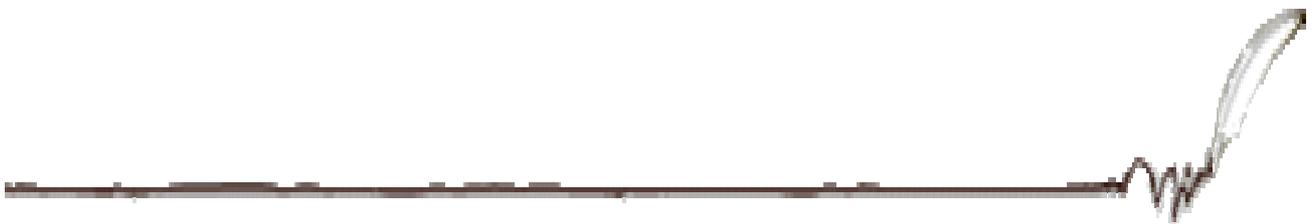




Don Quijote de la Mancha y las Matemáticas

Educación Secundaria Obligatoria. Primer Ciclo.

Autores: Luis Balbuena Castellano y Juan Emilio García Jiménez.



Índice

0. Introducción/justificación.

1. Objetivos generales.

2. Objetivos específicos.

3. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

4. Números y operaciones.

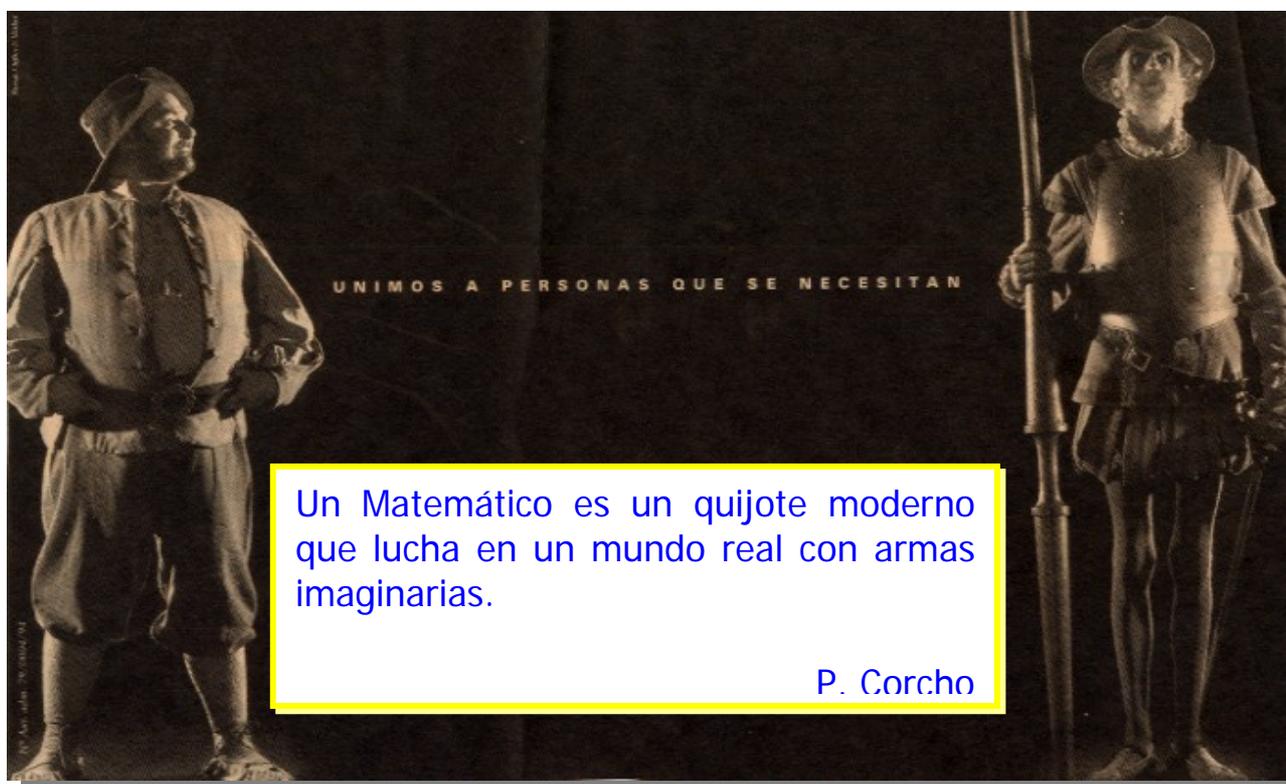
5. Proporcionalidad.

6. Metrología.

7. Sistemas monetarios.

8. Geometría.

9. Paradojas, astronomía y otras curiosidades.



Don Quijote de la Mancha

Las Matemáticas tenían para Cervantes la más alta de las consideraciones, como puede verse en las dos siguientes citas:

📖 *En lo que faltaba de camino, les fue contando el licenciado las excelencias de la espada, **con tantas razones demostrativas y con tantas figuras y demostraciones matemáticas, que todos quedaron enterados de la bondad de la ciencia (...)**.*

Quijote II,19

Lotario le dice a Anselmo que a personas de otras religiones, sólo se las puede convencer con lenguajes como el de las matemáticas. ... Y a nosotros los profesores que cuando no se entiendan nuestros argumentos, debemos recurrir a las manos, a los materiales, para favorecer el descubrimiento y la comprensión por parte de nuestros alumnos.

✚ *Les han de traer ejemplos palpables, fáciles, inteligibles, demostrativos, indubitables, con demostraciones matemáticas que no se pueden negar, como cuando dicen: **"Si de dos partes iguales quitamos partes iguales, las que quedan también son iguales"**; y, cuando esto no entiendan de palabra, como, en efeto, no lo entienden, háseles de mostrar con las manos.*

Capítulo XXXIII

$$a = b \Rightarrow a - c = b - c$$

0. Introducción/Justificación.

El cuarto centenario de la publicación de la primera parte de El Quijote, con todo su movimiento mediático y su indudable alcance social, nos ofrece una magnífica oportunidad de trascender el angosto marco en el que suele verse a las Matemáticas y pasar a verlas como parte de la cultura de todos los tiempos. Reconociendo la presencia de las matemáticas en la obra literaria más importante de la cultura española, servirá a la causa de reconocer la importancia del estudio de esta materia como parte del bagaje de conocimientos básicos que todo ciudadano de ayer y de hoy debe poseer.

En la aventura que con esta Unidad Didáctica emprendemos, el binomio Quijote-Matemáticas tratamos de que salga ganando. Consideramos que la lectura de El Quijote desde la base de un equipamiento matemático suficiente hará que mejore la comprensión de la obra. Al igual que cuando vemos una obra maestra de la pintura, no es suficiente con un dominio de los aspectos estéticos (dominio pictórico del cuadro), sino que es necesario, según los casos, conocimientos históricos, literarios, de mitología, sociológicos de la época, etc. Así también para comprender una magna obra como El Quijote, se hace preciso cierto dominio de conocimientos científicos, históricos, lingüísticos, ... y también saberes matemáticos. Cervantes sabía las matemáticas de su época y de su país; un país que por cierto no se distinguía en ese momento por su alto aprecio de las matemáticas. Pero Cervantes había sido secretario del cardenal Aquaviva y tuvo la oportunidad de leer muchos y buenos libros de su época. Navegó y participó en batallas navales, por lo cual conoció de las matemáticas aplicadas a la navegación y a la guerra. Fue recaudador y por tanto conocedor de las matemáticas necesarias para tal menester y además viajó por Andalucía, por la Mancha y otros lugares y por ello pudo apreciar los usos dados por el pueblo a números, operaciones, medidas, geometría, etc. en situaciones de la vida cotidiana.

Como educadores matemáticos y lectores entusiastas de El Quijote desde la adolescencia, pretendemos con esta Unidad Didáctica, animar a los estudiantes a leer o releer El Quijote, descubriendo nuevos matices alumbrados por la antorcha de las matemáticas. Y de paso que se sienta la necesidad del estudio de las matemáticas para una mejor comprensión del mundo de la literatura, porque sabiendo algo de matemáticas lograrán una mejor comprensión y sin duda alguna, mayor satisfacción. Nosotros ya quisiéramos para este cuarto centenario que alumnos, padres y sociedad en general tomaran para sí el aprecio que hacia las matemáticas tenía nuestro querido hidalgo D. Quijote de La Mancha cuando entre las virtudes que consideraba debería reunir un caballero andante señalaba ..."el que la profesa ha de ser jurisperito y saber las leyes de la justicia distributiva y conmutativa, ha de ser teólogo (...); ha de ser médico (...); ha de ser astrólogo (...); ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad dellas (...)" (Quijote II,18)



0. Objetivos generales.

- Animar a la lectura de El Quijote considerando la obra como un compendio de saberes de la época en muy diversos campos, entre ellos el de las Matemáticas.
- Mejorar el conocimiento cultural de Castilla-La Mancha a partir de las Matemáticas presentes en una obra cumbre de la literatura en lengua castellana y que tiene como escenario a La Mancha.
- Descubrir la gran importancia que en El Quijote se concede al estudio de las Matemáticas, pues las considera como componente esencial en la formación de un caballero andante.
- Colaborar en la mejor comprensión de El Quijote a partir del estudio de los aspectos matemáticos.
- Analizar la cultura de la época en que fue publicado El Quijote, especialmente desde el punto de vista de las matemáticas.
- Valorar el uso de conocimientos matemáticos en situaciones diversas de la vida cotidiana presentes en El Quijote.
- Identificar las referencias a diversos contenidos matemáticos presentes en El Quijote como números y operaciones, medida, geometría, etc.
- Reconocer los valores universales presentes en El Quijote con la ayuda de un mínimo equipamiento matemático y descubrir cómo esta obra puede fomentar entre nuestros escolares el interés por el estudio de las matemáticas.

2. Objetivos específicos y criterios de evaluación.

Objetivos específicos	Criterios de Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las distintas utilidades de los números aplicados en situaciones cotidianas. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizan los números para intercambiar información y resolver situaciones de la vida cotidiana.
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las distintas utilidades de los números naturales y aplicarlas en situaciones cotidianas. Resolver problemas con números naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de dos o más operaciones con números naturales.
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes. Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad. Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción. Reconocer las magnitudes directamente proporcionales, construir sus correspondientes tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones. Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa, por reducción a la unidad y por la regla de tres. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad. Obtiene la razón de dos números. Selecciona dos números que guardan una razón dada. Calcula un número que guarda con otro una razón dada. Identifica si dos razones forman proporción. Calcula el término desconocido de una proporción. Resuelve, por reducción a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad directa. Resuelve problemas de proporcionalidad directa.
<ul style="list-style-type: none"> Conocer la estructura del Sistema de Numeración Decimal. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades. Identifica el valor posicional de las cifras.
<ul style="list-style-type: none"> Conocer los triángulos, sus propiedades elementales y su clasificación. Construirlos y describirlos a partir de algunos de sus elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> Dado un triángulo, reconoce la clase a la que pertenece y justifica el porqué, atendiendo a sus lados y a sus ángulos. Dibuja un triángulo de una clase determinada (por ejemplo, obtusángulo e isósceles).
<ul style="list-style-type: none"> Dominar las unidades lineales, de superficie y capacidad del Sistema Métrico Decimal y las relaciones dentro de cada una de ellas. Relacionar las unidades de medida tradicionales con las del actual S.M.D. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza con destreza las unidades lineales, de superficie y capacidad del S.M.D. y las relaciona adecuadamente con las unidades tradicionales que aparecen en El Quijote.
<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de razón de semejanza y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.
<ul style="list-style-type: none"> Reconocer los cuerpos de revolución y nombrar sus elementos. Conocer el desarrollo de cilindros y conos y calcular el área de dicho desarrollo (dados todos los datos necesarios). 	<ul style="list-style-type: none"> Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.

3. Contenidos.

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
BLOQUE: NÚMEROS Y OPERACIONES		
<ul style="list-style-type: none"> • Significado y uso de los números para contar, medir, ordenar y expresar cantidades. • Sistema de numeración decimal. • Significado y usos de las operaciones de sumar y multiplicar en distintos contextos. • Aproximación y estimación de cantidades: margen de error en estimaciones y aproximaciones. Métodos de aproximación. • Significado de la proporcionalidad de magnitudes. • La idea de magnitud como cualidad de los objetos que se puede medir. • La relación de proporcionalidad directa. • Problemas de proporcionalidad directa. Método de reducción a la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y utilización de los números y las operaciones en diferentes contextos. • Utilización de diferentes estrategias para contar o estimar cantidades. • Elaboración de estrategias personales de cálculo mental. • Estimación previa de resultados en situaciones reales y aproximación de medidas con números naturales. • Formulación verbal de situaciones problemáticas, del proceso y de los cálculos utilizados para resolverlas. • Elaboración y utilización de estrategias personales de cálculo mental. • Utilización de algoritmos no estándar o tradicionales de suma y multiplicación. • Uso de la proporcionalidad para averiguar medidas de cuerpos desconocidos a partir de otros conocidos. Identificación de relaciones de proporcionalidad directa e inversa. • Construcción de tablas de valores de dos magnitudes relacionadas, de modo que una vez apreciada la relación existente se pueda deducir el valor en una de ellas a partir de su correspondiente en la otra. • Obtención del valor asociado a la unidad y, a partir de ahí, deducir el valor desconocido en una de las magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la precisión del lenguaje numérico para representar, comunicar o resolver situaciones de la vida cotidiana. • Incorporación del lenguaje numérico, del cálculo y de la estimación a la forma de proceder habitual. • Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones de naturaleza numérica. • Confianza en las propias capacidades para realizar estimaciones y cálculos con toda clase de números. • Apreciación del desarrollo de estrategias personales de cálculo mental para las operaciones con toda clase de números. • Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las frecuentes informaciones que utilizan proporcionalidad directa. • Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos. • Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo o cálculo. • Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en cálculos numéricos y problemas. • Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas numéricos.

