



Teoría del Discurso

Semiótica e Informática: De 1948 a la Actualidad ⁽¹⁾

Por Roberto Pellerey ⁽²⁾

Palabras Clave: informática, inteligencia artificial, sistema expertos, Jakobson, Eco, Wiener, cibernética, Shannon, código, canal, teoría de la información, Lotman, probabilidad, entropía, estructuralismo, ritmo, lenguaje, mensaje, poética, texto, estética, Tartú, traducción automática, calculadora electrónica, cultura, ALPAC, matemática, semiótica, lingüística.

En la segunda mitad de siglo XX, la semiótica, la lingüística y la teoría matemática de la información han mantenido siempre relaciones profundas. Se han desarrollado a la vez y se han ido reforzando recíprocamente, gracias a un continuo intercambio de referencias y de principios teóricos operativos. Desde sus comienzos, el ejemplo de cuanto ocurría en el campo de los estudios matemáticos de la información ha ido influenciando determinadas elecciones y orientaciones en aquellas disciplinas dedicadas a la comunicación, respecto a las que la semiótica se ha planteado como una síntesis general. Es fácil darse cuenta de ello observando la trama histórica y teórica que se ha ido constituyendo desde 1948, momento en el cual se originan estas disciplinas gracias a la publicación de *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, de Norbert Wiener.

La influencia de la Cibernética, término inventado y utilizado por primera vez por Wiener en dicha obra, sólo emerge completamente en los años sesenta, gracias a la referencia a la misma que realizan Jakobson en la lingüística y Eco en la semiótica. Sin embargo, aún es más relevante a lo largo de los años cincuenta otra obra que nace en el mismo ámbito, es decir, en las investigaciones americanas sobre los sistemas operativos automáticos. Se trata de *The Mathematical Theory of Communication*, de C. E. Shannon y W. Weaver, editado en 1949. En dicha obra, se formula por primera vez el modelo general de la comunicación, basado en el principio de que la comunicación es un proceso de transmisión de informaciones (datos) desde una fuente a un receptor, por medio de un aparato técnico que organiza el envío de la señal a lo largo de un canal de transmisión, en función de las modalidades específicas y los materiales del canal utilizado. Shannon era un matemático que trabajaba para la compañía telefónica Bell y su objetivo era formalizar el modelo de la estructura técnica de la comunicación para mejorar las condiciones de su uso. Ayudado por Weaver, Shannon elabora en ese libro el modelo de la comunicación, que prevé una Fuente, una Señal enviada a lo largo de un Canal, un Destinatario que recibe la señal y un instrumento Codificador y Decodificador que permita la interpretación de la señal.

En dicho ensayo, se identifican determinados factores que condicionan la comunicación, como el rumor o molestia en el canal (*ruido*), y la *redundancia* informativa, destinada a asegurar una mejor transmisión. Ambas nociones son adoptadas por la lingüística de los años sesenta y entran en los manuales de lingüística general gracias al uso coherente que se hace de ellas en relación a la teoría general sobre el lenguaje, como, por ejemplo, André Martinet, en los *Éléments de linguistique générale* de 1960, para describir la dinámica operativa de la comunicación verbal. Sin embargo, el objetivo de Shannon es definir científicamente una medida cuantitativa de la información, aspecto que interesa concretamente a Roman Jakobson, el lingüista que toma el trabajo de Shannon de procedencia matemática y lo adopta como modelo general de las ciencias lingüísticas y comunicativas.

¹ En: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n38/rpellerey.html>

² Dr. Roberto Pellerey: Investigador de Filosofía del Linguaggio en la Università di Genova (Facoltà di Scienze della Formazione), donde enseña “Semiotica” y “Lingua Italiana”, Italia.



