



## ESTRUCTURA DE GUÍA DE TRABAJO

**Código**  
PGF-02-R07

**Fecha**  
Agosto 10 a Octubre  
23 de 2009

**Área:** Geometría  
**Período:** Primero  
**Tema:** Relaciones entre unidades de medida

**Grado:** Séptimo  
**Guía No.** 1

### 1. CONTEXTUALIZACIÓN: LOS RÍOS

*El agua de la Tierra se encuentra distribuida entre mares, océanos, glaciares, lagos, aguas subterráneas y ríos*

Los mares y océanos ocupan casi el 71% de la superficie terrestre y los glaciares el 10%.

Los lagos, son masa de agua que se encuentran en tierra firme y las aguas subterráneas son acumulaciones de este líquido en el subsuelo.

Los ríos son corrientes de agua que fluyen por una cuenca. Se consideran un agente fundamental en los procesos de erosión, transporte y sedimentación.



#### CURIOSIDADES

En América hay gran cantidad de ríos que se pueden clasificar de acuerdo con su desembocadura:

- Los ríos que se dirigen hacia el oeste y desembocan en el océano Pacífico son cortos, rápidos y poco navegables.
- Los ríos que se rigen hacia el este y desembocan en el océano Atlántico son largos poco rápidos y navegables.

En la siguiente tabla se han relacionado los ríos de mayor longitud en el mundo.

NOMBRE DEL RÍO	UBICACIÓN	LONGITUD
Mississippi	Missouri - Norteamérica	6.000 Km – 1.900 Dm
Amazonas	Brasil - Suramérica	60.000 Hm – 439.000 m
Nilo	Uganda – África	600.000Dm – 695 Km
Volga	Federación Rusa -. Europa	3.000 Km – 60 Hm – 8.800 Dm
Yangtsé – Kiang	China – Asia	6.000 Km – 38.000 Dm
Murray – Darling	Australia - Australasia	50 Km – 30.000 Hm – 70.000 Dm

Al leer la tabla surgen las siguientes preguntas:

1. Sería más claro comprender la longitud de cada río en Km?
2. Luego de realizar la conversión de cada río a Km, ¿Cuál río es el de mayor longitud?
3. ¿Cuál es la distancia en hectómetros entre los ríos de mayor y menor longitud registrados en la tabla?
4. Ordena el nombre de los ríos de mayor a menor longitud.

RELACIONES ENTRE ALGUNAS UNIDADES PARA MEDIR DIFERENTES MAGNITUDES:

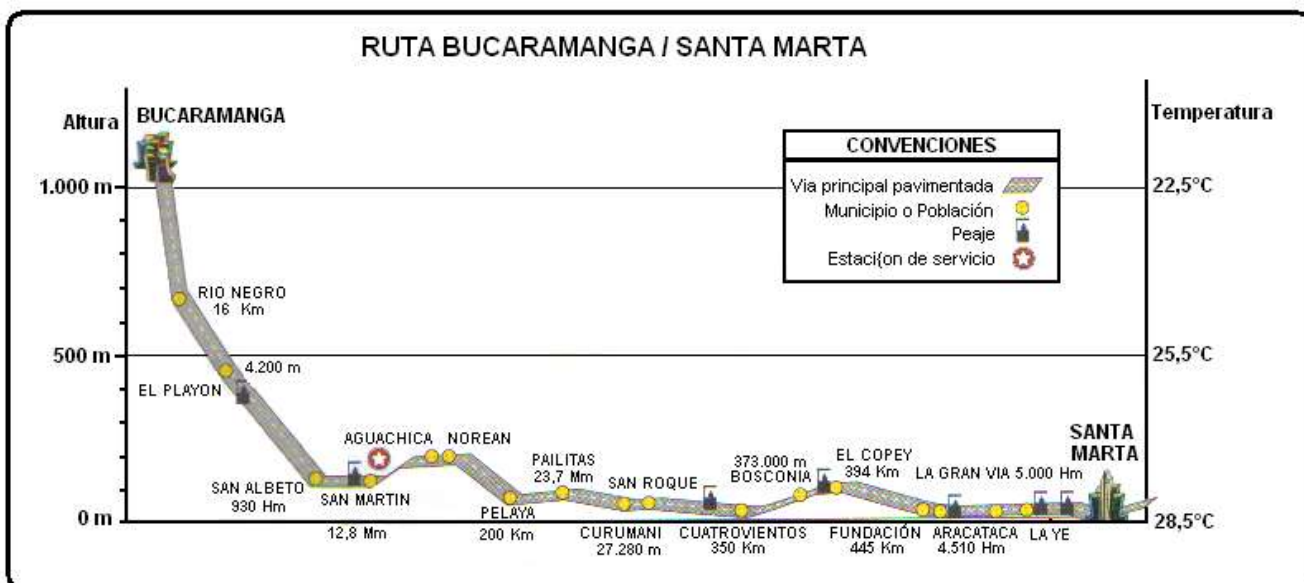
- Unidades de longitud. Perímetro.
- Unidades de capacidad.
- Unidades de masa.
- Unidades de tiempo.

