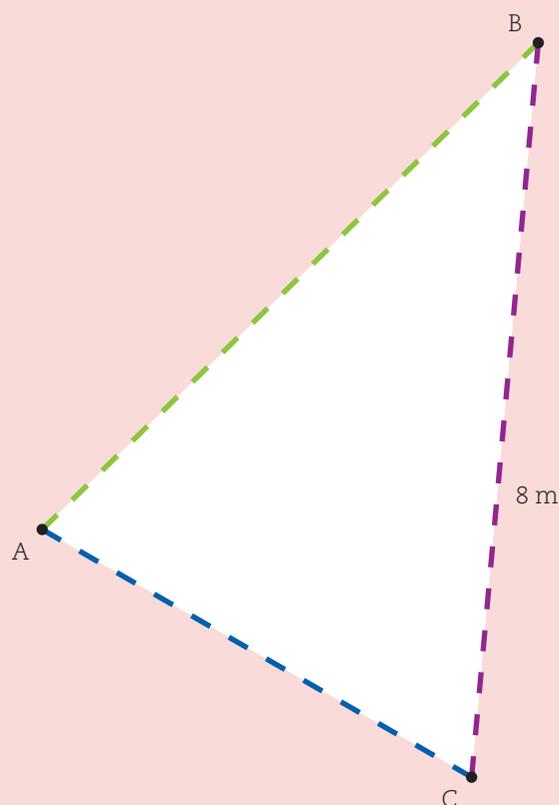


La geometría es una de las disciplinas que ayudan a realizar la localización de personas, objetos y puntos sobre la superficie terrestre por medio de los satélites. Para conocer más acerca de este tema, realiza la siguiente actividad.

Actividad 7

Intersección y localización

1. Formen equipos y realicen lo que se indica.
2. Necesitarán un lazo de 5 m, un flexómetro y un gis.
3. Afuera del salón de clases, tres de los compañeros del equipo (que llamaremos A, B y C) se pararán separados uno del otro por no más de 8 m de distancia, formando los vértices de un triángulo escaleno.
4. Tracen un círculo de 4 m de radio, alrededor del compañero A. Para hacerlo, midan con el flexómetro el radio indicado y tomen esa longitud de lazo. El compañero A sujetará, sobre el piso y con su pie, un extremo del lazo. Otro compañero deberá estirar el lazo y sujetarlo firmemente sobre el piso. Con ayuda del gis, tracen el círculo alrededor del compañero A.
5. Repitan lo mismo para trazar un círculo de 5 m de radio alrededor del compañero B. ¿En cuántos puntos se intersectan los dos círculos que trazaron? Marquen estas intersecciones con gis.
6. El compañero C trazará un círculo cuyo radio va a ser la distancia que hay entre él y cualquiera de los puntos en que se intersectan los dos círculos anteriores. ¿De qué longitud es el radio de este círculo? Márquenlo con gis en el piso.
7. Un cuarto compañero (D) se colocará en el punto de intersección de los tres círculos. Después, respondan en su cuaderno:

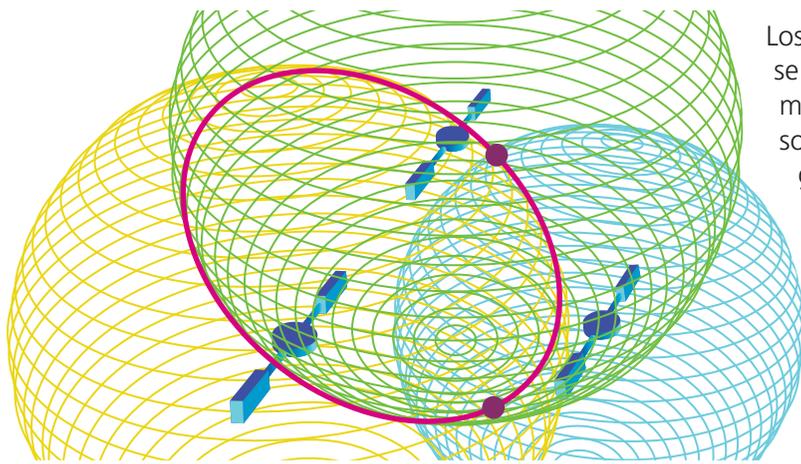


La intersección de círculos permite determinar la ubicación de una persona. ¿En cuántos puntos se pueden intersectar 3 círculos?