Desde el centro de la revolución epistemológica en las ciencias sociales, producida por el Estructuralismo de los años setenta, Jakobson actúa como un elaborador cultural aglutinante, que une e intercambia datos, teóricas, menciones, intuiciones y objetivos entre la lingüística, la antropología, las ciencias sociales, la psicología cognitiva, la filosofía (recuperando, por ejemplo, a Peirce, desconocido en Europa hasta ese momento), las disciplinas matemáticas y la ingeniería. Su interés por Shannon se debe a la posibilidad de utilizar su modelo y su teoría para crear una ciencia unificada de la comunicación, que permita estudiar técnicamente los procesos lingüísticos y el funcionamiento de los textos literarios y, sobre todo, que haga posible valorar o prever matemáticamente la cantidad de información, de novedad o de expectativas previstas en un texto poético o literario.

Jakobson considera que si se utilizan críticamente determinados principios de la teoría matemática de la información será posible controlar al menos la cantidad de información de un texto escrito, basándose en la valoración de las nociones introducidas en un texto (respecto a su previsibilidad), así como en la organización rítmica y melódica del texto, sobre todo en el caso de los textos poéticos. Sin embargo, Jakobson ofrece una nueva definición de la cantidad “poética” de un texto al identificarla con el juego rítmico y sonoro del material lingüístico que compone dicho texto. Con ello amplía la noción de fenómeno poético inherente al lenguaje, extendiéndola de hecho a todos los textos lingüísticos; es decir, a todos los textos compuestos por palabras del lenguaje verbal.

Dicha extensión podría desembocar en la posibilidad de examinar cuantitativamente cada texto posible. El ejemplo modelo del nuevo método que nos ofrece Jakobson en 1962 en su célebre análisis de la poesía *Les Chats* de Baudelaire (realizado junto con Claude Lévi-Strauss), y que incluye anotaciones sobre los valores míticos y simbólicos (o intertextuales) de la felinidad, ofreciendo así un modelo de colaboración entre disciplinas que caracteriza al estructuralismo. Además, en su artículo más célebre, “Closing Statements: Linguistics and Poetics” de 1960, hay otro ejemplo en el que el lingüista examina textos poéticos de orígenes diferentes. Dicho artículo es particularmente relevante, pues en él formula Jakobson el famoso modelo general de la comunicación tomado de Shannon y Weaver. Se trata del modelo de los seis elementos de la comunicación (Emisor, Mensaje, Destinatario, Contacto o Canal, Código, Contexto), que transforma el esquema de Shannon en una teoría general unificada de las ciencias de la comunicación. A partir de este momento, las ciencias contemporáneas de la comunicación quedarán instituidas bajo el dominio de la lingüística y es posible comenzar a organizar una disciplina general sobre el lenguaje, la comunicación y las condiciones de la significación, que en los años sesenta se conocerá como Semiótica.

En sus momentos constitutivos, la semiótica vuelve a remitirse a las ciencias matemáticas de la información. El ensayo de 1962, *Obra abierta* de Umberto Eco constituye uno de los textos que otorgaron al enfoque de las nuevas disciplinas mayor difusión y notoriedad pública, además de académica. Dedicado al análisis de los textos estéticos y a la formulación de una teoría estética a partir de principios procedentes de la teoría crítica y lingüística contemporánea, el libro utiliza ampliamente los criterios de la teoría matemática de la información y analiza su aplicación a los diferentes tipos de textos estéticos (musicales, literarios, de las artes visuales) protagonistas de la vanguardia artística contemporánea. En concreto, Eco examina detalladamente sobre todo a Wiener, cuya teoría cibernética le permite formular principios estéticos generales.

