

## ALGUNAS SUGERENCIAS PARA TRABAJAR EL CONCEPTO DE FUNCIÓN EN EL NIVEL DE DÉCIMO AÑO

POR: YADIRA BARRANTES B, ASESORA REGIONAL DE MATEMÁTICA

*(Las ideas propuestas son tomadas de una presentación elaborada en Power Point por la Licda. Mayela Ríos Barboza, asesora de Matemática pensionada del MEP, mayo 2007.)*

Uno de los temas de mayor trascendencia en el nivel de décimo año, es el relacionado con el **concepto de función**. En el programa de estudios se establece que el abordaje de este eje temático *“debe estar orientado hacia la interpretación de la información que modelan hechos y situaciones cotidianas y sistemáticas, más que a la construcción de gráficos.*

*La inducción y deducción experimental y creativa de procedimientos debe ser la principal forma de trabajo, así se evita la memorización y aplicación de recetas sin fundamentación”* (págs: 47 - 48).

Por lo anterior es necesario incluir dentro de las actividades de aula, situaciones que permitan al estudiante familiarizarse con el concepto de función. Una estrategia de trabajo puede ir orientada hacia el trabajo integrado de los siguientes objetivos del programa de Matemática de la Educación Diversificada:


- Interpretar el concepto de variable dependiente y de variable independiente en las relaciones. (Objetivo 1, pág 62)
- Identificar relaciones que corresponden a funciones. (Objetivo 2, pág 63)
- Interpretar hechos y fenómenos cotidianos mediante relaciones que corresponden a funciones, cuyo criterio está modelado por expresiones algebraicas sencillas. (Objetivo 3, pág 63)
- Determinar el dominio, codominio, ámbito, imagen y preimagen de funciones. (Objetivo 2, pág 64)

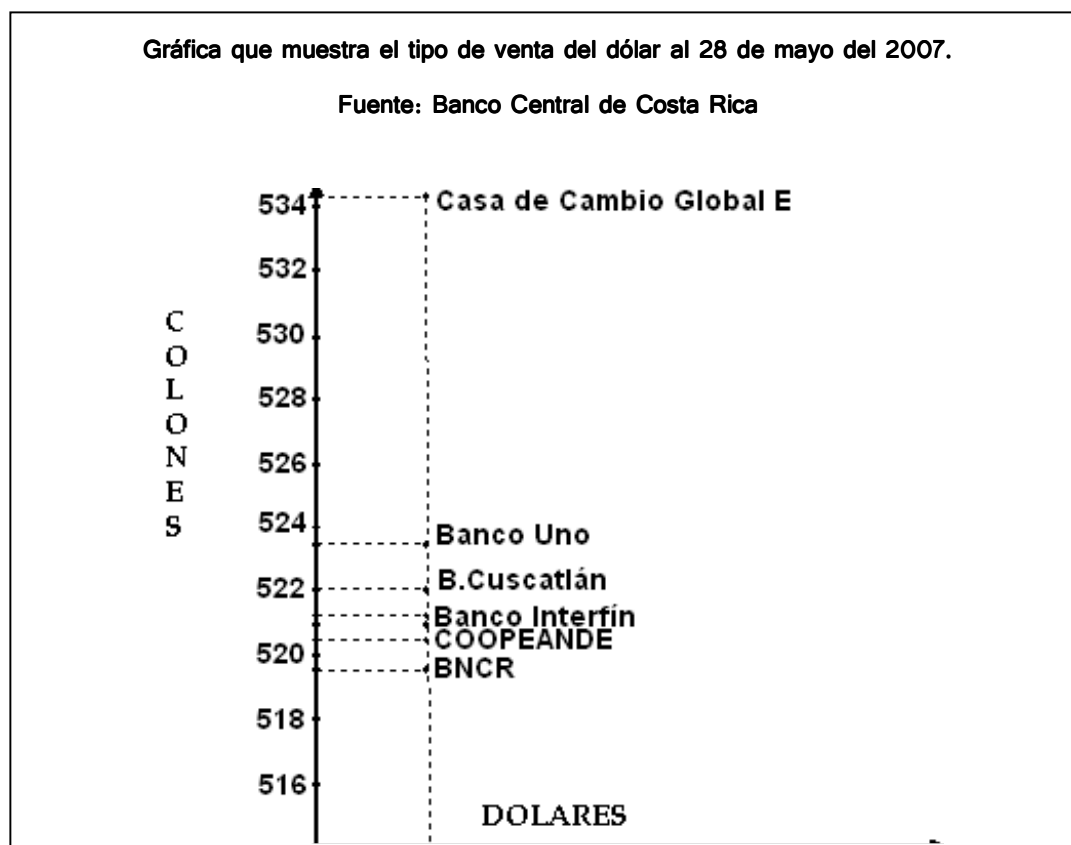
A su vez, es pertinente actividades previas en las que se trabajen los conceptos de: Variable, par ordenado, sistema de coordenadas cartesianas, escalas, entre otros.

