


Aproximación de Números Decimales

La precisión matemática como herramienta para simplificar la realidad.

3.1415926535897932384626433

La precisión absoluta tiene un límite práctico

| RESUMEN DE SU CUENTA | |
|---|---------------------|
| ACUEDUCTO ALCANTARILLADO | |
| Charges de acuena | 0,96 |
| Eneroesto de water acueducto (%) | \$ 41.775,91 |
| Total acuesta en almenda (%) | 708,4 |
| Charges de lintergntos | \$:405,91 |
| Pizzo aumentos a criaser | |
| Pazonos con alcantarillado (inosmamena) | |
| Renor ocuación cfe aorrennoas licent | |
| SUBTOTAL A PAGAR | \$ 41.775,91 |
| AJUSTES A LA DECENA | |
| AJusteso a la decena | |
| Ajustes a la decena | 0,00 |
| SUBTOTAL | |
| Prot. (Cangens 1 (5 milé) | \$ 41.775,91 |
| Pvtt. (Cangeta arosate) | 170,90 |
| Acueducto mis alcantarillado | 0,00 |



| | |
|--------------------------|------------------|
| TOTAL A PAGAR | \$ 41.776 |
| \$ 41.776 | |
| Acueducto alcantarillado | 0,01 |

En el mundo real, pagar fracciones de centavo es imposible. Las empresas ajustan los valores a la unidad más próxima para viabilizar las transacciones.

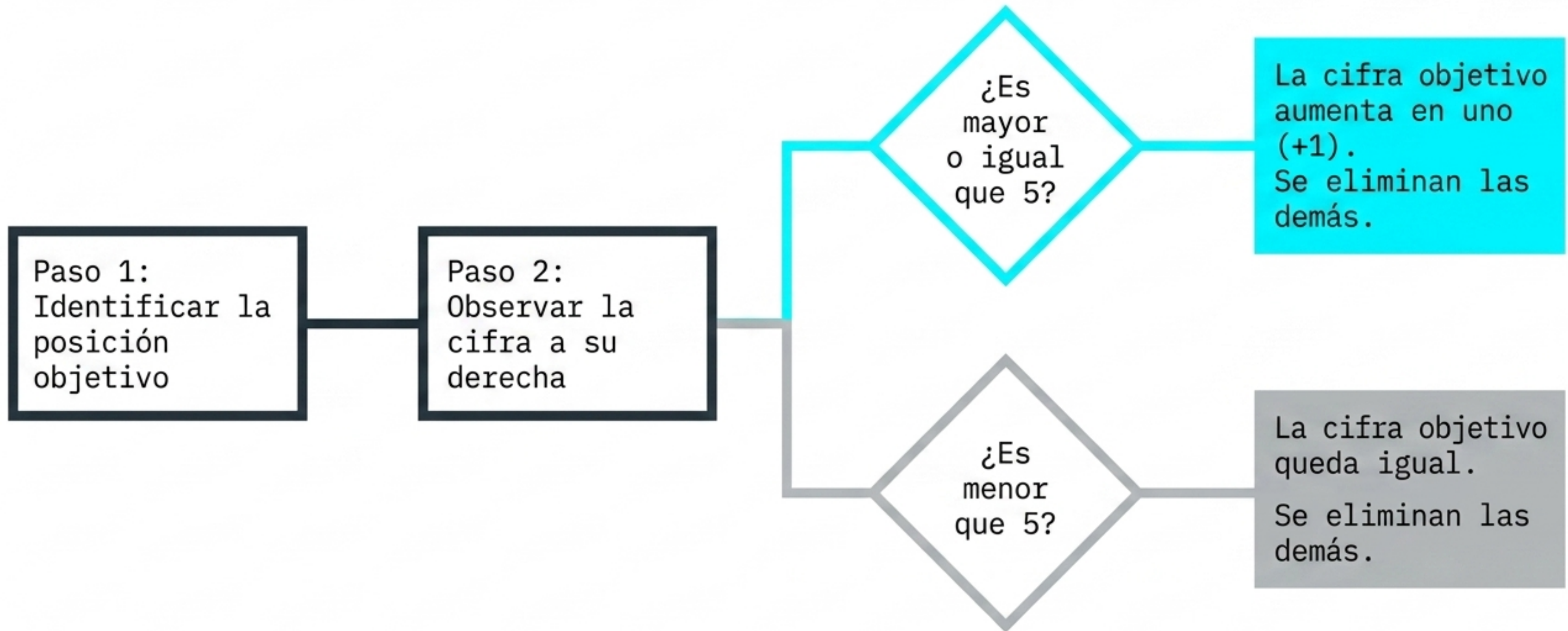
Técnica 1: Redondeo por proximidad

Ajustar un número a una posición específica buscando el valor más cercano posible.



Requiere analizar la cifra inmediatamente a la derecha de nuestra posición objetivo.