### 2. DESARROLLO

2.1 En grado sexto comprendí la necesidad y utilidad de la medición:

- Recuerdo las unidades de longitud, capacidad y masa, escribo una situación de cada magnitud en la cual sea necesario usar unidades de medida y las soluciono.
- Consulto el desarrollo histórico del sistema métrico decimal de longitud y elaboro un cuadro de múltiplos y submúltiplos del metro con sus nombres y equivalencias en potencias de 10.

- 2.1.1 Según la actividad anterior, me reúno con un compañero para socializar lo consultado y escribo en mi cuaderno las preguntas e inquietudes que surgen del tema, para expresarlas en la puesta en común.
- 2.1.2 Con ayuda de un texto guía consulto como expresar una medida de longitud, en otra unidad, sea de orden menor o de orden mayor y escribo 10 conversiones y las resuelvo en el cuaderno.
- 2.1.3 Continuo el trabajo con mi compañero y desarrollo la siguiente actividad en mi cuaderno:  
Observamos los puntos sobre la ruta Bucaramanga – Santa Marta:



- A. ¿Cuántos Km hay entre Rionegro y San Alberto?
- B. ¿Cuántos m hay entre San Martín y Pelayo?
- C. ¿Cuántos Hm hay de diferencia entre el recorrido de Pailitas y Cuatrovientos y cuántos de Bosconia a Santa Marta?
- D. ¿Cuál es la altura aproximada de Aguachica?

**2.1.4 OLIMPIADAS MATEMÁTICAS**

La distancia entre A y C es de 48 cm. Si la distancia entre B y C dobla la distancia entre A y B, ¿Qué distancia separa a A de B?. Explica tu respuesta.

2.2 Existen otras unidades que no pertenecen al sistema métrico decimal sino un sistema usado principalmente en los países de habla inglesa, el sistema métrico decimal inglés, el cual estudiaras a continuación en la siguiente tabla:

UNIDAD	SIMBOLO	EQUIVALENCIA EN EL SMD
Pulgada	pul	2,54 cm
Pie	p	30,48 cm; 12 pulgadas
Vara	v	80 cm
Yarda	yd	91,44 cm; 3 pies
Milla	mi	1.600 m; 1.760 yd
Milla Náutica	min	1.862 m

2.2.1 Aunque estas unidades no son universales, se emplean constantemente en herramientas, automóviles, aviación y en la navegación. Escribo en el cuaderno, la equivalencia en metros y en hectómetros de las medidas anteriormente descritas en la tabla e invento 5 más y las resuelvo.

**2.2.2** Los marsupiales son animales mamíferos que se caracterizan porque las hembras tienen una bolsa en la que guardan los hijos. Cuando las crías nacen no están desarrolladas del todo.

