

POR GUARDAMAR DEL SEGURA

Irene Esclapez Sempere

Iñaki Linares Rabasco

María Pizana Iniesta

Yaiza-Rita Segarra Valentí

Diana Valero Ferrández

1. Justificación didáctica de la ruta

La educación matemática permite ver las Matemáticas en la realidad que nos envuelve. Estas están presentes en muchos espacios de nuestro entorno diario, lo que ocurre es que muchas veces pasan desapercibidas ante nuestros ojos. Por eso, dentro del *currículo* establecido para Educación Primaria, uno de los objetivos fundamentales es mostrar la presencia y la importancia de las matemáticas en la vida diaria. Para responder a dicho fin, surgen las rutas que permiten hacer recorridos por diferentes lugares de nuestro alrededor. Con ellas, se pretende que las matemáticas sean más atractivas y que los alumnos comprueben que no solo tienen un papel fundamental en la escuela.

La ruta *Descubriendo nuestro pueblo* ha sido planteada para ponerla en práctica en Guardamar del Segura (Alicante) con alumnos de 5º curso de Educación Primaria. Dicha propuesta combina el aprendizaje de las matemáticas con la historia del pueblo y se contextualiza en la celebración del día del árbol en el que los alumnos tienen la costumbre de plantar un pino. Por tanto, la ruta en cuestión adquiere un carácter real y simbólico para los estudiantes. Es una manera de complementar dicha tradición con el aprendizaje de aspectos históricos y la resolución de problemas con una utilidad final: la construcción de un alcorque para el pino.

La organización de las actividades empieza con plantear una tabla de registro de las figuras geométricas que el alumno puede ir observando durante el trayecto. Por tanto, se trata de una actividad de visualización que abarca toda la ruta. Posteriormente, se plantean otras tareas más breves que se distribuyen en cinco paradas a lo largo de la ruta. Principalmente se trabajan los números romanos, el cálculo (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones), las fracciones, las figuras geométricas (cuadrados, triángulos, etc.) los elementos geométricos (ejes de simetría, lados, ángulos, etc.), los mosaicos, la medida de superficies y el conteo, entre otras cuestiones.

La tipología de las actividades que se han planteado responden a los procesos de visualizar, analizar, calcular, contar, medir y clasificar (Tabla 1). Por tanto, la ruta cubre un gran abanico de posibilidades. Asimismo, teniendo en cuenta los contenidos y los objetivos que se plantean, existen tanto actividades de construcción como de consolidación (Tabla 2). Como la ruta está destinada a alumnos de 5º curso, las tareas de construcción son aquellas en las que se trabajan los números romanos y el diseño del mosaico de su alcorque. En cambio, el resto de actividades son de consolidación, puesto

que los estudiantes de dicho nivel ya se las habrá introducido dichos contenidos según el currículo.

Tabla 1. Tipología de actividades según su objetivo

	Visualizar	Analizar	Contar	Calcular	Medir	Clasificar
Parada 1	X	X	X	X		
Parada 2	X			X		
Parada 3	X		X	X		
Parada 4	X		X	X	X	
Parada 5	X					X

Tabla 2. Tipología de actividades en función de su contenido

Actividades	Parada 1						Parada 2	Parada 3						Parada 4			Parada 5
	1	2	3	4	5	6	1	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1
Consolidación	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	
Construcción							X						X	0	X		X

2. Ruta “Descubriendo nuestro pueblo: Guardamar”. Guía para el docente

2.1. Objetivos

- Visualizar, dibujar y clasificar figuras geométricas presentes en arquitecturas, paisajes y mobiliario urbano: en particular cuadrados, círculos, hexágonos, triángulos, rombos, pentágonos, etc.
- Identificar los elementos geométricos (ejes de simetría, vértices, lados, ángulos, etc.) de las diferentes figuras encontradas durante la ruta.
- Utilizar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con distintos tipos de números encontrados durante el recorrido, en contextos de resolución de problemas.
- Utilizar un sistema numérico diferente al decimal como es el de los números romanos.
- Trabajar descomposición de los números
- Utilizar la fracción como parte-todo en un contexto discreto.
- Comprender la definición de un cuadrado como un tipo de rombo a partir de una clasificación inclusiva.
- Calcular la medida de superficie de un cuadrado (área).

