar y es responsable con su trabajo	Desinteresado por el desarrollo de la tarea y sus aportaciones
	Interacción	Capacidad para interactuar y dialogar con el resto	Inicia o promueve la interacción o actividad comunicativa	Es receptivo a establecer diálogo o comunicación y suele participar	Admite la comunicación directa o indirectamente
	Respeto	Capacidad para actuar siguiendo unas normas y con un trato respetuoso	Trata con educación a los demás y acepta y respeta la opinión del resto del equipo	Respeto el turno de palabra y se comunica respetuosamente	No siempre se dirige con educación o respeta otras opiniones
Toma de perspectivas	Receptividad a adaptarse a otras ideas	Actitud ante las contribuciones de los demás	Acepta que las contribuciones de los demás supongan posibles nuevos caminos de resolución	Adapta las aportaciones de los demás para incorporarlas a la resolución de la tarea	Ignora o se tienen poco en cuenta las contribuciones de los demás
	Adaptabilidad de sus aportaciones	Capacidad de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones	Realiza sus aportaciones de manera fácilmente comprensible por el resto del equipo	Modifica sus contribuciones para que las entienda el receptor tras una interacción	Sus contribuciones no están hechas a medida del resto de participantes
Regulación Social	Negociación	Capacidad para llegar a una resolución o compromiso	Logra resolver las diferencias	Intenta llegar a un acuerdo común	Sólo expone las diferencias existentes y no soluciones
	Autoevaluación (metamemoria)	Capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades	La evaluación de sus actuaciones le ayuda a mejorar su conocimiento	Expresa el grado de adecuación de sus actuaciones	Percibe su propia actuación
	Coevaluación (Memoria transactiva)	Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás	Valora la importancia de las actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento	Expresa el grado de adecuación de las actuaciones del resto	Reconoce la actuación de los demás
	Iniciativa de responsabilidad	Responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo	Asume la responsabilidad del equipo tomando conciencia como un todo	Colabora con los demás para mejorar el rendimiento del equipo	Realiza tareas en gran medida independientemente del resto
	Receptividad de las ayudas	Actitud ante las ayudas de los demás	Se muestra siempre dispuesto a ser ayudado para poder aportar al equipo	Es receptivo a ayudas por parte de sus compañeros	No solicita o no acepta ayuda
	Liderazgo	Capacidad de dirigir o gestionar el funcionamiento del equipo	Organiza y dirige al equipo, verificando su avance en la tarea	Colabora en el funcionamiento del equipo y favorece su avance	Se deja llevar por el equipo sin realizar muchas aportaciones

Tabla 4. Valoración del Alumno 2 utilizando la rúbrica

	Elemento	Indicador	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Implicación y participación	Acción	Disposición para realizar las tareas	Disposición para afrontar todo tipo de tareas en cualquier contexto	Dispuesto a afrontar tareas en contextos conocidos o familiares	No está dispuesto para el trabajo o trabaja muy poco
	Completar tareas con perseverancia	Actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente	Adopta actitudes de perseverancia al resolver la tarea con varios intentos o buscando estrategias múltiples	Muestra interés en identificar la tarea e intenta realizarla	No pone interés en entender ni en realizar la tarea
	Implicación y compromiso	Interés por aportar su trabajo a la consecución de la tarea	Trabaja duro, con entusiasmo e interés para aportar al equipo	Suele estar dispuesto a trabajar y es responsable con su trabajo	Desinteresado por el desarrollo de la tarea y sus aportaciones
	Interacción	Capacidad para interactuar y dialogar con el resto	Inicia o promueve la interacción o actividad comunicativa	Es receptivo a establecer diálogo o comunicación y suele participar	Admite la comunicación directa o indirectamente
	Respeto	Capacidad para actuar siguiendo unas normas y con un trato respetuoso	Trata con educación a los demás y acepta y respeta la opinión del resto del equipo	Respeta el turno de palabra y se comunica respetuosamente	No siempre se dirige con educación o respeta otras opiniones
Toma de perspectivas	Receptividad a adaptarse a otras ideas	Actitud ante las contribuciones de los demás	Acepta que las contribuciones de los demás supongan posibles nuevos caminos de resolución	Adapta las aportaciones de los demás para incorporarlas a la resolución de la tarea	Ignora o se tienen poco en cuenta las contribuciones de los demás
	Adaptabilidad de sus aportaciones	Capacidad de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones	Realiza sus aportaciones de manera fácilmente comprensible por el resto del equipo	Modifica sus contribuciones para que las entienda el receptor tras una interacción	Sus contribuciones no están hechas a medida del resto de participantes
Regulación Social	Negociación	Capacidad para llegar a una resolución o compromiso	Logra resolver las diferencias	Intenta llegar a un acuerdo común	Sólo expone las diferencias existentes y no soluciones
	Autoevaluación (metamemoria)	Capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades	La evaluación de sus actuaciones le ayuda a mejorar su conocimiento	Expresa el grado de adecuación de sus actuaciones	Percibe su propia actuación
	Coevaluación (Memoria transactiva)	Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás	Valora la importancia de las actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento	Expresa el grado de adecuación de las actuaciones del resto	Reconoce la actuación de los demás
	Iniciativa de responsabilidad	Responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo	Asume la responsabilidad del equipo tomando conciencia como un todo	Colabora con los demás para mejorar el rendimiento del equipo	Realiza tareas en gran medida independientemente del resto
	Receptividad de las ayudas	Actitud ante las ayudas de los demás	Se muestra siempre dispuesto a ser ayudado para poder aportar al equipo	Es receptivo a ayudas por parte de sus compañeros	No solicita o no acepta ayuda
	Liderazgo	Capacidad de dirigir o gestionar el funcionamiento del equipo	Organiza y dirige al equipo, verificando su avance en la tarea	Colabora en el funcionamiento del equipo y favorece su avance	Se deja llevar por el equipo sin realizar muchas aportaciones