Por tal razón, cuando salen al mundo sus madres los guardan en esta bolsa. La bolsa no define ni excluye a un animal de ser marsupial.

Observa la longitud de algunos marsupiales



**KOALA**

Longitud: 26 pul - 32 pul



**ZARIGÜEÑA DE HOMBRO NEGRO**

Longitud: 8.5 pul - 10 pul



**CANGURO ROJO**

Longitud: 3.25 p - 5.25 p



**ZORRO DE AGUA**

Longitud: 10 pul - 16 pul

- ¿Cuántos centímetros como mínimo puede medir un koala?
- ¿Cuántos centímetros máximo puede medir un canguro rojo zorro de agua que una zarigüeya?
- ¿Cuántos centímetros más alcanza a medir un zorro de agua que una zarigüeya?

**2.3** Dibujo un triángulo cuyos lados miden 3 cm, 4 cm y 5 cm respectivamente y hallo su perímetro. Hago lo mismo con un rectángulo de 6 cm de base y 4 cm de altura, un trapecio rectángulo cuyas bases midan 6 cm y 5 cm respectivamente y la altura 2 cm, luego, un pentágono regular de 4 cm de lado. Consulto y escribo un procedimiento para calcular el perímetro de un polígono regular.

**2.3.1** Analizo las siguientes situaciones y en cada caso soluciono el problema explicando la respuesta.

- El largo de un rectángulo es 3,41 m y su ancho es 219 cm ¿Cuál es su perímetro?
- Un lado de un triángulo mide 7,3 cm; el segundo lado mide 1,9 cm más que el anterior y el tercer lado mide el doble del segundo lado. ¿Cuál es el perímetro del triángulo?
- El perímetro de un cuadrado es 352 yardas. ¿Cuántos centímetros mide le lado del cuadrado?
- Don Jorge compró 45 m de papel. Cuando llegó a su casa, se dio cuenta de que le habían dado 14 mm por cada metro que compró. ¿Cuánto papel tiene don Jorge ahora?
- La longitud de una varilla es de 200 m, debido al material, cada metro se dilata 0,02 mm en un día. ¿Cuál es la longitud de la varilla al cabo de un día?

**2.3.2** Con un compañero elaboramos una cartelera con los procedimientos y las respuestas obtenidas en las situaciones anteriores. Finalmente las pegamos en un lugar visible para rotar haciendo la correspondiente socialización.


**2.4** Las magnitudes de capacidad y masa también tienen sistema decimal de medidas, similar al de longitud. Teniendo en cuenta que la unidad de capacidad es el litro y la unidad de masa es el gramo, elaboro un cuadro de múltiplos y submúltiplos decimales de cada magnitud.


**2.4.1** Me reúno con un compañero y resolvemos las siguientes situaciones en el cuaderno:


- Indico si cada igualdad es verdadera o falsa. Luego, justifico cada respuesta.


Igualdades	¿Verdadero o Falso?
0,7 HL = 700 dL	
3,518 cL = 35,18 mL	
24 HL = 2.400 DL	
4.000 mL = 4 dL	
2 L = 20 dL	
150 KL = 1.500 L	

B. Relaciono el contenido de los envases con su correspondiente equivalencia y respondo las siguientes preguntas:

A.  2.25 L

B.  750 mL

C.  500 mL

D.  250 mL

A. ( )      B. ( )      C. ( )      D. ( )

$\frac{1}{4} L$        $\frac{9}{4} L$        $\frac{3}{4} L$        $\frac{1}{2} L$

1. Convierte todas las medidas dadas a cL y ordena los envases de menor a mayor capacidad.
2. ¿Qué diferencia en mililitros, hay entre la capacidad del envase a y el envase b?
3. ¿Qué diferencia en mililitros, hay entre el envase a y el envase d?