- Crear un mosaico a partir de las figuras geométricas escogidas durante el trayecto, partiendo de las características de los ángulos con el fin de que no se solapen ni queden huecos en blanco.
- Fomentar la motivación por el aprendizaje de las matemáticas a través de su entorno más cercano.
- Descubrir aspectos históricos de su pueblo a través del uso de las matemáticas.
- Cooperar, coordinarse y comprometerse en el trabajo en equipo.

2.2 Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
-Figuras geométricas: cuadrados, círculos, hexágonos, triángulos, rombos, pentágonos, etc. -Elementos geométricos: ejes de simetría, vértices, lados, ángulos, etc. -Operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división. -Numeración romana. -Descomposiciones no canónicas. -Fracción como parte-todo. -Áreas. -Mosaicos.	-Visualización, dibujo y clasificación de figuras geométricas. -Identificación de elementos geométricos (ejes de simetría, vértices, lados, ángulos, etc.) de las diferentes figuras. -Uso de operaciones con distintos tipos de números, en situaciones cotidianas y en contextos de resolución de problemas. -Resolución de problemas de la vida cotidiana utilizando estrategias de cálculo mental. -Uso de la numeración romana a partir de fechas significativas de su entorno. -Uso de las descomposiciones no canónicas. -Uso de la fracción como parte-todo en un contexto discreto. -Cálculo de la medida de superficie de un cuadrado (área).	-Motivación por el aprendizaje de las matemáticas a través de su entorno más cercano. -Interés en el descubrimiento de aspectos históricos de su pueblo a través del uso de las matemáticas. -Cooperación, coordinación y compromiso en el trabajo en equipo.

2.3 Competencias

En esta ruta matemática se trabaja sobre todo la competencia matemática que se desarrollará mediante las actividades planteadas. Por ello, nos centraremos en las dimensiones implicadas en esta, que son las siguientes:

- *Comprensión conceptual.* Se desarrolla cuando el alumno utiliza los conceptos que ya conoce, como por ejemplo, la simetría, las fracciones, el área, las figuras geométricas y sus elementos (lados, vértices, ángulos) y el mosaico. Además, deberán tener en cuenta el valor del sistema de numeración romano con respecto al decimal. Asimismo, el alumno deberá utilizar los conceptos adecuados para la resolución del problema que se plantea tanto en cada parada como a lo largo de la ruta.

- *Desarrollo de destrezas procedimentales.* Se refiere a cuando el alumno es capaz de saber cómo y cuándo usar los procedimientos matemáticos de manera apropiada. Por ejemplo, cuando identifican los elementos geométricos, resuelven operaciones como son las fracciones en un contexto discreto (entre otras), utilizan estrategias para medir superficies o aplican el valor de la numeración romana para representar fechas características (sistema de numeración decimal).
- *Comunicar y explicar matemáticamente.* Se desarrolla cuando el discente debe justificar, a partir de unas preguntas guías dadas, las características que posibilitan construir el mosaico, partiendo de unas condiciones (que no se solapen las figuras y que no queden espacios en blanco).
- *Pensamiento estratégico: resolver problemas.* Esta dimensión sobre todo se desarrolla cuando los alumnos deben establecer estrategias para que su mosaico cumpla con las condiciones delimitadas previamente. De manera general, también se trabaja este aspecto cuando los alumnos deben elegir, según ellos, cuál es la opción más adecuada en la medida de superficies o al identificar las partes de un todo en una fracción dada.
- *Actitudes positivas en relación con sus propias capacidades matemáticas.* Dichas actitudes se desarrollan, en parte, gracias al contacto con su entorno diario. El hecho de trabajar las matemáticas a través de elementos significativos para el alumno, como pueden ser el castillo de su pueblo o lugares característicos del mismo, puede ser un aspecto muy positivo y motivador. Además, que los alumnos puedan comprobar que en contextos diferentes a la escuela, pueden aprender matemáticas, puede dotar de mayor atracción hacia dicha asignatura.

2.4 Metodología

La metodología de esta ruta parte de la base de la interacción del alumno con las matemáticas a partir de su entorno más cercano. De esta manera, se intenta que el alumno consiga una verdadera significatividad entre los conceptos que trabaja en la escuela y su aplicación en la vida diaria. Al mismo tiempo, se pretende que vayan descubriendo, durante todo el recorrido, aspectos históricos del pueblo de Guardamar del Segura.

