ABP 31

De la idea de que nuestro ADN es la base del **código** genético, surge tratar la biología con armas informáticas y de ahí nace la disciplina de la bioinformática. Para que ésta avance, necesitamos que biología e informática evolucionen a la par. Necesitamos de técnicas realizadas en laboratorios (veremos un ejemplo más adelante) pero también se requiere la elaboración de programas más sofisticados y ordenadores más potentes.

Para entender la evolución de la informática, es útil conocer la **Ley de Moore**: "*La potencia de un ordenador se duplica cada 18 meses*". La ley actual corresponde a la adaptación de la ley inicial formulada en 1965: "*El número de componentes de un circuito integrado seguirá doblándose cada año, y en 1975 los ordenadores serán mil veces más complejos*". La ley se cumplió, pero los transistores dieron paso a los microprocesadores y la ley pasó a predecir duplicación cada dos años en un primer momento, y hoy hablamos de una duplicación cada 18 meses. Se prevé que la ley tiene fechada su caducidad en 2011, por problemas de exceso de suministro eléctrico o temperatura.

Aplicando esta ley (tomamos duplicación cada dos años), en el problema planteado en el ABP:

- Ordenador de Pere: 1TB (10^{12} bytes) de memoria
- Ordenador común y actual: 4GB (10^9 bytes) de memoria

$$4 \cdot 10^9 \cdot 2^x = 10^{12} \rightarrow x = 8,1 \text{ años}$$

El ordenador de Pere podrá existir en tre los años 2016-2017.

La evolución en el estudio genómico de los organismos requiere técnicas de secuenciación rápidas, efectivas y relativamente económicas. Solexa es una de las técnicas que existen actualmente que cumple los requisitos citados anteriormente:

- Es más económica que el propio método Sanger.
- Consigue secuenciar hasta ocho muestras en cinco horas.
- Es altamente efectiva, realiza más de dos billones de lecturas de bases sin error.

Además:

- Requiere una baja cantidad de muestra inicial, 100 ng – 1µg.
- Presenta alta flexibilidad de aplicación. Secuencia genomas, analiza transcriptomas o bien regulación génica.

El método se basa en la secuenciación de un genoma a partir de pequeños fragmentos obtenidos por rotura al azar. Estos fragmentos serán amplificados y las cadenas complementarias habrán introducido nucleótidos marcados con fluorocromos, cada base con

un color determinado. Un láser altamente sensible, será capaz de detectar la fluorescencia y de darnos los resultados de la secuenciación.

Con métodos como éste y los que le sigan se conseguirá secuenciar cada vez con mayor facilidad multitud de especies. Esto implicará un aumento en el conocimiento de los diferentes genes y sus proteínas ya que, muchas veces, la comparación interespecífica suscita un especial interés.

Además de los avances en las tecnologías con fines científicos existen también otros aspectos mejorables para las empresas que comercializan material informático como son la comodidad de transporte, la facilidad de conexión a *internet*, el aumento de la superficie de las pantallas o un menor consumo de éstas. Algunos de estos puntos son solucionados por la tecnología OLED (*Organic Light-Emitting Diode*). Esta técnica, usada sobretodo en la elaboración de pantallas, presenta una serie de ventajas respecto a los LCD, LED y las pantallas de plasma:

- Los materiales orgánicos del diodo emiten luz por sí mismos tras una determinada estimulación eléctrica, así pues, no requieren retroalimentación. Esta característica y el hecho de que su sustrato pueda ser plástico implica por un lado, una flexibilidad tan elevada que permitirá incluso la comercialización de pantallas plegables muy fáciles de transportar; y por otro, un aumento en las posibilidades de magnitud de las pantallas.
- Los materiales orgánicos, el plástico y que el color negro absoluto se consiga simplemente con la falta de estimulación eléctrica, hace que las pantallas con tecnología OLED se presenten económicamente más rentables.
- Los píxeles de los OLED emiten luz directamente, por lo que posibilitan un rango mayor de colores, más brillo, más contrastes y un mayor ángulo de visión.