BLOQUE: MEDIDA, ESTIMACIÓN Y CÁLCULO DE MAGNITUDES		
<ul style="list-style-type: none"> • Función de los números naturales para estimar y aproximar medidas. • La medida como información cuantitativa de tamaños. • Unidades de medida para longitudes, capacidades y superficies. Sistemas de medida • Unidades de medida de la época de D. Quijote que han permanecido en la zona y su equivalencia con las unidades del S.M.D. • Instrumentos de medida tradicionales de la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre el tamaño de los objetos. • Utilización diestra de los instrumentos de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación al lenguaje cotidiano de los términos de medida para describir objetos, espacios y duraciones. • Revisión crítica del resultado de las medidas, aceptándolas o rechazándolas según se adecuen o no a los valores esperados. • Hábito de expresar las mediciones indicando siempre la unidad de medida • Cuidado y precisión en el uso de diferentes instrumentos de medida.
BLOQUE: GEOMETRÍA		
<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura básica de los triángulos. • La propiedad de rigidez de los triángulos frente a otros polígonos que solo adquieren rigidez cuando se triangulan. • Clasificación de los triángulos por sus ángulos y por sus lados. • Figuras y cuerpos. • Elementos característicos de cuerpos redondos: cilindros y conos. • Elementos característicos de poliedros y cuerpos redondos. • Área y volumen de cilindros y conos. • La esfera terrestre. Los meridianos como círculos máximos. Los paralelos o las secciones de planos perpendiculares al eje de giro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de triángulos conocidos los tres lados, dos lados y el ángulo que forman o un lado y los dos ángulos contiguos. • Utilización diestra de los instrumentos de medida y dibujo habituales. • Utilización de fórmulas de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. • Construcción de modelos geométricos y planos, utilizando la escala, los instrumentos y los materiales adecuados. • Localización de puntos en la esfera terrestre mediante sus coordenadas geográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y valoración de la utilidad de la geometría para conocer y resolver situaciones relativas al entorno. • Sensibilidad ante las cualidades estéticas de formas como los molinos de viento. • Interés y gusto por la descripción verbal precisa de formas y características geométricas. • Curiosidad e interés por investigar sobre formas y relaciones geométricas. Gusto por identificar figuras y relaciones geométricas en los elementos cotidianos Gusto por la limpieza y precisión en la construcción de figuras geométricas. • Sensibilidad y gusto por la realización sistemática y la presentación cuidadosa de trabajos geométricos.
<ul style="list-style-type: none"> • La representación a escala. • Representaciones manejables de la realidad: planos y mapas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de representaciones a escala para medir magnitudes reales. • Cálculo de medidas reales a partir de planos y mapas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido crítico ante las representaciones a escala utilizadas para transmitir mensajes.

4. Actividades.

4.1. Números y operaciones. Los números en El Quijote.

GRANDES NÚMEROS:

- *Pues es verdad —replicó don Quijote— que no acompaña esa grandeza y la adorna con **mil millones** de gracias del alma.*
(Cap. XXXI, 1ª p.)
- ***Treinta mil** volúmenes se han impreso de mi historia, y lleva camino de imprimirse **treinta mil veces de millares**, si el cielo no lo remedia.*
- *Y otra vez arremetió con un grandísimo y poderosísimo ejército , donde llevó más de un **millón y seiscientos mil** soldados, todos armados desde el pie hasta la cabeza, y los desbarató a todos, como si fueran manadas de ovejas.*
(Cap. XXXII, 1ª p.)
- *... Y dióle once ñudos, el uno más gordo que los demás, y esto le sirvió de rosario el tiempo que allí estuvo, donde rezó **un millón de avemarías**.* (Cap. XXI, 1ª p)
- *Pues, ¿qué hermosura puede haber, o qué proporción de partes con el todo y del todo con las partes, en un libro o fábula donde un mozo de diez y seis años da una cuchillada a un gigante como una torre, y le divide en dos mitades, como si fuera de alfeñique; y que, cuando nos quieren pintar una batalla, después de haber dicho que hay de la parte de los enemigos **un millón** de competientes, como sea contra ellos el señor del libro, forzosamente, mal que nos pese, habemos de entender que el tal caballero alcanzó la vitoria por solo el valor de su fuerte brazo?*
(Cap. XLVII de la 1ª p.)

CANTIDADES INTERMEDIAS:

- *»Perdióse, en fin, la Goleta; perdióse el fuerte, sobre las cuales plazas hubo de soldados turcos, pagados, **setenta y cinco mil**, y de moros, y alárabes de toda la África, más de cuatrocientos mil, ...* (Cap. XXXIX de la 1ª p)
- *¿Por ventura es cosa nueva deshacer un solo caballero andante un ejército **de docientos mil** hombres, como si todos juntos tuvieran una sola garganta o fueran hechos de alfenique* (Cap 1, 2ª p)
- *que yo y maese Nicolás, nuestro amigo y nuestro barbero, íbamos a Sevilla a cobrar cierto dinero que un pariente mío que ha muchos años que pasó a Indias me había enviado, y no tan pocos que no pasan de **sesenta mil** pesos ensayados, que es otro que tal; y, pasando ayer por estos lugares, nos salieron al encuentro cuatro salteadores y nos quitaron hasta las barbas; y de modo nos las quitaron, que le convino al barbero ponérselas postizas* (Cap. XXIX de la 1ª p)
- *Es más fácil premiar a dos mil letrados que a **treinta mil** soldados.* (Cap XXXVIII de la 1ª p)

MIL. UN NÚMERO REDONDO.

- ... Y la señora del coche y las demás criadas suyas estaban haciendo **mil votos** y ofrecimientos a todas las imágenes y casas de devoción de España.
- ... Y otras **mil penitencias** que contenía el juramento de aquél loco viejo del Marqués de Mantua.
- Y el portero infernal de los tres rostros, con otras **mil** quimeras y **mil** monstruos lleven el doloroso contrapunto.
- ... estámosle escuchando con tanto gusto, que nos quita **mil** canas.
- ... y es tan devota mía y quiérola tanto, que pocos ratos se pasan sin que la dé **mil besos y mil abrazos**.
- ... y en un levantado trono venía sentada una ninfa, vestida de **mil velos** de tela de plata...
- ... cuando él se arrojó a sus pies, y abrazado dellos, con interrumpidas palabras de **mil sollozos y suspiros**.
- ... de tal manera me duele el cuerpo que me parece que me han dado **mil palos**.
- ... y comenzó a hacerse **mil cruces** y santiguarse otras tantas.

EL MIL PARA INDICAR REPETICIÓN DE GESTOS O ACCIONES

- Finalmente la infanta volverá en sí y dará sus blancas manos por la reja al caballero, el cuál se las besará **mil y mil veces**, y se las bañará en sus lágrimas.
(Cap. XXI de la 2ª p)
- cómo que andará vuestra merced acertado en cumplir el mandamiento de aquél buen caballero, que **mil** años viva...
- Viva **mil** siglos la gran Dulcinea del Toboso y sea su nombre extendido por toda la redondez de la tierra.
- Ven acá hereje: ¿no te he dicho **mil** veces que en todos los días de mi vida, no he visto a la sin par Dulcinea?.
- De los que comenzaron grandes y acabaron en punta hay **millares** de ejemplos, porque todos los Faraones y Ptolomeos de Egipto, los Césares de Roma, con toda la caterva...

CIFRAS COTIDIANAS

- De modo -dijo Roque Guinart-, que ya tenemos aquí **novcientos escudos y sesenta reales**; mis soldados deben de ser hasta sesenta; mírese a cómo le cabe a cada uno, porque yo soy mal contador. (Cap. LX 2ª p)

- *¿Por dicha vas caminando a pie y descalzo por las montañas rifeas, sino sentado en una tabla, como un archiduque, por el sesgo curso deste agradable río, de donde en breve espacio saldremos al mar dilatado? Pero ya tenemos de haber salido, y caminado, por lo menos, **setecientas o ochocientas leguas**; y si yo tuviera aquí un astrolabio con que tomar la altura del polo, yo te dijera las que hemos caminado; aunque, o yo sé poco, o ya hemos pasado, o pasaremos presto, por la línea equinocial, que divide y corta los dos contrapuestos polos en igual distancia. (Cap. XXIX 2ª p)*

4.1.1. Primeras aventuras.

Don Quijote acaba de ser armado caballero y sale al mundo en busca de aventuras. La primera es la que le sucede con Juan Haldudo, el rico, vecino de Quintanar, y un pastor llamado Andrés.



*El labrador bajó la cabeza y, sin responder palabra, desató a su criado, al cual preguntó don Quijote que cuánto le debía su amo. **Él dijo que nueve meses, a siete reales cada mes. Hizo la cuenta don Quijote y halló que montaban setenta y tres reales**, y díjole al labrador que al momento los desembolsase, si no quería morir por ello. Respondió el medroso villano que para el paso en que estaba y juramento que había hecho -y aún no había jurado nada-, que no eran tantos, porque se le habían de descontar y recibir*

en cuenta tres pares de zapatos que le había dado y un real de dos sangrías que le habían hecho estando enfermo.

- ✦ Es evidente que Don Quijote se equivoca al hacer la operación para calcular lo que se le debe a Andrés. ¿A qué crees que se debe la equivocación?

La mayor parte de los estudiosos opinan que se trata de una sencilla errata o un desliz sin importancia. Lo tratan de avalar diciendo que, en el caso de haber sido para favorecer al débil, el tal Juan habría protestado bien delante de él o al marcharse y no lo hizo.

Don Quijote insiste en que le pague y que lo haga en reales. Esa insistencia se debe a que esta era una moneda de plata mientras que otras de inferior valor eran de cobre o vellón que se depreciaban más.

Don Quijote confió en la palabra de Juan. Pero éste, apenas traspuso el Caballero Andante, volvió a atar en la encina al pobre pastor y de dio *tantos azotes, que le dejó por muerto.*

*Pero, al fin, le desató y le dio licencia que fuese a buscar su juez, para que ejecutase la pronunciada sentencia. Andrés se partió algo mohíno, jurando de ir a buscar al valeroso don Quijote de la Mancha y contalle punto por punto lo que había pasado, y que se lo había de pagar con las **setenas**. Pero, con todo esto, él se partió llorando y su amo se quedó riendo*

ACTIVIDADES

- Las "setenas" que nombra el párrafo anterior era una multa de la época que consistía en pagar siete veces el valor del daño causado. Si se hubiese dado la circunstancia relatada, ¿cuánto habría tenido que pagar entonces Juan Huldados?. ¿A cuántos ducados equivalen?.

4.1.2. Roque Guinart

Don Quijote y Sancho van camino de Barcelona y pasan la noche entre encinas o alcornoques. A la mañana siguiente, una vez resuelta una pequeña disputa en torno a los 3300 azotes de debía darse Sancho para acabar con el encantamiento de Dulcinea, he aquí lo que pasó:

Llegaron, en esto, los escuderos de la presa, trayendo consigo dos caballeros a caballo, y dos peregrinos a pie, y un coche de mujeres con hasta seis criados, que a pie y a caballo las acompañaban, con otros dos mozos de mulas que los caballeros traían. Cogiéronlos los escuderos en medio, guardando vencidos y vencedores gran silencio, esperando a que el gran Roque Guinart hablase, el cual preguntó a los caballeros que quién eran y adónde iban, y qué dinero llevaban. Uno dellos le respondió:

- Señor, nosotros somos dos capitanes de infantería española; tenemos nuestras compañías en Nápoles y vamos a embarcarnos en cuatro galeras, que dicen están en Barcelona con orden de pasar a Sicilia; llevamos hasta docientos o trecientos escudos, con que, a nuestro parecer, vamos ricos y contentos, pues la estrechez ordinaria de los soldados no permite mayores tesoros.

Preguntó Roque a los peregrinos lo mismo que a los capitanes; fuele respondido que iban a embarcarse para pasar a Roma, y que entre entrambos podían llevar hasta sesenta reales. Quiso saber también quién iba en el coche, y adónde, y el dinero que llevaban; y uno de los de a caballo dijo:

- Mi señora doña Guiomar de Quiñones, mujer del regente de la Vicaría de Nápoles, con una hija pequeña, una doncella y una dueña, son las que van en el coche; acompañámosla seis criados, y los dineros son seiscientos escudos.

- De modo -dijo Roque Guinart-, que ya tenemos aquí novecientos escudos y sesenta reales; mis soldados deben de ser hasta sesenta; mírese a cómo le cabe a cada uno, porque yo soy mal contador.

ACTIVIDADES

- ¿Cuántas personas formaban el tropel?
- Hacer mentalmente la operación que dice Roque que no sabe resolver por ser mal contador.
- Sabiendo cuánto corresponde a cada uno de los sesenta que forman la cuadrilla de Roque y con los datos que se aportan, averiguar a cuántos maravedís (mrs) asciende lo de cada uno sabiendo que el escudo equivale a 400 mrs.
- Con el dato anterior se puede saber cuántos reales tiene cada bandolero porque el real es igual a 34 mrs.

Respuestas

- Son trece personas.
- $2 \times 1'393166 = 2'786332$ km.
- 390 km.
- La división $390:85$ revela que llegaría al quinto día de camino.
- Que es única, que no existe otra igual para poder formar un par.

Uno de los bandoleros va a una venta y hace la siguiente compra:

Tres libras de carnero capón. Dos libras de vaca. Dos libras de garbanzos. Dos de lentejas. Una arroba de aceite. Dos arrobas de vino. Un colchón de lana. Una sábana de estopa. Dos docenas de huevos. Cinco gallinas. Dos celemines de sal. Cinco varas de brin curado. Se trata de una tela de lino gruesa.

Para pagar estos productos, le entregaron la siguiente lista de precios:

▪ Libra de carnero capón	20 mrs.	▪ Una sábana de estopa	11 reales
▪ Libra de vaca	14 mrs.	▪ Un huevo	3 mrs.
▪ Libra de garbanzos o lentejas	16 mrs.	▪ Una gallina	2 reales.
▪ Arroba de aceite	12 reales.	▪ Un celemin de sal	48 mrs.
▪ Arroba de vino	5 reales.	▪ Una vara de brin curado	2 reales.
▪ Un colchón de lana	28 reales.		

ACTIVIDADES

- ¿Cuánto dinero le sobró después de pagar la compra?

4.1.3. Los 3300 azotes.

Este es un simpático episodio de la novela que tiene, además un final feliz. Todo empieza en el capítulo XXXV de la segunda parte titulado: *Donde se prosigue la noticia que tuvo don Quijote del desencanto de Dulcinea, con otros admirables sucesos del que entresacamos la siguiente:*

A ti digo ¡oh varón, como se debe por jamás alabado!, a ti, valiente juntamente y discreto don Quijote, de la Mancha esplendor, de España estrella, que para recobrar su estado primo la sin par Dulcinea del Toboso, es menester que Sancho, tu escudero, se dé tres mil azotes y trecientos en ambas sus valientes posaderas, al aire descubiertas, y de modo que le escuezan, le amarguen y le enfaden. Y en esto se resuelven todos cuantos de su desgracia han sido los autores, y a esto es mi venida, mis señores.



- Tomaros he yo -dijo don Quijote-, don villano, harto de ajos, y amarraros he a un árbol, desnudo como vuestra madre os parió; y **no digo yo tres mil y trecientos, sino seis mil y seiscientos azotes os daré**, tan bien pegados que no se os caigan a tres mil y trecientos tirones. Y no me repliquéis palabra, que os arrancaré el alma.