Por un lado, el alumno tendrá un papel más activo puesto que tiene que observar, calcular, medir, analizar, clasificar y registrar datos. Pero esta no es una tarea que deban

hacer solos, sino que deben ser capaces de resolverlas de manera cooperativa, es decir, en grupos de cuatro alumnos, recurriendo a todo lo aprendido con anterioridad. Cada alumno llevará un cuaderno individual donde realizará todos los cálculos y tareas propuestas. Por otro lado, el docente se encargará de dar las instrucciones durante toda la ruta. Además, deberá de intentar motivar a los alumnos para que tengan un verdadero interés en la propuesta. Una forma de conseguirlo podría ser a través de las anécdotas incluidas en el cuaderno del docente, donde además de las soluciones, también les ofrecemos otros consejos que les puede servir de guía para llevar a la práctica la ruta con mayor éxito.

A continuación, añadimos una serie de indicaciones que pueden ser de utilidad a la hora de llevar a cabo la propuesta. Estas están organizadas en torno a las paradas que realizamos a lo largo del recorrido, de la misma manera que estaban las soluciones a las actividades. Además, incorporamos anécdotas e informaciones complementarias sobre la historia de Guardamar que se pueden ir contando a los alumnos durante la realización de esta ruta matemática.

Antes de salir del colegio

Es importante recordar las normas de comportamiento, así como explicar claramente el funcionamiento de la ruta. Además, en la tabla del registro de las figuras geométricas les pedimos que nos digan ¿Cuánto suman sus ángulos? Si esto no se ha trabajado con anterioridad en el aula habrá que explicarlo antes de empezar y, si ya se ha trabajado, cabrá recordar la forma de generar la fórmula.

¡Manos a la obra!

El grabado que aparece en el cuadernillo del alumno (anexo 5) se corresponde con la imagen aproximada del pueblo en su emplazamiento antes del terremoto. Podemos hacer que se fijen en la imagen, para que después observen las diferencias entre ella y la actualidad.

En la calle Castillo

A lo largo de la ruta se van a trabajar con números romanos bastante grandes. Se recomienda haberlos trabajado con anterioridad en clase. Y en caso de que no se acuerden, en esta parada, sería conveniente repasarlos en gran grupo.

Llegamos al Castillo

Nada más entrar al Castillo, a la izquierda, hay un panel de color rojo donde los niños podrán comprobar si han calculado bien la fecha en la que ocurrió el terremoto. Estando aquí, con ayuda de las imágenes que allí hay, les podemos contar que, dentro de

la zona amurallada, el Castillo se situaba en la parte situada más al sur, la más alejada de la puerta. Lo que hoy se conserva, además de la muralla, y a lo que llamamos Castillo, era parte de la torre de vigilancia. En esta parada, los alumnos deben fijarse en el suelo del templete de la música y buscar un cuadrado que tiene marcados sus ejes de simetría. En él se forman 8 triángulos del tipo isósceles. Para que los alumnos queden convencidos que los triángulos son de este tipo, por ejemplo, pueden medir sus lados con una cinta métrica.

En la plaza del Rosario

A modo de curiosidad, les podemos contar que la Virgen del Rosario es el único elemento que conserva el pueblo de Guardamar desde antes del terremoto. La imagen no se destruyó con esta catástrofe y hasta el día de hoy se conserva en la iglesia del pueblo.

En la calle Colón

Llegados a este punto, sería interesante hacer hincapié en la importancia de la reforestación. Sin ella, nuestro pueblo podría haber llegado a desaparecer bajo las dunas o tendría que haber sido construido en un nuevo emplazamiento.

Además, en esta parada, para calcular los $\frac{6}{16}$ de los cuadrados del banco (Figura 1), recomendamos llevar tizas. Con ellas los alumnos pueden hacer, sobre el banco, 16 agrupaciones de cuatro cuadraditos y luego coger 6. Para aquellos alumnos que necesiten ver las agrupaciones de los cuadraditos de manera visual, pueden resolverlo utilizando las tizas.



Figura 1. Banco calle Colón

En la avenida Ingeniero Mira

En esta parada, la definición de cuadrado que les ofrecemos, como un rombo con los cuatro ángulos iguales, es una clasificación inclusiva. Deberemos haber trabajado esto en clase con anterioridad o hacer hincapié sobre esa clasificación en ese momento.

Asimismo, a lo largo de la avenida hay diversos paneles que cuentan cómo fue el proceso de la reforestación; sería interesante ir leyéndolos con los alumnos. En el primero de ellos, los alumnos podrán comprobar si han calculado bien la fecha en que empezó la reforestación.

En el parque Alfonso XIII

Para finalizar, una anécdota que les podemos contar a nuestros alumnos cuando lleguemos aquí es la siguiente: El Rey vino a visitar el pueblo de Guardamar con motivo de la reforestación de las Dunas. Antes ni tan siquiera existía la televisión y la gente se imaginaba un Rey con capa y corona. Cuando le vieron llegar exclamaron: *¡Pero si es un hombre!*

2.5 Actividades

Las actividades de esta ruta matemática están definidas en el cuaderno del alumno que se presenta en el anexo. Dichas actividades están organizadas en torno a cinco paradas durante el recorrido, más una actividad general que se debe hacer durante todo el trayecto. Los nombres de las paradas son: en la calle Castillo, llegamos al castillo, en la plaza del Rosario, en la calle Colón, en la avenida Ingeniero Mira y en el parque Alfonso XIII. A continuación, se incorporan las soluciones y una serie de indicaciones metodológicas para poder llevarlo a cabo.

Parada 1: En la calle Castillo

En esta calle encontramos una alcantarilla que los alumnos deben observar. Partiendo de esta, se les harán unas preguntas sobre los datos que se exponen a continuación.

- El año que aparece en esta es 1971.
- El nombre de nuestro pueblo, Guardamar del Segura, tiene 18 letras.
- El nombre de la Fundación que aparece en la tapa es Miguel Miró y tiene 10 letras.

Para calcular la fecha del terremoto necesitan utilizar los datos obtenidos anteriormente, pero además, deben fijarse en el siguiente dato.

- A la izquierda hay una casa de color rojo, que en su fachada tiene 16 esferas.

Por último, realizamos los cálculos pertinentes. Tendrán que calcular el resultado 1 y 2, para finalmente poder obtener la fecha del terremoto. Las soluciones que deben calcular son las que siguen a continuación.

- El resultado 1 es 160. (16x10)
- El resultado 2 es 1811. (1971-160)
- La fecha del terremoto es 1829 y, en números romanos, MDCCCXXIX. (1811+18)

Parada 2: Llegamos al Castillo

Una vez llegamos al Castillo, nos dirigimos al Templete de la Música. En el suelo tendrán que localizar la siguiente información:

- Un cuadrado en el que están dibujados sus ejes de simetría (Figura 2)
- En él se forman 8 triángulos del tipo Isósceles.



Figura 2. Mosaico con ejes de simetría

En la plaza del Rosario

Cuando llegamos a la plaza del Rosario, tenemos que localizar un pequeño altar con una réplica de la Virgen del Rosario. En este podremos encontrar el primer dato necesario.

- El año de construcción de la plaza es el 1999.

- A continuación, podemos realizar los cálculos que nos piden y de esta manera obtener el año de llegada de la Virgen a Guardamar.
- A 1999 le tenemos que restar 2C 17D y 19U, o lo que es lo mismo, 389.
- El año de la llegada de la Virgen a Guardamar es el 1610 y, en números romanos, MDCX (1999-389).

Parada 3: En la calle Colón

Siguiendo el recorrido de la ruta llegaremos a la calle Colón, justo enfrente de la Casa de Cultura. Dejaremos un tiempo para que observen dónde está situada y puedan responder a la siguiente actividad.

En la Figura 3, los alumnos deben localizar la Casa de Cultura (pueden fijarse en las casas). En esta, los alumnos tienen que dibujar una letra C=100 en números romanos en la imagen. Aproximadamente como aparece en la Figura 3.



Figura 3. Imagen de archivo. Localización Casa de Cultura

Posteriormente, nos dirigiremos a la plaza lateral de la Casa de Cultura en la que tendremos que observar los bancos, para responder a las cuestiones siguientes.

- ¿Cuántos cuadrados tiene la superficie del banco?
 - *La superficie del banco tiene 64 cuadrados (4x16=64 cuadrados).*
- ¿Cuántos bancos hay alrededor de la Casa de Cultura?
 - *Alrededor de la Casa de Cultura hay 5 bancos.*
- ¿Cuántos barrotes verticales tiene la reja de una ventana de la Casa de Cultura?
 - *Las rejas de las ventanas de la Casa de Cultura tienen 6 barrotes verticales.*
- ¿Qué número representa los 6/16 de los cuadrados del banco?
 - *Los 6/16 de los cuadrados del banco representan el número 24 (6x4).*

Una vez obtenidos todos los datos anteriores, podrán hacer los cálculos pertinentes para obtener cuál fue el año de la reforestación. Las soluciones a dichos cálculos son las siguientes.