A continuaciones algunas actividades que se pueden considerar dentro del planeamiento didáctico, en el estudio del concepto de función.

### Actividad N° 1:

La siguiente gráfica muestra el precio del dólar estadounidense con relación al colón, para el día 28 de mayo del 2007, en algunas entidades bancarias del país. De acuerdo con los datos indicados, reflexione con un compañero o compañera lo que se propone y escriba sus respuestas en el espacio respectivo.

 Si el o la docente desea obtener más información sobre el precio de la venta de dólares en diferentes entidades bancarias o instituciones del país, puede acceder la siguiente dirección: [http://www.bccr.fi.cr/flat/bccr\\_flat.htm](http://www.bccr.fi.cr/flat/bccr_flat.htm)



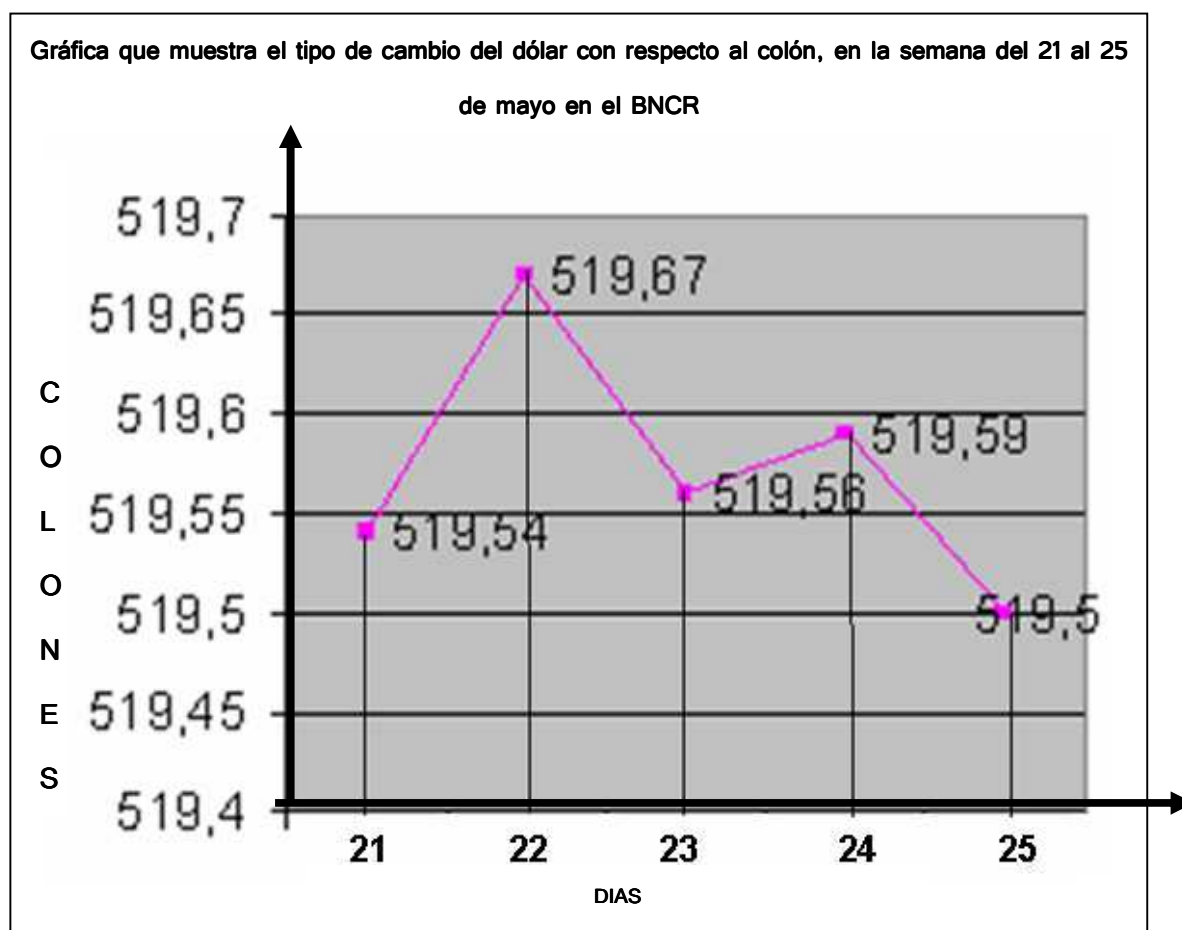
1. ¿A cuál de estas instituciones iría usted a comprar dólares y por qué?
2. ¿Con cuál entidad se relaciona el par ordenado (1,522)?
3. ¿Están consideradas todas las instituciones del país que venden dólares?
4. ¿Tiene el dólar, en un mismo día, un precio único o puede ser diferente?
5. Escriba el conjunto de pares ordenados, que se obtienen de esa relación.
6. ¿Por qué no es conveniente para el país que los precios de venta y compra del dólar suban demasiado?
7. Si el BNCR tiene el dólar a  $\text{¢}519,30$  entonces con  $\text{¢}25\ 000$ , ¿cuántos dólares podría comprar usted en esa entidad bancaria?

