

# **POR EL MERCADO CENTRAL DE ALICANTE**

Pascual Benito Hernández

Sara Gámez Orts

María Garrido Ruano

Miguel Ángel Martínez Díez

M<sup>a</sup> Pilar Moreno Salcedo



## 1. Justificación didáctica de la ruta

Las rutas matemáticas pretenden enseñarnos las matemáticas que nos rodean y de cuya presencia no somos siempre conscientes. La ruta es una nueva forma de aplicar a la vida los conocimientos matemáticos que el alumno posee y que cada día se aprenden en el aula. La elección de la ruta matemática *El Mercado Central de Abastos de Alicante* responde a intereses didácticos y sociales. El mercado tiene un enorme potencial pedagógico, pues se trata de un entorno vivencial, cercano, y de interés para el alumnado, al mismo tiempo que ofrece múltiples opciones de aprender aspectos matemáticos. Además, el mercado central es un edificio de notable valor histórico, no solo por la arquitectura que posee, sino por los acontecimientos históricos que en él han acontecido. Por otro lado, la localización del Mercado Central nos permite realizar un recorrido por algunas de las calles y plazas más céntricas e importantes de Alicante, como son: la Avenida de Alcoy, la Plaza de España, la calle Calderón de la Barca, la plaza del 25 de mayo (Figura 1).

En este documento didáctico, dirigido para alumnos de 5º curso de primaria, se presentan actividades para llegar a la adquisición de diferentes conceptos matemáticos. En este sentido, encontramos indistintamente actividades de construcción, dónde los alumnos/as descubrirán un nuevo saber, y actividades de consolidación, en las que el alumno podrá afianzar nociones ya estudiadas.



Figura 1. Situación Mercado Central

## 2. Ruta “Por el Mercado Central de Alicante”. Guía para el docente

### 2.1 Objetivos

- Aplicar el concepto estadístico de la moda.
- Construir correctamente tablas y gráficas estadísticas de recogida de datos.
- Interpretar correctamente un gráfico estadístico.

- Identificar diferentes figuras geométricas: polígonos regulares e irregulares.
- Descomponer un octógono en triángulos congruentes.
- Proponer diferentes criterios de clasificación de un triángulo.
- Calcular el perímetro y área de polígonos regulares.
- Iniciarse en el cálculo de la estimación.
- Resolver correctamente problemas relacionados con el uso de billetes y monedas.

## 2.2 Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
-La moda. -Perímetro y área. -Figuras geométricas. -Euros; billetes y monedas.	Cálculo y aplicación del concepto estadístico de la moda. Construcción de una tabla estadística de recogida de datos. -Representación gráfica los datos estadísticos. Interpretación de un gráfico estadístico. -Identificación de diferentes figuras geométricas: polígonos regulares e irregulares. -Descomposición de un octógono en triángulos congruentes. -Propuesta de criterios de clasificación de figuras geométricas. -Cálculo del perímetro y el área de polígonos regulares. -Resolución de problemas relacionados con el uso de billetes y monedas.	-Mostrar una actitud participativa y activa durante la ruta matemática. -Demostrar interés hacia el entorno y la cultura de la ciudad.

## 2.3 Competencias

A lo largo de la ruta matemática, tal y como aparece reflejado a continuación, se trabajan todas las competencias básicas, pero al tratarse de una ruta matemática, será ésta la competencia en la que más nos centraremos.

*Competencia en comunicación lingüística.* Como ocurre con todas las áreas de conocimiento, la comunicación lingüística es un aspecto fundamental para el desarrollo de cualquier actividad. Sin ningún tipo de lenguaje resultaría imposible transmitir las ideas y conocimientos, por lo que es una competencia de vital importancia.

*Competencia cultural y artística.* Al visitar durante la ruta la Plaza de España, la Plaza del 25 de mayo y el Mercado de Abastos de la ciudad de Alicante, los alumnos conocen mejor su entorno y aprenden a valorar el patrimonio cultural que les rodea.

