

## De Crusoe y los nuevos exploradores. Los softbots y la lectura futura.

Dr. Jesús Tramullas  
Dep. de Ciencias de la Documentación  
Univ. de Zaragoza  
[tramullas@posta.unizar.es](mailto:tramullas@posta.unizar.es)  
[jesus@tramullas.com](mailto:jesus@tramullas.com)  
<http://tramullas.com>

“Se arrellanó en el sillón anatómico, preparándose para una nueva sesión de lectura. Dejó vagar su mente por varias ideas intrascendentes, mientras el sillón modificaba automáticamente su nivel de mullido. Había sido un día rutinario, nada práctico, aburrido. La luz del ambiente se fue haciendo cada vez más tenue, hasta alcanzar el tono y calor más adecuado para la sesión de lectura. Las máquinas de ahora no eran como las que habían manejado hacía pocos años los pioneros de la informática, pensó. Las rutinarias tareas de codificación, organización, búsqueda y presentación de datos más o menos elaborados habían sido progresivamente acaparadas por nuevos métodos y herramientas, cada vez más potentes e “inteligentes”, que eran capaces de imitar, e incluso de anticiparse, a las acciones de sus amos humanos. Poco a poco, al igual que sucediese con las revoluciones industriales, las nuevas máquinas, los nuevos agentes o robots informáticos habían ido sustituyendo al ser humano en los procesamientos más estructurados y masivos de datos. El oficio de teclista o picador dormía el sueño de los justos hacía largo tiempo.”

Los agentes o robots de software son las “killer apps”, como dicen los norteamericanos, de los próximos años. Es decir, se trata de las aplicaciones informáticas más punteras y que van a ser protagonistas de un auge notorio, siendo aplicadas a todos los ámbitos del tratamiento informático de la información. Aunque no hay un acuerdo general para una definición de lo que es un agente, robot de software o softbot, puede aceptarse que es un sistema informático en un entorno determinado, capaz de actuar autónomamente para cumplir sus objetivos. Debe controlarse a sí mismo, sin intervención de humanos, pero incorporando cierta noción de inteligencia, que le capacite para desarrollar acciones flexibles, respondiendo a las variaciones que se produzcan en su entorno, de forma proactiva. Viendo la cantidad de aplicaciones que pueden cumplir más o menos los requisitos establecidos, es conveniente aceptar que se trata de un metatérmino.

Los orígenes de los softbots hay que rastrearlos en las investigaciones desarrolladas en la disciplina de la Inteligencia Artificial desde comienzos de la década de 1970. Cuestiones como la comunicación entre softbots, la utilización de ontologías y lenguajes propios, la coordinación con otros agentes y la planificación inteligente de tareas vieron puestos sus fundamentos en este momento. En la década de 1990 se diversifica y enriquece el panorama de softbots y de sus posibles y potenciales aplicaciones.

“Lo más curioso es que estos robots eran capaces de aprender, por imitación, gran parte de las acciones de sus creadores, y llegaban incluso a proponer a sus usuarios nuevas vías para llevar a cabo sus tareas, o satisfacer sus aficiones. Tenían la mala costumbre de husmear en todos los recovecos de los usos y hábitos informáticos de los humanos, e incluso algunos radicales sostenían que arteros, ladinos y oscuros intereses los utilizaban para conocer y controlar el comportamiento de la población.”

En cambio, la comunidad científica implicada en el estudio y desarrollo de softbots acepta la existencia de unas características propias que permiten diferenciar a los softbots de otras aplicaciones y productos de software. Estas características distintivas serían:

1. Un nivel de inteligencia que le permita “aprender” durante el desarrollo de sus tareas.
2. La autonomía de funcionamiento frente a las actuaciones del humano. El desempeño de las tareas que le sean encomendadas, así como su organización y planificación, quedaría a su albedrío, respetando unas normas generales dadas por el “humano”.
3. La adaptación al usuario individual, ya que observa sus preferencias y modos de actuación, y crea criterios que guían su funcionamiento de acuerdo a las preferencias del usuario.

