



APROXIMACIÓN A LA CREACIÓN INTELIGENTE EN EL CIBERESPACIO

Fernando R. Contreras Medina

Universidad de Sevilla

fmedina@us.es

Sumario: 1.- Introducción: Descripción del ciberespacio. 2.- Los propósitos de la creación inteligente en el ciberespacio. 3.- La prueba: *El test de Turing*. 4.- Obstáculos para una lectura inteligente por una mente inanimada. 5.- Conclusiones. 6.- Referencias.

1.- INTRODUCCIÓN: DESCRIPCIÓN DEL CIBERESPACIO

El ciberespacio se ha popularizado gracias a las máquinas simuladoras o máquinas de realidad virtual. Sin embargo, con este término se conocen otros espacios, también generados por la misma tecnología. En resumen, todos ellos son: *Barlovian cyberspace*, *Virtual Reality (VR)*, y *Gibsonian cyberspace* 1. El primero fue definido por John Barlow, uno de los fundadores del grupo de acción política llamado *Electronic Frontier Foundation*. Barlow nos refiere un espacio comunicacional constituido por la red de ordenadores que se sitúa primordialmente en INTERNET con sus millones de usuarios. Este espacio similar al formado por el sistema telefónico es compartido por grupos de común interés, donde intercambian información de distinta naturaleza. El segundo tipo de ciberespacio es el creado por las máquinas de realidad virtual (VR). Este término es acuñado por Jaron Lanier, investigador jefe de *VPL Research Inc.*, en California. La Realidad Virtual es

un *interface* que permite sumergir al usuario en un ambiente artificial mediante el engaño de los sentidos y una interactividad natural. Es una tecnología de simulación avanzada que utiliza una programación de imágenes o gráficos en tres dimensiones de alta velocidad y *software* especial que desarrolla la acción en tiempo real.

Quizás menos científico para nosotros es el *Gibsonian Cyberspace* que nos citan los autores Featherstone y Burrows. Este ciberespacio recibe el nombre por Gibson y se basa en su obra literaria, *Neuromancer* 2. En su mundo literario, el ciberespacio es una red de información global informatizada que Gibson llama "matrix". Los operadores acceden a ella a través de estaciones, vía terminal de ordenador (*cyberspace deck*).

Existen otras concepciones, pero para nuestro proyecto de mostrar una inteligencia dentro de un contexto novedoso para las ciencias sociales y las



humanidades - el espacio artificial- será suficiente entender el ciberespacio como un espacio electrónico que diseñan los ordenadores donde se realizan actos comunicativos y se almacena información

de distinta naturaleza (auditiva, visual y táctil).

2.- LOS PROPÓSITOS DE LA CREACIÓN INTELIGENTE EN EL CIBERESPACIO

Inicialmente, podemos considerar una definición vaga de lo que entendemos por inteligencia. Ello es la facultad de recibir información, procesarla (elaborarla) y generar respuestas eficaces. El hombre, los animales, e incluso mi ventilador (cuando yo le digo que active las aspas a mayor o menor velocidad) serían poseedores de inteligencia según esta definición. Por ahora, nos sobraría con esta aproximación incompleta, pues lo más importante para nosotros es que en una escala ontológica esta definición encierra entes biológicos (hombres, animales, vegetales) y objetos (ordenadores, calculadoras, etc).

De la idea de que un ente no biológico sea considerado inteligente, hemos extraído la idea de esta comunicación. ¿Qué sucede en la interacción entre una mente humana y una posible mente objetual? Al principio parece disparatado para cualquiera oír esta interrogación. No obstante, continuamente sucede cuando el usuario de videojuegos se enfrenta al ordenador o recibe mensajes de robots en su *e-mail*. Lo que queremos mostrar es que la interacción entre estas dos mentes no es más que un encuentro en sí mismo.