*Competencia para aprender a aprender.* En lo que se refiere a esta competencia, los alumnos realizan un trabajo de reflexión individual en el que aprenden descubriendo por sí solos aquello que necesitan saber.

*Autonomía e iniciativa personal.* Al tratarse de una ruta por el exterior, los alumnos demuestran su capacidad para comportarse como es debido y trabajar correctamente, algo que queda reflejado en los cuadernos del alumno.

*Competencia social y ciudadana.* Uno de los principales lugares en los que se socializa es en los mercados, por lo que es una ruta con una fuerte función social, de hecho, para el desarrollo de alguna actividad, el alumnado tiene que dirigirse a los tenderos e interactuar con ellos.

*Competencia de interacción con el mundo físico.* Tanto en la observación del entorno como en la misma ruta y sus paradas, el alumnado estará relacionándose con todo aquello que les rodea, de modo que se crea una interacción con el mundo físico.

*Competencia matemática.* La competencia matemática, la principal de todas en esta ruta, se compone a su vez de 5 dimensiones.

La *comprensión conceptual*, puesto que los alumnos realizarán actividades de consolidación pero también de construcción, de forma que aprenderán determinados conceptos como moda, frecuencia absoluta...etc.

El *desarrollo de destrezas procedimentales* se trabaja en los momentos en los que los alumnos aprenden a aplicar correctamente unos determinados procesos matemáticos y no otros. Los alumnos aprenden a aplicar la fórmula de área de los triángulos en los triángulos y no en otras figuras geométricas que puedan encontrar a su alrededor. Como es lógico, para poder desarrollar correctamente esta dimensión, debe adquirirse primero la anterior.

La *capacidad de comunicar y explicar matemáticamente*; los alumnos expondrán los resultados extraídos de la ruta en clase.

*Pensamiento estratégico.* Esta dimensión se trabaja prácticamente en todas las actividades, ya que durante la ruta matemática, los alumnos deberán ir resolviendo por ellos mismos las situaciones problemáticas que se les van planteando, de forma que sean capaces de resolver los problemas.

Las *actitudes positivas* en el alumno en relación con sus propias capacidades matemáticas, es una dimensión fundamental. Lo que se pretende es hacer ver a los alumnos la gran presencia de las matemáticas en su entorno, así como su importancia

para el desarrollo de actividades cotidianas como es por ejemplo ir a hacer la compra al mercado de la localidad.

## 2.4 Metodología

Con este tipo de prácticas se pretende que los alumnos indaguen y descubran por ellos mismos la respuesta de las diferentes actividades propuestas.

Para facilitar la comprensión de las mismas, se le facilitará a cada alumno un *cuaderno* de seguimiento en la que aparezcan los distintos ejercicios, así como un espacio para su resolución.

Por otro lado, sería conveniente contar con la colaboración de las familias con el objetivo de incrementar la seguridad de los alumnos y facilitar la implicación de las familias en el entorno escolar.

Por lo que hace a la temporalización, ésta ruta no presenta unos días concretos para su realización, puesto que el Mercado Central de Abastos se encuentra abierto de lunes a viernes.

La duración de la ruta, así como de cada parada, dependerá de las respuestas y la agilidad de los alumnos.

Es importante destacar que muchos de los ejercicios realizados durante la ruta, exigen un trabajo posterior en clase. Por este motivo, sería conveniente que el docente programara alguna sesión para que los estudiantes pudieran terminar las actividades y para poner en común los resultados con el grupo-clase.

Para facilitar la comprensión y la realización correcta de la ruta, hemos incluido una serie de normas e instrucciones en el cuaderno del alumno.