2.4.2 Resuelvo en mi cuaderno las siguientes situaciones:

- A. Mariana utilizó 4,8 HL de agua en un baño de 30 minutos. Juan usó 15.000 cL de agua en un baño de 45 minutos en la tina. Julio empleó 0,5 KL de agua en lavar su carro. ¿Quién utilizó más agua, Mariana, Juan o Julio? Explicar la respuesta.
- B. Un barril contiene 7 HL y 4 DL de aceite. ¿Cuántos litros faltan para completar 1 KL de aceite?
- C. ¿Cuántas botellas de litro y medio se necesitan para embotellar la leche contenida en un depósito de 1,3 KL, 17,8 HL y 49 DL?
- D. La llave que surte el agua de una piscina vierte 145 L en un minuto y llena la piscina en 55 minutos. ¿Qué capacidad tiene la piscina en HL?

2.4.2 Expreso cada cantidad de la tabla en las demás unidades de medida:

Kg	Hg	Dg	g	dg	cg	mg
				4.800		
	5.400					
			160			
45,76						70.000
					76.000	
		4,76				

2.4.3 Muchas situaciones problema incluyen el uso de unidades de medida, sus operaciones y conversiones. Resuelvo los siguientes problemas relativos al tema, teniendo en cuenta las indicaciones de la profesora.

- A. El más grande primate conocido, hoy extinguido, que se parecía a un gorila de gran tamaño, alcanzaba una masa de 270.000 gramos. Expreso esta magnitud en Kilogramos.
- B. El gigantesco avión "Boeing Jumbo" construido en 1979, tiene una masa de 105 kilogramo, cuándo está cargado por completo. ¿A cuántas toneladas equivale esta magnitud?
- C. Los pulmones de un hombre adulto tienen una masa media de un Kg aproximadamente, mientras que la masa media del cerebro es de aproximadamente 1,45 Kg. ¿Cuál es la diferencia en gramos de las dos masas?
- D. La gran pirámide de Egipto está compuesta por 2.300.000 bloques de piedra, cada uno con una masa promedio de 2,5 Megagramos o toneladas (1 Megagramo equivale a 106 gramos). ¿Cuál es la masa total de la pirámide?

2.4.4 Con frecuencia es necesario expresar una medida de longitud, capacidad o masa, en otra unidad, sea de orden menor o de orden mayor. Consulto cómo se hace esta conversión, escribo un procedimiento y lo aplico a cinco ejercicios de cada caso.

**2.5** El tiempo tiene un sistema de medidas diferente a la longitud, la masa y la capacidad; en general se considera sexagesimal. Consulta qué es el tiempo, cuáles son sus unidades de medida y cómo se hace la conversión de unas unidades en otras.

**2.5.2** Con un compañero y los textos guías, selecciono diez problemas en los cuales se incluyan las unidades de medida de tiempo, los escribo y soluciono en mi cuaderno teniendo en cuenta las indicaciones del profesor.

**2.5.3** Las unidades básicas de tiempo, se definen con base en los fenómenos de rotación y traslación. Realizo las transformaciones que se proponen a continuación:

- A. 2 días en horas
- B. 1 semana en minutos
- C. 1 semana en segundos
- D. 240.000 horas en días
- E. 1.080.000 segundos en horas
- F. 4 días, 3 horas y 15 minutos en segundos

**2.5.4 Do you have the time?**

Ken's daily schedule is below. Use the list and times to answer the following.

- A. How many seconds does it take Ken to get dressed and eat breakfast in the morning?
- B. How many minutes is Ken on the bus in the morning? How many seconds is he on the bus?
- C. Ken needs to spend 1,200 sec practicing the piano each day. Does he have time to do this before school? Explain.
- D. Ken practices the piano 1,200 sec a day, 7 days a week. How many minutes will he practice during a week?

- E. How many hours a day does Ken spend at the school? Is this more or less than 21,000 sec?
- F. If Ken's lunch period includes 900 sec for recess, how many minutes does he have to eat?