Entonces, el ciberespacio consistirá para nosotros en aquel espacio donde la inteligencia humana se autorrealiza, es decir, autorregenera e incluso autodestruye su propia mentalidad. Aquí el hombre se pone a prueba a sí mismo. Esta acción en múltiples ocasiones ha confundido a sus propios investigadores (AI), quienes han valorado sus avances como un proceso de desdoblamiento que ha desembocado en la generación de nuevos seres objetuales apreciados como entes con inteligencia autónoma. Pero la cuestión es que el hombre ha construido una tecnología de la sustitución del Otro. Elimina al vecino humano para encontrarse sólo consigo mismo en un oculto deseo de conocerse más profundamente. El ciberespacio es el espacio del monólogo, de la discusión entre varios "yo" idénticos. Si el hombre demuestra su inteligencia al reaccionar frente a una realidad espontánea cuando actúa en el ciberespacio posee la capacidad de repetir esas experiencias irrepetibles en otro espacio que le posibilita aprender y conocer más su propia mentalidad. Es como un laboratorio donde podemos repetir los experimentos hasta obtener la respuesta



satisfactoria. Por lo cual, la creación inteligente en el ciberespacio no es más que la búsqueda perfecta de más

respuestas a interrogantes que una inteligencia desea solventar.

3.- LA PRUEBA: EL TEST DE TURING

Si partimos de que una posible definición del ciberespacio es un espacio visitado (manipulado) por inteligencia que recibe, elabora y responde información, tendríamos que concretar cual es su naturaleza. Ya hemos adelantado que una posibilidad, es el encuentro entre una mente humana y otra objetual representada por el ordenador. También que esta última no es más que un desdoblamiento de la propia mente humana. Pasemos ahora exponer las razones por la cual hemos llegado a esta conclusión.

Para esto es necesario referir el bien conocido **test de Turing**. La informática y la investigación en IA (inteligencia artificial) estiman la contribución de este profesor, Alan Turing³, por sus dos ideas: *la máquina de Turing y el test de Turing*. Vamos a extendernos un poco en que consisten ambas aportaciones por su notable influencia en todos los trabajos posteriores sobre la inteligencia artificial. En primer lugar, la máquina de Turing es un ingenio teórico y no un aparato físico que tiene que ver mucho con los ordenadores digitales de nuestra generación. Turing lo explicaba de esta manera: "Imaginemos un cabezal de

lectura y escritura que procesa una cinta de longitud infinita" (Crevier, D. 1996:15). Esta cinta se encontraría dividida en pequeños cuadrados, cada uno de los cuales contendría un 1 ó bien un 0. Según nos explica Crevier el funcionamiento sería similar a una máquina de escribir que escribe mayúsculas o minúsculas, según el modo en el que se encuentre el cabezal de lectura estaría en un estado u otro. "Por ejemplo: el estado 73 podría corresponder a los enunciados siguientes:

Si el cuadrado contiene un 0, cambiar al estado 32, y moverse un cuadrado a la izquierda sobre la cinta.

Si el cuadrado contiene un 1, cambiar al estado 57, sustituir el 1 del cuadrado por un 0, y moverse un cuadrado a la derecha.

A su vez, los estados 32 y 57 podrían corresponder a otros enunciados parecidos a éstos"(Crevier, D. 1996:15). Como nos dice Crevier, esta secuencia de estados que controlan el cabezal bien podría considerarse un "programa



informático", actuando lo escrito al comienzo de la cinta como los datos sobre los cuales funciona el programa.

Así, Turing nos enseña que los programas pueden escribirse a partir de sencillos elementos que en los ordenadores digitales se convierten en números binarios. La máquina de Turing significó que la lógica pura era el motor que haría pensar a las máquinas. La inteligencia para estos investigadores se sujetaba en la capacidad lógica. Sin embargo, incluso en esto las máquinas fallaban; Turing averiguó junto con Gödel que ciertas clases de cálculos, triviales para los humanos, eran imposibles para su máquina.