En realidad, la obra de Wiener sobre la Cibernética ya era, a su vez, el resultado de una amplia colaboración con expertos en ciencias sociales. En el ámbito de las investigaciones que Wiener realizó en el MIT para las industrias bélicas y el gobierno de los Estados Unidos en los años cuarenta (durante y al final de la segunda Guerra Mundial), se había revelado la necesidad de describir con precisión la dinámica de la comunicación, con el fin de proyectar máquinas automáticas capaces de realizar velozmente cálculos sin intervención humana, capaces de almacenar datos y elaborarlos rápidamente para poder aplicarlos de manera inmediata a procesos que aún se encontraban en curso. De este modo, por ejemplo, proyectando previsiones de rutas de vuelo para aviones militares y sus respectivas variaciones bajo el fuego de la artillería antiaérea enemiga, se formula la noción de *feedback*, entendida como la corrección de un itinerario en función de la diferencia entre la trayectoria prevista y la real, indicada por un señal de respuesta que llega desde lo “real” (y que indica, por ejemplo, la presencia de aparatos o disparos enemigos bajo la forma de una señal de radar). Sin embargo, para controlar el *feedback* es necesario elaborar la noción de *mensaje*, transmitido por vía eléctrica o mecánica, que se



define como “una secuencia discreta o continua de eventos mensurables distribuidos en el tiempo”, es decir, una serie temporal que permita prever cómo y dónde irá un mensaje a partir del conocimiento de su comportamiento precedente. Se trata, pues, de crear una teoría matemática de la previsión del comportamiento de los hechos físicos para usos mecánicos.

En este ámbito se formula la teoría de la comunicación, entendida como transmisión física del mensaje, a lo largo de un canal sometido a diferentes condiciones como las molestias (*ruido*) y el cálculo estadístico de la cantidad de mensajes que siguen recorridos diferenciados. En dicho proyecto, Wiener elabora también la noción de “cantidad de información”, que Shannon estaba estudiando por separado para la compañía telefónica Bell. Para ello se constituyó un grupo de expertos de diferentes sectores, que se reunieron en 1946 en un congreso en Nueva York, tras una primera reunión en Princeton en 1944, partiendo del presupuesto de que para poder examinar la información y la comunicación también tiene que haber sociólogos y antropólogos, pues la información y la comunicación son mecanismos de organización que implican, más que individuos, comunidades. En este estudio participaron Gregory Bateson y Margaret Mead.

El congreso reconoce la importancia de algunas nociones básicas de la incipiente Cibernética y colabora en la organización de un sistema de nociones que Wiener utiliza sucesivamente para proyectar aparatos automáticos. Al mismo tiempo, Bateson y Margaret Mead instan a Wiener a dedicarse a una ciencia general centrada principalmente en el estudio de la comunicación. Se trataría de una disciplina única, que sintetice los diversos enfoques de los distintos saberes especializados en relación con dicho tema. Wiener la denomina inmediatamente Cibernética y organiza exactamente el sistema de nociones que Eco discute y utiliza de modo crítico en *Obra abierta*, transformando la Cibernética de Wiener en una teoría de la comunicación aplicable al análisis de los sistemas comunicativos contemporáneos, sobre todo los estéticos, redefinidos por primera vez como sistemas de comunicación (de ahí el gran éxito del libro de Eco). En *Obra abierta*, Eco retoma la teoría de la información y la noción de “cantidad de información” transmitida por un mensaje, así como la valoración de su carácter previsible. Es decir, la relación existente entre la transmisión de información y la dispersión de información (“*entropía*”) de los mensajes o en los textos efectivos.

Eco observa que a Wiener le interesa definir los mensajes como sistemas organizados, regidos por leyes de probabilidades convenidas. Es decir, como textos sobre los que se puede predecir la información que contienen, con las alteraciones sufridas por el rumor de molestia y por el desorden entrópico, que disminuyen la capacidad de comunicación. Sin embargo, Eco observa que en los textos estéticos se da una ley diversa, que no toma simplemente en consideración la cantidad de información, sino más bien la cantidad de *significación* transmitida. Un texto estético es un texto cuyo grado de información no viene dado por la presencia de significados habituales y previstos, sino “a través de la utilización de las estructuras y convenciones de un lenguaje, que se oponga a las leyes de probabilidad que lo regulan desde su interior”(Eco, 1962:111). Así pues, no es el orden sino el desorden lo que constituye información (estética); es decir, el orden no habitual y previsible, la novedad frente a lo esperado. Por tanto, el factor estético relevante, que constituye el interés y el propio placer estético, consiste en la ruptura de la organización y “es desorden respecto a la organización precedente, pero es orden respecto a los parámetros asumidos en el interior del nuevo discurso” (Eco 1962:117).