Tabla 5. Valoración de la Alumna 3 utilizando la rúbrica

	Elemento	Indicador	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Implicación y participación	Acción	Disposición para realizar las tareas	Disposición para afrontar todo tipo de tareas en cualquier contexto	Dispuesto a afrontar tareas en contextos conocidos o familiares	No está dispuesto para el trabajo o trabaja muy poco
	Completar tareas con perseverancia	Actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente	Adopta actitudes de perseverancia al resolver la tarea con varios intentos o buscando estrategias múltiples	Muestra interés en identificar la tarea e intenta realizarla	No pone interés en entender ni en realizar la tarea
	Implicación y compromiso	Interés por aportar su trabajo a la consecución de la tarea	Trabaja duro, con entusiasmo e interés para aportar al equipo	Suele estar dispuesto a trabajar y es responsable con su trabajo	Desinteresado por el desarrollo de la tarea y sus aportaciones
	Interacción	Capacidad para interactuar y dialogar con el resto	Inicia o promueve la interacción o actividad comunicativa	Es receptivo a establecer diálogo o comunicación y suele participar	Admite la comunicación directa o indirectamente
	Respeto	Capacidad para actuar siguiendo unas normas y con un trato respetuoso	Trata con educación a los demás y acepta y respeta la opinión del resto del equipo	Respeto el turno de palabra y se comunica respetuosamente	No siempre se dirige con educación o respeta otras opiniones
Toma de perspectivas	Receptividad a adaptarse a otras ideas	Actitud ante las contribuciones de los demás	Acepta que las contribuciones de los demás supongan posibles nuevos caminos de resolución	Adapta las aportaciones de los demás para incorporarlas a la resolución de la tarea	Ignora o se tienen poco en cuenta las contribuciones de los demás
	Adaptabilidad de sus aportaciones	Capacidad de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones	Realiza sus aportaciones de manera fácilmente comprensible por el resto del equipo	Modifica sus contribuciones para que las entienda el receptor tras una interacción	Sus contribuciones no están hechas a medida del resto de participantes
Regulación Social	Negociación	Capacidad para llegar a una resolución o compromiso	Logra resolver las diferencias	Intenta llegar a un acuerdo común	Sólo expone las diferencias existentes y no soluciones
	Autoevaluación (metamemoria)	Capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades	La evaluación de sus actuaciones le ayuda a mejorar su conocimiento	Expresa el grado de adecuación de sus actuaciones	Percibe su propia actuación
	Coevaluación (Memoria transactiva)	Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás	Valora la importancia de las actuaciones conjuntas para mejorar el conocimiento	Expresa el grado de adecuación de las actuaciones del resto	Reconoce la actuación de los demás
	Iniciativa de responsabilidad	Responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo	Asume la responsabilidad del equipo tomando conciencia como un todo	Colabora con los demás para mejorar el rendimiento del equipo	Realiza tareas en gran medida independientemente del resto
	Receptividad de las ayudas	Actitud ante las ayudas de los demás	Se muestra siempre dispuesto a ser ayudado para poder aportar al equipo	Es receptivo a ayudas por parte de sus compañeros	No solicita o no acepta ayuda
	Liderazgo	Capacidad de dirigir o gestionar el funcionamiento del equipo	Organiza y dirige al equipo, verificando su avance en la tarea	Colabora en el funcionamiento del equipo y favorece su avance	Se deja llevar por el equipo sin realizar muchas aportaciones