El test de Turing no es más que una prueba creada para averiguar si una máquina piensa. Frente a la dificultad de concretar que es la inteligencia, este sencillo experimento consiste en la habilidad del ordenador de responder preguntas como un ser humano. Si fuéramos testigos de una conversación entre dos interlocutores ocultos y nos distinguiéramos quién es el ser humano, se podría atribuir de alguna manera inteligencia a la máquina.

Turing afirmó en un artículo que "una máquina jugaría al juego de la imitación tan bien que un interrogador medio, tras cinco minutos de interrogatorio, no tendría más de un 70 por ciento de posibilidades de hacer una identificación

correcta" (Crevier, D. 1996:17). El test de Turing es la declaración de unos propósitos que conseguir para la tecnología inteligente o pensante.

Sobre la idea de mentes y cerebros artificiales conciernen unas preguntas que le hicimos al propio Marvin Minsky, fundador de la investigación en Inteligencia Artificial (IA) en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusset). Estas fueron: ¿Por qué los investigadores de IA no buscan otras formas alternativas de inteligencia distinta al modelo humano?, y ¿Por qué se insiste sobre modelos basados en la mente humana? A lo cual respondió: "Muchos investigadores están intentando lo que tu dices. Por ejemplo, ninguno de los populares sistemas basados en la lógica, los sistemas basados en conocimientos o los *neural networks* (redes neuronales) no son sistemas similares al cerebro. El problema es que ninguno de estos sistemas son demasiado versátiles... La mente humana es el único sistema que conocemos que funciona bien frente a diversas clases de problemas. La dificultad está en que nosotros todavía no conocemos mucho acerca de como funciona esta. Yo pienso que es porque nuestros cerebros han desarrollado muchos diferentes caminos para resolver distintos tipos de problemas"⁴.

Minsky, por lo tanto, nos refiere el desconocimiento sobre el funcionamiento del cerebro y la mente



humana. Al mismo tiempo, también nos presenta esta tecnología como una vía de indagación de nuestras mentes. Es por ello que nosotros consideramos al ciberespacio como un futuro espacio dedicado a la comunicación entre mentes morfológicamente biológicas y "cosas" con mente (o sistemas intencionales).

Pero, ¿existen o existirán estas mentes objetuales? Por lo menos, por ahora son capaces de producir cierta confusión. Esta es la conversación entre un psicoterapeuta (en negrita) y una joven paciente⁵:

Todos los hombres son iguales.

¿De qué forma?

Siempre nos están fastidiando de una forma u otra.

Se te ocurre algún ejemplo específico

Sí, mi novio me hizo venir aquí.

¿Tu novio te hizo venir aquí?

Dice que me paso deprimida la mayor parte del tiempo.

Siento enterarme de que estás deprimida.

Es verdad. No soy feliz.

¿Crees que venir aquí te ayudará a ser feliz?

Necesito alguna ayuda, eso sí que es verdad.

¿Que significaría para ti obtener alguna ayuda?

Quizá pueda aprender a sobrellevar a mi madre.

Háblame algo más acerca de tu familia.

Mi madre se preocupa por mí.

¿Quién más se preocupa por ti en tu familia?

Mi padre

Tu padre

En algunas cosas te pareces a mi padre.

¿Qué parecido ves?

No eres muy agresivo, pero creo que no quieres que yo me dé cuenta de eso.

¿Por qué piensas que no soy muy agresivo?

Tú no discutes conmigo.

¿Por qué crees que yo no discuto contigo?



Me tienes miedo.

¿Te gusta creer que te tengo miedo?

Mi padre tiene miedo de todo el mundo

¿Qué más se te ocurre cuando piensas en tu padre?

En matones.

¿Tiene algo que ver con el hecho de que tu novio te hizo venir aquí?