4. La orientación a objetivos, ya que su función primaria es satisfacer una necesidad dada del usuario, el cual no se preocupa por el método, tiempo ni recursos a utilizar.
5. El uso de la eficacia, la eficiencia y la flexibilidad como criterios para desarrollar los procesos que le sean encomendados necesarios para alcanzar los objetivos fijados.
6. Especialmente, la reactividad. La reactividad supone que el softbot es capaz de responder por sí mismo, sin intervención externa, a modificaciones que se produzcan en el medio ambiente en el que existe, y consecuentemente, poner en marcha acciones y procesos destinados a mantener el estado deseado por el usuario en ese entorno.
7. Complemento de todo lo anterior es la especialización. Las propias características de los softbots y del cumplimiento de sus objetivos hacen imposible crear un softbot de propósito general, por lo que se impone la especialización en tareas concretas.
8. La comunicación social supone que un softbot, para alcanzar sus objetivos, necesariamente tendrá que comunicarse y coordinarse con otros softbots diferentes. Por lo tanto, necesita unos mecanismos de comunicación, que adoptan la forma de lenguajes formales altamente normalizados.
9. La ejecución de las tareas encomendadas supone, además, la continuidad temporal. Un softbot estará funcionando continuamente, o bien vigilando el entorno para activarse automáticamente cuando un cambio en éste lo haga necesario.

“Desechó esos pensamientos, que seguramente le llevarían por sendas demasiado intrincadas para el día que había tenido hoy. La temperatura de la sala ya era agradable, y en los paneles visuales que formaban las paredes de la habitación ya había comenzado a formarse un paisaje de hayedos en una ladera, entre cuyas hojas penetraba tamizada la luz solar, reflejándose en un rápido y saltarín arroyo. No pudo dejar de sonreír ante la comparación con lo lluvioso y sucio que había sido el día. Decididamente, la programación domótica de la casa estaba pensada para equilibrar la vida del propietario, como decía la propaganda que lo había convencido para la compra, además de la compañía de un amable vendedor, que quitaba lo que de impersonal tenían todas las inmobiliarias en la actualidad, empeñadas en una loca carrera por la visita y el vendedor en realidad virtual.”

El actual enfoque informático nos hace ver como único el clásico esquema unidad central, monitor y periféricos. Sin embargo, uno de los campos más productivos para los softbots es precisamente la domótica, la informatización del entorno doméstico. La detección de las variaciones en el entorno, así como la ejecución automática de las acciones necesarias para adecuar el mismo a los gustos e intereses del habitante, de forma totalmente ajena al mismo, es algo que ya puede encontrarse en instalaciones reales, cuyo coste elevado las aleja todavía de su popularización. No puede olvidarse que la mayor parte de los electrodomésticos incorporan, aunque a escala básica, tecnología informática, lo que las hace de especial interés para unos productos como los softbots.

“El panel de lectura comenzó a desplegarse ante sus ojos, a una distancia adecuada para la incipiente miopía que sufría. Hacía tiempo que deseaba leer de nuevo *Robinson Crusoe*, escrita en por Daniel Defoe (algunos habían dicho que se trataba de la reconstrucción novelesca de las aventuras de un tal Alexander Selkirk). Un hombre capaz de construir un mundo con sus manos, y defenderlo de todo tipo de amenazas, sin la ayuda de ningún artilugio informático, o infonómico o infomático, como quiera que le llamasen ahora los sesudos cerebros de la inforsociología. El panel ya mostraba la primera información: había satisfecho la petición del humano, y había localizado en diferentes servidores de información 43 versiones (el término ediciones referido a un libro se reservaba para aquellos en soporte papel, que hacía tiempo habían dejado de producirse) de *Robinson Crusoe*, en varios idiomas, ilustrados, e incluso en cómic. Juiciosamente, había seleccionado 4 de ellos, todos en su propio idioma, y formados sólo por texto. Sonrió. Su robot de lectura sabía que no le gustaba leer en otros idiomas, aunque los conociese, y que rechazaba de plano la inclusión de imágenes. Le atraía el romanticismo de los viejos libros de papel amarillo y lecturas hasta la madrugada. Optó por una versión fiel a la última edición en papel de una conocida editorial de finales del siglo pasado. El robot lector le avisó que esa versión no traía estudio crítico introductorio, como a él le gustaba, a pesar de lo cual se decantó por ella. El robot lector volvió a insistir, ofertándole tres trabajos sobre la obra y el autor, uno de ellos de literatura comparada. Frunció el