## 2.5 Actividades

La primera actividad está planteada para potenciar el reconocimiento de figuras geométricas, pues deberán de reconocer la figura de un octógono regular en las fuentes que se encuentran en la plaza. También, trabajarán el cálculo del perímetro de figuras geométricas; Para ello, deberán de medir con la ayuda de un metro uno de los lados del octógono y aplicar la fórmula que ya conocen.

De esta manera, los alumnos se encontrarán en la plaza de España donde encontrarán tres fuentes. Deberán decir que estas fuentes tienen forma de un polígono regular de ocho lados llamado octógono. Para que los alumnos lleguen a esa conclusión se recomienda que el docente les guíe a través de preguntas como por ejemplo, *¿todos sus lados son iguales?*

Posteriormente deberán calcular el perímetro que mide 40 metros, pues como es regular con medir uno de los lados, 5 metros, sería suficiente para calcularlo. Para ello necesitarán un metro que el docente les proporcionará si el alumnado lo ve necesario. Con esta medida ya tendrán la del resto de las fuentes, pues como se puede observar son iguales.

La actividad 2, está destinada a visualización y descomposición de figuras geométricas, pues deberán descomponer el octógono en triángulos congruentes. A continuación, deberán de calcular el área de dicha figura geométrica utilizando la fórmula facilitada. Así, sabiendo lo que miden los lados del octógono deberán calcular su área. El docente por medio de preguntas les podrá recordar cómo se calcula el área de un octógono. Al averiguar que han de hallar el área de cada triángulo primero, deberán multiplicar la base por la altura y dividirla entre dos  $[(5 \times 6) / 2]$ . Como cada octógono está compuesto por 8 triángulos congruentes deberán multiplicar el área del triángulo por 8  $[15 \times 8]$ .

En la actividad 3, se pretende que los alumnos trabajen la estadística. En primer lugar, deberán realizar una recogida de datos, pues deberán de anotar cuál es el tipo de puesto más repetido (moda). Se encontrarán situados en la plaza del 25 de mayo y deberán responder a una serie de preguntas que les llevará a la conclusión de que en el mercado hay diferentes tipos de comercios (pescadería, carnicería, panadería...) y que mediante la observación y anotando los diferentes tipos de tiendas que hay en el mercado podrán averiguar cuál es el tipo de tienda que más se repite, para ello deberán hacer un recuento, organizando los datos recogidos en una tabla o gráfico estadístico (actividad 4).

Para la correcta realización de la actividad 4 es importante que hayan realizado de forma correcta la actividad anterior, deberán representar en un gráfico de barras los datos que hayan recogido en la actividad 3.

En la actividad 5, se pretende consolidar en los alumnos la capacidad de analizar los datos estadísticos. Por ello, se realizan preguntas sobre el gráfico realizado para que los alumnos: *lean los datos* (lectura literal del gráfico sin interpretar la información contenida en el mismo) *lean dentro de los datos* (interpretación e integración de los datos), y *lean más allá de los datos* (extrapolación de datos, realización de predicciones e inferencias) (Batanero, Godino, Green, Holmes y Vallecillos, 1994). Con este objetivo, se presentarán unas preguntas sencillas que los grupos deberán contestar en referencia a lo que han observado en el mercado. No hay una respuesta cerrada, es

decir, cada grupo tendrá diferentes respuestas en función de lo que haya observado aunque la mayoría de grupos tendrán respuestas similares.

En la actividad 6, los alumnos trabajarán la visualización e identificación de figuras geométricas; en particular, de triángulos. Además, desarrollaremos la clasificación de figuras geométricas atendiendo a diferentes criterios. Su misión será encontrar el mayor número de figuras posibles en la fachada del mercado para, posteriormente, clasificarlas atendiendo a algún criterio. Cada grupo puede escoger el criterio que vea conveniente. Pueden clasificarlos en función de sus lados (isósceles, equilátero y escaleno) o en función de sus ángulos (rectángulo, acutángulo y obtusángulo): la mayoría de los triángulos son rectángulos a excepción de 5 que son acutángulos. También podrían clasificarlos por tamaños, entre otros.