No sería sorprendente si nuestro psicoterapeuta fuese humano, en vez de un programa inteligente llamado ELIZA, creado por Joseph Weizenbaum, como es en realidad. Un último ejemplo de ELIZA es un sistema de tiempo compartido del MIT, donde

los *hackers* encausaban las consultas de diversos usuarios a este programa que representaba a un operador del sistema. Las víctimas sólo después de haber dialogado durante varias páginas impresas descubrían el engaño. No obstante, el programa no superó el test de Turing, porque para ello debían enfrentarse dos partes, cada una de las cuales debían presentarse como personas y averiguar cual de las dos era el ordenador.

Estos programas nos han enseñado ciertos mecanismos del funcionamiento de la mente, tales como el asociacionismo de ideas, conceptos y términos; la imitación de actuaciones y respuestas; las bases de conocimientos o archivo memorístico de datos; y en general, la activación mediante estímulo-respuesta o medio-fin.

4.- OBSTÁCULOS PARA UNA LECTURA INTELIGENTE POR UNA MENTE INANIMADA

La inteligencia artificial apareció en 1956 como disciplina académica en la conferencia de Darmouth en New Hampshire. El término fue acuñado por John McCarthy, quien desarrolló el más popular lenguaje de programación, el LISP (Forester, T.- Morrison, P., 1994:164). Sin embargo, fue en 1948 en un Simposio organizado por la Fundación Hixon donde el matemático John von Neumann presentó una brillante analogía entre los ordenadores

(en aquellos años un ingenio que comenzaba) y el cerebro. Desde entonces, la discusión sobre las posibilidades de la inteligencia de los ordenadores no ha terminado.

No vamos a citar todos estos proyectos, pero sí podemos confirmar que entre ellos aparecen denominadores comunes; nosotros analizaremos algunos. Uno ha sido expuesto ya, el test de Turing: la máquina debe demostrar pensar como el



hombre. Otro es, que si bien sabemos como piensan las máquinas no sucede lo mismo con el hombre. Lo que está claro, es que aunque sean sistema simulativos de la actividad humana, la mente humana realiza procesos que desconocemos, como observaba Minsky. Cuando el hombre resuelve problemas entendemos que piensa, pero esto mismo en el ordenador no es considerado como tal. Ello lo demostró el filósofo Searle en su experimento conocido por *la habitación china*. En una habitación un ordenador suministraba a una persona unas preguntas escritas en chino; además le suministraba unas instrucciones (un programa) de como descifrar cada símbolo para su lectura y las respuestas. Un espectador desde fuera vería como el hombre manipulaba un texto escrito en chino y como respondía; sería honesto entonces confundir la situación y creer que el individuo de la habitación domina el idioma chino. Todo lo contrario a la realidad, pues la persona sólo era capaz de ejecutar instrucciones, pero no de interiorizar, de representar interiormente las verdaderas significaciones. El pensamiento humano emite juicios y raciocinios, en virtud de su capacidad de interiorizar el mundo exterior en abstracciones que lo representen, para a posteriori poder manipular estas mediante distinciones analíticas y sintéticas. Por supuesto, esta aproximación no se puede tomar muy en serio.

El ciberespacio es para nosotros el espacio donde actúa la inteligencia artificial, y ¿por qué no?, surgen también espacios literarios y artísticos. El ciberespacio presenta dos aspectos uno humano y otro inanimado. El primero ayuda a conocer el modo humano de ser sujeto. El inanimado se anima por simulación de lo humano. Este último vive de un interpretante ideal. En el choque entre dos mentalidades, el humano inventa posibilidades; conoce las cosas y descubre otras nuevas. Más tarde nos ocuparemos de esto. El interpretante ideal aparece por eliminación de otros posibles interpretantes. Es bien sabido por Peirce y Eco que un signo sólo existe mediante la relación entre él y el objeto a través de su interpretante. La mente artificial es única en el ciberespacio, no existen varias porque el sistema fallaría. Incluso en los denominados sistemas paralelos que comunican varios cerebros artificiales, la acción es orientada hacia un concepto o término único. No aparecen varias divisiones de un hecho. Los ordenadores regidos por un funcionalismo pragmático no pueden brindar a la mente humana distintas soluciones a un problema. No debido a su morfogénesis dualista inicial, basada en una lógica binaria que ofrece dos soluciones 0 ó 1, apagado o encendido; pues de hecho, existen máquinas que dan soluciones inciertas o intermedias (recordamos que los juegos de ajedrez por ordenador son capaces de llegar a tablas). Más bien es por carecer de una



noción abierta que ofrezca múltiples lecturas, todas ellas válidas. La mente artificial no se abre hacia la gama de lecturas posibles que aparecen en la propia estructura de un texto. Si bien una mayoría de ellas podría incluirse en su base de conocimientos, no sucede con su totalidad o las que descubriría la humana. Esto es porque la mente humana, y lo decíamos antes, inventa posibilidades. Estas son, en palabras de Marina (1993:20): "el modo indicativo, y además, el subjuntivo y el condicional: los modos de la irrealidad. Junto al fue, el es y el será, profiere el hubiera podido ser, el podría, el sería si". La semiosis ilimitada, la concepción de que un signo remite en el lenguaje a otros signos y que un texto ofrece la perspectiva de infinitas interpretaciones escapa de una mente artificial. Si bien la humana puede aceptar la interpretación de la artificial como válida. Pero en el ordenador los significados no se establecen mediante la referencia a las condiciones de posibilidad. Ejemplo de ello es la pobreza de los resultados de los intentos de crear traductores de idiomas.

El problema en los sistemas artificiales es que no existe una conciencia por parte de la mente artificial de la existencia de un interpretante. Desde la ciencia cognitiva, diríamos al igual que Marina, que la inteligencia tiene que ver con la libertad. Sólo existe una inteligencia creadora si es atravesada por la libertad y la subjetividad. Esta libertad y subjetividad

sobra decir que es precisamente el interpretante quien la otorga a un texto. Los ordenadores están sometidos a una causalidad perfecta, carecen de libre arbitrio. La correlación, según Hjelmslev, entre el plano de la expresión en el lenguaje con el plano del contenido es posible divisarse dentro de la creación artificial, pero siempre de forma mecánica. El código denotativo y connotativo puede ser emulado por un sistema inteligente. Por ejemplo, una afirmación literal y su entonación como resultado de una emoción, es "un dispositivo para encauzar la conducta en una dirección beneficiosa para la supervivencia de la especie" según argumenta Moravec. No obstante, la creación inteligente está orientada cada vez más al modelo "Q" (Quillian) de Eco - el modelo del código que explica la semiosis ilimitada- que supone que un sistema puede alimentarse de información nueva y que de datos incompletos puede inferirse datos nuevos.

El ciberespacio hemos concretado, es un punto de encuentro de dos mentes de distinta naturaleza; humana e inanimada. ¿Que podemos decir de los efectos de este encuentro para la mente humana? Ya hemos señalado que el ciberespacio es algo parecido a un laboratorio donde experimenta la inteligencia humana, pero ahora también añadimos que es un espacio transitorio y efímero. Es una zona irreal donde surge una proyección que controla nuestro comportamiento.



En el ciberespacio existe una meta, un fin, un deseo que establece la relación con el objeto y dibuja el modo de ser humano. En la mente humana hay un deseo sobre la posibilidad de actuación de la mente artificial. Es decir, una inquietud porque un proyecto humano active, controle y dirija la acción. Para la inteligencia humana no es una cuestión importante saber si una máquina es inteligente, "sino simplemente de saber si se nos puede aparecer como tal" (Ganascia, J.G., 1996:36).

Finalmente cabe decir, que el ciberespacio, a diferencia del entorno natural, establece una necesaria relación simbiótica de hacer coincidir los deseos y valoraciones de seres de distinta especie: máquinas y hombres. Consecuencia de la deficiencia mental del hombre frente a la velocidad y ejecución de una inteligencia fundamentalmente computacional imposible de seguir en el número de operaciones que realiza. De ello, tenemos

5.- CONCLUSIONES

1.- Hemos establecido un espacio configurado por las tecnologías del pensamiento, al que hemos llamado ciberespacio. Un espacio donde se encuentran dos mentes: una humana y otra la de un objeto: el ordenador. En ambas partes hemos reconocido la existencia de inteligencia.