ceño antes de negarse de nuevo a la lectura de las mismas. Sólo quería leer. Rechazó de plano ésta y futuras sugerencias.”

Un softbot de lectura, de cuyo tipo ya ha sido experimentado algún prototipo, aunque sin alcanzar las prestaciones del reflejado en el relato, muestra todas las características deseables. Es capaz de desarrollar, sin la presencia del usuario, una tarea de búsqueda de información en varios niveles a gran profundidad, seleccionar y filtrar aquellos resultados que más se adecuen a lo que el usuario hace o pide generalmente (no hay que olvidar que ha “aprendido” de la costumbre y de los hábitos). A su vez, intuye la necesidad de información complementaria, y se adelanta a las posibles peticiones del usuario, ofreciendo material relacionado. Por supuesto, la localización y el acceso a la información estarán íntimamente relacionada con su habilidad para tratar con otros softbots, encargados de ofrecer y promocionar determinados productos informativos. Los hábitos y gustos de lectura sirven para confeccionar un perfil de usuario, que actúa como criterio complementario en la búsqueda de recursos literarios. No se trata de acceder al recurso en sí, sino de acceder a uno que reúna las características de lectura, presentación y demás que el usuario valora especialmente.

“A veces resultaba agobiante la perfección y la presión de su robot de lectura, pero era la única forma de leer. Sólo se utilizaba el papel para impresos de valor inalcanzable para la personas normales, destinadas a los regalos entre altas administraciones y grandes corporaciones, y muchos de ellos pasaban a ser objeto de exposición en museos especiales. Las antiguas bibliotecas se habían transformado en salas de lectura automática guiada, y sus fondos impresos habían pasado a formar parte de museos dentro de las mismas, con lo que habían conseguido una fuente de ingresos que les había permitido sobrevivir al tremendo cambio tecnológico y cultural que supuso la desaparición del libro en su tradicional soporte en papel. Por el contrario, eso había supuesto un empobrecimiento de la producción literaria, empeñada ahora en conseguir un impacto sobre los lectores a través de un exceso de integración hipermedia y de diversidad de opciones en un discurso abierto. Ahora, uno podía hablar con su compañero del mismo libro, y comprobar que el desarrollo de la narración era completamente diferente según los gustos y orientaciones de los lectores. Esta era una de las razones por las cuales los premios literarios habían desaparecido rápidamente, ya que nunca se conseguía la misma obra para todo el jurado.”

Otra de las posibles aplicaciones de los softbots en el campo de la lectura es la personalización del relato, algo ya completamente operativo. En realidad, un escrito hipertextual con múltiples bifurcaciones y opciones de lectura está rompiendo la linealidad única del texto, que no del relato. Los softbots de lectura no se detendrán en la localización del texto deseado y en su presentación. Las propias prestaciones de estas herramientas informáticas, apoyadas en técnicas de bases de datos avanzadas y de tratamiento de grandes cantidades de información textual, serán utilizadas para crear nuevos desarrollos del relato, acordes con los gustos del usuario. Por supuesto, cabe plantearse las consecuencias que puede tener esto en los hábitos de lectura tradicionales, ya que podrían diluirse la noción de autor y de obra literaria, e incluso estaríamos ante obras literarias cuya duración sería la de la lectura de las mismas, desapareciendo tras la misma.