**Actividad N° 2:**

La siguiente gráfica muestra el precio de cambio del dólar estadounidense con relación al colón, para los clientes del Banco Nacional de Costa Rica (BNCR), durante una semana del mes de mayo del 2007.



Si el o la docente desea obtener más información sobre los precios, puede acceder la siguiente dirección [http://www.bccr.fi.cr/flat/bccr\\_flat.htm](http://www.bccr.fi.cr/flat/bccr_flat.htm)



De acuerdo con la información propuesta en la gráfica, reflexione cada una de las siguientes interrogantes y escriba su respuesta en el espacio respectivo:

1. ¿Cuál de estos días ha sido el que presenta una mayor devaluación del colón?
2. Si el 23 de mayo un cliente decide comprar dólares estadounidenses en el BNCR, ¿cuánto dinero en colones debe pagar por \$150?
3. Si una persona tiene que comprar \$50 dólares durante esos días, ¿Cuál día le recomienda usted que los compre y por qué?
4. Si un cliente visita el banco el 24 de mayo y tiene que comprar dólares, ¿cuántos puede comprar con ₡15 000?

**Actividad N° 3:**

La siguiente tabla muestra la cantidad de puntos de cada equipo de fútbol de primera división, acumulados al 30 de abril de 2007. \*Fuente Periódico La Nación, 30 de abril del 2007.

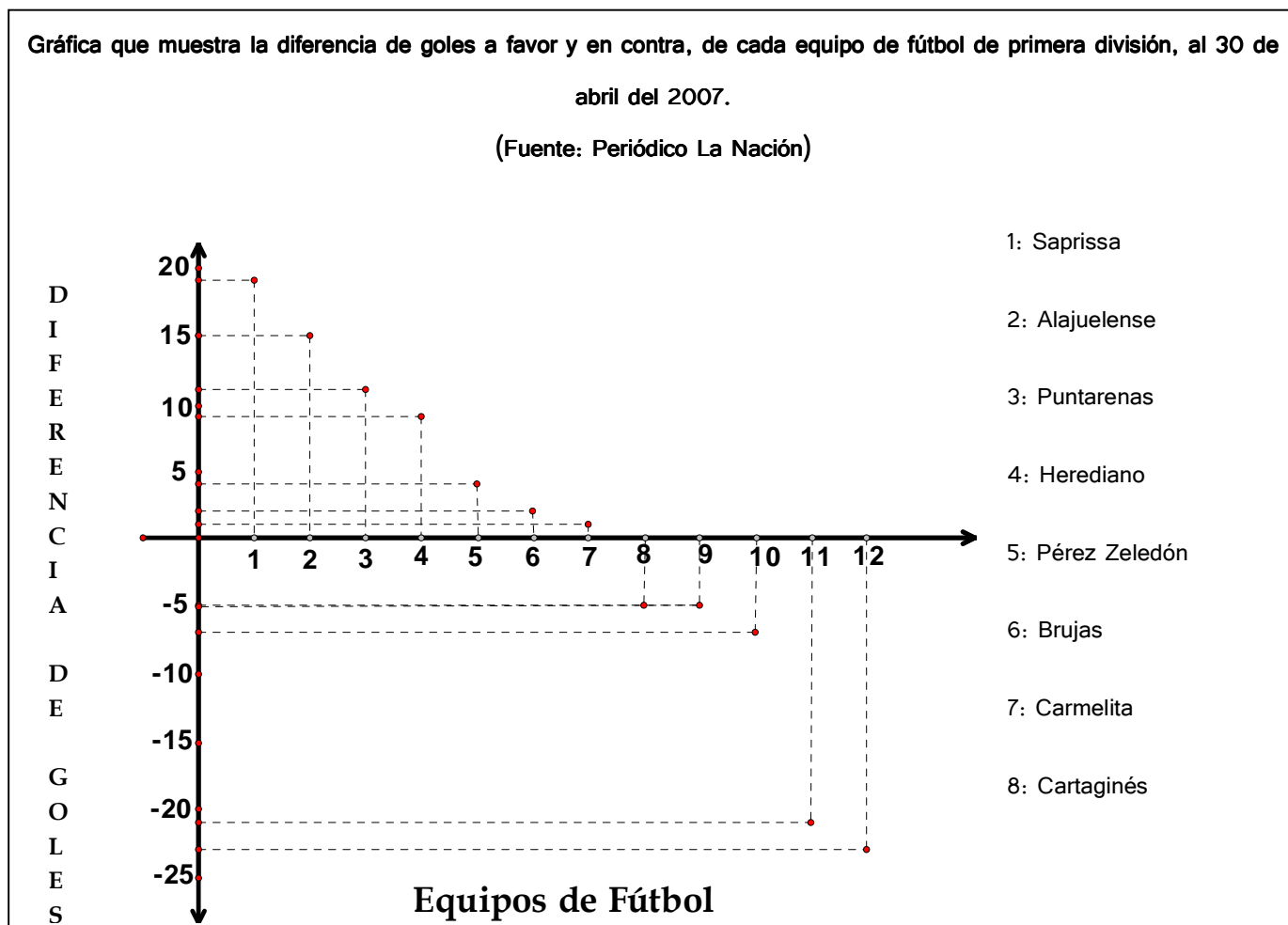
<b>EQUIPO</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>Saprissa</b>	<i>41</i>
<b>Santos</b>	<i>17</i>
<b>Santacruceña</b>	<i>6</i>
<b>San Carlos</b>	<i>23</i>
<b>Puntarenas</b>	<i>36</i>
<b>Pérez Zeledón</b>	<i>34</i>
<b>Liberia</b>	<i>12</i>
<b>Herediano</b>	<i>26</i>
<b>Cartaginés</b>	<i>24</i>
<b>Carmelita</b>	<i>18</i>
<b>Brujas</b>	<i>28</i>
<b>Alajuelense</b>	<i>41</i>

**De acuerdo con los datos indicados en la tabla, conteste las siguientes interrogantes:**

1. ¿Cuál equipo tiene más puntos?, ¿Cuántos puntos tiene?
2. ¿Cuántos puntos tiene el equipo que está en último lugar?
3. ¿Cuáles son los equipos que se encuentran en los cinco primeros lugares? ¿Cuántos puntos tienen cada uno?
4. ¿Cuáles son los equipos que presentan una diferencia de dos puntos?
5. ¿Puede afirmarse que no siempre el equipo que juega mal es el que sale perdiendo?
6. ¿Los 26 puntos que tiene el Herediano dependen de este equipo o Herediano depende de esos 56 puntos?
7. ¿Para que San Carlos sea San Carlos, necesariamente debe tener 23 puntos?
8. ¿Para estar en el último lugar necesariamente se deben tener 6 puntos o el simple hecho de tener únicamente 6 puntos, ubican a Santacruceña en el último lugar?

