**Análisis cualitativo**

1. ¿Cómo se comporta la presión al aumentar el volumen y mantener la temperatura constante?

La relación entre la presión y el volumen de un gas a temperatura constante se describe por la ley de Boyle, según la cual la presión de un gas es inversamente proporcional a su volumen. Por lo tanto, si aumenta el volumen bajo estas condiciones, la presión disminuye. Esto se debe a que las moléculas de gas tienen más espacio para moverse, por lo que chocan con las paredes del recipiente con menos frecuencia, lo que resulta en una menor presión.

1. ¿Cómo se comporta la presión al aumentar la temperatura y mantener constante el volumen?

La relación entre la presión y la temperatura de un gas a volumen constante se describe por la ley de Gay-Lussac, la cual establece que la presión de un gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta (medida en kelvin). En este caso, si aumenta la temperatura, la presión también aumenta. Esto se debe a que las moléculas de gas se mueven más rápido a temperaturas más altas y, por lo tanto, chocan con las paredes del recipiente con más fuerza y más frecuentemente, lo que resulta en una mayor presión.

1. En la sección de teoría se mencionó que el modelo del gas ideal tiende a fallar para bajas temperaturas y altas presiones. ¿Cómo cree que difiere el volumen calculado con el modelo del gas ideal al volumen real cuando la presión es alta? (mayor, menor, no cambia). ¿Cómo cree que difiere la presión calculada con el modelo del gas ideal a la presión real cuando la temperatura es muy baja? (mayor, menor, no cambia). Justifique sus respuestas.

El modelo del gas ideal asume que las moléculas de gas son puntos sin volumen y que no hay interacciones entre ellas. Sin embargo, en realidad, ellas tienen un volumen e interactúan entre sí. Estas diferencias se vuelven más notables a altas presiones y bajas temperaturas.

Por un lado, a altas presiones, las moléculas están muy juntas, de manera que su propio volumen individual se vuelve una fracción significativa del volumen total del gas. Por lo tanto, el volumen calculado con el modelo del gas ideal tiende a ser menor que el volumen real del gas, porque el modelo del gas ideal no tiene en cuenta el volumen de las moléculas de gas.

Por otro lado, a bajas temperaturas, las moléculas se mueven más lentamente y las fuerzas atractivas entre ellas se vuelven más notables, las cuales terminan por reducir la presión del gas. Por lo tanto, la presión calculada con el modelo del gas ideal tiende a ser mayor que la presión real del gas, porque el modelo del gas ideal no tiene en cuenta las fuerzas atractivas entre las moléculas de gas.