TIME	ACTIVITY
6:45 a.m. – 7:15 a.m.	Get dressed, eat breakfast
7:15 a.m. – 7:25 a.m.	Wash up, brush teeth
7:30 a.m.	Cash bus for school
7:58 a.m.	Arrive at the school
8:10 a.m.	School starts
11:15 a.m. – 11:50 a.m.	Lunch
2:10 p.m.	School ends
2:40 p.m.	Arrive home from school
3:00 p.m. – 3:30 p.m.	Snack and homework
5:00 p.m. – 5:30 p.m.	Dinner
8:00 p.m.	Bedtime

**2.5.2** Elaboro en mi cuaderno el siguiente cuadro y lo desarrollo teniendo en cuenta lo estudiado.

MAGNITUD / ASPECTO	LONGITUD	CAPACIDAD	MASA	TIEMPO
Unidad fundamental				
Instrumento				
Tipo de sistema				

**2.5.3** Teniendo en cuenta las indicaciones del profesor, realizo uno de los siguientes trabajos:

- A. Con dos compañeros (as) elaboramos un esquema que resuma el sistema métrico decimal de las tres magnitudes estudiadas para explicarlo al grupo.
- B. Con dos compañeros (as) elaboramos un esquema que resuma el sistema de medidas de tiempo para explicarlo al grupo

**3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:**

**3.1** Si un polígono regular tiene sus lados congruentes entre sí y sus ángulos congruentes entre sí, ¿Qué clase de triángulos son regulares y cuál es su fórmula de perímetro? ¿Qué clase de cuadriláteros son regulares y por qué? Soluciono tres problemas de perímetro de cada uno de estos polígonos.

**3.2** Los antiguos sistemas de medición no eran decimales. Elaboro un listado de ventajas y desventajas de los decimales y los no decimales.

3.3 Escribo un procedimiento para expresar unidades de una magnitud en otra de diferente sistema sea de orden menor o mayor y lo aplico en al menos cinco ejercicios.

3.4 Algunas medidas de tiempo no son muy conocidas pero tienen uso eventual. Consulto qué es: quinquenio, década, centuria, siglo, milenio.

#### 4. INSTANCIAS VERIFICADORAS

4.1 Desarrollo de la guía: Los estudiantes realizarán una guía para cada período; se tendrá en cuenta la calidad del trabajo realizado y la oportunidad en la presentación de acuerdo a las fechas programadas.

4.2 Trabajo Individual: El trabajo individual corresponderá a talleres donde el estudiante debe responder por actividades específicas de acuerdo con los temas trabajados en el momento, incluido el desarrollo de la guía.

4.3 Trabajo grupal: En algunos momentos de la actividad realizada en el aula de clase. Estas actividades quedarán consignadas en los cuadernos respectivos. Incluye el desarrollo de la guía.

4.4 Evaluaciones: Realización de quices escritos mínimo uno por semana, una evaluación mensual del periodo académico y P.EP.A.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

- BARNETT RICH. McGraw-Hill, 2004
- CLEMENS, Stanley R. Geometría. Ed. Addison Wesley. 1998. (Texto de Salón)
- Enciclopedia Temática Ilustrada. Círculo de Lectores. Matemáticas. Geometría. 1999. Bogotá. Colombia.
- MORALES, Piñeros Miriam. Editorial Santillana. Aritmética y Geometría II. 2003. Bogotá, Colombia
- [www.edumat.net](http://www.edumat.net). Net
- [www.matemáticas.net](http://www.matemáticas.net)
- [www.matemáticas.net](http://www.matemáticas.net) y [www.escolar.com/menumate.htm](http://www.escolar.com/menumate.htm).
- [www.edutk.edu.co](http://www.edutk.edu.co)
- [www.geolay.com/contenidogeometria.htm](http://www.geolay.com/contenidogeometria.htm)

PROFESOR (A): Jenny Marcela López Medina

Versión 02