**Actividad N° 4:**

Analice la información que se presenta en la siguiente gráfica:



De acuerdo con los datos indicados en la gráfica, reflexione sobre lo que a continuación se presenta, utilice el espacio respectivo para dar respuesta.

1. ¿En qué cuadrantes se ubican los pares ordenados de esta relación?
2. ¿Qué significan los valores negativos en esta gráfica?
3. ¿Con cuáles equipos se relacionan los pares ordenados:  $(3, 11)$ ;  $(10, -7)$ ,  $(4, 9)$ ;  $(11, -21)$  y  $(7, 1)$

4. ¿Cuáles son los equipos que a esta fecha presentan la misma diferencia de goles?  
¿Cuál es esta diferencia?
5. ¿Existe alguno de los equipos que tiene, a esa fecha, una diferencia de 0 goles?
6. ¿Cuáles son los dos equipos que presentan la mayor diferencia de goles?
7. Escriba los pares ordenados que corresponden a esta relación.
8. ¿Puede un mismo equipo tener, en la misma fecha, dos o más puntajes relacionados con la diferencia de goles?
9. Observe los datos anotados en el eje vertical. ¿Corresponden **todos ellos** a un equipo de Primera División?

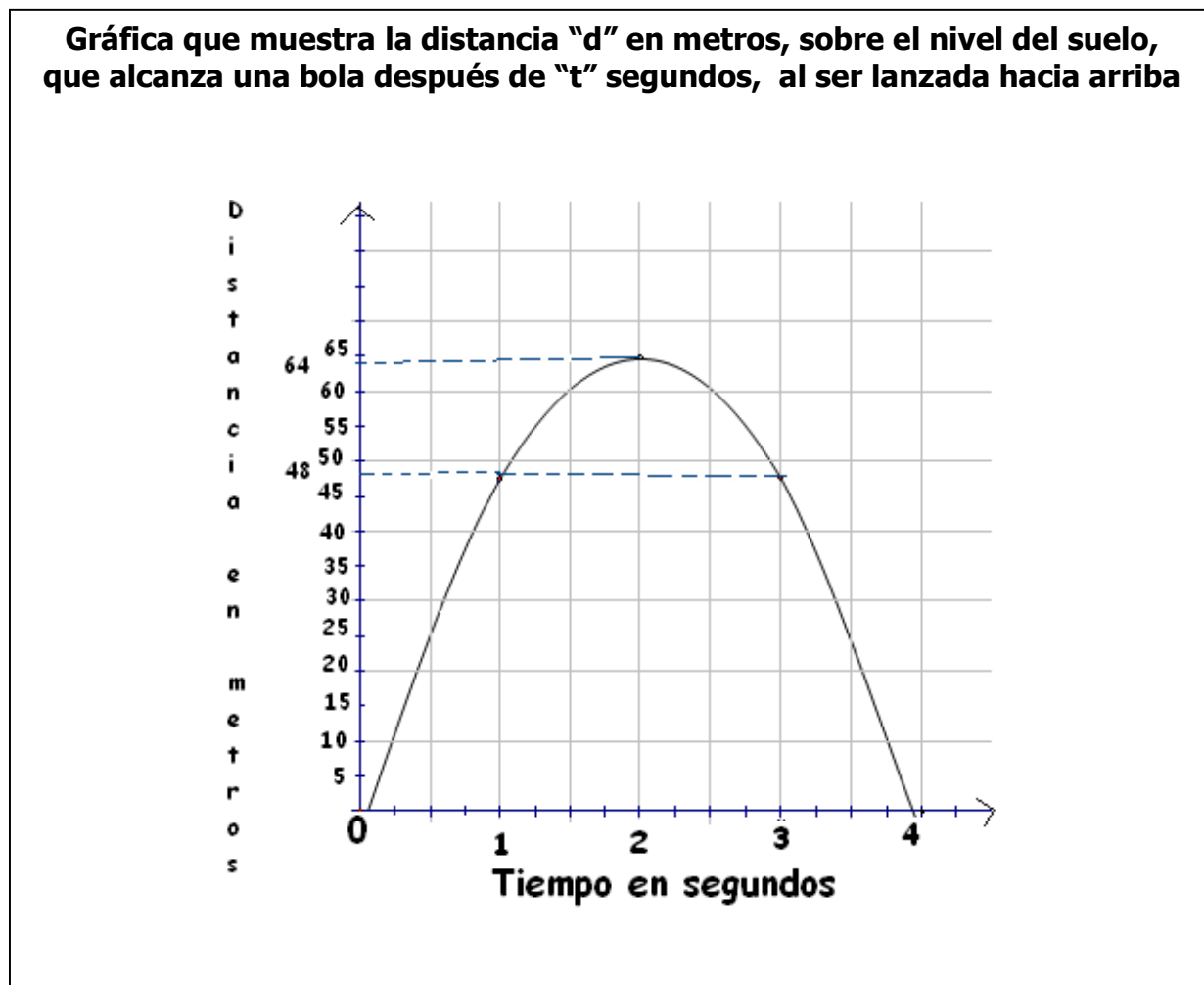