El arte contemporáneo propone continuamente órdenes y usos improbables, y por tanto innovadores, respecto al orden precedente. Construye en cada obra un nuevo sistema lingüístico, mientras que el arte clásico construía “cadencias originales en el interior de un sistema lingüístico cuyas reglas básicas respetaba substancialmente” (ibidem). Si el arte contemporáneo es, pues, “una organización original del desorden”, se puede examinar con los criterios de la teoría cuantitativa de la información, en busca de los criterios y de la cantidad de innovación que presenta. De ese modo, la teoría de la información constituye la base del análisis científico del texto estético, sumándose al uso que Jakobson hace de ella en el análisis del texto poético, en un proyecto común de valoración crítica y científica de los textos y de los mensajes estéticos, poéticos y literarios. De este proyecto arranca la teoría semiótica de los años sesenta, que se une a la crítica literaria originada a partir del estructuralismo e intenta imprimirle una dirección técnica.



La escuela de Tartu, que se formó en Rusia en los años sesenta, entorno a la figura de Iuri Lotman, parte de estas premisas. Filólogo e historiador de la literatura, Lotman publica en 1970 su *Estructura del texto poético*, que une los principios derivados del Formalismo ruso con los principios lingüísticos del Círculo de Praga y los modelos derivados de la teoría matemática de la información. En el análisis crítico del texto que lleva a cabo en la *Estructura del texto poético*, Lotman organiza un sistema unificado de principios de dichas escuelas, pero sobre todo adopta un principio de cálculo de previsión cuantitativa de la información en la estructura y organización de los textos poéticos, a partir del ejemplo de Jakobson. Por lo que se refiere a los ritmos poéticos y a los hechos narrativos, se considera que el conflicto entre espera, previsión y sorpresa textual constituye la dinámica central del texto literario y se convierte en el principio general de organización del método crítico estructural. El análisis crítico examina la dinámica de funcionamiento de cada texto, en el juego regulado del conflicto entre la espera y la sorpresa informativa. La tradición Formalista se adapta así a la teoría matemática de la información, que ofrece algunos criterios esenciales para el análisis de los textos.

De hecho, Lotman utiliza de manera ejemplar los métodos y los resultados de la escuela semiótica soviética, que ya había realizado una primera unión de estos principios en los años cincuenta antes de agregarse entorno a su figura y a sus investigaciones realizadas en la Universidad de Tartu. A partir de 1964, Lotman reúne en Tartu, en encuentros estivales regulares, a los lingüistas, los matemáticos y los estudiosos de literatura que ya habían participado en Moscú y en Leningrado en investigaciones comunes desde 1950, cruzando la lingüística y la cibernética. La formación de los investigadores de Leningrado es literaria y se remonta a la tradición formalista, mientras que los investigadores de Moscú ya han ido confrontando su formación lingüística y matemática en conferencias y congresos, como el que tuvo lugar en 1958 sobre traducción automática, donde Ivanov intervino "sobre conceptos de lengua como sistema signico, de comunicación, de mensaje, de código" (Marzaduri 1979:349) y sobre la estructura del texto poético, y el simposio de 1962 sobre el "Estudio estructural de los sistemas de signos", considerado actualmente como el acto fundador de la semiótica rusa.