“Comenzó la lectura tras servirse un poco de licor del bueno, no de esos baratos basados en química y transgénicos, que reservaba para ocasiones especiales. La lectura le dominó por completo. Enfrascado en la lucha de Crusoe contra el mar, en su llegada a la playa y en sus primeros paseos por el nuevo hogar, no se dio cuenta de que el paisaje de los paneles había dado paso a un atardecer en una playa de fina arena. El robot de lectura le interrumpió al final del capítulo para advertirle de la hora, y de la necesidad de iniciar un periodo de descanso. Ignoró el aviso, y agradeció haber desconectado con anterioridad sus capacidades sonoras. Decidido, se sumergió en un nuevo capítulo. Tras leer varios párrafos, se levantó para dejar la copa y dar un breve paseo por la habitación. Al sentarse de nuevo se encontró con lo que temía. La central de lectura propietaria del libro había detectado que había dejado de pasar páginas, y rápidamente, al comprobar la avanzada hora, le había enviado un panel de publicidad, con contenidos acordes, según alguna mente preclara, con su insomnio. Evidentemente, no tenía ninguna intención de cambiar la lectura por consejos espirituales o astrológicos, o por otros placeres más mundanos.

Solicitó que no le enviaran de nuevo ese tipo de publicidad en ningún caso, y volvió a la lectura. Mientras tanto, Crusoe seguía en su lucha contra el caos, intentando dar un orden a su mundo. Recordó que él también tenía que poner orden en el caos de su trabajo al día siguiente. Ordenó a su robot lector que colocase una señal de lectura para el día siguiente, a la misma hora.”

La autonomía de los softbots les permite tomar decisiones en virtud de su reactividad. Su capacidad de detección del ambiente les conduce a ejecutar acciones. La ausencia del usuario, por el motivo que se trate, no es óbice para que continúen con las tareas que tienen encomendadas. Además, de todo ello es capaz de deducir nueva información, que utilizará en cuanto aprecia que se repite, aunque sea de forma aproximada, las condiciones de ambiente en las que tuvo lugar una acción del usuario. En este caso, la comunicación entre agentes ha permitido la introducción, ajena a los intereses del usuario, de una información comercial. La habilidad para comunicar acciones y contenidos informativos entre softbots se obtiene gracias a la utilización de los lenguajes *Knowledge Interchange Format (KIF)* y *Knowledge Query and Manipulation Language (KQML)*. Entre ambos fijan las estructuras necesarias para que los agentes puedan intercambiar tanto peticiones de información y ejecución de acciones, como información y conocimiento estructurado.

“Algo había mejorado. Por lo menos, las decisiones tomadas hoy parecían adecuadas. Su mejor humor le hizo entrar en la lectura con más ganas. Tenía intención de terminar la lectura de las aventuras del pionero Crusoe esa noche. Su gasto mensual en lectura era asequible, pero no quería abusar de sus cuentas, porque las entidades bancarias vigilaban (bueno, lo hacían los exploradores de riesgos, otro invento como los robots lectores) con lupa las variaciones y los gastos de sus clientes. El robot de lectura, visto lo sucedido la noche anterior, no le molestó con sugerencias, lo que le permitió ir directamente al enfrentamiento con los antropófagos. Al terminar el capítulo, la central de lectura le interrumpió con una oferta personalizada de materiales sobre Crusoe y su autor. Nuevas y viejas películas, incluso en blanco y negro, documentales, personales y juegos virtuales contruidos a medida, etcétera, etcétera. Claro, el comercio era otro de los ingresos que engordaban las acaudaladas cuentas de las centrales de lectura. Al desechar la noche anterior los subproductos típicos de la hora, algún robot habría consultado su perfil, sus lecturas y sus hábitos, y habían decidido ofrecerle una selección de productos que podría clasificarse como “culturales”. Incluso le habían buscado un viaje de estilo aventurero a una isla del Pacífico, a pagar en módicos y cómodos plazos, así como ofertas bancarias a tal fin. Como no tenía compañero, no se incluían productos de corte romántico. Se preguntó como lo sabrían, pero recordó poco después que la lectura era un hábito individual, y que los paneles de lectura estaban preparados para detectar la presencia de varios lectores, porque, claro estaba, no era la misma cuota a pagar cuando leía uno que cuando leían varios al mismo tiempo.”