Queda bien claro, pues, que Sancho no está dispuesto a darse semejante paliza para desencantar a Dulcinea. Pero Don Quijote insistía una y otra vez. Por ejemplo, en el capítulo XLI se cuenta el espectacular viaje que hicieron nuestros amigos a lomos de Clavileño, el caballo de madera. Pues bien, antes de subir en él mantienen este diálogo:

- Ya ves, Sancho hermano, el largo viaje que nos espera, y que sabe Dios cuándo volveremos dél, ni la comodidad y espacio que nos darán los negocios; así, querría que ahora te retirases en tu aposento, como que vas a buscar alguna cosa necesaria para el camino, y, en un daga las pajas, te dieses, a buena cuenta de los **tres mil y trecientos azotes** a que estás obligado, siquiera quinientos, que dados te los tendrás, que el comenzar las cosas es tenerlas medio acabadas.

La historia de los azotes tiene su desenlace en el capítulo LXXI, uno de los últimos de la obra. Observa el diálogo y los cálculos que hace Sancho:



Dígame vuestra merced: ¿cuánto me dará por cada azote que me diere?

- Si yo te hubiera de pagar, Sancho -respondió don Quijote-, conforme lo que merece la grandeza y calidad deste remedio, el tesoro de Venecia, las minas del Potosí fueran poco para pagarte; toma tú el tiento a lo que llevas mío, y pon el precio a cada azote.

- Ellos -respondió Sancho- son tres mil y trecientos y tantos; de ellos me he

dado hasta cinco: quedan los demás; entren entre los tantos estos cinco, y vengamos a los tres mil y trescientos, que a cuartillo(1) cada uno, que no llevaré menos si(2) todo el mundo me lo mandase, montan tres mil y trescientos cuartillos, que son los tres mil, mil y quinientos medios reales, que hacen setecientos y cincuenta reales; y los trescientos hacen ciento y cincuenta medios reales, que vienen a hacer setenta y cinco reales, que, juntándose a los setecientos y cincuenta, son por todos ochocientos y veinte y cinco reales. Éstos desfalcaré(3) yo de los que tengo de vuestra merced, y entraré en mi casa rico y contento, aunque bien azotado.

(1) Cuarta parte de un real. (2) Aunque. (3) Separaré.

ACTIVIDADES

- ¿Crees que Sancho se dio finalmente los azotes?. Para saberlo lee el capítulo.
- Escribe con números la cuenta que Sancho hace mentalmente para saber lo que cobraría por su "sacrificio".
- ¿A cuántos escudos equivale lo que cobrará Sancho?
- Utilizando el método de Sancho, calcula mentalmente cuántos euros tienes en una hucha en la que has depositado 3300 monedas de 20 céntimos.

La historia acaba bien como podrás comprobar enseguida. Don Quijote descansa porque se quiebra el encantamiento de su sin par Dulcinea y Sancho hasta llega a duplicar el precio de cada azote...

Desnudóse luego de medio cuerpo arriba, y, arrebatando el cordel, comenzó a darse, y comenzó don Quijote a contar los azotes.

*Hasta seis o ocho se habría dado Sancho, cuando le pareció ser pesada la burla y muy barato el precio della, y, deteniéndose un poco, dijo a su amo que se llamaba a engaño, porque merecía **cada azote de aquéllos ser pagado a medio real, no que a cuartillo.***

*- Prosigue, Sancho amigo, y no desmayes -le dijo don Quijote-, **que yo doblo la parada del precio.***

- Dese modo -dijo Sancho-, ¡a la mano de Dios, y lluevan azotes!

Pero el socarrón dejó de dárselos en las espaldas, y daba en los árboles, con unos suspiros de cuando en cuando, que parecía que con cada uno dellos se le arrancaba el alma. Tierna la (1) de don Quijote, temeroso de que no se le acabase la vida, y no consiguiese su deseo por la imprudencia de Sancho, le dijo:

- Por tu vida, amigo, que se quede en este punto este negocio, que me parece muy áspera esta medicina, y será bien dar tiempo al tiempo; que no se ganó Zamora en un hora (2). Más de mil azotes, si yo no he contado mal, te has dado; bastan por agora; que el asno, hablando a lo grosero, sufre la carga, mas no la sobrecarga.

(1) Se refiere al alma.

(2) El rey Sancho II de Castilla tomó Zamora tras un largo cerco. La frase "no se toma Zamora en una hora" pasó a los dichos populares para expresar que hacer bien las cosas lleva tiempo.

4.1.4. Rezos.

Nuestro ingenioso manchego imitando a uno de sus héroes (Amadís de Gaula), después de escribir una carta a su amada Dulcinea, decide hacer penitencia. He aquí lo que se cuenta en el cap. XXVI de la primera parte:

Mas ya sé que lo más que él hizo fue rezar y encomendarse a Dios; pero, ¿qué haré de rosario, que no le tengo?

*En esto le vino al pensamiento cómo le haría, y fue que rasgó una gran tira de las faldas de la camisa, que andaban colgando, y dióle once ñudos, el uno más gordo que los demás, y esto le sirvió de rosario el tiempo que allí estuvo, **donde rezó un millón de avemarías.***

ACTIVIDADES

- ✿ ¿Cuánto se tarda en rezar un avemaría?.
- ✿ A partir del dato anterior, averigua los días y horas que se tardaría en rezar un millón de avemarías sin parar.
- ✿ Quitando cada día 10 horas para dormir y comer, ¿cuánto tiempo emplearías en este caso para rezar el millón de avemarías?.
- ✿ ¿Te parece creíble que D. Quijote rezase esa cantidad de avemarías?.

SOLUCIONES Y COMENTARIOS:

- Rezando un avemaría cada 10 segundos: $1.000.000 \times 10 = 10.000.000 = (10^7)$ segundos.
- 16.667 minutos = 2.778 horas. 115 días y 44 horas sin parar.
- Si quitamos 8 horas diarias para comer y dormir serían 173 días y 40 horas. 5 meses, 23 días y 10 horas.
- ... Y si rezase un rosario de 50 avemarías al día tardaría 54 años, 9 meses y 20 días.
- Se trata de una evidente exageración de D. Quijote.

4.2. Proporciones.

4.2.1 Gigantes y proporciones.

Los gigantes están presentes en casi toda la obra. Los nombra con frecuencia Don Quijote en medio de sus diálogos y, por supuesto, los imagina en un buen número de diferentes objetos como veremos en lo que sigue.

Cuando hizo su primera salida, solo, para armarse caballero, estuvo fuera de casa tres días lo que produjo la consecuente preocupación en su sobrina y en su ama de llaves. He aquí lo que decía la primera al barbero:

*- Sepa, señor maese Nicolás -que éste era el nombre del barbero-, que muchas veces le aconteció a mi señor tío estarse leyendo en estos desalmados libros de desventuras dos días con sus noches, al cabo de los cuales, arrojaba el libro de las manos, y ponía mano a la espada y andaba a cuchilladas con las paredes; y cuando estaba muy cansado, decía que había muerto a **cuatro gigantes** como cuatro torres, y el sudor que sudaba del cansancio decía que era sangre de las heridas que había recibido en la batalla; y bebíase luego un gran jarro de agua fría, y quedaba sano y sosegado, diciendo que aquella agua era una preciosísima bebida que le había traído el sabio Esquife, un grande encantador y amigo suyo.*

La primera referencia a gigantes aparece ya en el mismo capítulo primero, que por cierto es el único número ordinal que está escrito con letras pues los demás los escribió Cervantes con números romanos. Dice así la cita:

*Decía mucho bien del **gigante Morgante (1)**, porque, con ser de aquella generación gigantea, que todos son soberbios y descomedidos, él solo era afable y bien criado.*

(1) Se trata de uno de los tres gigantes con los que lucha Roldán. Mata a los otros dos y a Morgante, que era cortés y bien educado, lo bautiza y lo convierte en compañero suyo. Fue una creación literaria de Pulci que publicó un poema con ese título en 1480

Y por eso no es de extrañar, pues, lo que vas a leer a continuación que es cómo crea en su mente y para qué a la figura de Dulcinea del Toboso. Son los dos párrafos finales del capítulo primero

*- Si yo, por malos de mis pecados, o por mi buena suerte, me encuentro por ahí con algún gigante, como de ordinario les acontece a los caballeros andantes, y le derribo de un encuentro, o le parto por mitad del cuerpo, o, finalmente, le venzo y le rindo, ¿no será bien tener a quien enviarle presentado y que entre y se hincue de rodillas ante mi dulce señora, y diga con voz humilde y rendido: "**Yo, señora, soy el gigante Caraculiambro (2), señor de la ínsula Malindrania (3)**, a quien venció en singular batalla el jamás como se debe alabado caballero don Quijote de la Mancha, el cual me mandó que me presentase ante vuestra merced, para que la vuestra grandeza disponga de mí a su talante"?*

(2) el gigante *Caraculiambro* que, según parece su Este nombre es, según parece, una deformación de la palabra burlesca *caraculo*, propia de los libros de caballerías.

(3) Usa *ínsula* en lugar de *isla*, como también marca la tradición caballeresca y el nombre *Malindrania* puede provenir de *malandrín*, ya que la mayor parte de los gigantes suelen ser malvados.

Pero sin lugar a dudas, los más famosos gigantes de la obra y posiblemente de la literatura universal son los que él imaginó en tierras del campo de Montiel cuando vio más de treinta molinos de viento.

Capítulo VIII. Del buen suceso que el valeroso don Quijote tuvo en la espantable y jamás imaginada aventura de los molinos de viento, con otros sucesos dignos de felice recordación

En esto, descubrieron treinta o cuarenta molinos de viento que hay en aquel campo; y, así como don Quijote los vio, dijo a su escudero:

- La ventura va guiando nuestras cosas mejor de lo que acertáramos a desear, porque ves allí, amigo Sancho Panza, donde se descubren treinta, o pocos más, desaforados gigantes, con quien pienso hacer batalla y quitarles a todos las vidas, con cuyos despojos comenzaremos a enriquecer; que ésta es buena guerra, y es gran servicio de Dios quitar tan mala simiente de sobre la faz de la tierra.



- ¿Qué gigantes? -dijo Sancho Panza.

- Aquellos que allí ves -respondió su amo- de los brazos largos, que los suelen tener algunos de casi dos leguas. Mire vuestra merced -respondió Sancho- que aquellos que allí se parecen no son gigantes, sino molinos de viento, y lo que en ellos parecen brazos son las aspas, que, volteadas del viento, hacen andar la piedra del molino.

- Bien parece -respondió don Quijote- que no estás cursado en esto de las aventuras: ellos son gigantes; y si tienes miedo, quítate de ahí, y ponte en oración en el espacio que yo voy a entrar con ellos en fiera y desigual batalla.

Y, diciendo esto, dio de espuelas a su caballo Rocinante, sin atender a las voces que su escudero Sancho le daba, advirtiéndole que, sin duda alguna, eran molinos de viento, y no gigantes, aquellos que iba a acometer. Pero él iba tan puesto en que eran gigantes, que ni oía las voces de su escudero Sancho ni echaba de ver, aunque estaba ya bien cerca, lo que eran; antes, iba diciendo en voces altas:

- Non fuyades, cobardes y viles criaturas, que un solo caballero es el que os acomete. Levantóse en esto un poco de viento y las grandes aspas comenzaron a moverse, lo cual visto por don Quijote, dijo:

- Pues, aunque mováis más brazos que los del gigante Briareo (1), me lo habéis de pagar.

Y, en diciendo esto, y encomendándose de todo corazón a su señora Dulcinea, pidiéndole que en tal trance le socorriese, bien cubierto de su rodela, con la lanza en el ristre, arremetió a todo el galope de Rocinante y embistió con el primero molino que estaba delante; y, dándole una lanzada en el aspa, la volvió el viento con tanta furia que hizo la lanza pedazos, llevándose tras sí al caballo y al caballero, que fue rodando muy maltrecho por el campo. (1) En la mitología clásica, hermano de los Titanes, hijo de Urano y de la Tierra, que se opuso a Júpiter. Poseía cien brazos y cincuenta cabezas que arrojaban llamas por la boca.

ACTIVIDADES

Como ves, el capítulo comienza diciendo que descubrieron *treinta o cuarenta molinos de viento* y luego nuestro héroe dice que son *treinta o pocos más*. ¿A qué crees que se debe esta imprecisión en el número? ¿Qué expresión de aproximación te parece más correcta, la que hace el narrador o la del propio Don Quijote?.

En su imaginación casi sin límites, sobre el tamaño de los gigantes dice: *Aquellos que allí ves -respondió su amo- de los brazos largos, que los suelen tener algunos de casi dos leguas*.

Vamos a hacer un retrato robot de estos gigantes. Es decir, averigua cuál será su estatura, el tamaño de sus pies, de sus piernas, etc, en comparación con los de una persona adulta.

- Supongamos que se trata de la envergadura del gigante, es decir, de la distancia que hay entre los dos dedos centrales con los brazos abiertos. Si admitimos que esa es también la estatura de estas criaturas, entonces estamos ante gigantes de dos leguas. Hagamos algunos cálculos para tener una idea aproximada de su tamaño en nuestro sistema de medidas.
- La legua equivale a 5.572'666 m. ¿cuántos metros de estatura tiene el gigante?
- Si la distancia desde la barbilla al final de la frente es igual a la décima parte de la estatura, ¿Cuál es el largo de la cara?
- Considerando que la longitud del perímetro de la cabeza es, aproximadamente, la tercera parte de la estatura, ¿Cuánto mide el radio del perímetro de la cabeza?
- Teniendo en cuenta que las aspas de un molino de viento tienen una envergadura de unos 9 metros, ¿cuántas veces es más grande la envergadura del gigante que imaginó Don Quijote que la de un molino de viento real?.

<ul style="list-style-type: none"> • Gigantes. Versión A. Aventura de los molinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gigantes. Versión B. Ojos como ruedas de molino. 	Gigantes. Versión C. Goliat.
<ul style="list-style-type: none"> • Brazos de 2 leguas. • 1 cuadrante (90º) 17'5 leguas..... 106 metros • Todo el cuadrante en leguas: $90 \times 17'5 = 1.575$ • Una legua = 6.349 metros • Brazo del gigante (2 leguas)..... 12.698 metros • Para persona de 180 el brazo es de unos 82 cm • Aplicando la proporcionalidad, su altura sería de 27.873 m • El pie tendría 4.336 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Rueda de molino: 1'5 m • Diámetro de un ojo: 3 cm • Para una persona de 1'90 • Su altura sería = 94 metros • Brazo = 43 m. Pie = 14'62 m 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 codos y medio de altura. Codo: 0'417 m • Su altura sería = 3'12 metros • Brazo = 1'42

Respuestas.-

1.- Es un problema de la percepción humana. Cuando en número de unidades es inferior a seis o quizá siete, somos capaces de contar con una sola mirada pero cuando sobrepasa esa cantidad, en general, lo más que podemos colegir es lo que se hace el autor en la obra, que, además lo hace de dos formas distintas. El narrador coloca el número de molinos de viento entre dos cantidades (treinta o cuarenta) mientras que Don Quijote dice que son *treinta o pocos más*. Podría considerarse más correcta la que hace Cide Hamete pues acota la cantidad entre dos números mientras que ese *pocos más* del caballero ¿qué quiere decir? ¿cuánto es *pocos más*?