La integración entre las diferentes tradiciones, formalista, lingüista y matemático-cibernética, conduce a formular la hipótesis de que la cultura es una estructura organizativa de la sociedad humana, destinada a constituir sistemas para la conservación y la transmisión de los conocimientos entre las diferentes generaciones. La teoría de la información ofrece modelos matemáticos para describir la transmisión de conocimientos, su organización en forma de sistemas de saberes y la cantidad de innovaciones, esperada o imprevista, que se produce en la creación de nuevos textos. La cultura aparece descrita como el conjunto de toda la información no hereditaria de una colectividad, así como de los medios necesarios para su organización y su conservación, y comprende los conocimientos, los textos que los custodian y los diferentes sistemas artísticos o expresivos que la integran, pero también las costumbres de la vida cotidiana, las formas de espectáculo, las representaciones rituales políticas o mundanas. La cultura constituye, pues, un mecanismo para transmitir informaciones en el tiempo, para generar nuevos textos y crear nueva información, así como para producir acciones y comportamientos reales.

La noción de sistema, procedente de la lingüística, permite convertir la cultura en un objeto de carácter matemático, con el objetivo de examinar las recíprocas relaciones de sus componentes y las consecuencias de sus variaciones. La semiótica de modelo cibernético que se ha constituido de ese modo, está pensada para ser una ciencia capaz de explicar todos los hechos de la cultura humana, anticipando la formación de una Semiótica, entendida como disciplina general, que se producirá en Europa poco después. En los años cincuenta, la escuela semiótica soviética había empezado examinando al hombre, entendido como un dispositivo que realiza operaciones con los signos. Es decir, los sistemas signicos y comunicativos del hombre en la sociedad humana y de las máquinas, interpretados como dos tipos diferentes de organismos (naturales y artificiales), productores de signos comunicativos, se examinan a partir de principios comunes. Del mismo modo, la sintaxis del lenguaje verbal se estudia a partir de sus posibles relaciones con la sintaxis lógica de la mente humana, con el fin de utilizarla en la organización de la sintaxis lógica de los lenguajes de programación de los calculadores electrónicos. En los años sesenta se examinan los diferentes sistemas de la cultura, a partir de sus propias particularidades y de las relaciones que mantienen entre sí, sobre todo el funcionamiento del texto artístico, lingüístico y literario.



En los años setenta, Lotman impulsa esta escuela en la dirección de una “semiótica de la cultura”, cuyos principios identificados previamente se puedan aplicar al conjunto de las culturas humanas. Cada sistema artístico, científico o cultural se interpreta como una parte integrada en códigos organizativos de un sistema general de la cultura, entendida como el archivo de saberes que se van transformando y que resultan funcionales a las nuevas condiciones históricas y sociales en los diferentes momentos de transmisión entre las diferentes generaciones. Asimismo, se examina el proceso que siguen los textos y las informaciones al pasar de una cultura a otra, valorando su transformación y su potencialidad de incidencia y de transformación en la cultura receptora.

En la semiótica soviética aparece también otro tema que une la lingüística y la teoría de la información: la proyección de sistemas para la traducción automática. Dichos estudios se inician conjuntamente en Moscú y en Inglaterra, tras la presentación en Nueva York en 1954 del primer ejemplo de traducción automática efectuada por una calculadora electrónica, con un programa realizado en el MIT. Inspirándose en el proyecto americano, el grupo inglés del CLRU (Cambridge Language Research Unit) de la Universidad de Georgetown y dos secciones diferentes de la Academia de Moscú se dedican a la traducción automática. Ambos grupos reúnen matemáticos, ingenieros, lingüistas y estudiosos de la comunicación. En Inglaterra colaboran lingüistas como Hallyday y Firth y en Moscú los lingüistas Igor Mel'cuk y I. I. Revzin, que pertenecen a la escuela de Tartu. El objetivo común es la relación de programas para ordenador capaces de traducir automáticamente textos completos de una lengua a otra, sin intervención humana. En ambos casos, la traducción automática constituye el objetivo primordial y más relevante de todo un vasto programa de elaboración de sistemas para elaboradores electrónicos, que les permitan desarrollar actividades y funciones humanas con el objetivo de reducir o de eliminar el trabajo humano, sustituido por programas automáticos desarrollados por los ordenadores. Se trata, por tanto, de un vasto campo de proyectos que toma el nombre de Inteligencia Artificial, pero en la IA los proyectos para la traducción y la traducción automáticas seguirán siendo siempre el ejemplo y el modelo tanto de los objetivos y de las ambiciones científicas como de las dificultades y de las desilusiones que se irán produciendo.

La investigación de sistemas para la traducción procede de modo paralelo en Estados Unidos, en Inglaterra y en la Unión Soviética, con fases de colaboración y otras de rivalidad científica. Para obtener un programa de traducción es necesario poseer una buena teoría general de la traducción y ésta última requiere un buen modelo de funcionamiento del lenguaje.

Cruzando las teorías lingüísticas y las nuevas investigaciones, todos aquellos que trabajan en este proyecto examinan la organización del léxico en las lenguas, la organización del significado o de los contenidos del lenguaje en la mente humana, el funcionamiento y la lógica de la sintaxis y la organización de los universos semánticos en la mente. Por ello se remiten a las ciencias cognitivas y a la lingüística, determinando consecuencias teóricas que la semiótica utiliza como modelos de representación de los universos semánticos. Por ejemplo, a partir de las investigaciones de Quillian en Inteligencia Artificial, Eco elabora el “Modelo Q” de la representación del universo semántico humano adoptado en el *Tratado de semiótica general* de 1975 y transformado sucesivamente en la noción de *enciclopedia* adoptada definitivamente en *Lector in fabula* (1979) y en *Semiótica y filosofía del lenguaje* (1984).

La historia de las investigaciones sobre la traducción automática pone de manifiesto algunas intersecciones, frecuentes y repetidas, entre la lingüística y la teoría de la comunicación. Entre 1954 y 1966 se proyectan los sistemas de “primera generación”, que prevén la substitución palabra a palabra entre términos de la lengua de origen y términos de la lengua de destino. También hay un repertorio de instrucciones que permite reconocer las variaciones morfológicas de cada palabra. Sin embargo, estos proyectos no funcionan porque ignoran la función del contexto en la interpretación de los términos, pero su fracaso lleva a la lingüística anglosajona a intensificar sus estudios sobre la importancia del contexto en la interpretación lingüística, haciendo emerger una concepción pragmática del significado en la reciente semiótica interpretativa, que se remite ampliamente a dicha concepción pragmática (Eco 1990). En estos proyectos también se descuida la posición de la palabra en la frase, pues las reglas de sintaxis y de construcción de la frase se consideran universales. Asimismo, se descuida la importancia de los conocimientos de sentido común para interpretar frases y términos concretos, es decir, de las nociones pragmáticas y culturales comunes de fondo difusas, que sin embargo se convierten en algo esencial en la lingüística pragmática posterior, justamente porque los fracasos de los proyectos ponen se relieve su



importancia. En 1966 se publica el informe *Languages and Machines* del ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee), una comisión especializada del MIT que considera la traducción automática un método lento, inútil, costoso y cuyos resultados son peores que los del trabajo humano, por lo que el proyecto constituye un fracaso.

Hasta 1976 no se emprenden nuevas investigaciones. Los proyectos de “segunda generación” se sitúan entre 1976 y 1990 y se proponen evitar los errores precedentes identificando una “interlengua” de referencia. Una representación del significado dado en las frases que subyaga a la representación semántica pura, lógico-semántica, que prescinda del modo en el que las reglas concretas expresan los valores semánticos y las relaciones lógico-semánticas entre los términos. Se trata, por tanto, de una estructura profunda que comprende un repertorio semántico universal (un repertorio de unidades semánticas humanas) y un conjunto de reglas para representar relaciones entre dichas unidades en forma de sintaxis lógica, depurada de la especificidad e idiosincrasia de las relaciones entre las diferentes lenguas y dotada, además, de reglas e instrucciones para su transformación en frases, a partir de las normas sintácticas y gramaticales de cada lengua específica.