- El resultado 1 es 320 (64×5).
- El resultado 2 es 1920 (320×6).
- El año de comienzo de la reforestación es 1896 y, en números romanos, MDCCCXCVI (1920-24).



Figura 4. Año de comienzo de la reforestación

Parada 4: En la avenida Ingeniero Mira

En el paseo hay diversos paneles que relatan el proceso de la reforestación. Justo delante del panel en el que aparece la fecha del comienzo de la reforestación (Figura 4), hay un cuadrado de color verde en el pavimento del que tenemos que calcular su área.

- El área del cuadrado verde (Figura 5), utilizando como unidad el cuadrado pequeño, es 100 cuadrados pequeños/unidades cuadradas ($10 \times 10 = 100$).



Figura 5. Cuadro para cálculo de área

A continuación, nos pide que dividamos esa cantidad entre la cantidad de fechas que han tenido que escribir en números romanos (3). El resultado que obtenemos es:

- $100:3=33,33333$. Como solo tenemos que coger la parte entera del cociente, la solución 1 es 33.

Ahora ya podemos realizar los cálculos pertinentes para obtener la fecha en la que acabó la reforestación.

- El año en que acabó la reforestación es 1929. (1896+33)

Por último, tenemos que buscar el panel en el que aparece esta fecha (Figura 6) y comprobar el nombre de la persona que logró que nuestro pueblo no fuera enterrado por las dunas.

- Esa persona fue Don Francisco Mira y Botella, también conocido como Ingeniero Mira.



Figura 6. Fecha de finalización reforestación

Parada 5: En el parque Alfonso XIII

Una vez llegemos aquí, les explicaremos a los alumnos la actividad que tienen que realizar. Para ello, primero deberán responder a las siguientes preguntas y justificar por qué (una justificación puede ser realizar un dibujo por ejemplo):

¿Se podría hacer el mosaico utilizando todas las figuras que habéis encontrado a lo largo del recorrido? No con todas
 ¿Se podrían combinar más de dos figuras? Sí, dependiendo de las figuras que tengan
 ¿Tendréis que fijaros en alguna característica de estas figuras? Sí, en la suma de sus ángulos interiores.

Posteriormente, en el aula, comentaremos la ruta realizada y los resultados obtenidos. Finalmente, les dejaremos un tiempo para que en el espacio en blanco pertinente puedan realizar su diseño.

Puesta en práctica

Esta ruta se puso en práctica, en agosto de 2014, en el pueblo de Guardamar del Segura y su duración fue de aproximadamente 3 horas. Debido al tiempo requerido, se recomienda llevar calzado y ropa cómoda, mochila con botella de agua y algo para comer.

En cuanto al material didáctico, se debe recordar al alumnado que no se olvide de los instrumentos necesarios (lápiz y goma o bolígrafo, tizas, cinta métrica, etc.). Los cuadernos de los alumnos sería recomendable repartirlos cuando se vaya a iniciar la ruta para evitar su pérdida. Además, el docente podrá llevar material sobrante para solucionar los posibles olvidos.

Respecto al desarrollo de la propuesta, la función de los maestros no es decir las respuestas, sino guiar a los alumnos para que las descubran. Otro aspecto importante, que debe recordar el maestro, es que la actividad que se plantea al principio de registro de figuras geométricas se realiza a lo largo del trayecto para que sea más enriquecedora.

Finalmente sugerimos que, aunque la ruta se haya propuesto para el día del árbol, en caso de querer realizarla otro día o de no contar con la propuesta del Ayuntamiento, se puede realizar una propuesta alternativa. Una opción para la tarea final puede ser realizar el mosaico en una cenefa de papel que luego pegaremos alrededor de un tiesto, en el que plantaremos nuestra propia maceta. Desde la propia experiencia, podemos asegurar que los niños se interesaron mucho por la historia de esta localidad. Los resultados fueron muy enriquecedores tanto para los alumnos como para nosotros, los maestros.

2.6. Evaluación

En este apartado se indicará la propuesta de evaluación de la ruta matemática planteada. En esta se valorará sobre todo los procedimientos implicados. En la Tabla 3 se presentan los criterios que se tendrán en cuenta para su evaluación.

Tabla 3. Criterios de evaluación

	1-4 Insatisfactorio	5-6 Satisfactorio	7-8 Bueno	9-10 Excelente	Nota
Figuras geométrica	Visualiza, analiza y clasifica, solamente 1 o 2 figuras geométricas en la tabla de registro de la ruta.	Visualiza, analiza y clasifica al menos 3 figuras geométricas presentes durante el recorrido.	Visualiza, analiza y clasifica al menos 4 figuras geométricas presentes a lo largo de la ruta.	Visualiza, analiza y clasifica figuras geométricas presentes durante el recorrido, completando por completo la tabla.	
Elementos geométricos	Identifica solamente los elementos geométricos (ejes de simetría, vértices, lados y ángulos) de 1 o 2 figuras geométricas.	Identifica correctamente al menos los elementos geométricos (ejes de simetría, vértices, lados y ángulos) 3 figuras geométricas.	Identifica correctamente al menos los elementos geométricos (ejes de simetría, vértices, lados y ángulos) 4 figuras geométricas.	Identifica correctamente los elementos geométricos (ejes de simetría, vértices, lados y ángulos) de todas las figuras geométricas registradas con anterioridad.	
Operaciones	Resuelve correctamente menos del 50% de las secuencias de operaciones planteadas en las actividades de la ruta.	Resuelve correctamente al menos la mitad de las secuencias de operaciones planteadas en todas las actividades.	Resuelve correctamente al menos un 70 % de las secuencias de operaciones planteadas en todas las actividades.	Resuelve correctamente secuencias de operaciones planteadas en todas las actividades de la ruta matemática.	
Numeración Romana	No usa correctamente la numeración romana para transcribir las fechas históricas significativas que se les pide que transcriban.	Usa correctamente la numeración romana para transcribir al menos 2 fechas históricas significativas.	Usa correctamente la numeración romana para transcribir al menos 3 fechas históricas significativas.	Usa correctamente la numeración romana para transcribir todas las fechas históricas significativas que se les pide.	
Descomposición es no canónicas	No es capaz de hacer el proceso inverso de la descomposición para decir que 2C 17D y 19U es el número 389.	Invierte el proceso de la descomposición, para, a partir de 2C 17D y 19U, obtener el número 389, pero ni tan siquiera es capaz de hacer el paso de las unidades a las decenas.	Invierte el proceso de la descomposición, para, a partir de 2C 17D y 19U, obtener el número 389, pero se equivoca con el paso de las decenas a las centenas.	Invierte el proceso de la descomposición, para, a partir de 2C 17D y 19U, obtener el número 389 y poder operar con él en la secuencia planteada.	
Fracción como parte-todo	No es capaz de reconocer los conjuntos (16), en los que los subconjuntos tienen el mismo número de elementos (4).	Es capaz de reconocer los conjuntos (16) y los elementos de los subconjuntos, pero no es capaz de concluir cuáles son los 6/16 del total de cuadrados.	Es capaz de reconocer los conjuntos (16) y los elementos de subconjuntos (4) y ha cogido de los cuales (6/16), que correspondería a 24 cuadrados del banco, pero se confunde en la operación y pone un número distinto a este.	Es capaz de reconocer los conjuntos (16) y los elementos de sus subconjuntos (4) y ha cogido de los cuales (6/16), que correspondería a 24 cuadrados del banco.	
Áreas	No es capaz de calcular el área del cuadrado verde.	Sabe cómo calcular el área de un cuadrado pero se confunde al hacer los cálculos y la solución no es correcta.	Es capaz de calcular el área del cuadrado verde pero lo hace contando uno a uno los cuadrados pequeños que lo componen.	Es capaz de calcular el área del cuadrado verde y lo hace multiplicando los cuadrados de un lado por dos.	
Mosaicos	No crea mosaicos ni tan siquiera con 1 figura geométrica, o los crea pero solapando figuras o dejando huecos.	Crea mosaicos con al menos 2 figuras geométricas escogidas durante el trayecto, pero sin tener en cuenta las características de los ángulos.	Crea mosaicos con al menos 2 figuras geométricas escogidas durante el trayecto, partiendo de las características de los ángulos con el fin de que no se solapen ni queden huecos.	Crea mosaicos con al menos 3 figuras geométricas escogidas durante el trayecto, partiendo de las características de los ángulos con el fin de que no se solapen ni queden huecos.	

REFERENCIAS

Las imágenes del cuaderno del alumno, fueron realizadas por el Ingeniero Mira y Botella y han sido extraídas de la página web: <http://fotosantiguasguardamar.jjv2.com/>

El grabado de Guardamar del S. XVIII, utilizado en el cuaderno del alumno, fue realizado por Francesc Aracil y ha sido extraído de la página web:

<http://fotosantiguasguardamar.blogspot.com.es/2011/03/grabado-del-castillo-s-xviii.html>