2.a.- 11145'332 m

2.b.- 1114'5332 m

2.c.- La longitud del redondel es 3715'11m. Por tanto, $2 * \pi * R = 3715'11$. Despejando R se tiene $R = 591'28$ m ¡más de medio kilómetro!

3.- Dos aspas seguidas de un molino de viento miden, por tanto unos 18 metros. Así que haciendo la división $11145'332 : 18$ resultan 619 veces.

Así como, en general, los gigantes que describe Don Quijote en la primera parte de la obra suelen ser descomunales (esta es la palabra que más usa para hablar de ellos), en la segunda ya no lo son tanto. En el capítulo VI de la segunda parte podemos encontrar estos:

En el cap. VI de la segunda parte, nombra otra clase de gigantes:

... aunque vea diez gigantes... cada ojo como una gran rueda de molino.



Y más adelante cita el Goliat de la Biblia que queda como un fenómeno considerado humano pero un enano al lado de los gigantes "como torres" de otras descripciones. La siguiente lectura corresponde al capítulo primero de la segunda parte. - *En esto de gigantes -respondió don Quijote- hay diferentes opiniones, si los ha habido o no en el mundo; pero la Santa Escritura, que no puede faltar un átomo en la verdad, nos muestra que los hubo, contándonos la historia de aquel filisteazo de Golías, que **tenía siete codos y medio de altura**, que es una desmesurada grandeza. También en la isla de Sicilia se han hallado canillas y espaldas tan grandes, que su grandeza*

manifiesta que fueron gigantes sus dueños, y tan grandes como grandes torres; **que la geometría saca esta verdad de duda**. Pero, con todo esto, no sabré decir con certidumbre qué tamaño tuviese Morgante, aunque imagino que no debió de ser muy alto; y muéveme a ser deste parecer hallar en la historia donde se hace mención particular de sus hazañas que muchas veces dormía debajo de techado; y, pues hallaba casa donde cupiese, claro está que no era desmesurada su grandeza.

En esta conversación, Don Quijote parece hablar cuerdamente pues adjudica a Goliat una desmesurada grandeza y de Morgante, al caber en una casa, tampoco debía tener un tamaño desmesurado.

ACTIVIDADES

- ✦ Llamemos gigante B a los que tienen ojos como ruedas de molino. Si una piedra de molino puede tener 1,5 metros de diámetro, averigua el tamaño de estos gigantes.
- ✦ ¿Cuál sería la altura del gigante Goliat en metros.
- ✦ Indica en ambos casos las medidas de distintas partes del cuerpo: brazos, pies, etc.

Para pasar a metros la estatura de Goliat necesitas el valor del codo, que es igual a 0,417 metros.

Pero hay muchos más gigantes en la desbordada imaginación de Don Quijote. Y es Sancho quien le tiene que poner los pies en la tierra, esta vez, para empapárselos de vino...

- Bien puede vuestra merced, señor Triste Figura, dormir todo lo que quisiere, sin cuidado de matar a ningún gigante, ni de volver a la princesa su reino: que ya todo está hecho y concluido. Eso creo yo bien -respondió don Quijote-, porque he tenido con el gigante la más descomunal y desaforada batalla que pienso tener en todos los días de mi vida; y de un revés, ¡zas!, le derribé la cabeza en el suelo, y fue tanta la sangre que le salió, que los arroyos corrían por la tierra como si fueran de agua.



-Como si fueran de vino tinto, pudiera vuestra merced decir mejor -respondió Sancho- porque quiero que sepa vuestra merced, si es que no lo sabe, que el gigante muerto es un cuero horadado, y la sangre, **seis arrobas de vino tinto** que encerraba en su vientre; ...

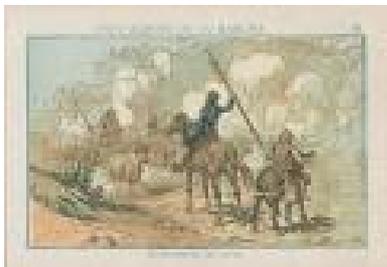
5) De esa clase.

ACTIVIDADES

- Así que el Ingenioso Caballero lo que confundió con un gigante esta vez fue un hermoso cuero lleno de vino. Esta unidad de capacidad, también llamada cántara, equivale a 16´133 litros. ¿Cuántos litros, por tanto, tiene el cuero que Don Quijote "descabezó"?
- Si la arroba de vino valía cinco reales, ¿a cuánto asciende lo que tendrán que pagar por este estropicio?

Don Quijote en el capítulo IV vive una aventura, esta vez con unos mercaderes.

Y, habiendo andado como dos millas, descubrió don Quijote un grande tropel de gente, que, como después se supo, eran unos mercaderes toledanos que iban a comprar seda a Murcia. Eran seis, y venían con sus quitasoles, con otros cuatro



criados a caballo y tres mozos de mulas a pie. Apenas los divisó don Quijote, cuando se imaginó ser cosa de nueva aventura; y, por imitar en todo cuanto a él le parecía posible los pasos que había leído en sus libros, le pareció venir allí de molde uno que pensaba hacer. Y así, con gentil continente y denuedo, se afirmó bien en los estribos, apretó la lanza, llegó la adarga al pecho, y, puesto en la mitad del camino, estuvo esperando que aquellos caballeros andantes llegasen, que ya él por

tales los tenía y juzgaba; y, cuando llegaron a trecho que se pudieron ver y oír, levantó don Quijote la voz, y con ademán arrogante dijo:

- Todo el mundo se tenga, si todo el mundo no confiesa que no hay en el mundo toda doncella más hermosa que la emperatriz de la Mancha, la sin par Dulcinea del Toboso.

ACTIVIDADES

- ¿Cuántas personas formaban el tropel?
- Si la milla equivale a 1393'166 metros, ¿cuántos kilómetros había andado don Quijote desde que dejó a Andrés?
- ¿Cuántos kilómetros hay de Toledo a Murcia?
- Suponiendo que cada día los mercaderes avanzan 85 km, ¿cuántos días tardaban en hacer el recorrido?
- La expresión *La sin par Dulcinea del Toboso* es utilizada con frecuencia en la obra. ¿Qué quiere decir con las palabras *sin par*?

4.3. Las medidas populares. Metrología.

La creación del Sistema Métrico Decimal (SMD) en 1789 vino a solucionar un grave problema que afectaba a Europa y a todos los lugares por donde se extendió la cultura europea. Hemos de pensar que los sistemas de medida que existían eran muy locales porque trataban de resolver los problemas del comercio y del trueque en zonas muy restringidas. Todo ello era debido, principalmente, a que el comercio apenas existía más allá de las ciudades y su entorno más cercano porque el traslado de mercancías y de viajeros era peligroso e inseguro.

Para hacernos una idea del grado de complicación al que se había llegado, tengamos en cuenta que, por ejemplo, por la época en la que se aprobó el SMD existían en Europa 391 unidades denominadas libras que diferían entre sí.

Puesto que en *El Quijote* se habla de la vida cotidiana es natural que aparezcan alusiones a medidas populares. Vamos a dedicar esta lección a entresacar algunas y trabajar con ellas.

La primera referencia a una de esas medidas se produce ya en el primer capítulo.



*Es, pues, de saber que este sobredicho hidalgo, los ratos que estaba ocioso, que eran los más del año, se daba a leer libros de caballerías, con tanta afición y gusto, que olvidó casi de todo punto el ejercicio de la caza, y aun la administración de su hacienda. Y llegó a tanto su curiosidad y desatino en esto, que vendió muchas **hanegas (1)** tierra de sembradura para comprar libros de caballerías en que leer, y así, llevó a su casa todos cuantos pudo haber dellos.*

Hanegas o fanegas. Se trata de una unidad de origen árabe cuyo valor variaba de unos lugares a otros. Esta característica era habitual y en este caso quizá más porque está ligada a extensiones de terreno y a la semilla necesaria para sembrarlo. Los agricultores de La Mancha suelen decir que siembran "fanega por fanega" con lo que quieren decir que necesitan una fanega de grano para sembrar una fanega de terreno. Así que existe una unidad con ese nombre para la medida de áridos y otra para la medida de terrenos.

En el capítulo XIII de la segunda parte, el escudero del Caballero del Bosque y nuestro Sancho mantienen una conversación acerca de sus papeles de escuderos y otros asuntos. En medio de ella se dicen lo siguiente:

- ...¿Qué escudero hay tan pobre en el mundo, a quien le falte un rocín, y un par de galgos, y una caña de pescar, con que entretenerse en su aldea?

- A mí no me falta nada deso -respondió Sancho-: verdad es que no tengo rocín, pero tengo un asno que vale dos veces más que el caballo de mi amo. Mala pascua me dé Dios, y sea la primera que viniere, si le trocara por él, aunque me diesen **cuatro fanegas de cebada** encima. A burla tendrá vuesa merced el valor de mi rucio, que rucio es el color de mi jumento. Pues galgos no me habían de faltar, habiéndolos sobrados en mi pueblo; y más, que entonces es la caza más gustosa cuando se hace a costa ajena.

También el **celemín** se cita en dos ocasiones en la segunda parte.



Las dos están en el capítulo LII, después de que le han leído a Teresa, la esposa de Sancho, la carta remitida por la Duquesa en cuya casa se albergan Don Quijote y Sancho:

Y, en lo que toca a las bellotas, señor mío, yo le enviaré a su señoría un celemín, que por gordas las pueden venir a ver a la mira y a la maravilla.

Pésame, cuanto pesarme puede, que este año no se han cogido bellotas en este pueblo; con todo eso, envío a vuesa alteza hasta medio celemín, que una a una las fui yo a coger y a escoger al monte, y no las hallé más mayores; yo quisiera que fueran como huevos de avestruz.

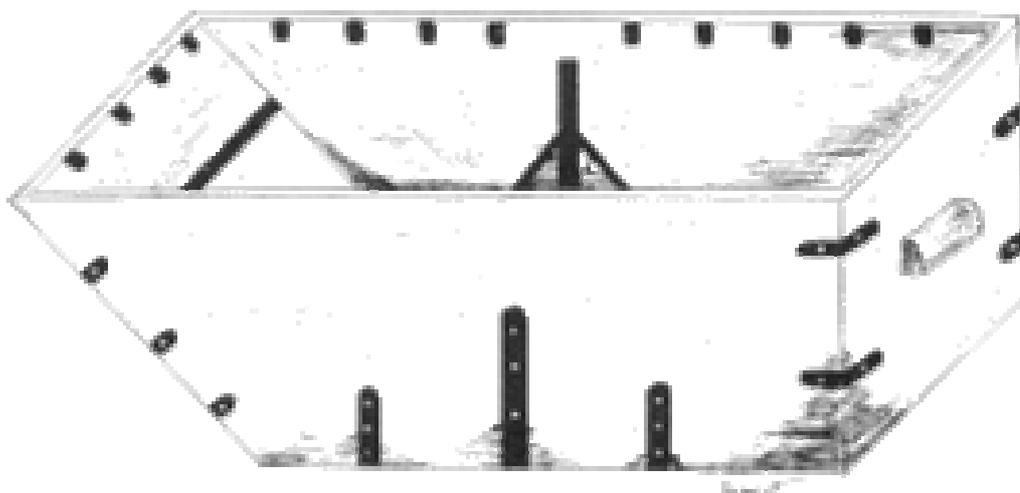
ACTIVIDADES

La fanega es una unidad tradicional que se conserva en ciertos lugares. En Castilla estaba dividida en doce celemines y equivalía a 6439'56 metros cuadrados.

- Pregunta si la conocen y cuánto mide a personas mayores del lugar donde vives. Tal vez encuentres más de un valor.
- La fanega para medir áridos equivalía a 55'5 litros y también estaba dividida en doce celemines. ¿Cuánto mide cada celemín?
- Hay una medida popular que también se utilizó mucho llamada **almud** y que era igual a media fanega. ¿Cuántos litros tiene?.

Cuando Cervantes escribió *El Quijote*, las tierras de La Mancha estaban mucho más pobladas de árboles que en la actualidad. Uno de los más abundantes era la encina o carrasca, Su fruto es la bellota que aun hoy se utiliza para alimentar a los buenos cerdos, especialmente en Extremadura. Vemos en la obra que se medía en celemines.

- Si una encina produce, por término medio, entre 18 y 20 kilos de bellotas, ¿Cuál es la producción en almudes y en celemines?



Pero las fanegas son también utilizadas en la novela para expresar la idea de cantidad en cosas abstractas, como la risa. Es lo que ocurre en el capítulo XLIV de la segunda parte cuando se hace referencia a la risa que dará ver a Sancho gobernador de la famosa ínsula: *Salió, en fin, Sancho, acompañado de mucha gente, vestido a lo*

letrado, y encima un gabán muy ancho de chamelote de aguas leonado (1), con una montera de lo mismo, sobre un macho a la jineta (2), y detrás dél, por orden del duque, iba el rucio con jaeces y ornamentos jumentiles de seda y flamantes. Volvía Sancho la cabeza de cuando en cuando a mirar a su asno, con cuya compañía iba tan contento que no se trocara con el emperador de Alemania (3).

Al despedirse de los duques, les besó las manos, y tomó la bendición de su señor, que se la dio con lágrimas, y Sancho la recibió con pucheritos.

Deja, lector amable, ir en paz y en hora buena al buen Sancho, y espera **dos fanegas de risa**, que te ha de causar el saber cómo se portó en su cargo.

(1) El chamelote era una tela hecha con pelo de cabra, seda y lana. De *aguas leonado* quiere decir que era de color amarillento y porque los visos ondulados del chamelote parecen ondas de mar. (2) Iba sobre un mulo y la jineta es un modo de montar que consiste en llevar los estribos cortos y los frenos recogidos. (3) Alemania.

En el capítulo X de la primera parte se nombra por primera vez el milagroso bálsamo de Fierabrás (1). En este párrafo aparecen **la onza, el azumbre y reales**.

Más tarde, en el capítulo XVII, Sancho tuvo ocasión de saber cuán "milagroso" es el bálsamo...