Tabla 6. Valoración de la Alumna 4 utilizando la rúbrica

## 6.2. Evaluación grupal

Para la evaluación grupal, se realiza el promedio con el nivel que alcanza cada alumno en los diferentes elementos que consideramos. Con esto obtenemos una nota de grupo para cada elemento. Por último, se realiza el promedio de las calificaciones del grupo. Resumimos todos los datos en la Tabla 7.

	Elemento	Indicador	Alumno 1	Alumno 2	Alumna 3	Alumna 4	Grupo
Implicación y participación	Acción	Disposición para realizar las tareas	3	2	3	2	2,5
	Completar tareas con perseverancia	Actitud para acometer o completar una tarea o partes de ella individualmente	2	2	3	2	2,25
	Implicación y compromiso	Interés por aportar su trabajo a la consecución de la tarea	2	2	3	2	2,25
	Interacción	Capacidad para interactuar y dialogar con el resto	2	1	2	2	1,75
	Respeto	Capacidad para actuar siguiendo unas normas y con un trato respetuoso	1	2	3	2	2
Toma de perspectivas	Receptividad a adaptarse a otras ideas	Actitud ante las contribuciones de los demás	2	2	3	2	2,25
	Adaptabilidad de sus aportaciones	Capacidad de adaptar su comportamiento para facilitar y mejorar las relaciones	2	2	2	2	2
Regulación Social	Negociación	Capacidad para llegar a una resolución o compromiso	2	2	2	2	2
	Autoevaluación (metamemoria)	Capacidad de reconocer sus fortalezas y debilidades	2	1	2	1	1,5
	Coevaluación (Memoria transactiva)	Capacidad de reconocer las fortalezas y debilidades de los demás	2	1	3	1	1,75
	Iniciativa de responsabilidad	Responsabilidad para asegurar la realización de la tarea por el equipo	2	2	2	2	2
	Receptividad de las ayudas	Actitud ante las ayudas de los demás	3	2	3	2	2,5
	Liderazgo	Capacidad de dirigir o gestionar el funcionamiento del equipo	2	2	2	2	2
Promedio			2,07	1,77	2,54	1,85	2,06

Tabla 7. Valoración grupal a partir de las calificaciones individuales de los miembros

Con esta evaluación podemos obtener una nota grupal. Esto nos interesa en el ABP, ya que como he explicado anteriormente, dentro de la evaluación de un alumno, el 20% corresponde al producto final que elabora el equipo, y en este porcentaje, uno de los elementos evaluados es el trabajo colaborativo.

Por tanto, este grupo dentro de su producto final ha alcanzado una nota en colaborativo de Notable (7).

## **7. CONCLUSIONES**

Si la ley nos obliga a evaluar por competencias clave, los profesores debemos innovar en nuestras clases, ya que la metodología tradicional, a pesar de ser más cómoda para el docente, no permite conocer el grado de adquisición de algunas competencias por parte de nuestro alumnado.

A esto hay que añadir la poca motivación que presentan los estudiantes de esta etapa educativa cuando día tras día se sientan en su pupitre y escuchan la lección de su profesor. Especialmente en matemáticas, la gran mayoría de alumnos, cuando el docente explica conceptos abstractos, se hacen la pregunta: “¿Esto para qué sirve?”. Con metodologías como el ABP, donde las actividades que se llevan a cabo en el aula están contextualizadas y relacionadas con la vida cotidiana, estas preguntas desaparecen, ya que los alumnos estudian y adquieren los conocimientos para poder realizar el proyecto, y saben para qué les sirven.