- a) ¿A qué distancia se encuentra D de A, de B y de C?
 - b) ¿Existe otro punto donde se pueda colocar D de manera que guarde las mismas distancias respecto a A, B y C que en el caso anterior?
8. Compartan sus procedimientos y respuestas con los demás equipos. Comenten las dificultades que encontraron y cómo las resolvieron.



$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$



Los satélites artificiales son aparatos que se encuentran en el espacio exterior, moviéndose alrededor de la Tierra. Éstos son útiles para conocer las coordenadas geográficas de un lugar donde se encuentra una persona o un vehículo. Por ejemplo, si una persona utiliza el GPS del celular para conocer su ubicación, el aparato capta la señal de tres satélites cercanos; mide la distancia al primer satélite y traza una esfera cuyo radio es la distancia medida. Lo mismo hace con dos satélites más. Las tres esferas

Figura 2.90 El GPS funciona gracias a la comprensión de la geometría e intersecciones de esferas.

formadas se intersectan en dos puntos y uno de ellos será la ubicación real, ya que el segundo punto es una ubicación poco probable al estar lejos de la superficie terrestre (figura 2.90).

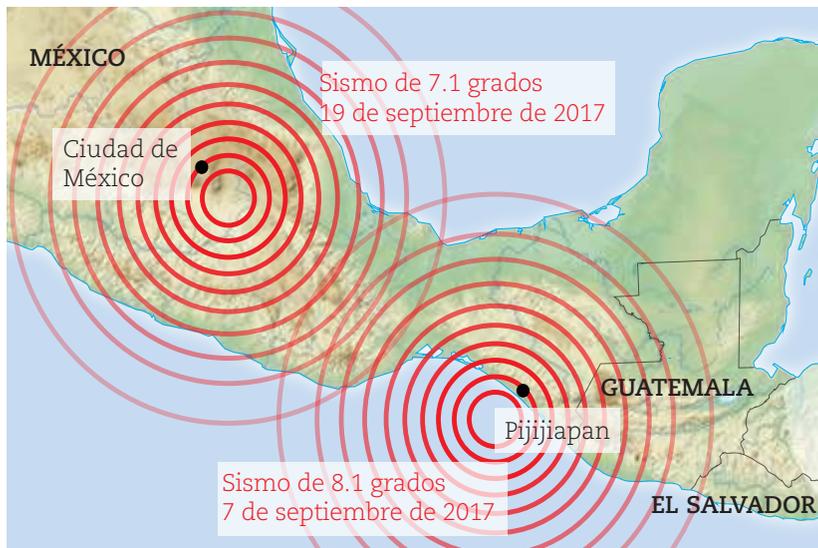
Epicentro

Punto sobre la superficie terrestre donde se origina un sismo.



Recuerda que los satélites también son fundamentales en los medios de comunicación, por ejemplo, en la transmisión de canales de televisión, radio e internet.

Un método de ubicación geométrica, similar al del GPS, es utilizado en la localización de los **epicentros** de sismos generados en distintas regiones del país. Este método intersecta tres circunferencias cuyos radios son las distancias del epicentro a localizar y la estación sísmica que detectó el temblor (figura 2.91).



Actualmente existe una forma de advertir que ocurrirá un temblor en la Ciudad de México y en localidades cercanas a ella. Esto es posible porque se han colocado sensores en la costa del Pacífico que detectan los movimientos sísmicos y envían la señal oportuna para que la población de las ciudades en riesgo tome medidas de seguridad cuando ocurre un evento de este tipo.

Figura 2.91 Es posible conocer el tiempo que tardan las ondas sísmicas en llegar a nosotros gracias a las nuevas tecnologías que hacen cálculos en tiempo real.

Para conocer más sobre la utilidad de los satélites en la comunicación, revisa el recurso audiovisual [Satélites](#).

