

¿Patrones ocultos?

Luis Carlos Cortés Ruiz

Abril 2021

La base de datos se compone de 15 secciones, cada una con cuatro columnas y 14 renglones, salvo la última, que tiene tres renglones. Todas se componen de números naturales. Por razones de practicidad, se decidió dejar fuera la última sección (i.e. la incompleta), quedando entonces 14 secciones.

Claro, que sean 14 secciones es debido a mi interpretación: no hay nada que asegure que lo sean, pero se trata de una base discontinua, ya que hay espacios uniformemente espaciados entre los renglones. Podrían tratarse de datos faltantes, pero si uno observa la segunda columna, encontrará que es una sucesión de los números naturales, sin falta de alguno, empezando por el 1:

$$\{n + 1\}_{n=0}^{195} = \{1, 2, 3, \dots, 196\}. \quad (1)$$

Este hecho descarta, en mi opinión, que haya datos faltantes en esta base. La razón de expresar lo anterior como sucesión matemática es que he tratado de encontrar patrones que rijan los valores de cada columna. La segunda es evidente, la primera no lo es tanto:

$$\{9, 9, 9, 11, 12, 12, 14, 14, 15, 15, 15, \dots, 150, 151, 152\}. \quad (2)$$

Es claro que es ascendente, pero no encontré una razón por la que pudieran faltar números como el 10 y el 13, así como el porqué de que algunos números aparezcan hasta tres veces y otros solo una. Las otras dos sucesiones son aun más misteriosas...

$$\{15, 22, 24, 23, 5, 2, 7, 6, 16, 24, 15, \dots, 2, 14, 2\}. \quad (3)$$

$$\{8, 15, 19, 8, 8, 12, 7, 19, 3, 3, 17, \dots, 5, 13, 15\}. \quad (4)$$

Es por ello que, en busca de sucesiones que posiblemente no existan, se buscó un método gráfico que ayude a encontrar patrones aritméticos. Se hizo una gráfica para cada columna, y en esas gráficas se representa cada sección con una línea. La primera columna es la gráfica verde, la segunda es la verde agua, la tercera es la azul y la cuarta es la rosa. Las secciones están acomodadas de abajo hacia arriba (la más baja es la primera sección, y la más alta es la decimocuarta).

En el primer caso, simplemente se grafican las progresiones como fueron entregadas (página 2). En el segundo, se grafica la diferencia entre número y número: $\{a_n - a_{n-1}\}_{n=2}^{196}$ (página 3), que en la sucesión (2) se ve así:

$$\{0, 0, 2, 1, 0, 2, 0, 1, 0, 0, \dots, 1, 1\}. \quad (5)$$

Por último, se saca la diferencia de las diferencias: $\{(a_n - a_{n-1}) - (a_{n-2} - a_{n-1})\}_{n=3}^{196}$ (página 4), que en el mismo ejemplo, es:

$$\{0, 2, -1, -1, 2, -2, 1, -1, 0, \dots, 0\} \quad (6)$$

Este último fue un intento desesperado para encontrar un patrón, ya que, como se verá, no se encontró una sucesión que tuviera sentido (más que en la segunda columna, claro). Lo que se rescata de esto es que las gráficas son visualmente agradables.

Solo se intentó encontrar un patrón aritmético simple, sin embargo, puede haber progresiones más complicadas, o relaciones entre columnas, o algo más obvio que quizás no supe ver. Es muy posible que las últimas dos columnas se traten de números aleatorios. Sea cual sea la razón, trabajar con esta base de datos fue una grata oportunidad. En este miniproyecto se usó el lenguaje R y el código se encuentra, o se encontrará próximamente, en mi GitHub (<https://github.com/19luiscarlos>) como *mysterious database*.

