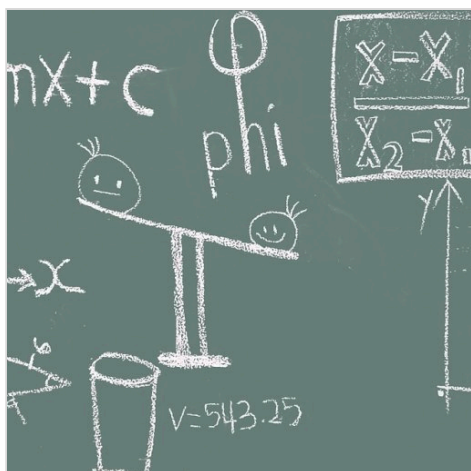


L U M B R E



Del enunciado a la gráfica: traducir el mundo a variable, tabla y tendencia

Grado: 1

Materia: Pensamiento Matemático

03/10/2026

Antes de empezar

Traducción de enunciado a modelo en seis movimientos; los tres lenguajes complementarios; promedio/mediana/dispersión con casos atípicos y bimodales; ejes truncados y burbujas; validación con datos fuera del ajuste y límites del modelo.

QUÉ APRENDERÁS

- Construir modelos matemáticos simples a partir de situaciones reales traduciendo entre tabla, gráfica y ecuación, interpretar medidas de centro y dispersión con ojo crítico, y detectar distorsiones visuales y estadísticas en representaciones de datos.

Modelar es traducir: del mundo al número y de regreso con honestidad

La traducción en tres pasos

Cada problema de matemáticas es un ejercicio de TRADUCCIÓN en tres pasos: (1) qué cambia y qué fijo (variables y parámetros), (2) qué relación las une (ecuación, tabla o gráfica), (3) qué responde el modelo sobre la realidad, con qué límites. Quien salta directo a "la cuenta" sin traducir resuelve el enunciado, no el problema. Y con DATOS pasa igual: una tabla o gráfica no es un adorno: es un MODELO visual que exagera, suaviza o esconde según cómo lo armes (escala del eje, agrupamiento, promedios sin dispersión). Este capítulo te enseña a construir la traducción al revés y al derecho: de texto a modelo, de modelo a decisión, y a detectar cuándo una gráfica te está mintiendo por diseño.