En la actividad 7, trabajaremos con horas y minutos; los alumnos deberán preguntar en un puesto de alimentos (por grupos), que afluencia de personas hay en diferentes horas del día (08:30, 11:00, 14:00). Cada grupo deberá acudir al comercio que se le haya asignado:

- Grupo 1: fruterías
- Grupo 2: pescaderías
- Grupo 3: carnicerías
- Grupo 4: panaderías

El personal que esté trabajando en el puesto les proporcionará el número de personas que acuden al comercio a las 08:30, 11:30 y a las 14:30. Deberán realizar una tabla y una gráfica que corresponda a esos datos. La gráfica les ayudará a tener una visión más global.

En la actividad 8, los discentes resolverán problemas relacionados con el manejo de billetes y monedas. Los alumnos deberán fijarse en el precio de un determinado producto en un puesto y realizar cálculos a partir de ello. De esta manera, deberán acudir a un puesto de fruta y fijarse en el precio de una fruta. Deberán prestar atención y fijarse en que el precio es por kilogramo. Después tendrán que responder a una serie de preguntas en las que trabajarán las devoluciones y la expresión en céntimos. La respuesta variará en función del precio de la fruta en la que se hayan fijado.

Por último, en la actividad 9, tendrán una pequeña toma de contacto con la estimación. Un comerciante les proporcionará la cantidad de producto que hay en una determinada cantidad (kg) y, a partir de ello, el alumno deberá estimar/predecir la cantidad de producto en otras cantidades. Los grupos deberán preguntar en un puesto de



fruta o verdura cuánto cuesta un kilogramo y cinco kilogramos de la verdura o fruta que más les guste. Para ello, deberán completar la tabla que se les propone. Después deberán buscar en otras fruterías/verdulerías por los precios que tiene la fruta o verdura que han escogido y así, averiguar en cuál de ellas es más barata.

## 2.6 Evaluación

La evaluación será continua y formativa y se basará sobre todo en el proceso de enseñanza/aprendizaje. Para evaluar nos basaremos en el cuaderno de los alumnos diseñado específicamente para esta ruta. Para ello se tendrán en cuenta los criterios de evaluación seleccionados (Figura 2) pero podremos ser flexibles en función del desarrollo del alumno a lo largo de la ruta.

Reconoce figuras geométricas	Reconoce figuras geométricas con dificultad	No reconoce figuras geométricas
Calcula el perímetro de figuras geométricas.	Calcula el perímetro de figuras geométricas con dificultad	No calcula perímetros
Calcula el área de figuras geométricas	Calcula el área de figuras geométricas con dificultad	No sabe calcular el área de figuras geométricas.
Visualiza figuras geométricas.	Visualiza figuras geométricas con dificultad.	No reconoce figuras geométricas.
Descompone figuras geométricas	Descompone figuras geométricas	No descompone figuras geométricas
Calcula la moda.	Calcula la moda con dificultad.	No calcula la moda.
Recoge datos.	Recoge datos con dificultad.	No recoge datos.
Representa datos gráficamente.	Representa datos gráficamente con dificultad.	No representa datos gráficamente.
Analiza los datos estadísticos.	Analiza los datos estadísticos con dificultad.	No analiza datos estadísticos.
Clasifica triángulos atendiendo a diferentes criterios.	Clasifica triángulo atendiendo a diferentes criterios con dificultad.	No clasifica triángulos atendiendo a diferentes criterios.
Maneja billetes y monedas.	Maneja con dificultad de billetes y monedas	No maneja billetes y monedas
Realiza la estimación.	Realiza la estimación con dificultad.	No sabe realizar la estimación

Figura 2. Criterios de evaluación

## REFERENCIAS

Batanero, C., Godino, J. D., Green, D. R., Holmes, P., & Vallecillos, A. (1994). Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 25(4), 527-547.