

## La Inteligencia Artificial Simbólica, un nuevo paradigma para la explotación de la información en las organizaciones.

La comunicación en lenguaje natural ha sido un anhelo de los usuarios de ordenador desde los orígenes de la computación. Tanto para instruir a la máquina en las operaciones que se desea que haga, como para recuperar los datos que ésta va generando en dichas operaciones, la forma de comunicarse varía desde las primitivas tarjetas perforadas hasta lenguajes de programación de alto nivel.

Los primeros intentos de escribir software que simularan conversaciones en lenguaje natural fueron decepcionantes. Su estrategia se basaba en pre-programar un conjunto limitado de preguntas a las que se asociaba una respuesta ya definida. Estos programas no lograban dar una impresión de inteligencia más allá del intercambio de saludos. Aún hoy día esta estrategia se sigue usando dándole el apoyo de redes neurales, lo que hace que algunas aplicaciones software simulen cierto grado de inteligencia. No obstante, su funcionamiento se parece más a un truco de magia efectista que a una incipiente inteligencia, similares a un loro que repite frases sin saber realmente lo que dice.

Últimamente vivimos una era de interés creciente por la Inteligencia Artificial (IA), una de cuyas cualidades es precisamente la capacidad de interacción en lenguaje natural. Poco a poco los fabricantes de software van ofreciendo aplicaciones que simulan francamente bien la comprensión de órdenes sencillas, o que son capaces de resumir y clasificar textos por temáticas, lo cual da a entender que el software ya no se limita a leer datos sino que debe profundizar en el significado de lo que lee.

La Inteligencia Artificial Simbólica propone formas de profundizar en el significado de los textos. El razonamiento simbólico es una cualidad de los seres humanos que se desarrolla hacia los 18 meses de edad y nos permite crear y manejar representaciones de la realidad, es decir, símbolos. Así, un niño que juega con un trozo de madera puede simbolizarlo como un teléfono y simular en el juego que hace una llamada con él. Inmediatamente después puede simbolizarlo como un automóvil y moverlo sobre el suelo jugando a que va de excursión con su familia. En ambos casos, el trozo de madera no es realmente lo que el niño ha simbolizado.

La IA Simbólica estudia la programación computacional del razonamiento simbólico enfrentándose en primer lugar al problema de cómo representar la realidad y en segundo lugar a cómo manipular los símbolos separadamente de sus representaciones y sus significados. Colateralmente, encontramos que el lenguaje natural es básicamente esto mismo: un conjunto de símbolos convencionales dotados de representación y significado. Por ejemplo, una manzana se puede representar de muchas maneras: la palabra “manzana”, una fotografía, una ilustración o incluso una manzana real contante y mordisqueable. Una manzana puede también tener varios significados: puede ser una fruta, un bloque de edificios o una conocida compañía multinacional norteamericana.

Entonces, si damos con la forma de almacenar de forma relacionada tanto la realidad como su simbolización y su significado, resolvemos un tercio de la ecuación que nos lleva a la comunicación en lenguaje natural. El

segundo tercio de la ecuación es el proceso de interpretación – razonamiento - verbalización, cuya misión es respectivamente convertir una pregunta a símbolos, manipular los símbolos de la pregunta relacionándolos con los símbolos previamente aprendidos hasta obtener una respuesta, y convertir los símbolos de respuesta de nuevo a lenguaje natural. Y el último tercio lo conforman los símbolos previamente aprendidos que el razonamiento de la frase anterior menciona, es decir, lo que en los seres humanos llamaríamos el “sentido común”. Cuanto mayor sea el sentido común, mayor será la capacidad de respuesta de la IA Simbólica.

Una de las grandes ventajas de la IA Simbólica radica en que el sentido común se conforma con conocimiento que puede ser proporcionado por bases de datos estructuradas, documentos de texto no estructurado o directamente por programadores humanos que vuelcan su experiencia. Por tanto, no necesita grandes cantidades de datos ni un largo proceso de entrenamiento antes de obtener resultados explotables; el paradigma de Big Data es complementado por el de Smart Data, es decir, menos datos pero más útiles y de mejor calidad.

Las aplicaciones de la IA Simbólica son incontables y en Atomian las vamos descubriendo a medida que abrimos nuestras soluciones de computación cognitiva al mercado: la más obvia es la explotación de toda la información que albergan las bases de datos de las organizaciones, mediante preguntas en lenguaje natural. Por ejemplo, actualmente trabajamos en herramientas de análisis de datos en el sector Salud, facilitando a los médicos la extracción de conocimiento de los historiales clínicos de sus pacientes mediante preguntas del tipo “¿Cuántos casos de apendicitis hubo en enero?”. Esta facilidad y rapidez de explotación de la información supone un salto cualitativo para los profesionales que no tienen formación IT.

Otra aplicación es la automatización de procesos que requieren cierto grado de razonamiento complejo. Mediante una correcta calibración del sentido común simbólico, podemos analizar textos y extraer datos clave. Por ejemplo, leer un contrato y extraer el nombre del contratista, el contratado, la fecha de firma, el tipo de contrato, etc. Estas prestaciones suponen una gran reducción de costes para los sectores Banca o Seguros, que hoy día realizan estas operaciones a mano.

En definitiva, el razonamiento simbólico artificial abre todo un mundo de nuevas posibilidades en computación.

**Germán García de Gurtubay, COO en Atomian.**

## Biografía

Master en Ciencias de la Computación por la Universidad de Deusto, acumula 20 años de experiencia como consultor TIC multidisciplinar y multisectorial. En los 90 escribió software educativo, ganando el premio CIDE del Ministerio de Educación y Cultura y el premio Leonardo da Vinci de IBM. Ha participado en proyectos I+D+i financiados por la UE en el campo de simulación industrial. Ha sido director de proyectos de *Business Intelligence* para el sector Banca en España, desarrollo web e integración de sistemas para la Comisión Europea en la UE e infraestructura en el sector Energía en USA. Actualmente es Director de Operaciones en la compañía Atomian, fabricante de software de computación cognitiva en Barcelona