- Es un bálsamo -respondió don Quijote- de quien tengo la receta en la memoria, con el cual no hay que tener temor a la muerte, ni hay pensar morir de ferida alguna. Y ansí, cuando yo le haga y te le dé, no tienes más que hacer sino que, cuando vieres que en alguna batalla me han partido por medio del cuerpo (como muchas veces suele acontecer), bonitamente la parte del cuerpo que hubiere caído en el suelo, y con mucha sotileza, antes que la sangre se yele (2), la pondrás sobre la otra

mitad que quedare en la silla, advirtiéndole de encajallo igualmente y al justo; luego me darás a beber solos dos tragos del bálsamo que he dicho, y verásme quedar más sano que una manzana.

- Si eso hay -dijo Panza-, yo renuncio desde aquí el gobierno de la prometida ínsula, y no quiero otra cosa, en pago de mis muchos y buenos servicios, sino que vuestra merced me dé la receta de ese estremado (3) licor; que para mí tengo que valdrá la **onza** adondequiera más de a **dos reales**, y no he menester yo más para pasar esta vida honrada y descansadamente. Pero es de saber agora si tiene mucha costa el hacelle.

- **Con menos de tres reales se pueden hacer tres azumbres** -respondió don Quijote.(1) Fierabrás es un gigante ligado a las leyendas de los libros de caballería sobre Carlomagno y los Doce Pares de Francia.(2) Se coagule. (3) Excelente

ACTIVIDADES

La onza es una unidad de peso que equivale a 28'755 gramos y el azumbre es igual a 2'016 litros. Si cuestan tres reales los tres azumbres y Sancho los vende a dos reales la onza, ¿cuántos reales de beneficio obtendrá? (Mantenemos que en un gramo hay la misma cantidad de sustancia que en un centímetro cúbico)

De todos modos, la idea de hacerse rico con la venta del bálsamo fue abandonada por Sancho como vamos a ver en la siguiente lectura. Se trata del capítulo XVII de la primera parte en la que también se cuenta la famosa escena del manteo de Sancho cuando el ventero (el alcalde del castillo en la imaginación de Don Quijote), comprobó que se iban sin pagar después de pasar la noche.

El **adarme** es una unidad de peso que equivale a 1´797 gramos. Se trata, por tanto, de una unidad insignificante, No obstante, existían aun dos unidades menores, a saber, el **pesante** (0´898 gramos) y el **grano** (0´049 gramos). Esta última era la que utilizaba como unidad de cuenta en el pesado de monedas de oro y plata. Así, el **quilate** equivalía a cuatro granos y la onza a 576.

En el capítulo XLIV de la segunda parte se cuenta la ida de Sancho a tomar posesión de su ansiada ínsula y la soledad en la que quedó Don Quijote en el castillo de los bromistas duques.

*De nuevo nuevas gracias dio don Quijote a la duquesa, y, en cenando, don Quijote se retiró en su aposento solo, sin consentir que nadie entrase con él a servirle: tanto se temía de encontrar ocasiones que le moviesen o forzasen a perder el honesto decoro que a su señora Dulcinea guardaba, siempre puesta en la imaginación la bondad de Amadís, flor y espejo de los andantes caballeros. Cerró tras sí la puerta, y a la luz de dos velas de cera se desnudó, y al descalzarse -¡oh desgracia indigna de tal persona!- se le soltaron, no suspiros, ni otra cosa, que desacreditasen la limpieza de su policía, sino hasta dos docenas de puntos de una media, que quedó hecha celosía. Afligióse en extremo el buen señor, y diera él por tener allí **un adarme de seda verde una onza de plata**; digo seda verde porque las medias eran verdes.*

ACTIVIDADES

- Un quilate ¿a cuántos gramos equivalía?
- Una onza, ¿cuántos quilates tiene? ¿a cuántos gramos equivalía?

Por lo que se refiere a las medidas de longitud, es evidente que se tratan con frecuencia en la obra porque se narran las aventuras de dos viajeros. Veamos algunas citas. En el capítulo IX de la segunda parte, Don Quijote decide ir al Toboso a conocer a su Dulcinea. Supone – mal – que su escudero sabe quién es puesto que en la primera parte le había dado una carta para ella. Pero Sancho nunca entregó porque nunca llegó hasta allí. Esto se narra en los capítulos XXV y XXVI. Pues bien, ahora a Sancho se le ocurre una estratagema para evitar recorrer el pueblo en busca del supuesto palacio de la dama. Y es que le aconseja que se esconda mientras él la va a buscar y la trae a su presencia...

Has dicho, Sancho -dijo don Quijote-, mil sentencias encerradas en el círculo de breves palabras: el consejo que ahora me has dado le apetezco y recibo de bonísima gana. Ven, hijo, y vamos a buscar donde me embosque, que tú volverás, como dices, a buscar, a ver y hablar a mi señora, de cuya discreción y cortesía espero más que milagrosos favores.

*Rabiaba Sancho por sacar a su amo del pueblo, porque no averiguase la mentira de la respuesta que de parte de Dulcinea le había llevado a Sierra Morena; y así, dio prisa a la salida, que fue luego, y **a dos millas del lugar** hallaron una floresta o bosque,*

donde don Quijote se emboscó en tanto que Sancho volvía a la ciudad a hablar a Dulcinea

En el capítulo XXXI de la primera parte hace dos usos de la legua que sorprenden pues, de una parte le parece que treinta leguas recorridas por Sancho en tres días significan que ha ido a mucha velocidad y poco después habla de un reino con veinte mil leguas de contorno

*¿Sabes de qué estoy maravillado, Sancho? De que me parece que fuiste y veniste por los aires, pues poco más de tres días has tardado en ir y venir desde aquí al Toboso, habiendo de aquí allá más de **treinta leguas***

*Pues dígame, señor: ¿piensa vuestra merced caminar este camino en balde, y dejar pasar y perder un tan rico y tan principal casamiento como éste, donde le dan en dote un reino, que a buena verdad que he oído decir que tiene más **de veinte mil leguas de contorno**, y que es abundantísimo de todas las cosas que son necesarias para el sustento de la vida humana, y que es mayor que Portugal y que Castilla juntos?*

Del catálogo de la exposición sobre *Instrumentos y unidades de medida tradicionales de Extremadura*, editado por la Sociedad Extremeña de Educación Matemática, hemos extraído el siguiente cuadro en el que quedan espacios en blanco para que los rellenes con los valores que correspondan en función de los datos que se dan.

El cuadro contiene todas las unidades de medidas de longitudes que figuran en *El Quijote*:

	Legua	Milla	Braza o estado	Vara	Paso ordinario	Codo	Pie	Metros
Legua	1	4	$3333\frac{1}{3}$	$6666\frac{2}{3}$			20000	1393'166
Milla		1	$833\frac{1}{3}$	$1666\frac{2}{3}$	2000	$3333\frac{1}{3}$		1393'166
Braza o estado			1	2		4		1'671
Vara				1	$1\frac{1}{5}$		3	
Paso ordinario					1	$1\frac{2}{3}$		0'696
Codo						1	$1\frac{1}{2}$	
Pie							1	0'278

En las siguientes lecturas se presentan citas en las que aparecen las unidades de longitudes indicadas en el cuadro.

El **paso**, tiene el tamaño aproximado del paso de una persona y es utilizado para indicar espacios recorridos caminando, como por ejemplo esta cita del capítulo XX de la primera parte:

*...mas, no hubieron andado **docientos pasos**, cuando llegó a sus oídos un grande ruido de agua, como que de algunos grandes y levantados riscos se despeñaba. Alegróles el ruido en gran manera, y, parándose a escuchar hacia qué parte sonaba, oyeron a deshora otro estruendo que les aguló el contento del agua, especialmente a Sancho, que naturalmente era medroso y de poco ánimo.*

El **estado o braza** venía a equivaler a la estatura de un hombre normal y es usada en la obra con uno u otro nombre. La siguiente lectura es una parte de la famosa aventura de la cueva de Montesinos, relatada en el capítulo XXII de la segunda parte.

*Don Quijote dijo que, aunque llegase al abismo, había de ver dónde paraba; y así, compraron casi **cient brazas de sogas**, y otro día, a las dos de la tarde, llegaron a la cueva, cuya boca es espaciosa y ancha, pero llena de cambroneras y cabrahígos, de zarzas y malezas, tan espesas y intrincadas, que de todo en todo la ciegan y encubren. En viéndola, se apearon el primo, Sancho y don Quijote, al cual los dos le ataron luego fortísimamente con las sogas; y, en tanto que le fajaban y ceñían.*

Cuando Sancho regresaba junto a su caballero tras su gobierno en la ínsula Barataria sufrió una caída por una sima tal y como se relata al principio del capítulo LV de la segunda parte:

*El haberse detenido Sancho con Ricote no le dio lugar a que aquel día llegase al castillo del duque, puesto que llegó media legua dél, donde le tomó la noche, algo oscura y cerrada; pero, como era verano, no le dio mucha pesadumbre; y así, se apartó del camino con intención de esperar la mañana; y quiso su corta y desventurada suerte que, buscando lugar donde mejor acomodarse, cayeron él y el rucio en una honda y escurísima sima que entre unos edificios muy antiguos estaba, y al tiempo del caer, se encomendó a Dios de todo corazón, pensando que no había de parar hasta el profundo de los abismos. Y no fue así, porque a poco más de **tres estados** dio fondo el rucio, y él se halló encima dél, sin haber recibido lisión ni daño alguno.*

La vara que se nombra en la obra es la **vara de Burgos** pues existían más en otros lugares con medidas diferentes. Se cita una sola vez en la primera parte y hasta cuatro veces en la segunda. La siguiente corresponde al capítulo XIII de la segunda parte.

*Y, levantándose, volvió desde allí a un poco con una gran bota de vino y **una empanada de media vara**; y no es encarecimiento, porque era de un conejo albar (9), tan grande que Sancho, al tocarla, entendió ser de algún cabrón, no que de cabrito...*

(9) Conejo blanco, de una raza mayor que el salvaje.

Para ver la cita del **codo** como medida popular, leer en el capítulo dedicado a los gigantes, la parte correspondiente a Goliat, el gigante de la Biblia.

El pie es citado en el capítulo XXXVIII de la primera parte.

*Y si éste parece pequeño peligro, veamos si le iguala o hace ventajas el de embestirse dos galeras por las proas en mitad del mar espacioso, las cuales enclavijadas y trabadas, no le queda al soldado más espacio del que concede **dos pies** de tabla del espolón...*

Existen, por último, dos unidades de medida que son utilizadas por Sancho en el capítulo XXXI de la primera parte, cuando está contando a Don Quijote cómo fue su "imaginario" encuentro de la sin par Dulcinea. Se refieren a su estatura. Se trata del **coto**, también conocido como **media cuarta** equivalente a unos diez centímetros y el **palmo o cuarta** de unos veinte centímetros. Por cierto que en esta cita aparece la cantidad más grande utilizada en toda la novela: mil millones.

- *En decir que maldecía mi fortuna dijiste mal -dijo don Quijote-, porque antes la bendigo y bendeciré todos los días de mi vida, por haberme hecho digno de merecer amar tan alta señora como Dulcinea del Toboso.*

- *Tan alta es -respondió Sancho-, que a buena fe que **me lleva a mí más de un coto.***

- Pues, ¿cómo, Sancho? -dijo don Quijote-. ¿Haste medido tú con ella?
- Medíme en esta manera -respondió Sancho-: que, llegándole a ayudar a poner un costal de trigo sobre un jumento, llegamos tan juntos que eché de ver que **me llevaba más de un gran palmo**.
- Pues ¿es verdad -replicó don Quijote- que no acompaña esa grandeza y la adorna con **mil millones** y gracias del alma! Pero no me negarás, Sancho, una cosa: cuando llegaste junto a ella, ¿no sentiste un olor sabeo, una fragancia aromática, y un no sé qué de bueno, que yo no acierto a dalle nombre? Digo, ¿un tuho o tufo como si estuvieras en la tienda de algún curioso guantero?

ACTIVIDADES

Calcular las equivalencias en centímetros de cada una de las medidas que se citan en las últimas lecturas.

4.4. Sistemas monetarios.

En los últimos años ha pasado en Europa lo que sucedió en la península Ibérica hace siglos. Antes de la implantación del euro, si hacíamos un viaje por carretera desde España hasta Suecia, por ejemplo, teníamos que ir cambiando monedas cada vez que entrábamos en un país porque cada uno tenía la suya: la peseta en España, el franco en Francia, el marco en Alemania, el florín en Holanda, etc. La situación hoy es totalmente distinta: el euro es válido en todos esos países.

Pues bien, en la época de Don Quijote, coexistían en España hasta cinco sistemas monetarios de forma que las monedas de Castilla no eran las mismas que en Cataluña o en Navarra. Y aun había dos más: en Aragón y en Valencia. La unificación llegó más tarde. Como nuestros dos personajes viajaron desde La Mancha hasta Barcelona, se encontraron con esos cambios de monedas que se reflejan en la obra como vamos a tratar de poner de manifiesto en esta lección.



ACTIVIDADES

Consulta en Internet cuál es la moneda que existe hoy en cada uno de los veinticinco países que forman la Unión Europea. Averigua también cuál es la que existía antes de aprobarse el euro en aquellos que ya lo han adoptado.

Vamos a ir presentando cada una de las monedas que se nombran en *El Quijote* y también el sistema monetario de Castilla que es el más citado.

En el capítulo III de la primera parte se cuenta cómo fue armado caballero nuestro héroe manchego. Observa lo que contestó cuando el ventero – alcalde del castillo en la imaginación de nuestro héroe - le preguntó si traía dinero.

Díjole también que en aquel su castillo no había capilla alguna donde poder velar las armas, porque estaba derribada para hacerla de nuevo; pero que, en caso de necesidad, él sabía que se podían velar dondequiera, y que aquella noche las podría velar en un patio del castillo; que a la mañana, siendo Dios servido, se harían las

debidas ceremonias, de manera que él quedase armado caballero, y tan caballero que no pudiese ser más en el mundo.

Preguntóle si traía dineros; respondió don Quijote **que no traía blanca**, porque él nunca había leído en las historias de los caballeros andantes que ninguno los hubiese traído.

Como ves dice que no traía blanca y es que la blanca era la moneda de menor valor del sistema monetario de Castilla. En el siguiente cuadro tienes las monedas que lo formaban. Verás que de todas se da su equivalencia en *maravedíes* porque ésta era la moneda que se utilizaba para establecer el valor de las demás. Es lo que se conoce como una *moneda de cuenta*. (El maravedí se simplifica así: mrs)



MONEDAS DE CASTILLA

MONEDA	FECHA EMISIÓN	METAL	EQUIVALENCIA EN (mrv)
▪ Ducado	1497	Oro	375
▪ Escudo o corona.	1537	Oro	400
▪ Doblón	1566	Oro	800
▪ Real	1497	Plata	34
▪ Real de a ocho.	1566	Plata	272
▪ Cuarto	1599	Cobre	4
▪ Blanca	1497	Vellón	0'5

Aun hoy utilizamos la frase *estoy sin blanca* para indicar que estamos sin dinero. En la obra se utiliza esta expresión también cuando Sancho abandona la ínsula Barataria cansado de ser Gobernador para dejar bien clara su honradez. Sucede en el capítulo LIII de la segunda parte.