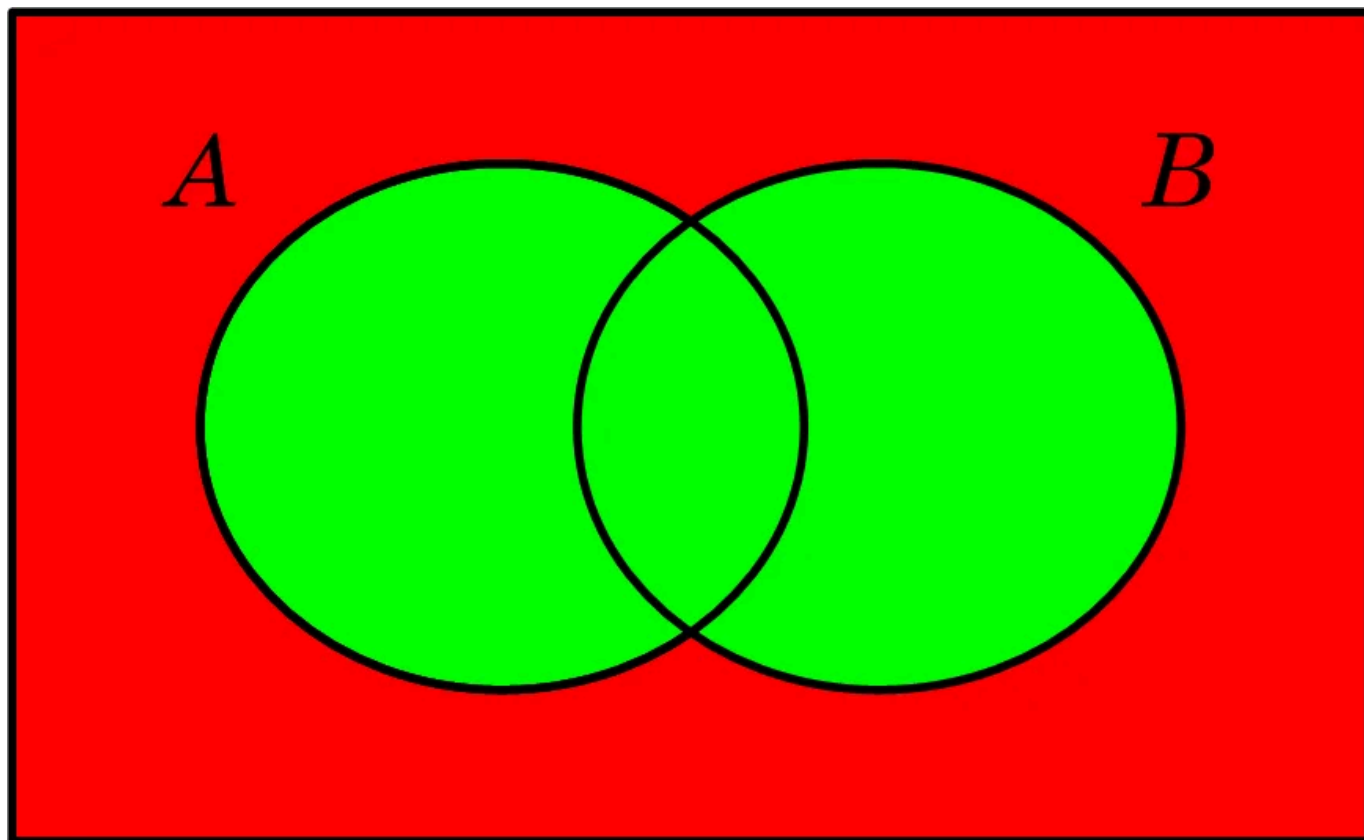


Imagen libre de Wikimedia Commons (CC BY-SA 3.0, autor: Mariano Deheza)

Del enunciado a la ecuación: los seis movimientos

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

1. Cómo traducir sin perder sentido



2. Un plan de celular cuesta \$120 fijos más \$2 por cada 10 MB extra. ¿Cuánto pagas con 150 MB extra? Da un entero.

Respuesta: (pesos)

Tres retratos del mismo modelo: tabla, ecuación, gráfica

El mismo plan de celular vive en tres lenguajes: la TABLA lo hace contable (fila por fila: 0, 10, 20 MB...), la ECUACIÓN lo hace compacto y predecible ($C = 120 + 0.2 \cdot \text{MB}$), la GRÁFICA lo hace VISIBLE (línea recta: ordenada 120, pendiente 0.2). Un buen estudiante puede pasar de uno a otro y detectar contradicciones: si la gráfica "se sale" de la tabla, el dibujo está mal; si la ecuación no reproduce un renglón, la traducción falló. La tabla da datos, la gráfica da tendencia, la ecuación da TODAS las respuestas: se complementan, no compiten.

Lenguaje	Fuerte	Débil	Cómo leerlo
Tabla	valores exactos observados	no revela patrones ni llena huecos	mira filas pares e impares: busca el crecimiento entre renglones
Gráfica	forma de la relación, tendencia visual	la escala puede exagerar o esconder	ejes desde cero, unidades, título: sin eso, es arte no ciencia
Ecuación	predice cualquier valor, expide decisiones	parece "verdad" aunque el modelo sea malo	revisa unidades de cada término: si no cuadran, la ecuación está coja

Estadística descriptiva con ojo crítico: dónde se esconde la trampa

- **PROMEDIO vs MEDIANA:** con valores atípicos el promedio miente. Ingresos de 5 personas: 8, 9, 9, 10, 64 mil → media 20 mil, mediana 9 mil: "el promedio subió" es técnicamente cierto y socialmente falso.
- **DISPERSIÓN:** dos clases con promedio 7: una con todas las notas entre 6.5-7.5, otra entre 2 y 12. Mismo centro, mundos distintos: sin desviación o rango, el promedio está desnudo.
- **Escala del eje:** empezar el eje Y en 6 en vez de 0 hace parecer "derrumbe" una variación de 1%: los medios aman los ejes truncados; tú los lees con lupa.
- **Gráfica de área/burbuja con diámetro:** el área crece con el cuadrado: burbujas al doble = CUADRUPLICAN la sensación: la U3 (escalas) te lo recuerda.
- **Muestra:** "8 de cada 10 usuarios" de 10 usuarios voluntarios no representa a 1,000: el tamaño Y el método de selección sostienen la generalización (¡igual que la deducción/inducción de la U1!).

Ejemplo resuelto: leer una gráfica de "crecimiento explosivo"

Gráfica: ventas de una app, eje Y de 900 a 1,100 (truncado), línea que "se dispara" de 950 a 1,050 en un año. Traducción honesta con modelo: crecimiento = 100 unidades sobre 950 $\approx$ 10.5% anual: un crecimiento saludable, NO explosivo; y si en el mismo periodo el mercado creció 30%, la app en realidad PIERDE participación: la pendiente absoluta engaña; la relativa compara. El número sigue siendo el mismo: la ESCOGENCIA del eje y del referente decide el cuento.

Básico

3. Un modelo lineal de costo fijo + tasa variable tiene en la gráfica:

- ☐ una curva que sube
- ☐ una recta con ordenada al origen = el fijo y pendiente = la tasa
- ☐ una parábola

4. El promedio de un conjunto con un valor muy grande representa mejor al grupo que la mediana.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

5. En una gráfica, el eje Y que empieza en 6 en lugar de 0 se llama eje _____ ; hace que cambios _____ parezcan dramáticos.