2.- El propósito central del ciberespacio es de naturaleza epistémica. El hombre

la necesidad de descubrir este nuevo entorno, de aprender de él, y claro está, de saber, que en nuestro caso es saber sobre nosotros mismos. No obstante, esto no es compartido por las dos partes enfrentadas. De hecho, la obligación de los seres pensantes, tal como el hombre, es la búsqueda de la verdad. Pero la verdad se resiste a ser encontrada, nos pone grandes dificultades para llegar a ella. La mente artificial todavía no ha superado este nivel. Quizás debido a que no halla el interés de perfeccionar el camino hacia ella. Los errores son buenos para este fin. Pero la mente artificial no se equivoca, sólo se bloquea o llega a un bucle. La mente inanimada no hace conjeturas sobre lo creado por ella, y a través de la confrontación se aproxima más a la realidad. Será capaz de decirnos que no sabe nada, pero nunca llegará a pensarlo.

conoce más sobre sí mismo en un espacio preparado para este fin. Por ello, su audacia para desdoblarse en una mente artificial que le permite de su enfrentamiento aprender más sobre las preguntas que desea responder.

3.- El desconocimiento sobre su mente ha conducido al hombre a crear pruebas (el test de Turing) para averiguar si es capaz de generar inteligencia de la materia



inerte. No es más que otro reflejo de la torpeza humana debido a la ignorancia sobre este tema, pues se crean controles sobre vacíos científicos. Para Turing la medida de la inteligencia era aquella que engaña a la inteligencia humana, aunque no sepamos bien en lo que consiste esta.

4.- De los posibles obstáculos con los que se cruza la investigación en sistemas

artificiales inteligentes en el ciberespacio, nosotros hemos señalado la carencia de conciencia sobre la existencia de un interpretante, por cuanto carecen de libertad y subjetividad frente a la lectura de un texto. En su contexto, no son capaces de establecer distintas soluciones o lecturas a un problema y reconocer la validez de todas.

6.- REFERENCIAS

Boden, M.A. (1989): *Artificial intelligence in psychology*. London, The MIT press.

Boden, M.A. (1995): *Piaget*. Madrid, Cátedra.

Crevier, D. (1996): *Inteligencia artificial*. Madrid, Acento.

Eco, U. (1990): *Semiótica y filosofía del lenguaje*. Barcelona, Lumen.

Eco, U. (1991): *Tratado de semiótica general*. Barcelona, Lumen.

Eco, U. (1992a): *Obra abierta*. Barcelona, Planeta -Agostini.

Eco, U. (1992b): *Los límites de la interpretación*. Barcelona, Lumen.

Featherstone, M.- Burrows, R. (1995): *Cyberspace, cyberbodies, cyberpunk. Culture of Technological Embodiment*. London, Sage.

Forester, T.- Morrison, P. (1994): *Computer Ethics*. Massachusetts, MIT.

Ganascia, J.G. (1994): *La inteligencia artificial*. Madrid, Dominós.

Gardner, H. (1996): *La nueva ciencia de la mente*. Barcelona, Paidós.

Peirce, C.S. (1988): *El hombre, un signo*. Barcelona, Editorial Crítica-Grijalbo.

Pinillos, J.L. (1991): *La mente humana*. Madrid, Ediciones TH.

Marina, J.A. (1995): *Teoría de la inteligencia creadora*. Barcelona, Anagrama.

Minsky, M. (1994): "Will Robots Inherit the Earth?", en *Scientific American*, October. (extraído de <http://www.media.mit.edu/>).

Moravec, H. (1988): *Mind children. The future of Robots and human*



intelligence. Cambridge, Harvard University
Press.

Rheingold, H.(1991): *Virtual
Reality*. Summit Books, New York.