Sin embargo, uno de los principales retos a los que se enfrentan los docentes a la hora de afrontar este tipo de metodologías contextualizadas y activas es el de encontrar herramientas que le permitan realizar una evaluación a partir de la observación sistemática en el aula. En este sentido, el presente trabajo pretende ofrecer un instrumento que puede ser útil para dicha función.

Tras la puesta en práctica de la rúbrica he podido comprobar, que a partir de una herramienta como esta, se puede hacer una evaluación continua dentro del aula del aspecto social del alumnado. Quiero destacar que con el simple hecho de seleccionar los diferentes niveles que tiene un alumno en cada elemento de la matriz, podemos obtener una calificación con un simple promedio.

No obstante, según lo que se quiera observar y evaluar se pueden ponderar diferentes elementos con mayor o menor peso, o simplemente tener en cuenta aquellos que nos interesen en determinados contextos, situaciones o actividades. En mi caso, he decidido considerar todos los elementos y darles el mismo peso en la evaluación, y al observar las calificaciones obtenidas por el alumnado he quedado muy satisfecho. Lo que se percibe dentro del aula, tanto por el profesor como por el propio alumnado es acorde a las calificaciones obtenidas al utilizar esta herramienta.

Aunque es cierto que un recurso como este es más fácil de utilizar dentro de una dinámica de trabajo colaborativo como el desarrollado en el ABP, esto no quiere decir que un docente que no practique este tipo de metodologías no pueda utilizarla. Como hemos visto, puede ser útil para evaluar una actividad concreta en la que se trabaje en grupo o para evaluar el aspecto colaborativo en la resolución conjunta de problemas matemáticos. En cualquier caso, se puede realizar una evaluación tanto del trabajo colaborativo como de la primera dimensión de la Competencia Social y Cívica de forma sencilla. Cualquier docente puede utilizarla en sus clases, independientemente de la asignatura que imparta.

Una vez realizado este trabajo, he podido resolver mis dudas iniciales, comprendiendo que la inclusión real de las competencias clave en el aula es posible, pero requiere de la transformación de los métodos tradicionales de enseñanza y de las herramientas e instrumentos de evaluación en el aula, para lo cual esta rúbrica puede suponer un avance útil y práctico para los docentes.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Benjumeda, F. J. (2012). *Proyectos para la enseñanza de las matemáticas en Educación Secundaria*. Universidad de Almería.
- Benjumeda, F. J., Romero, I. y Zurita, I. (2016). Una propuesta de evaluación formativa para el aprendizaje basado en proyectos en matemáticas. En J. A. Macías, A. Jiménez, J. L. González, M. T. Sánchez, P. Hernández, C. Fernández, F. J. Ruiz, T. Fernández y A. Berciano (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XX* (pp. 177-186). Málaga: SEIEM.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M. y Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-398.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (pp. 231–236). Hillsdale: Erlbaum.
- Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffin, P. (2015). A Framework for Teachable Collaborative Problem Solving Skills. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills: Methods and approach* (pp. 37-56). Dordrecht: Springer.
- Higgins, E. T. (1981). Role taking and social judgment: Alternative developmental perspectives and processes. In J. H. Flavell & L. Ross (Eds.), *Social cognitive development: Frontiers and possible futures* (pp. 119–153). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Jones, B. F., Rasmussen, C. M. y Moffitt, M. C. (1997). *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington DC: American Psychological Association.
- Mettas, A. C. y Constantinou, C. C. (2007). The technology fair: A project-based learning approach for enhancing problem solving skills and interest in design and technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 18, 79-100.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato. BOE, 25, 6986-7003.

- Molina, M., Castro, E., Molina, J. L. y Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 29(1), 75–88.
- Moursund, D. (1999). *Project-based learning using information technology*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Peterson, R. S., & Behfar, K. J. (2005). Leadership as group regulation. In D. M. Messick & R. M. Kramer (Eds.), *The psychology of leadership: New perspectives and research* (pp. 143–162). Mahwah: Erlbaum.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67–98). Chicago: Open Court.
- Stasser, G., & Vaughan, S. I. (1996). Models of participation during face-to-face unstructured discussion. In E. H. Witte & J. H. Davis (Eds.), *Understanding group behavior: Consensual action by small groups* (Vol. 1, pp. 165–192). Mahwah: Erlbaum.
- Steiner, I. D. (1972). *Group processes and productivity*. New York: Academic.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Los Angeles: The Autodesk Foundation.
- Thompson, L. L., Wang, J., & Gunia, B. C. (2010). Negotiation. *Annual Review of Psychology*, 61, 491–515.
- Wegner, D. M. (1986). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind. In B. Mullen & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (pp. 185–205). New York: Springer.