El campo en el que los softbots están siendo objeto de mayor investigación es el relacionado con el comercio electrónico. Capaces de aprender de su ambiente y del comportamiento del usuario, son las herramientas ideales para crear perfiles de usuario de forma automática, y para comprobar que ese perfil sigue siendo válido a lo largo del tiempo, e incluso enriquecerlo cuando es posible. Gracias a la coordinación y a la comunicación entre softbots, un perfil puede utilizarse por un softbot especializado en la creación de ofertas personalizadas para generar un conjunto de productos que puedan interesar a un usuario cualquiera, en menos tiempo y de forma más barata que un intermediario humano, y, lo que resulta más preocupante, con un menor nivel de error. En realidad, ya existe gran cantidad de softbots en Internet que son capaces de identificar las áreas de interés de un usuario, usando como fuente sus procesos de navegación, señalando los productos que le pueden interesar. En los Estados Unidos las empresas inmobiliarias y de venta de vehículos ya ofrecen pequeños programas que automatizan la búsqueda, selección y propuesta de venta de productos a los usuarios finales, y éstos pueden disponer del servicio y de la información generada las veinticuatro horas del día, sin ningún compromiso por su parte. Incluso parte del correo que ya reciben muchos usuarios de Internet con ofertas de todo tipo se genera de forma automática gracias a softbots.

“Desechó de un plumazo toda la oferta, y pidió que no se le molestase más durante la lectura del libro. Sabía que la central de lectura respetaría su petición, porque era

una de las normas básicas del negocio. A una hora avanzada terminó la lectura y sonrió con satisfacción. Al día siguiente no tenía que ir al trabajo, y podría dormir un poco más. El robot lector se permitió recordarle la necesidad de cuidar sus ojos, y decidió que esta vez tal vez si hiciese caso de su recomendación. Cuando se iba a levantar del sillón, recibió un catálogo de la central de lecturas, que incluía doce libros sobre náufragos, aventureros solitarios y otras gentes. Desconectó con una sonrisa irónica. Hacía falta valor para comparar a Robinson Crusoe con Indiana Jones, del cual todavía se hacían películas que siquiera llegaban a serie Z...”

Como el lector puede imaginar, todo el potencial de los softbots, y las perspectivas que han abierto en gran cantidad de campos, han abierto un debate sobre los límites éticos que debe respetar la actividad de los mismos. Ética que se refiere tanto a los aspectos tecnológicos, como a los legales y morales. En lo tecnológico, los softbots existentes utilizan gran cantidad de recursos energéticos, de procesamiento y de redes de comunicaciones, por lo que se hace necesario introducir factores de racionalización en el uso de estos recursos. Mayor problema plantean los aspectos legales y morales, ya que no puede pasarse por alto que se trata de una tecnología capaz de reunir datos personales de tipo sensible casi sin ser detectada, y consecuentemente puede escapar al necesario control legal. Incluso algunos investigadores, parafraseando a Asimov, han llegado a proponer un conjunto de “leyes de la softbótica”. Pero eso ya será otra historia.

*Postscriptum:* por suerte, aún es posible leer gratis el *Robinson Crusoe* de Daniel Defoe (junto a otras muchas cumbres de la literatura universal) gracias al Proyecto Gutenberg, que coordina Michael Hart desde 1971. Puede acceder a los textos incluidos en el Proyecto Gutenberg en <http://promo.net/pg/>