Estas actividades son un insumo para trabajar los temas transversales relacionados con “La Educación para la salud” y “Vivencia de los derechos Humanos para la Democracia y la Paz”. Como parte del trabajo por desarrollar, es pertinente permitir que los estudiantes comenten entre sí sobre los beneficios que trae a las personas el practicar algún deporte, así como el adecuado comportamiento de respeto y tolerancia que se debe tener en los lugares en donde se practican actividades deportivas.

**Actividad N° 5:**

*\*Esta actividad se toma textual del material elaborado por la Licda Ríos Barboza.*

Considera la información que se presenta en la siguiente gráfica.



De acuerdo con los datos indicados en la gráfica, en colaboración con un compañero o compañera, reflexione la situación propuesta y dé respuesta a cada una de las interrogantes que seguidamente se plantean:

1. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la bola?
2. ¿En qué tiempo la bola alcanza una altura de 25 metros?, ¿Qué altura alcanza la bola al cabo de 2 minutos y medio?
3. ¿Qué significado tiene en ese gráfico el par ordenado (3,48)?
4. ¿Por qué no hay ubicados pares ordenados en el resto de los cuadrantes?

5. ¿Cuál es el significado de que el par ordenado  $\left(\frac{3}{2}, 60\right)$  pertenezca a esa gráfica?
6. ¿Cuántos segundos transcurren para que la bola llegue al suelo?