Intermedio

6. Une cada situación con su forma de modelo:

6.	costo de taxi: banderazo + kilómetro	_____
6.	área de un cuadrado según su lado	_____
6.	bacteria que se duplica cada hora	_____
6.	suelo con descuento fijo de seguro + % de comisión	_____

Opciones: lineal $y = b + mx$ · cuadrático $y = x^2$ · exponencial $y = y_0 \cdot 2^x$ · mixto: constante + proporcional

7. Orden para construir un modelo desde datos reales:

Recolectar datos con unidades y margen _____

Graficar sin adornos (eje desde cero) _____

Mirar la FORMA del patrón (¿recta, curva, escalón?) _____

Proponer ecuación acorde a la forma _____

Verificar con datos que NO usaste para ajustar _____

Declarar límites: qué no explica el modelo _____

8. Dos ciudades con promedio anual de lluvia igual pero una con 12 meses regulares y otra con todo en 2 meses. La lección es:

- ☐ el promedio no sirve
- ☐ igual promedio puede ocultar distribuciones radicalmente distintas: hay que mirar dispersión
- ☐ la mediana falló

Avanzado

ACTIVIDAD
INTERACTIVA
DISPONIBLE EN
LUMBRE

9. Un estudiante interpreta la gráfica de calificaciones del grupo (eje Y 0-10, dos picos: muchos 6 y muchos 9, casi nada en medio). La línea con ERROR es:



10. Una planta crece 3 cm por semana desde 10 cm. ¿En cuántas semanas medirá al menos 40 cm? Da un entero.

Respuesta: (semanas)

11. Modela una situación de TU vida con los tres lenguajes: (a) una tabla de al menos 6 filas medida por ti (tu tiempo de celular diario, el precio del transporte, lo que gastas en la tienda cada semana durante 6 semanas), (b) su gráfica con eje completo y título, (c) una ecuación o regla ("aproxima: crece 15 min/semana"). Cierra con: una predicción para dentro de 4 semanas + una frase de límite ("esto no modela los fines de semana").

Producto evaluable: la coherencia entre los tres lenguajes y la declaración de límites; la precisión del número, menos.

Aplicaciones y problemas reales

- TUS DATOS: tiempo en pantalla, pasos, pesos: modelarlos bien es autoconocimiento con evidencia, no con corazonadas.
- LEER ENCUESTAS: "aprueba 65%": tamaño de muestra, pregunta redactada y margen: tres preguntas que este capítulo ya sabe hacer.

- CONSUMO: planes de datos, suscripción, crédito: todos son modelos lineales con constante oculta (cargo mensual, tasa); identificarlos es defender la cartera.
- DEBATE PÚBLICO: cuando alguien muestre una gráfica "de espanto", revisa el eje y pregunta por el total: tus nuevos ojos de modelado desmontan el susto.

Errores frecuentes

- Pasar de "correlación en la gráfica" a "causa" sin otra evidencia.
- Extrapolar fuera del rango medido ("con esta tendencia, en 2040...").
- Reportar el promedio sin dispersión ni forma de distribución.
- Olvidar unidades en la ecuación: x^3 ¿meses o semanas?
- Aceptar una gráfica sin título ni escala porque "se ve clara".

Conexiones con otros aprendizajes

Con la U3 de modelos (CNEYT) comparte el criterio de pregunta-recorte-límite; con la estadística de U5 siguiente (interpretación y evaluación), forma la pareja producción/lectura; con PFH y Ciencias Sociales, leer encuestas y gráficas oficiales es ciudadanía; con PM II (funciones), este capítulo es el suelo sobre el que se levanta la notación formal $f(x)$.

Explorador de gráficas de Our World in Data <https://ourworldindata.org/grapher>Datos mundiales interactivos: practica cambiar ejes, escalas y ver el efecto.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

12. Tarjetas de modelado



ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

13. Construir y traducir modelos en tres lenguajes



Para mirarlo de otra manera

Analogía: el menú traductor

Modelar es como traducir un menú: el plato (la realidad) tiene nombre en carta (ecuación), foto (gráfica) y lista de ingredientes (tabla). Si el mesero te trae la foto sin los ingredientes, desconfías; si la receta dice "2 ajos" y en la carta sale "2 kg de ajos", el traductor falló. Los tres lenguajes DEBEN contar el mismo plato: esa es la prueba de fuego de un modelo: consistencia entre texto, imagen y número.

- Verifica siempre un punto en los tres lenguajes: si no coinciden, no es el mismo plato.

Repaso necesario: pendiente como tasa de cambio

14. La recta de costo $C = 120 + 0.2 \cdot MB$: el 0.2 dice que:

- ☐ cada MB cuesta 120
- ☐ cada 10 MB cuestan 2 pesos
- ☐ el fijo es 0.2

Práctica: la gráfica honesta vs la gráfica sensacionalista

Toma tus datos de una semana (gasto diario, tiempo de estudio, clima) y dibuja DOS gráficas de los mismos números:

1. La honesta: eje Y desde cero, escala natural, título con unidades.
2. La sensacionalista: eje Y truncado, escala exagerada, título cargado.
3. Enseñalas a alguien sin explicarle nada y escucha qué "ve".

El mismo plato, dos platos

Descubrir que los MISMOS datos cuentan dos historias según el dibujo es la vacuna permanente contra la manipulación visual.

Referencia curricular

Grado:	1
Materia:	Pensamiento Matemático

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/pmat1-u5-cap-modelar-datos>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat