

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló
Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

A finales de agosto de 2000, la revista *Nature* daba a conocer la creación de los primeros robots auto-reproductores. Una noticia que pasó bastante despercebida, pero que representa un importante punto de inflexión en la historia del maquinismo y en último término, de la robótica y de la inteligencia artificial. En la Universidad de Brandeiss, Massachusetts, Jordan Pollack y Hod Lipson lograron que una máquina conectada a un ordenador fabricara los diseños "pensados" por el primero.

Al solicitar la fabricación de un pequeño robot que fuera capaz de moverse sin intervención humana, el ordenador comenzó a diseñar diversos modelos que fueron "evolucionando" en una larga secuencia de 600 generaciones virtuales, hasta lograr que la máquina anexa "fabricara" la propuesta solicitada usando bloques de plástico articulados. Diversos especímenes como el "flecha", el "cangrejo" o la "serpiente" fueron los predecesores del modelo definitivo, el "tetra".

Se trata de algo insólito hasta hoy: robots que evolucionan virtualmente dentro del sistema informático de un ordenador y que se fabrican fuera de éste prácticamente sin intervención humana. Un paso que, aunque pequeño cuantitativamente, puede quedar en la historia de la vida artificial como el paso cualitativamente más importante. Así lo entendía Robert Brooks, especialista en inteligencia artificial, quien considera este trabajo sobre robots auto-reproductores "un paso necesario y largamente esperado hacia el sueño de máquinas que autoevolucionan".

La aventura de los cangrejos

Como suele ocurrir, la ciencia ficción se adelantó en varios años a esa idea y, al inicio de los años sesenta, el científico y escritor soviético, Anatoly Dneprov sorprendía a todos con un relato, hoy clásico: "Los cangrejos caminan sobre la isla".

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló

Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

En esa historia, se dejan materiales diversos en distintos lugares de una isla en la que se "suelta" a un curioso robot en forma de cangrejo. Esa máquina extraña, localizaba y recogía los materiales adecuados y con ellos fabricaba un nuevo robot del mismo tipo. Ambos, a su vez, localizaban y recogían más materiales para seguir construyendo robots. Y así sucesivamente en una rápida progresión geométrica hasta que, ante la escasez de materiales útiles, los robots se adaptaban, modificaban sus diseños e iban construyendo nuevos robots que evolucionaban ante las exigencias del medio y la disponibilidad de recursos.

Obviamente, el cuento finalizaba con una isla repleta de robots que tenían una forma más o menos paracida a la del "cangrejo"; inicial, y la amenaza implícita de saltar de la isla al continente para proseguir su evolución.

Los nuevos "luddites";

La pregunta importante es cómo reaccionaremos los humanos ante la posibilidad de máquinas autónomas que, sin nuestra intervención, puedan evolucionar y cambiar generando, en definitiva, un nuevo tipo de vida artificial o mecánica, competidora de la vida biológica como la nuestra en un mundo con recursos limitados.

En realidad ya existen precedentes de fenómenos parecidos. La tecnología de la máquina de vapor y la disponibilidad de energía mecánica generó en un primer momento la protesta y la revuelta ante la nueva disponibilidad de máquinas que podían reducir la cantidad de trabajo disponible para los humanos.

El viejo sueño de la primera revolución industrial: eliminar el trabajo manual de los humanos, fue recibido con protestas y con el movimiento anti-máquina de los "luddite" s "

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló
Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

; un grupo nacido en las cercanías de Nottingham hacia 1811, presuntos seguidores de un posiblemente mítico Ned Ludd. Incluso en España se dió, mas adelante, la revuelta contra las llamadas "self-acting machines" (self-acting machines), los telares que se movían por sí solos y eliminaban buena parte del trabajo humano.

Por suerte o por desgracia, el ser humano se acostumbra a casi todo y, lo cierto es que, hoy, casi doscientos años después, nadie se sorprende de las máquinas que se mueven por sí solas, y la novedad temida está en otro sitio: máquinas que muestran inteligencia o que, como los robots de Pollack y Lipson, se auto-reproducen y evolucionan. Es curioso constatar como, en mayo de 1997, el mundo se sorprendió cuando el ordenador *Deep Blue* ganó a un gran maestro del ajedrez y campeón mundial como Gari Kasparov, mientras que hoy nadie se sorprende de que el peor vehículo de todos corra bastante más deprisa que Maurice Greene, Karl Lewis o cualquiera de los más rápidos atletas humanos.

Las solución de Asimov: las tres leyes de la robótica

De nuevo la ciencia ficción viene en nuestra ayuda para el análisis de cómo aceptaremos esas máquinas que puedan ser más eficientes e incluso más inteligentes que nosotros, en el caso de que algún día la tecnociencia humana o la evolución de los robots auto-reproductores lleguen a crearlas.

En los años cuarenta, el científico y escritor Isaac Asimov introdujo en la ciencia ficción las hoy famosas *Tres leyes de la Robótica* que, en cierta forma, eliminan la competitividad entre humanos y robots. Con su serie de relatos sobre robots, Asimov inventó el término "robótica" incluso mucho antes de que se convirtiera en una posibilidad tecnológica real, de la misma forma que el luxemburgués Hugo Gernsback inventó el término "robot".

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló
Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

televisor

"incluso antes de que éste aparato, hoy omnipresente, fuera una realidad.