*...Vuestras mercedes se queden con Dios, y digan al duque mi señor que, desnudo nací, desnudo me hallo: ni pierdo ni gano; quiero decir, que **sin blanca** entré en este gobierno y sin ella salgo, bien al revés de como suelen salir los gobernadores de otras ínsulas. Y apártense: déjenme ir, que me voy a bizmar (1); que creo que tengo brumadas todas las costillas, merced a los enemigos que esta noche se han paseado sobre mí.*

(1) ponerse emplastes o cataplasmas.

Pero en la obra se utilizan también dos monedas con las que se pretendía comunicar que tampoco tenían dinero alguno. Hay dos citas en el capítulo XVII de la primera parte en el que se relata la estancia de nuestros dos manchegos en la posada que Don Quijote creyó castillo. Aquí preparó el bálsamo de Fierabrás que tanto daño hizo a Sancho y que, encima, será manteado antes de dejarlo ir, precisamente por no pagar.

Pero don Quijote, que, como se ha dicho, se sintió aliviado y sano, quiso partir a buscar aventuras...

Ya que estuvieron los dos a caballo, puesto a la puerta de la venta, llamó al ventero, y con voz muy reposada y grave le dijo:

- Señor caballero, ... Sólo he menester que vuestra merced me pague el gasto que esta noche ha hecho en la venta, así de la paja y cebada de sus dos bestias, como de la cena y camas.

- Luego, ¿venta es ésta? -replicó don Quijote.

- Y muy honrada -respondió el ventero.
 - Engañado he vivido hasta aquí -respondió don Quijote-, que en verdad que pensé que era castillo, y no malo...
- Y, poniendo piernas al Rocinante y terciando su lanzón, se salió de la venta sin que nadie le detuviese, y él, sin mirar si le seguía su escudero, se alongó un buen trecho. El ventero, que le vio ir y que no le pagaba, acudió a cobrar de Sancho Panza, el cual dijo que, pues su señor no había querido pagar, que tampoco él pagaría... **no pagaría un solo cornado**, aunque le costase la vida...

Quiso la mala suerte del desdichado Sancho que, entre la gente que estaba en la venta, se hallasen cuatro perales (2) de Segovia, tres agujeros (3) del Potro de Córdoba y dos vecinos de la Heria de Sevilla, gente alegre, bien intencionada, maleante y juguetona, los cuales, casi como instigados y movidos de un mismo espíritu, se llegaron a Sancho, y, apeándole del asno, uno dellos entró por la manta de la cama del huésped, y, echándole en ella, alzaron los ojos y vieron que el techo era algo más bajo de lo que habían menester para su obra, y determinaron salirse al corral, que tenía por límite el cielo. Y allí, puesto Sancho en mitad de la manta, comenzaron a levantarle en alto y a holgarse con él como con perro por carnestolendas (4). ..

...Verdad es que el ventero se quedó con sus alforjas en pago de lo que se le debía; mas Sancho no las echó menos, según salió turbado. Quiso el ventero atrancar bien la puerta así como le vio fuera, mas no lo consintieron los manteadores, que eran gente que, aunque don Quijote fuera verdaderamente de los caballeros andantes de la Tabla Redonda, no le estimaran en **dos ardites**.

(2) Cardadores de lana. (3) Fabricantes de agujas. (4) Se refiere a los carnavales. Era costumbre mantear a un perro o a un pelele.

Las dos monedas citadas son **cornado** y **ardite**. Se trata de las monedas de menos valor de otros dos sistemas de la época: el de Cataluña y el de Navarra, respectivamente.

Como puedes ver en el cuadro de monedas de Castilla, la de más valor es el ducado. Las dos lecturas siguientes corresponden a las de mayor y menor cantidad de ducados que se citan en la obra. La primera está en el capítulo XXXIX de la primera parte y la otra, en el XXVIII de la segunda.

Así como acabamos de concordarnos y escoger nuestros ejercicios, mi padre nos abrazó a todos, y, con la brevedad que dijo, puso por obra cuanto nos había prometido; y, dando a cada uno su parte, que, a lo que se me acuerda, fueron cada **tres mil ducados**, en dineros (porque un nuestro tío compró toda la hacienda y la pagó de contado, porque no saliese del tronco de la casa), en un mismo día nos despedimos todos tres de nuestro buen padre; y, en aquel mesmo, pareciéndome a mí ser inhumanidad que mi padre quedase viejo y con tan poca hacienda, hice con él que de **mis tres mil tomase los dos mil ducados**, porque a mí me bastaba el resto para acomodarme de lo que había menester un soldado. Mis dos hermanos, movidos de mi ejemplo, cada uno le **dio mil ducados**: de modo que a mi padre le quedaron **cuatro mil en dineros**



*Cuando yo servía -respondió Sancho- a Tomé Carrasco, el padre del bachiller Sansón Carrasco, que vuestra merced bien conoce, **dos ducados ganaba cada mes**, amén de la comida; con vuestra merced no sé lo que puedo ganar, puesto que sé que tiene más trabajo el escudero del caballero andante que el que sirve a un labrador,...*

ACTIVIDADES

- Tomando los datos necesarios del cuadro de monedas de Castilla, pasar a maravedíes las cantidades de ducados que se nombran en ambas citas.
- Pasar las cantidades a reales.
- ¿Qué podría comprar Sancho con los dos ducados que ganaba al mes teniendo en cuenta los productos y los precios dados en la lección dedicada a los números y las operaciones?

El escudo era una moneda de gran valor que aparece utilizada hasta treinta y dos veces en la obra y siempre para destacar fortunas, como la del padre de Zoraida que relata en la novela del cautivo intercalada en la primera parte en los capítulos XXXIX, XL y XLI o para ser encontradas sorpresivamente en bolsas o sitios inesperados como ocurre en el capítulo XXIII también de la primera parte.

*...el padre de Zoraida tenía fama de tener muchas y de las mejores que en Argel había, y de tener asimismo más de **docientos mil escudos españoles**, de todo lo cual era señora esta que ahora lo es mía.*

En esto, alzó los ojos y vio que su amo estaba parado, procurando con la punta del lanzón alzar no sé qué bulto que estaba caído en el suelo, por lo cual se dio prisa a llegar a ayudarle si fuese menester; y cuando llegó fue a tiempo que alzaba con la punta del lanzón un cojín y una maleta asida a él, medio podridos, o podridos del todo, y deshechos; mas, pesaba tanto, que fue necesario que Sancho se apease a tomarlos, y mandó su amo que viese lo que en la maleta venía.

*Hízolo con mucha presteza Sancho, y, aunque la maleta venía cerrada con una cadena y su candado, por lo roto y podrido della vio lo que en ella había, que eran cuatro camisas de delgada holanda y otras cosas de lienzo, no menos curiosas que limpias, y en un pañizuelo **halló un buen montoncillo de escudos de oro**; y, así como los vio, dijo:*



Diez escudos de oro son los protagonistas de uno de los juicios que hubo de hacer Sancho siendo gobernador de la ínsula Barataria. Se relata en el capítulo XLV de la segunda parte. Se trata de dos ancianos que se presentan ante él. Uno de ellos lleva una caña como báculo. El otro es quien explica a Sancho que prestó esa cantidad de escudos al del báculo y no se los ha devuelto.

- Yo, señor, confieso que me los prestó, y baje vuestra merced esa vara; y, pues él lo deja en mi juramento, yo juraré como se los he vuelto y pagado real y verdaderamente.

Bajó el gobernador la vara, y, en tanto, el viejo del báculo dio el báculo al otro viejo, que se le tuviese en tanto que juraba, como si le embarazara mucho, y luego puso la mano en la cruz de la vara, diciendo que era verdad que se le habían prestado

aquellos **diez escudos** que se le pedían; pero que él se los había vuelto de su mano a la suya, y que por no caer en ello se los volvía a pedir por momentos. Viendo lo cual el gran gobernador, preguntó al acreedor qué respondía a lo que decía su contrario; y dijo que sin duda alguna su deudor debía de decir verdad, porque le tenía por hombre de bien y buen cristiano, y que a él se le debía de haber olvidado el cómo y cuándo se los había vuelto, y que desde allí en adelante jamás le pediría nada. Tornó a tomar su báculo el deudor, y, bajando la cabeza, se salió del juzgado.

Pero Sancho no quedó demasiado convencido con ese final de la historia. De pronto se dio cuenta de lo que allí había pasado y he aquí el desenlace.

- Dadme, buen hombre, ese báculo, que le he menester.
- De muy buena gana -respondió el viejo-: hele aquí, señor.

Y púsosele en la mano. Tomóle Sancho, y, dándosele al otro viejo, le dijo:

- Andad con Dios, que ya vais pagado.
- ¿Yo, señor? -respondió el viejo-. Pues, ¿vale esta cañaheja diez escudos de oro?
- Sí -dijo el gobernador-; o si no, yo soy el mayor porro del mundo. Y ahora se verá si tengo yo caletre para gobernar todo un reino.

Y mandó que allí, delante de todos, se rompiese y abriese la caña. Hízose así, y en el corazón della hallaron diez escudos en oro. Quedaron todos admirados, y tuvieron a su gobernador por un nuevo Salomón.

Preguntáronle de dónde había colegido que en aquella cañaheja estaban aquellos diez escudos, y respondió que de haberle visto dar el viejo que juraba, a su contrario juramento, y jurar que se los había dado real y verdaderamente, y que, en acabando de jurar, le tornó a pedir el báculo, le vino a la imaginación que dentro dél estaba la paga de lo que pedían. De donde se podía colegir que los que gobiernan, aunque sean unos tontos, tal vez los encamina Dios en sus juicios;...

Pero la moneda más nombrada en toda la novela es el real. No es de extrañar porque se trata de la más presente en la vida cotidiana ya que lo precios de la mayoría de los productos de uso habitual estaban expresados en reales. Aparece en la primera aventura de Don Quijote, una vez armado caballero. Está relatada en la parte dedicada a los números y operaciones y es la del encuentro con el pastor Andrés al que su patrón está infligiendo unos azotes por descuidar el rebaño, según él. También la vemos en la historia de los 3300 azotes que Sancho debía darse para acabar con el hechizo de Dulcinea. Pero existen cerca de sesenta citas más.

Esta moneda fue creada por los Reyes Católicos en 1497 con una equivalencia de 34 maravedíes. Pusieron en circulación también monedas submúltiplos de medio, cuarto (cuartillo) y octavo de real. Después, Carlos I creó las monedas múltiplos dos, cuatro y una que llegó a hacerse famosa: el real de a ocho. Con el paso del tiempo su nombre se transformó en el peso y después en el duro.

El capítulo XXI de la primera parte *trata de la alta aventura y rica ganancia del yelmo de Mambrino* (5). Al final Sancho le pone precio al yelmo.

Mandó a Sancho que alzase el yelmo, el cual, tomándola en las manos, dijo:

- Por Dios, que la bacía (6) es buena y que **vale un real de a ocho como un maravedí**.

Y, dándose a su amo, se la puso luego en la cabeza, rodeándola a una parte y a otra, buscándole el encaje;...



(5) Mambrino es un rey moro que aparece en uno de los libros de caballería leídos por Don Quijote. (6) Bacía de latón. Se trata de un utensilio de los barberos que tiene forma semiesférica con un reborde ancho en el que se abre una muesca semicircular para que el cliente metiese el cuello de forma que la barba quedaba en la semiesfera para remojarla y lavarla con jabón.

En el capítulo XXIII de la segunda parte, Don Quijote cuenta lo que había visto en la profunda cueva de Montesinos. Entre ellas, la siguiente.

*Díjome (Montesinos) asimesmo que, andando el tiempo, se me daría aviso cómo habían de ser desencantados él, y Belerma y Durandarte, con todos los que allí estaban; pero lo que más pena me dio, de las que allí vi y noté, fue que, estándome diciendo Montesinos estas razones, se llegó a mí por un lado, sin que yo la viese venir, una de las dos compañeras de la sin ventura Dulcinea, y, llenos los ojos de lágrimas, con turbada y baja voz, me dijo: "Mi señora Dulcinea del Toboso besa a vuestra merced las manos, y suplica a vuestra merced se la haga de hacerla saber cómo está; y que, por estar en una gran necesidad, asimismo suplica a vuestra merced, cuan encarecidamente puede, sea servido de prestarle sobre este faldellín (7) que aquí traigo, de cotonía (8), nuevo, **media docena de reales**, o los que vuestra merced tuviere, que ella da su palabra de volvérselos con mucha brevedad".*



*Suspendióme y admiróme el tal recado, y, volviéndome al señor Montesinos, le pregunté: "¿Es posible, señor Montesinos, que los encantados principales padecen necesidad?" A lo que él me respondió: "Créame vuestra merced, señor don Quijote de la Mancha, que ésta que llaman necesidad adondequiera se usa, y por todo se estiende, y a todos alcanza, y aun hasta los encantados no perdona; y, pues la señora Dulcinea del Toboso **envía a pedir esos seis reales**, y la prenda es buena, según parece, no hay sino dárselos; que, sin duda, debe de estar puesta en algún grande aprieto".*

(7) Falda corta. (8) Algodón.

4.5. Geometría.

Fíjate en el siguiente texto el papel que asigna don Quijote a la geometría:

- (...) También en la isla de Sicilia se han hallado canillas y espaldas tan grandes, que su grandeza manifiesta que fueron gigantes sus dueños, y tan grandes como grandes torres; que la **geometría saca esta verdad de duda...** (cap. I s.p.)

Trata de averiguar por qué es la geometría la que puede sacar la verdad.

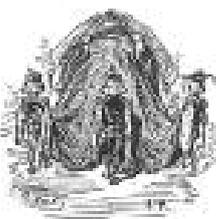
El trabajo en geometría requiere el uso de algunos instrumentos. Esto es lo que le dice el Bachiller al Licenciado:

Apeaos y usad de vuestro compás de pies, de vuestros círculos y vuestros ángulos y ciencia, que yo espero de haceros ver estrellas a medio día con mi destreza... (cap. XIX s.p.)

ACTIVIDADES

- ✦ ¿Para qué y cómo se utiliza un compás, un círculo graduado y una regla para establecer una ruta marina?