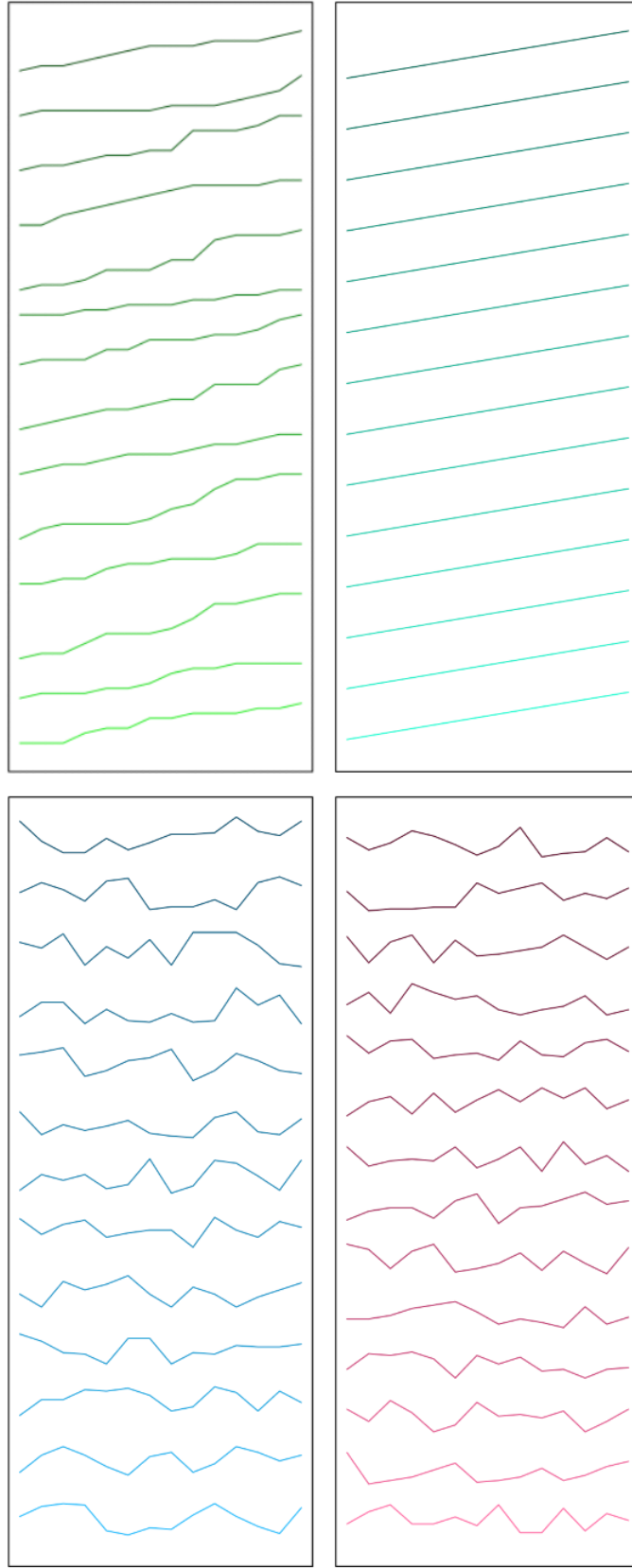


Figura 1: Las columnas 1 y 2 están graficadas fielmente (o sea, el espacio entre las líneas corresponde al espacio entre las secciones). En las columnas 3 y 4 fueron agregados espacios uniformes entre columnas para mejorar la visualización. La primera columna es verde, la segunda es verde agua, la tercera es azul y la cuarta es rosa. Las secciones están acomodadas de abajo hacia arriba (la más baja es la primera sección, y la más alta es la decimocuarta). Es aquí cuando empieza a notarse que las columnas 1, 3 y 4 no tienen patrones aritméticos.

