

El dilema de María Reiche

Carlos Rald Cortez Rodriguez*

Resumen

En la presente actividad se plantea una situación contextualizada que requiere de conceptos trigonométricos y en donde se ponen en evidencia distintas situaciones didácticas.

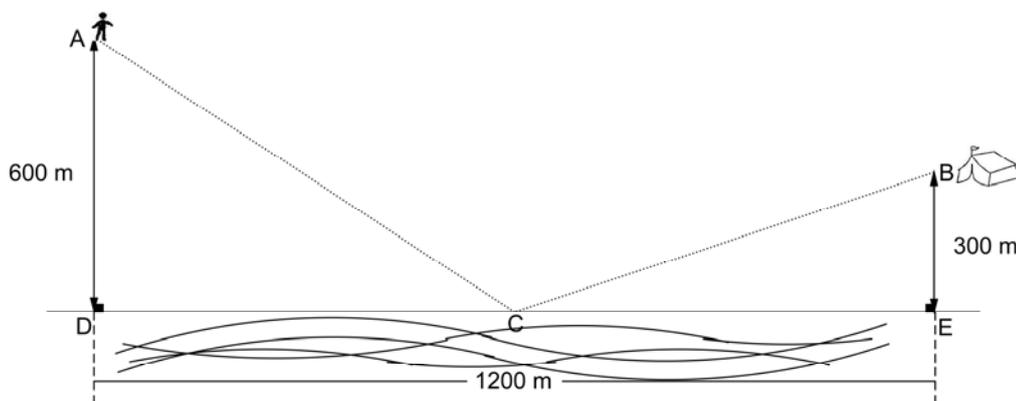
Problema

María Reiche tenía que atravesar todos los días el desierto de Nazca, para ir desde su tienda de trabajo hasta una de las líneas que estudiaba por un largo periodo de tiempo. Cada cierto tiempo tenía que aprovisionarse de agua, para la cual ubicó su tienda de trabajo muy cerca del río. Cada día que venía de observar y estudiar una línea se dirigía hacia el río, llenaba su bolsa de agua y regresaba a su tienda de trabajo para continuar con sus investigaciones.

Ella no escatimaba en el punto en el cual tenía que aprovisionarse de agua, puesto que no le urgía hacer el camino más corto hacia su tienda de trabajo; sin embargo, un día al regresar de observar una línea, ubicada ella en un punto A (como se muestra en la figura) divisó a lo lejos su tienda de trabajo ubicada en el punto B (como se muestra en la figura) la cual estaba en llamas. Entonces, le urgía hacer el camino más corto desde dicho punto A hasta un punto en el río (punto C), aprovisionarse de agua y luego desde dicho punto C tendría que hacer nuevamente el camino más corto hacia el punto B (tienda de trabajo) para intentar apagar el fuego. Se presenta una figura que muestra la ubicación de los puntos anteriormente mencionados; así como también, la distancia de ellos hasta el río (trazada perpendicularmente desde el río hacia cada punto).

* Colegio Peruano Norteamericano Abraham Lincoln

El objetivo es determinar dónde se debe ubicar el punto C, tal que la suma de las distancias $\overline{AC} + \overline{CB}$ sea la más corta posible.



Para el desarrollo de dicha actividad los alumnos trabajaron usando el teorema de Pitágoras al formar los triángulos rectángulos $\hat{A}DC$ y $\hat{C}EB$, ubicando el punto C en diferentes lugares a lo largo del segmento \overline{DE} y luego de aplicar el teorema de Pitágoras obtienen ambas distancias y observan hacia donde es que la distancia total se va haciendo mínima.

Sin embargo, ellos notan que no saben con exactitud donde está el punto C, después de dar diferentes ubicaciones al punto C.

Entonces los alumnos deciden formar una ecuación para la distancia mínima (formulación) y luego, al intercambiar opiniones entre los diferentes grupos, validan sus respuestas. Al finalizar la actividad el profesor busca realizar la institucionalización.

Análisis de resultados

El tema se trabajó con alumnos que cursaban el tercer grado de educación secundaria donde ya habían trabajado el tema de funciones y el teorema de Pitágoras.

Los alumnos trabajaron la actividad motivados puesto que el problema les pareció interesante. Además, trabajaron con un software matemático lo que facilitó el desarrollo de la actividad.

Seis de los 20 grupos (4 alumnos por grupo) presentaron dificultades en la etapa de formulación. La mayoría de los grupos llegaron a formular y validar sus resultados.

Referencias

De Faria, E. (2006). Ingeniería didáctica. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática. Año 1, número 2.

Lezama, J. (2003). Un estudio de reproducibilidad de situaciones didácticas. Tesis de doctorado. Cinvestav, Mexico.