Lee con atención y pon a prueba tu imaginación en el siguiente párrafo. En él se hace alusión a una vistosa y "matemática figura" (cap. XXXVIII s.p.):

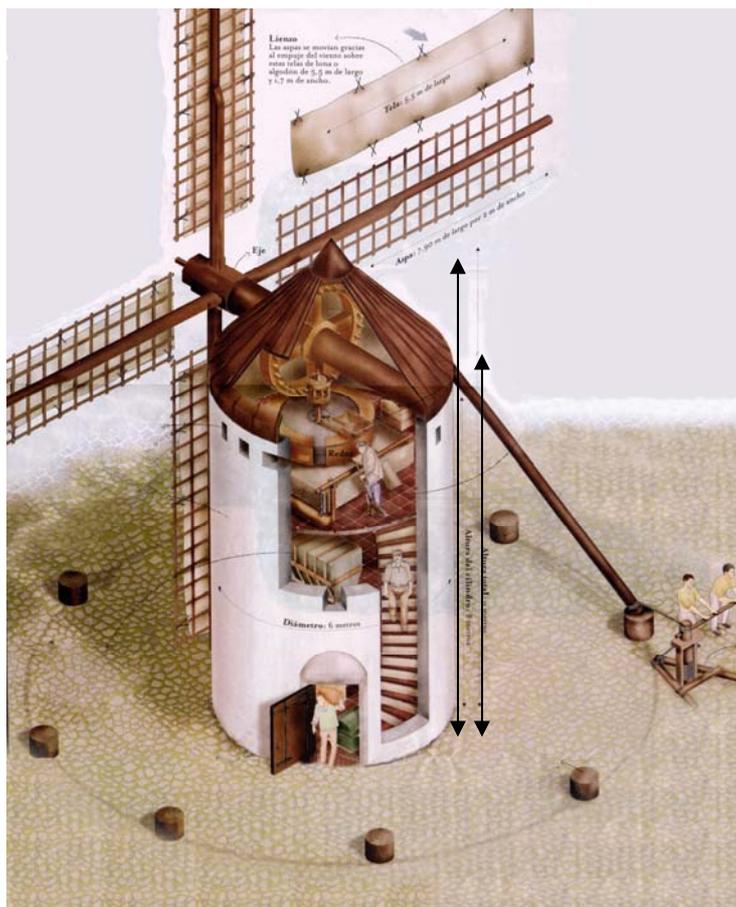


Tras ellas venía la condesa Trifaldi (...) vestida de finísima y negra bayeta por frisar(...). La cola, o falda, o como llamarla quisieren, era de tres puntas, las cuales se sustentaban en las manos de tres pajes, asimesmo vestidos de luto, **haciendo una vistosa y matemática figura con aquellos ángulos acutos⁽¹⁾ que las tres puntas formaban.**

ACTIVIDADES

- ✦ ¿Cuál es la figura que forman los tres pajes?
- ✦ Escribe todas las propiedades que sepas de esa figura y clasifícala atendiendo a más de un criterio.

Los molinos de viento que aparecen en la obra por primera vez en el capítulo VIII de la primera parte, cuando D. Quijote los confunde con gigantes, constituyen la imagen más conocida de Castilla-La Mancha. Fíjate en el esquema de uno de estos molinos:



MAGAZINE. Diario El Mundo. Domingo 9 de Enero de 2005

MEDIDAS DEL MOLINO EN METROS:

Altura total: 11	Altura del cilindro: 8	Diámetro: 6	Diámetro exterior por donde gira el palo de gobierno: 20
------------------	------------------------	-------------	--

ACTIVIDADES

- ✦ Sobre cada una de las aspas, los molinos llevan atado un lienzo de 5'5 metros de largo por 1'7 de ancho. ¿Qué cantidad de tela es necesaria para fabricar el lienzo de las 4 aspas?.
- ✦ Si tuvieras que pintar con cal uno de los molinos, ¿cuál sería la superficie a pintar?.
- ✦ Calcula el volumen de un molino.
- ✦ Para aprovechar el viento de cualquier dirección, se mueve el "palo de gobierno" sobre los "hitos de amarre". Estos hitos están repartidos sobre una circunferencia de 20 metros de diámetro. ¿Cuál es su longitud?.
- ✦ Construye en cartulina un molino a escala 1/100.

Por los lugares de La Mancha.



Villarrobledo. Imagen de la arcada del Ayuntamiento

Villarrobledo y Ruidera son dos “lugares de La Mancha” que distan 52 kilómetros. En este último lugar se encuentra la Cueva de Montesinos, nombrada en el cap. XXII de la s.p.

“Pidió don Quijote al diestro licenciado le diese una guía que le encaminase a la cueva de Montesinos, porque tenía gran deseo de entrar en ella y ver a ojos vistas si eran verdaderas las maravillas que de ella se decían por todos aquellos

contornos.. El licenciado le dijo que le daría a un primo suyo, famoso estudiante y muy aficionado a leer libros de caballerías, el cual con mucha voluntad le pondría a la boca de la mesma cueva y le enseñaría las lagunas de Ruidera, famosas ansimismo en toda la Mancha, y aun en toda España”.

ACTIVIDADES

Teniendo en cuenta la distancia entre esas dos localidades, utiliza tus conocimientos sobre escalas en planos y mapas para averiguar:

- ✎ La escala a la que está realizado el plano.
- ✎ Las distancias aproximadas entre las localidades siguientes en kilómetros:
 - Villarrobledo – El Provencio.
 - San Clemente – Las Pedroñeras.



Paradojas visuales
Octavio Ocampo

4.6. Paradojas y otras curiosidades.

Las paradojas han fascinado a la humanidad desde muy antiguo. En ellas se plantea una situación de aparente coherencia, pero que contiene contradicciones. Algunas son simples juegos de palabras (paradojas semánticas) pero otras tienen una profunda carga intelectual que incluso han abierto campos de investigación o han dado fundamento a enrevesadas ideas, como el infinito. En esta lección dedicaremos un espacio a las paradojas aprovechando que hay una planteada en la segunda parte de *El Quijote*.

Como es sabido, en el tiempo que Sancho fue gobernador de la Ínsula Barataria tuvo que resolver interesantes situaciones y pleitos que le planteaban sus "súbditos" para que él hiciera justicia. Y asombró a todos con las atinadas decisiones y los juiciosos veredictos que adoptaba. Una de las situaciones más conocidas, es la planteada en la paradoja que le exponen para que *resuelva*. La reproducimos a continuación entresacando del capítulo LI solo los párrafos que plantean y *resuelven* la paradoja.

Señor, un caudaloso río dividía dos términos de un mismo señorío (y esté vuestra merced atento, porque el caso es de importancia y algo dificultoso). Digo, pues, que sobre este río estaba una puente, y al cabo della, una horca y una como casa de audiencia, en la cual de ordinario había cuatro jueces que juzgaban la ley que puso el dueño del río, de la puente y del señorío, que era en esta forma: "Si alguno pasare por esta puente de una parte a otra, ha de jurar primero adónde y a qué va; y si jurare verdad, déjenle pasar; y si dijere mentira, muera por ello ahorcado en la horca que allí se muestra, sin remisión alguna". ... Sucedió, pues, que, tomando juramento a un hombre, juró y dijo que para el juramento que hacía, que iba a morir en aquella horca que allí estaba, y no a otra cosa. Repararon los jueces en el juramento y dijeron: "Si a este hombre le dejamos pasar libremente, mintió en su juramento, y, conforme a la ley, debe morir; y si le ahorcamos, él juró que iba a morir en aquella horca, y, habiendo jurado verdad, por la misma ley debe ser libre.



*... él tiene la misma razón para morir que para vivir y pasar la puente; porque si la verdad le salva, la mentira le condena igualmente; y, siendo esto así, como lo es, soy de parecer que digáis a esos señores que a mí os enviaron que, pues están en un fil las razones de condenarle o asolverle, que le dejen pasar libremente, pues **siempre es alabado más el hacer bien que mal**, y esto lo diera firmado de mi nombre, si supiera firmar; y yo en este caso no he hablado de mío, sino que se me vino a la memoria un precepto, entre otros muchos que me dio mi amo don Quijote la noche antes que viniese a ser gobernador desta ínsula: que fue que, cuando la justicia estuviese en duda, me decantase y acogiese a la misericordia; y ha querido Dios que agora se me acordase, por venir en este caso como de molde.*

Vemos que Sancho resuelve la situación acudiendo a un consejo dado por Don Quijote que, obviamente, no *resuelve* la situación porque eso es imposible. El consejo

no es otro que un principio jurídico que dice *in dubio pro reo*, que quiere decir que en caso de duda, ponerse a favor del reo.

Aprovecharemos la oportunidad que nos concede el bueno de Sancho para hacer una breve incursión por el mundo de las paradojas.

Observa estas dos paradojas:

1. ¿Puede un ser omnipotente construir una fortaleza indestructible? .La contradicción es evidente. Si el ser es omnipotente, ¿puede o no destruir esa fortaleza?.
2. Zenón de Elea, alrededor del año 445 a.C., propuso unas paradojas que planteaban serias controversias entre los griegos sobre las concepciones que tenían acerca de lo continuo y lo discreto o del espacio y el tiempo. Una de las paradojas es la conocida como de *Aquiles y la tortuga*. Se puede plantear de la siguiente manera: *ambos deciden competir en una carrera y acuerdan que el veloz Aquiles le de una ventaja a la lenta tortuga*. En la paradoja, esa fue la perdición de Aquiles pues nunca la alcanzará.

En efecto, cuando Aquiles decide ponerse en marcha, la tortuga lleva un espacio recorrido por delante de él y para alcanzarla, deberá llegar primero al punto en el que estaba la tortuga en el momento en que decide lanzarse a alcanzarla. Pero cuando llegue a ese punto, la tortuga habrá avanzado otro trozo que tendrá que ser cubierto por Aquiles antes de alcanzarla y así tendrá que estar por siempre el héroe griego: tratando de llegar al punto que abandonó un poco antes la tortuga. Evidentemente, Zenón sabía que Aquiles alcanzaría al animal pero quería poner de manifiesto la paradoja que supone considerar al espacio y al tiempo como una sucesión infinita de puntos e instantes.

ACTIVIDADES

Busca información sobre Aquiles y haz un informe sobre su vida y hazañas.

Y, precisamente, el infinito también dio lugar a cuestiones inexplicables que fueron consideradas paradojas. Por ejemplo: el conjunto de los números naturales es el formado por 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... y el de los pares es el formado por 2, 4, 6, 8, ...

ACTIVIDADES

¿Cuál de esos dos conjuntos tiene más elementos?

Lo normal es que diga que el primero porque *lógica cotidiana* nos dice que una parte (el segundo conjunto) es siempre menor que el todo (primer conjunto).

Sin embargo vamos a ver que esa lógica *falla* en este caso. Para ello presentaremos los dos conjuntos colocando los elementos como se indica a continuación:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	...

Observa que el conjunto de encima es el de los números naturales y el de abajo el de los números naturales pares. Pues bien, debajo del 1 está escrito su doble, que es el

2; debajo del 2 está su doble, que es el 4; debajo del 3, su doble el 6 y así sucesiva e indefinidamente.

¿Mantienes la idea de que el conjunto de los naturales tiene más elementos que el de los pares cuando vemos cómo debajo de todo número natural podemos colocar **siempre** el número par correspondiente?

ACTIVIDADES

Galileo Galilei (1564, 1642) observó situaciones de este tipo y ello le llevó a hacer importantes aportaciones para entender el concepto de infinito. Busca información de este científico y haz un resumen de su vida y de sus aportaciones.

Otra conocida paradoja semántica es esta:

La **Paradoja de Epiménides de Cnosos (Creta)** (siglo VI a. C.) o **paradoja del mentiroso** es una de las más antiguas de las que se tiene noticia. Es esta:

Dice Epiménides: "todos los cretenses son mentirosos". Sabemos que Epiménides es cretense. ¿Dice Epiménides la verdad?

4.6.2. El infinito.

El **infinito** aparece unas treinta veces a lo largo de la obra. Siempre lo hace para expresar la idea de infinita numeralidad. Seguramente Cervantes no estaba al tanto de las controversias que causaba ya la idea del infinito entre algunos pensadores de su época. Por eso aparece en expresiones en las que desea enfatizar. Así, por ejemplo, en el capítulo XIV de la primera parte, cuando la bella Marcela empieza su alegato de defensa tras la muerte de Grisóstomo.

*...porque, siendo **infinitos** los sujetos hermosos, **infinitos** habían de ser los deseos. Y, según yo he oído decir, el verdadero amor no se divide, y ha de ser voluntario, y no forzoso. Siendo esto así, como yo creo que lo es, ¿por qué queréis que rinda mi voluntad por fuerza, obligada no más de que decís que me queréis bien?*

En el capítulo III de la segunda parte, están Don Quijote, Sancho y el Bachiller Sansón Carrasco comentando la primera parte de las aventuras de nuestros dos manchegos y en la conversación hay una cita del infinito pero aplicada esta vez a algo concreto, a palos.

- No se le quedó nada -respondió Sansón- al sabio en el tintero: todo lo dice y todo lo apunta, hasta lo de las cabriolas que el buen Sancho hizo en la manta.

- En la manta no hice yo cabriolas -respondió Sancho-; en el aire sí, y aun más de las que yo quisiera.

- A lo que yo imagino -dijo don Quijote-, no hay historia humana en el mundo que no tenga sus altibajos, especialmente las que tratan de caballerías, las cuales nunca pueden estar llenas de prósperos sucesos.

*- Con todo eso -respondió el bachiller-, dicen algunos que han leído la historia que se holgaran se les hubiera olvidado a los autores della algunos de los **infinitos palos** que en diferentes encuentros dieron al señor don Quijote.*

También lo aplica a desear larga existencia a la obra al principio del capítulo XL de la segunda parte.

*Real y verdaderamente, todos los que gustan de semejantes historias como ésta deben de mostrarse agradecidos a Cide Hamete, su autor primero, por la curiosidad que tuvo en contarnos las semínimas della, sin dejar cosa, por menuda que fuese, que no la sacase a luz distintamente: pinta los pensamientos, descubre las imaginaciones, responde a las táticas, aclara las dudas, resuelve los argumentos; finalmente, los átomos del más curioso deseo manifiesta. ¡Oh autor celeberrimo! ¡Oh don Quijote dichoso! ¡Oh Dulcinea famosa! ¡Oh Sancho Panza gracioso! Todos juntos y cada uno de por sí viváis **siglos infinitos**, para gusto y general pasatiempo de los vivientes.*

4.6.3. El algebrista y los huesos.

Una palabra que suele llamar la atención al leerla en *El Quijote*, especialmente a los matemáticos, es **algebrista** que utiliza una sola vez al final del capítulo XV de la segunda parte, por cierto, el más breve de toda la novela. En él cuenta lo que sucedió después del intento del Bachiller Sansón Carrasco de vencer a Don Quijote y no lograrlo.