Como suele ocurrir con la mejor ciencia ficción, lo importante en ella son las consecuencias y no la tecnología. Tal como decía el mismo Asimov, la buena ciencia ficción analiza: *"la respuesta humana a los cambios en el nivel de la ciencia y la tecnología"*. La tecnología de la ciencia ficción puede estar equivocada pero sus análisis de las consecuencias de nuevas realidades tecnológicas en la vida y las sociedades humanas suelen ser siempre interesantes. Los robots de Asimov tienen poco verismo tecnológico y son escasamente precursores de la robótica moderna. Su cerebro po-sitrónico es tan solo un recurso literario para sugerir su complejidad.

Ética robótica

De hecho, la mayor parte de las narraciones de robots de Asimov son reflexiones éticas. Es fácil comprobar que las famosas tres *Leyes de la Robótica* son esencialmente mandatos éticos para garantizar la convivencia en sociedad, precisamente ante la presencia de unos seres, los robots, con grandes potencialidades pero que deben quedar sujetos al control de los humanos.

Asimov, conocedor de la historia, contempló siempre la posibilidad de un rechazo de los seres humanos ante los robots, y por ello las Tres Leyes establecen claramente el carácter no amenazador y predecible del comportamiento de los robots. Se eliminaba así la imagen del robot como amenaza y precisamente, gracias a las Tres Leyes de la Robótica, los robots pueden convertirse en un instrumento para el progreso de la humanidad.

Las conocidas tres leyes establecen que:
1 - Un robot no debe dañar a un ser humano o, por

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló
Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

su inacción, dejar que un ser humano sufra daño.
2 - Un robot debe obedecer las órdenes que le son
dadas por un ser humano, excepto cuando estas órdenes están en
oposición con la primera Ley.
3 - Un robot debe proteger su propia existencia,
hasta donde esta protección no esté en conflicto con la primera
o segunda Leyes.
Y muestran, incluso en su propia formulación,
un claro orden de prioridad. Es tal vez imposible
programarlas en la práctica, pero podrían ser el *desideratum* a perseguir
para no tener que temer nunca a los robots.

El mismo Asimov se sentía orgulloso de la aceptación
universal de las Tres Leyes de la Robótica que daban
al traste con la imagen amenazadora y bastante ridícula de la mayoría
de los robots anteriores. De hecho, en el primer
volumen de su auto-biografía, Asimov escribía con
orgullo justificado: *“nadie puede escribir una historia
"estúpida" sobre robots si usa las Tres Leyes*
".

Las tres leyes de la "humánica";

El código ético resultante de esas Tres Leyes resulta mucho más
transparente si se sustituye la palabra "robot" por la expresión "ser
humano" en su formulación y se hacen, consecuentemente, algunos cambios menores:
1 - Un ser humano no debe dañar a otro ser humano o, por su inacción,
dejar que un ser humano sufra daño.
2 - Un ser humano debe obedecer las leyes
establecidas, excepto cuando estén en oposición con la primera Ley.
3 - Un ser humano debe proteger su propia
existencia, hasta donde esta protección no esté en conflicto con la
primera o segunda Leyes.

Tal vez cabría discutir el orden de prioridad de las
tres leyes en el caso de su aplicación a los humanos pero, en su
formulación robótica, estaban obligadas a recoger
también el papel subordinado que los robots deben tener

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló
Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

ante los humanos. Leídas con el "ser humano" como sujeto, representan la expresión de conceptos tan importantes como la solidaridad, la necesaria obediencia de las normas y leyes de comportamiento social para garantizar la posibilidad de vida en común, y el derecho a la supervivencia personal.

De hecho, la equiparación ética entre robots y humanos acabó convirtiendo el tema central de las narraciones sobre robots en una verdadera investigación sobre lo que significa ser humano. Uno de los personajes más "humanos" de toda la obra narrativa de Asimov es precisamente el robot Andrew Martin protagonista de "El hombre bicentenario" (1976). En su investigación sobre si hay alguna diferencia entre humanos y robots, Asimov plantea en esta narración el caso de un robot que desea ser integralmente humano con todas sus consecuencias. Andrew conseguirá primero los mismos derechos legales de los seres humanos, más tarde modificará su sistema de reaprovisionamiento energético por un dudoso sistema químico con una eficiencia parecida al sistema digestivo humano, etc., pero no logrará ser humano hasta que decida degradar su maravilloso e inmortal cuerpo y cerebro robóticos de forma que éste se deteriore paulatinamente y, como los humanos, Martin acabe finalmente muriendo. Curiosa y profunda filosofía...

Conviene recordar que, cuando esta historia pasó al cine en una almibarada película homónima, obra del director Cris Columbus y con Robin Williams como actor principal, se eliminó ese heideggeriano "ser para la muerte" de Asimov como característica final de lo humano. En la edulcorada película, es el amor por su pareja lo que lleva a Andrew Martin a desear la muerte. Se perdía así, lamentablemente, la interesante reflexión filosófica a la que nos llevaba Asimov en la narración original. Cosas de Hollywood.

Para leer:

Ensayo

- Robots, robots, robots. Edited by Harry M. Geduld & Ronald Gottesman. Boston. Little, Brown and Company. 1978.

41. Robots, robots, robots...

Escrito por Miquel Barceló

Martes 01 de Mayo de 2007 16:29

Ficción

- *Los cangrejos caminan sobre la isla (??). Anatoly Dneprov. En "Lo mejor de la ciencia ficción rusa*

", recopilada por Jacques Bergier. Barcelona. Bruguera. 1968.

- *El hombre bicentenario (The Bicentennial Man). Isaac Asimov. 1976. En "El*

hombre bicentenario y otros cuentos

". Barcelona. Ediciones B, VIB (137/5). 1994