El algoritmo de decisión del redondeo



El redondeo en acción

Meta: centésimas

$$3.1416 \quad \boxed{1 < 5} \rightarrow \boxed{3.14}$$

Meta: décimas

$$1.2635 \quad \boxed{6 > 5} \rightarrow \boxed{1.3}$$

Meta: unidad entera

Cabina telefónica: 4.6 min $\boxed{6 > 5} \rightarrow \boxed{5 \text{ minutos de cobro}}$

Técnica 2: El corte directo del truncamiento

Eliminar abruptamente todas las cifras a partir de una posición determinada, sin importar su valor.

127.9545



Ejecutando el truncamiento

A la unidad

56.76

56



A la décima

32.768

32.7

Más simple que el redondeo, pero a menudo menos representativo del valor real.

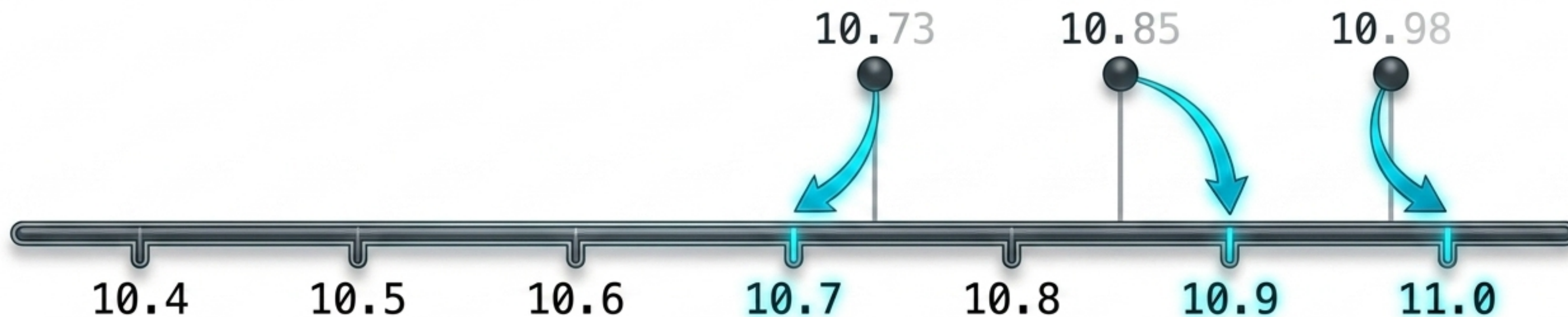
Matriz comparativa: Cuando los métodos divergen

| Número Original | Truncamiento (a centésimas)  | Redondeo (a centésimas)  |
|-----------------|--|--|
| 34.5241 | 34.5241 | 34.5241 |
| 1.76933 | 1.76 933 | 1.77 933 |
| 0.65295 | 0.65295 | 0.65295 |

El truncamiento y el redondeo solo arrojan resultados diferentes cuando la cifra descartada es 5 o mayor.

Visualizando la atracción matemática

Al redondear a décimas, los números son atraídos gravitacionalmente hacia su marca más cercana en la recta.



Errores comunes en la aproximación



Mito: Al redondear a la primera cifra decimal, simplemente miramos el número base.

~~45.7632 → 45.7~~



Realidad: La cifra siguiente dicta el comportamiento. Ignorarla produce errores en cadena.

45.7632 → 45.8

6 > 5

Redondeo a gran escala

Récord Mundial
de Velocidad
Terrestre (1997)



Al redondear a la decena más cercana, **1229.7** km/h se convierte en **1230** km/h para facilitar su registro público e histórico.

El costo de perder decimales en el deporte



En el atletismo olímpico, truncar marcas a una sola cifra decimal borraría récords mundiales enteros y empataría carreras distintas. La precisión es obligatoria.

Auditoría de parqueo: La ética de la aproximación

| Audit Report | | | |
|--------------|--------------|---------------|--|
| Usuario | Valor Real | Valor Cobrado | |
| Ricardo | \$ 12,865.35 | \$ 12,866 | Correcto |
| Lorena | \$ 8,654.76 | \$ 8,655 | |
| Carmen | \$ 10,460.30 | \$ 10,500 | Matemáticamente debió cobrarse \$ 10,460 |
| Eduardo | \$ 27,986.55 | \$ 28,000 | |

INJUSTO SOBRECARGO

Cuando las reglas matemáticas se aplican de forma arbitraria o malintencionada, la aproximación se convierte en un recargo injusto.

La aproximación es una decisión consciente



Redondeo

Minimiza el margen de error general y busca la justicia matemática. Ideal para finanzas, estadísticas y facturación.



Truncamiento

Proporciona límites estrictos y simplificación instantánea. Ideal para programación, estimaciones rápidas y cortes de memoria.

**La matemática nos da las reglas.
El contexto nos dicta cómo usarlas.**