## 9. ANEXOS

### 9.1. Evaluación grupal

<b>Evaluación Trabajo Colaborativo IES El Parador</b>					
<b>MEJORABLE (1-4)</b>		<b>BIEN (5-7)</b>		<b>AVANZADO (8-10)</b>	
<b>PARTICIPACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN (40%)</b>					
<b>Implicación y participación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha mostrado habitualmente distraído o desinteresado por el trabajo de su equipo</li> <li>- Sus faltas de asistencia han impedido significativamente su avance y el de su equipo en el proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha estado preparado para trabajar cada día, interesándose por el avance del proyecto</li> <li>- Sus faltas de asistencia no han perjudicado el trabajo del equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha trabajado duro y con entusiasmo en el desarrollo del proyecto</li> <li>- Ha invertido una significativa cantidad de tiempo para realizar el proyecto</li> </ul>		
<b>Organización y planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No ha cumplido con su parte del trabajo en casi ningún momento</li> <li>- Sus partes del trabajo no se han entregado o se han hecho fuera de tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha cumplido en todo momento con su parte del trabajo</li> <li>- Ha respetado los plazos de entrega de sus trabajos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Además de cumplir en tiempo y forma con su trabajo, ha compensado cualquier trabajo pendiente de otros miembros del equipo para no perjudicarlo en el proyecto</li> </ul>		
<b>INTERACCIÓN ENTRE LOS MIEMBROS (30%)</b>					
<b>Relación con el equipo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha realizado las tareas de manera individualista sin contar ni escuchar la opinión del resto de los miembros</li> <li>- Intenta imponer sus decisiones sin atender ni valorar las intervenciones de los demás miembros de su equipo o la exposición de otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha interactuado bien con el resto de miembros del equipo</li> <li>- Ha realizado las tareas de manera más o menos conjunta y ha conversado, debatido y planteado ideas alternativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Su relación e interacción con el resto de miembros del equipo es muy buena o excelente.</li> <li>- Ha realizado las tareas de colaborando con los demás, y ha conversado, debatido y planteado ideas alternativas</li> </ul>		
<b>Educación y respeto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No respeta el turno de palabra</li> <li>- Ha faltado al respeto, insultado o tratado con desprecio a algún miembro del equipo o compañero de clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto el turno de palabra</li> <li>- Ha respetado a los miembros de su equipo, solucionando las posibles rencillas ocurridas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha tratado a todos los miembros del equipo con educación, respetando las opiniones de los demás y expresándose libremente.</li> </ul>		
<b>LIDERAZGO, INICIATIVA Y RESPONSABILIDAD (30%)</b>					
<b>Iniciativa y liderazgo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha jugado un papel pasivo en el trabajo del equipo, generando pocas ideas nuevas.</li> <li>- Se ha limitado a hacer lo que sus compañeros de equipo le dijeron que hiciera</li> <li>- No solicita ayuda cuando lo necesita para avanzar en el proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha jugado un papel activo en el trabajo del equipo, generando nuevas ideas</li> <li>- Ha tenido iniciativa para organizar y finalizar las tareas</li> <li>- Ha solicitado ayuda cuando la ha necesitado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha ofrecido su liderazgo al equipo, organizando y dividiendo atentamente el trabajo, verificando su avance y brindando enfoque y dirección al proyecto</li> </ul>		
<b>Facilitación y apoyo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No ha parecido capaz o dispuesto a ayudar a los demás</li> <li>- No realiza críticas constructivas al proyecto o a sus compañeros de equipo</li> <li>- Se ha desentendido de ayudar a los miembros de su equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mostró dispuesto a ayudar a otros miembros del equipo</li> <li>- Ha escuchado activamente las ideas de los demás</li> <li>- Ha ayudado a crear un clima de trabajo positivo en el equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha verificado activamente con otros el avance de cada miembro, realizando críticas constructivas con intención de ayudar a los compañeros de equipo</li> </ul>		