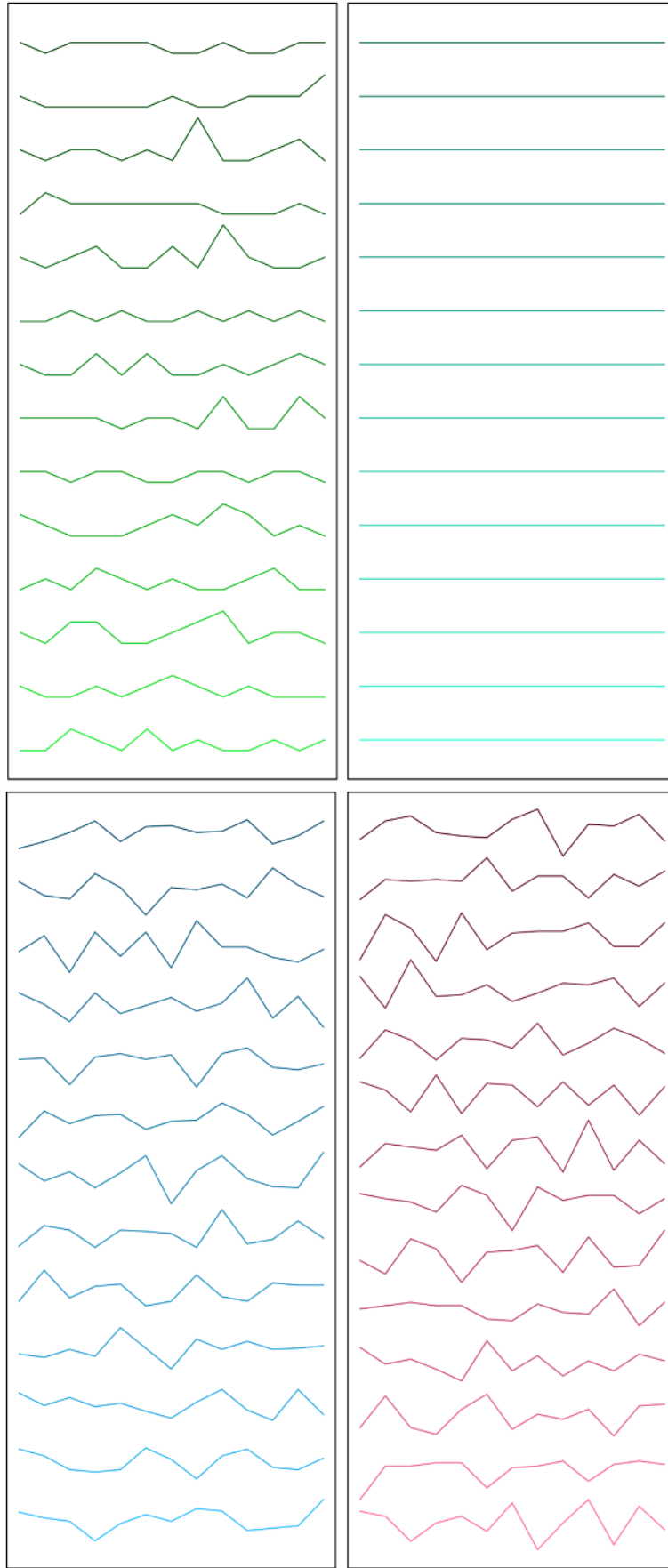


Figura 2: se grafica la diferencia entre número y número: $\{a_n - a_{n-1}\}_{n=2}^{196}$ de cada columna. La primera columna es verde, la segunda es verde agua, la tercera es azul y la cuarta es rosa. Las secciones están acomodadas de abajo hacia arriba (la más baja es la primera sección, y la más alta es la decimocuarta). No hay dos líneas iguales, mas que en la gráfica verde agua.

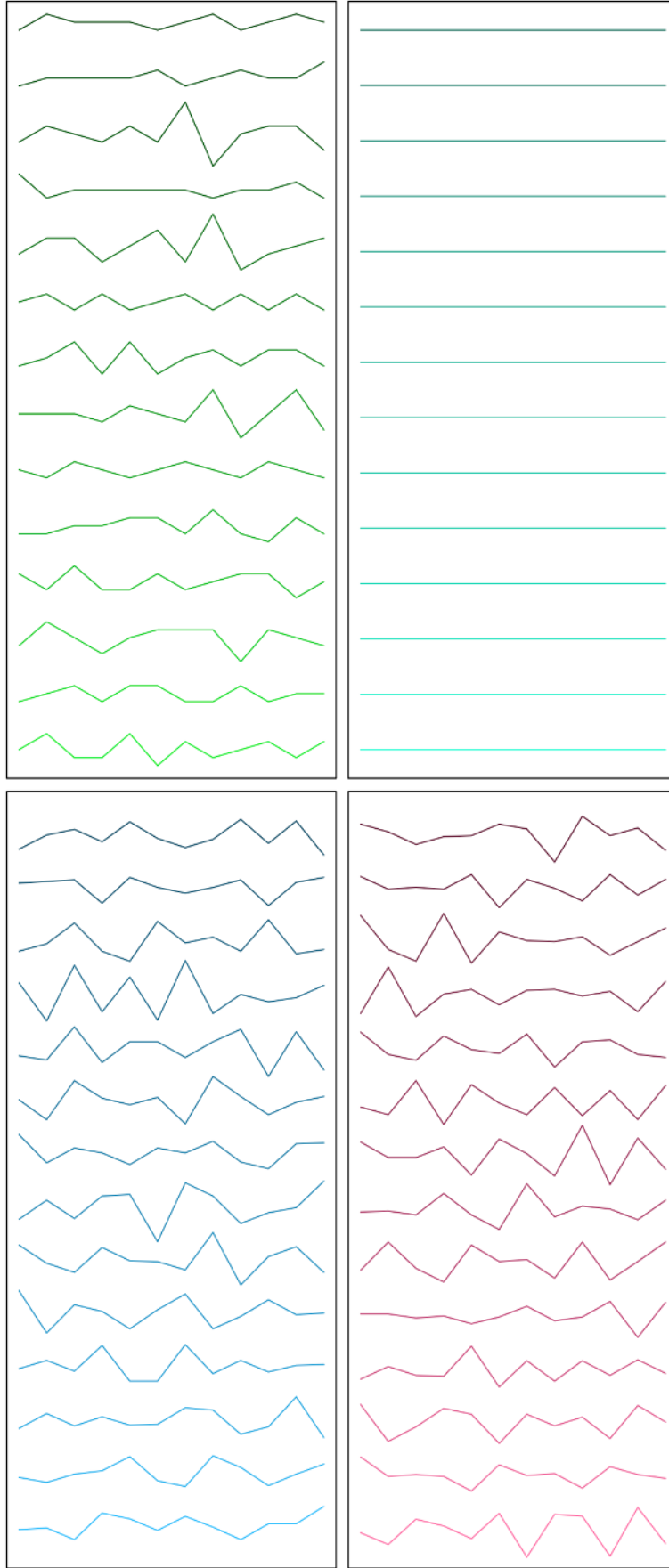


Figura 3: se grafica la diferencia entre número y número: $\{(a_n - a_{n-1}) - (a_{n-2} - a_{n-1})\}_{n=3}^{196}$ de cada columna. La primera columna es verde, la segunda es verde agua, la tercera es azul y la cuarta es rosa. Las secciones están acomodadas de abajo hacia arriba (la más baja es la primera sección, y la más alta es la decimocuarta).