

Pasos

1. Inicie la actividad: Recuerde a los participantes la manera en que los promedios se relacionan con su trabajo ambiental. Un promedio es una manera de utilizar un solo número para referirse a un conjunto de datos (muchos números). Con frecuencia, la gente utiliza un promedio como si este representara a todo el conjunto de datos, pero en ocasiones un promedio no nos cuenta toda la historia.

2. En parejas o el grupo completo:

- Repasen los puntos principales de las estrategias descritas en *Disputar un Promedio*.
- Analicen un conjunto de gráficos. ¿Cómo podrían disputar cada gráfico?
- Opcativo: Lea el folleto *Imagine los Extremos*. Dibuje una figura o gráfico que represente una o más formas en las que un promedio puede ser válido.

3. Discusión en grupo:

- ¿Cuáles disputas utilizó?
- ¿Cómo corroboró sus respuestas?

Cabe destacar

Los promedios funcionan mejor en algunas situaciones que en otras. Los problemas al usar promedios pueden deberse a descuidos causados por aspectos financieros o limitaciones de tiempo y no siempre son producto de acciones malintencionadas. Si están usando datos locales, tengan en cuenta que raramente encontrarán muchos errores a la vez.

Disputas y respuestas

<p>Las siguientes respuestas no son definitivas. Deje que los participantes presenten sus propios argumentos para sustentar la disputa.</p> <p>Si los argumentos no son convincentes, los participantes se darán cuenta.</p>	Agua Subterránea	
	1, 8	8
	7, 10	9
	6	5
	Viajes de camiones	
	3	6
	1	8, 10
	7, 10	10
	Contaminación del Aire	
	6	10
	5, 11	1, 7
	7, 10	

Cómo disputar un promedio

Ponga a prueba distintas formas de disputar un promedio

1. **No hay suficientes datos.** Hagan más análisis. Si solo cuentan con unas pocas cifras, un promedio puede conducir a falsas conclusiones. Ese promedio podría variar muchísimo al añadirle el siguiente número.
2. **No tomaron muestras en los sitios preocupantes.** Podría haber lugares en los que los valores son mucho mayores. Si esos valores no se incluyen, el promedio no será preciso.
3. **No tomaron muestras cuando las concentraciones eran mayores.** Los valores podrían ser mucho mayores durante ciertas temporadas del año. (Ej., análisis de las aguas subterráneas durante la estación seca). Si esos valores no se incluyen, el promedio no será acertado.
4. **El límite de detección es muy alto.** Podría existir contaminación a niveles preocupantes, pero ustedes desconocen si el equipo utilizado no era lo suficientemente sensible como para detectar tales concentraciones.
5. **Siguieron haciendo análisis hasta obtener un valor bajo de modo que el promedio fuera menor.** Una compañía podría continuar con las mediciones hasta detectar valores inferiores al nivel preocupante, tras lo cual detiene los análisis. Si el resto de los datos muestra valores altos, las lecturas bajas podrían ser atípicas.



Soluciones a las disputas más comunes

6. **No incluyeron el valor alto.** Si un valor se diferencia demasiado de los otros, podría tratarse de un “valor extremo” debido a un error de medición poco usual. Si no incluyeron el valor extremo en el cálculo del promedio, deben explicar por qué lo hicieron.
7. **Hay demasiada variación.** Si los valores se hallan muy dispersos entre sí, quizás un promedio no sea la mejor manera de describirlos.
8. **El promedio es bajo pero los valores recientes son altos.** Tal vez el promedio sea bajo, pero datos recientes podrían indicar una tendencia al alza.
9. **Utilizaron el límite de detección como si fuera cero.** Si la contaminación es inferior al límite de detección, eso no significa que sea igual a cero. Un valor inferior al límite de detección debería incluirse en un promedio como si se hubiera detectado contaminación igual a dicho límite.
10. **Un promedio no es lo que queremos en este caso.** A veces un promedio no representa adecuadamente al conjunto de los datos, y es mejor obtener la mediana o el valor máximo u otros valores.

O... este promedio parece estar bien. A veces el promedio es correcto y los valores no presentan ningún problema en absoluto. Esperemos que este se el caso la mayoría de las veces.