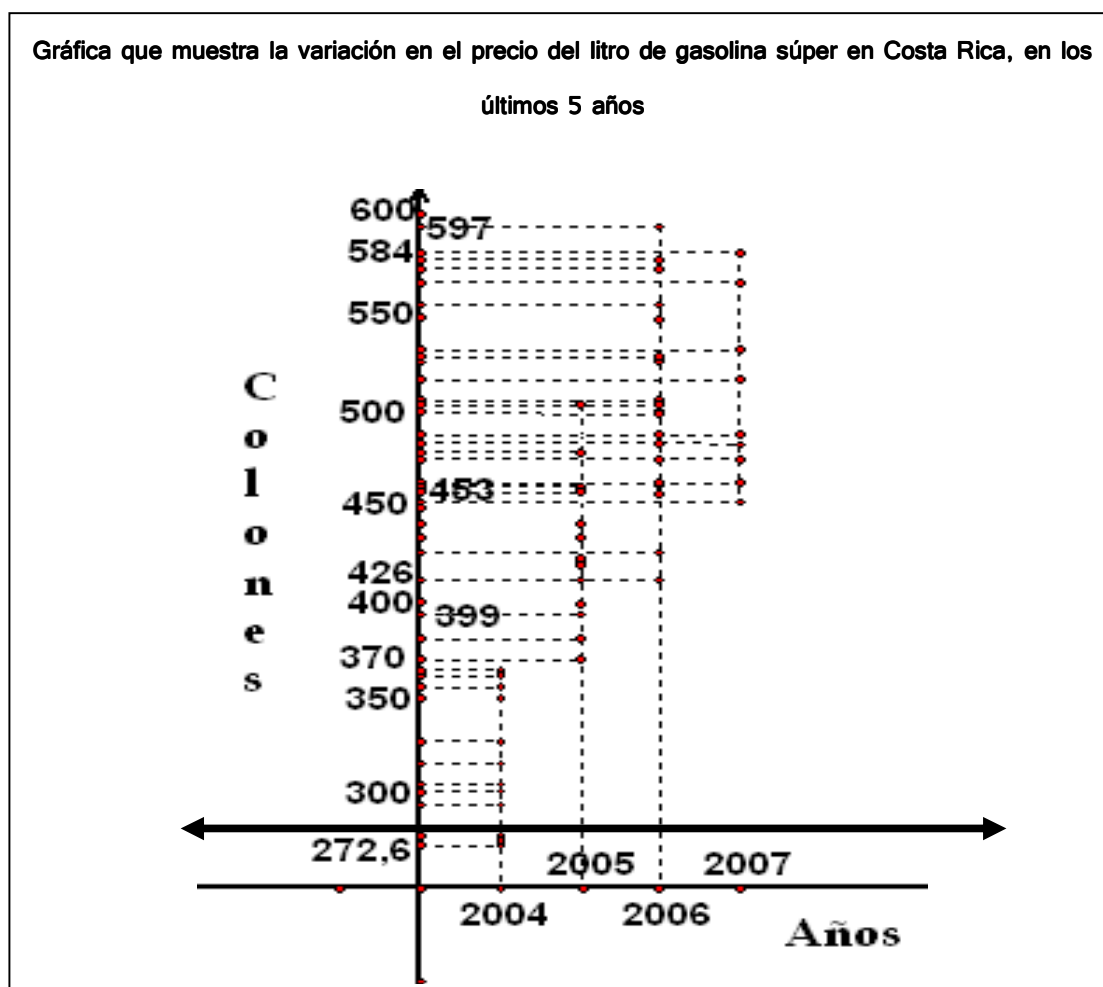
**Actividad N° 6:**

La siguiente gráfica muestra la variación del precio del litro de gasolina súper, desde el año 2004 hasta la fecha (28 de mayo del 2007).



Si el o la docente desea incluir precios relacionados con la gasolina regular o el diesel, puede consultar el documento que se obtiene al acceder la dirección:

<http://www.aresep.go.cr/docs/PAGINA%20WEB%20COMBUSTIBLES.xls>



- ¿ En qué año el precio de gasolina súper ha alcanzado el mayor precio? Aproximadamente cuánto dinero se pagó por litro en esa época?
- ¿Qué significado tiene el par ordenado (2007, 575) en esa gráfica?

3. En el año 2004, ¿cuál es el precio, aproximado, mayor y menor que se pagó por el litro de gasolina?
4. ¿Cuántos litros de gasolina súper puede comprar un conductor con ¢ 20 000, si en la actualidad el litro cuesta ¢584?
5. ¿Cuál es el menor precio que se ha pagado en el año 2007, por litro de gasolina súper?
6. Para cada uno de los años, ¿entre qué valores (aproximados) ha oscilado el precio por litro de gasolina súper hasta la fecha?
7. Por el comportamiento que presenta la gráfica, ¿se podría pensar que el precio por litro se proyecta a subir o a bajar en el futuro?
8. ¿Cuáles cree usted que son los factores que han provocado un alza en el precio de la gasolina en nuestro país?
9. Investigue sobre los nuevos combustibles alternativos que se están considerando en el país y su aporte en la conservación del medio ambiente. Elabore un cartel en donde se resuma la información investigada.



Con esta actividad se está trabajando el tema transversal “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible”.

.....

Como parte del trabajo se espera que el o la docente **concluya** que situaciones como las descritas anteriormente, grafican una relación entre los elementos de dos conjuntos. De

esas relaciones interesan las denominadas **FUNCIONES**, las cuales se caracterizan por cumplir las siguientes condiciones:

- Todos los elementos del conjunto que se ubica en el eje de las abscisas, deben estar relacionados
- Cada uno de esos elementos se debe relacionar una única vez

---

**Sitios Web consultados para elaborar este documento:**

1. [http://www.bccr.fi.cr/flat/bccr\\_flat.htm](http://www.bccr.fi.cr/flat/bccr_flat.htm)
2. [http://www.nacion.com/In\\_ee/2007/abril/30/deportes.html](http://www.nacion.com/In_ee/2007/abril/30/deportes.html)
3. <http://www.aresp.go.cr/docs/PAGINA%20WEB%20COMBUSTIBLES.xls>