*- Eso os cumple -respondió Sansón-, porque pensar que yo he de volver a la mía, hasta haber molido a palos a don Quijote, es pensar en lo escusado; y no me llevará ahora a buscarle el deseo de que cobre su juicio, sino el de la venganza; que el dolor grande de mis costillas no me deja hacer más piadosos discursos. En esto fueron razonando los dos, hasta que llegaron a un pueblo donde fue ventura hallar un **algebrista**, con quien se curó el Sansón desgraciado.*

Como puede observarse, el algebrista es un especialista en arreglar huesos. En el *Diccionario Crítico Etimológico* de Corominas se da a la palabra *Álgebra* dos acepciones, a saber: "parte de las matemáticas" y "arte de restituir a su lugar los huesos dislocados". Al parecer, según indica el citado diccionario, la palabra pasó del árabe al latín y posteriormente al castellano pero con ese significado.

4.6.4. La astrología.

La astrología, en la época de Don Quijote era una ciencia que gozaba de un gran prestigio de forma que en las cortes de los reinos existían los astrólogos como personajes importantes. Esta impresión puede chocar con la idea que hoy se tiene de esa rama del saber a la que se considera de poco o nula reputación científica. Pero debemos saber que en aquella época la astrología incluía a la astronomía, con lo que los que se dedicaban a estudiar el cielo con métodos científicos para tratar de explicar los fenómenos que allí se producen, también tenían que compatibilizarlo con hacer astrología para satisfacer las supersticiones y falta de conocimiento científico de los poderosos. En *El Quijote* no hay muchas alusiones astrológicas y pero sí muchas astronómicas. Entre las primeras destaca una que aparece en el capítulo IV de la segunda parte, en medio de la conversación que mantienen el Bachiller Sansón Carrasco, Don Quijote y Sancho.

- Y por ventura -dijo don Quijote-, ¿promete el autor segunda parte?
- Sí promete -respondió Sansón-, pero dice que no ha hallado ni sabe quién la tiene, y así, estamos en duda si saldrá o no; y así por esto como porque algunos dicen: "Nunca segundas partes fueron buenas", y otros: "De las cosas de don Quijote bastan las escritas", se duda que no ha de haber segunda parte; aunque algunos que son más **joviales** que **saturninos** dicen:
"Vengan más quijotadas: embista don Quijote y hable Sancho Panza, y sea lo que fuere, que con eso nos contentamos".

Según las cartas astrales, los *joviales* eran los nacidos bajo el influjo de Jove (Júpiter) y se les consideraba alegres mientras que los nacidos bajo el influjo de Saturno eran los *saturninos*, considerados tristes, melancólicos.

Cuando las observaciones astronómicas se acompañaban de pronósticos del tiempo, entonces la llamaban **astrología natural** y cuando se referían a la predicción del destino, **astrología judiciaria**. Esta última llegó a ser prohibida por la Inquisición y es nombrada en el capítulo VIII de la segunda parte en medio de la interesante conversación que mantienen Don Quijote y Sancho cuando inician su tercera y última salida camino del Toboso.

...de donde coligió Sancho que su ventura había de sobrepujar y ponerse encima de la de su señor, fundándose no sé si en **astrología judiciaria** que él se sabía, puesto que la historia no lo declara;...

4.6.5. Cervantes y el mar.

Que Cervantes aprendió muchos detalles relacionados con la navegación, queda reflejado en su obra. No en vano estuvo enrolado en la flota que participó en la Batalla de Lepanto y más tarde, una vez cautivo en Argel, intentó escaparse varias veces y, desde allí, solo lo podría conseguir por el mar, pues pensar en el viaje por tierra hasta posesiones españolas en el norte de África, era prácticamente una misión imposible.

En el capítulo XII de la primera parte, dentro de la historia de Grisóstomo y Marcela, cuando Pedro el cabrero habla de Grisóstomo, el pastor estudiante *que ha muerto de amores de aquella endiablada moza de Marcela*, dice que era un *hijodalgo rico, el cual había sido estudiante muchos años en Salamanca, al cabo de los cuales había vuelto a su lugar, con opinión de muy sabio y muy leído*. Se establece un diálogo con Don Quijote en el que se observa la admiración por los conocimientos astronómicos del finado.

Principalmente, decían que sabía la ciencia de las estrellas, y de lo que pasan, allá en el cielo, el sol y la luna; porque puntualmente nos decía el crís del sol y de la luna.

- Eclipse se llama, amigo, que no crís, el escurecerse esos dos luminares mayores - dijo don Quijote.

Mas Pedro, no reparando en niñerías, prosiguió su cuento diciendo:

- Asimesmo adivinaba cuándo había de ser el año abundante o estil.

- Estéril queréis decir, amigo -dijo don Quijote.

- Estéril o estil -respondió Pedro-, todo se sale allá. Y digo que con esto que decía se hicieron su padre y sus amigos, que le daban crédito, muy ricos, porque hacían lo que

él les aconsejaba, diciéndoles: "Sembrad este año cebada, no trigo; en éste podéis sembrar garbanzos y no cebada; el que viene será de guilla(1)de aceite; los tres siguientes no se cogerá gota.

- **Esa ciencia se llama astrología** -dijo don Quijote.
- No sé yo cómo se llama -replicó Pedro-, mas sé que todo esto sabía, y aún más ...

(1) Buena cosecha

(Por cierto, aunque no venga a colación, aconsejamos leer el alegato final de Marcela, defendiéndose de la acusación de *endiablada moza*)

En el capítulo XXIX de la segunda parte, el *De la famosa aventura del barco encantado*, hay una lección de navegación y en el que demuestra Cervantes conocer muchos términos que en aquellos momentos eran fundamentales para poder ejercitarla. Entresacamos algunos párrafos.

Y, dando un salto en él, siguiéndole Sancho, cortó el cordel, y el barco se fue apartando poco a poco de la ribera; y cuando Sancho se vio obra de dos varas dentro del río, comenzó a temblar, temiendo su perdición.

Don Quijote cree, no obstante que ha *caminado, por lo menos, setecientas o ochocientas leguas* aunque para hacerlo con exactitud añade:

*...si yo tuviera aquí un **astrolabio** con que tomar la **altura del polo**, yo te dijera las que hemos caminado.*

Para saber si han pasado *por la **línea equinocial*** le dice a Sancho que hay un curioso test *que utilizan los que se embarcan en Cádiz para ir a las Indias Orientales*, pues según esa prueba:

*...una de las señales que tienen para entender que han pasado la **línea equinocial** que te he dicho es que a todos los que van en el navío se les mueren los piojos, sin que les quede ninguno, ni en todo el bajel le hallarán, si le pesan a oro; y así, puedes, Sancho, pasear una mano por un muslo, y si topares cosa viva, saldremos desta duda; y si no, pasado habemos.*

A lo que Sancho, una vez más, le trae a la realidad y le dice:

Yo no creo nada deso -respondió Sancho-, pero, con todo, haré lo que vuesa merced me manda, aunque no sé para qué hay necesidad de hacer esas experiencias, pues yo veo con mis mismos ojos que no nos habemos apartado de la ribera cinco varas

Ante la resistencia de Sancho a comprobar si habían pasado o no la línea equinocial, don Quijote le abruma con toda esta retahíla de palabras del argot marinerero:

*Haz, Sancho, la averiguación que te he dicho, y no te cures de otra, que tú no sabes qué cosa sean **coluros, líneas, paralelos, zodíacos, clíticas, polos, solsticios, equinocios, planetas, signos, puntos, medidas, de que se compone la esfera celeste y terrestre**; que si todas estas cosas supieras, o parte dellas, vieras claramente qué de paralelos hemos cortado, qué de signos visto y qué de imágenes hemos dejado atrás y vamos dejando ahora...*

Tentóse Sancho, y, llegando con la mano bonitamente y con tiento hacia la corva

izquierda, alzó la cabeza y miró a su amo, y dijo:

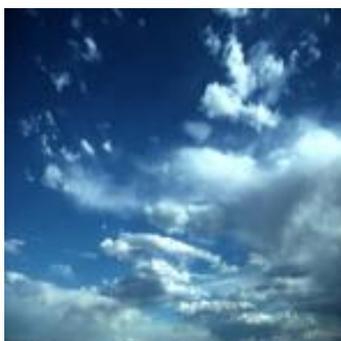
- O la experiencia es falsa, o no hemos llegado adonde vuesa merced dice, ni con muchas leguas.
- Pues ¿qué? -preguntó don Quijote-, ¿has topado algo?
- ¡Y aun algos! -respondió Sancho...

Sorprende, sin embargo, que "**Las siete cabrillas**"(2) sea la única alusión a estrellas concretas que hay en la obra. Las nombra dos veces en el capítulo XLI de la segunda parte, en la famosa aventura del viaje aéreo a lomos de *Clavileño*, el caballo de madera.

*Y sucedió que íbamos por parte donde están las **siete cabrillas**; y en Dios y en mi ánima que, como yo en mi niñez fui en mi tierra cabrerizo, que así como las vi, ¡me dio una gana de entretenerme con ellas un rato...! Y si no le cumpliera me parece que reventara. Vengo, pues, y tomo, y ¿qué hago? Sin decir nada a nadie, ni a mi señor tampoco, bonita y pasitamente me apeé de Clavileño, y me entretuve con las cabrillas, que son como unos alhelíes y como unas flores, casi tres cuartos de hora, y Clavileño no se movió de un lugar, ni pasó adelante.*

(2) Se trata de las Pléyades que se encuentran en la Constelación de Tauro.

4.6.6.El cielo y el tiempo.



El **cielo y sus elementos** están presentes en la obra con cierta profusión si bien no siempre en sentido astronómico. Así, el término "cielo" aparece cerca de doscientas veces pero la mayoría hace alusión al cielo religioso en frases como:

- *Gracias doy al **cielo** por la merced que me hace...*
- *...mándole yo que mal podrá él contradecir ni evitar lo que por el **cielo** está ordenado.*
- *Si no, decidme: si como el **cielo** me hizo hermosa me hiciera fea...*

El cielo en el sentido astronómico es citado alrededor de cuarenta veces

- *... si hace la noche tan oscura que no parece en todo el **cielo** estrella alguna...*
- *... saldrá vencedora de todo trance, y dará de sí luz en el mundo, como la da el sol en el **cielo**.*
- *Era anochecido, pero antes que llegasen les pareció a todos que estaba delante del pueblo un **cielo** lleno de innumerables y resplandecientes estrellas.*

Los meses del año que son nombrados en la obra son: abril, mayo (referido solo a la esperada "agua de mayo"), julio y agosto. La carta de Sancho a Teresa, su esposa, está fechada el 20 de julio de 1614. Estas son dos citas relacionadas con meses:

- *Quince años, dos más a menos -respondió Sancho-, pero es tan grande como una lanza, y tan fresca como una mañana de **abril**, y tiene una fuerza de un ganapán.*
- *... una mañana, antes del día, que era uno de los calurosos del mes de **julio**, se armó de todas sus armas, subió sobre Rocinante,...*

De los días de la semana, no cita el martes ni el miércoles. En cuanto a las estaciones del año, en el capítulo LIII de la segunda parte, encontramos la siguiente cita de las cinco que entonces se consideraban:

- *...antes parece que ella anda todo en redondo, digo, a la redonda: la **primavera** sigue al **verano**, el verano al **estío**, el estío al **otoño**, y el otoño al **invierno**, y el invierno a la primavera, y así torna a andarse el tiempo con esta rueda continua.*

Las Matemáticas en El Quijote.

La palabra "matemáticas", utilizada para referirse a esta ciencia, es mencionada en *El Quijote* en tres ocasiones, a saber:

En el capítulo XXXIII de la primera parte, dedicado a la novela del curioso impertinente, dice Lotario a Anselmo que tiene su ingenio como el que tienen los moros...

*... a los cuales no se les puede dar a entenderle error de su secta con las acotaciones de la Santa Escritura, ni con razones que consistan en especulación del entendimiento, ni que vayan fundadas en artículos de fe, sino que les han de traer ejemplos palpables, fáciles, inteligibles, demostrativos, indubitables, con demostraciones **matemáticas** que no se pueden negar, como cuando dicen: "Si de dos partes iguales quitamos partes iguales, las que quedan también son iguales".*

En la segunda parte, capítulo XVIII, Don Quijote explica a Don Lorenzo cuáles son las partes de las que se compone la ciencia de la *caballería andante*.

- La de la caballería andante -respondió don Quijote-, que es tan buena como la de la poesía, y aun dos deditos más.

- No sé qué ciencia sea ésa -replicó don Lorenzo-, y hasta ahora no ha llegado a mi noticia.

*- Es una ciencia -replicó don Quijote- que encierra en sí todas o las más ciencias del mundo, a causa que el que la profesa ha de ser jurisperito, y saber las leyes de la justicia distributiva y comutativa, para dar a cada uno lo que es suyo y lo que le conviene; ha de ser teólogo, para saber dar razón de la cristiana ley que profesa, clara y distintamente, adondequiera que le fuere pedido; ha de ser médico y principalmente herbolario, para conocer en mitad de los despoblados y desiertos las yerbas que tienen virtud de sanar las heridas, que no ha de andar el caballero andante a cada triquete buscando quien se las cure; ha de ser astrólogo, para conocer por las estrellas cuántas horas son pasadas de la noche, y en qué parte y en qué clima del mundo se halla; **ha de saber las matemáticas**, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad dellas; y, dejando aparte que ha de estar adornado de todas las virtudes teologales... Desciende después a otras menudencias como saber nadar, herrar un caballo, etc.*

En el siguiente capítulo, camino de la aldea de Quiteria, el bachiller Corchuelo fue contando *las excelencias de la espada, con tantas razones demostrativas y con tantas figuras y demostraciones matemáticas, que todos quedaron enterados de la bondad de la ciencia.*

De estas citas puede deducirse que concede a las matemáticas a fuerza de las deducciones incuestionables (*demostraciones matemáticas que no se pueden negar*), lo que representa un interesante matiz por cuanto que tuvieron la consideración de instrumento útil para otras actividades y oficios hasta mediados del siglo XVI, incluso en toda Europa.. En la segunda cita las presenta como algo necesario incluso para ser caballero andante, lo que, en boca de don Quijote, supone darles una alta consideración pues obsérvese que, además, las pone al mismo nivel que otras especialidades, entre ellas la teología que gozaba, en aquellos tiempos, de un gran prestigio.

Para los amigos de sacar puntas a los números, les diremos que en *El Quijote* se utilizan siete mil doscientas cincuenta y seis palabras; que aparecen directamente en la obra o son nombrados, doscientos cincuenta y siete personajes. Todo esto se desarrolla en un total de ciento veintiséis capítulos siendo el más largo el XLI de la primera parte y el más corto el XV de la segunda parte.

Una recomendación final: leed *El Quijote*. ¿Vale?.