En este tipo de proyectos, la traducción prevé un doble movimiento: de una lengua específica a la Interlengua lógico-semántica universal abstracta y, sucesivamente, una transformación de la Interlengua a la lengua específica de destino. El paso a través de la reestructuración lógica universal de la interlengua asegura la traducibilidad en función de las normas de la lengua de destino, tras haber comprendido exactamente el significado de las frases en la lengua de origen, que ha sido descodificada abstrayendo su especificidad idiosincrásica. Este tipo de proyectos fracasa también al enfrentarse con la diversidad de los universos semánticos de las lenguas, irreducibles a reglas rígidamente codificadas de transformaciones paralelas. Sin embargo, el éxito de los mismos radica en la confutación definitiva, probada de modo empírico, de las reglas de equiparación lógica y semántica de las teorías basadas en el universalismo lógico-semántico de una única estructura profunda humana como, por ejemplo, la teoría de Chomsky.

Por muy amplios que sean los repertorios de contextos previsibles para desambiguar de modo situacional los términos y las frases, la variable del sentido común cultural de fondo y de la situación específica de uso hacen que sea imposible prever el significado exacto que cada término podrá adquirir en cada uso específico, en situaciones y contextos específicos. La afirmación semiótica y lingüística del modelo pragmático de la comunicación deriva precisamente de los fracasos de estos nuevos proyectos, que implican un progresivo fracaso de todo el campo de la Inteligencia Artificial. Dicha afirmación prevé al menos la variabilidad de la interpretación lingüística en función de determinados factores contextuales, de la situación, del co-texto lingüístico y de los hábitos sociales en relación al uso de los textos y del lenguaje.

A partir de 1990 se han ido proponiendo ulteriores métodos, que tienen en cuenta los problemas mencionados y no toman en consideración los programas universales de traducción válidos para cualquier tipo de texto posible de una determinada lengua, sino una serie de instrucciones limitadas para poder traducir determinados tipos específicos de textos delimitados por sectores, a partir de una muestra léxica y textual de uso específico real. Por ejemplo, los textos que ya circulan por las redes electrónicas, como los boletines meteorológicos, los boletines sobre avalanchas de nieve (en Suiza), las informaciones militares o las sintomatologías médicas. Se trata de sistemas expertos delimitados y especializados, que la semiótica define como ámbitos Diccionariales, contrapuestos a las ambiciones Enciclopédicas de los primeros proyectos.

Algo parecido ocurre en el ámbito de la Inteligencia Artificial, donde los proyectos pasan progresivamente de la ambición de sustituir las actividades del hombre reproduciendo los procesos de razonamiento humano al objetivo más restringido de simular los resultados de algunas limitadas operaciones humanas, abandonando el proyecto de sustituir las actividades y las capacidades humanas. En este caso, los sistemas operativos se revelan eficaces si restringen sus ámbitos de intervención a sectores limitados y más fáciles de describir.

De cualquier modo, la relación entre la teoría lingüístico semiótica y las disciplinas matemáticas de la información se revela como algo continuo y proficuo, incluso en cuanto indicador de los proyectos irrealizables. Pero el juego entre intentos y observaciones de sus éxitos y sus fracasos es continuo y



constante, hasta el punto de determinar giros y perspectivas teóricas en ambos campos, a partir de las indicaciones y de las constataciones sobre todo aquello que se realiza y que se verifica en el otro sector científico. Este proceso define la colaboración científica a lo largo de todo el siglo XX, característica de disciplinas como la lingüística, la semiótica, la matemática y la informática, cuyos únicos precedentes son las reflexiones de filósofos como Leibniz, Newton y Descartes en el siglo XVII y Boole y Peirce en el XIX.

Notas:

Traducción original del italiano. Traducción de Charo Lacalle.

Referencias:

- ARCHAIMBALULT, S. LÉON, J. 1997: "La langue intermédiaire dans la traduction automatique en URSS (1954-1960)", *Histoire Épistémologie Langage*, 19/II, pp.105-132.
- ECO, U. 1962: *Opera aperta*, Milano, Bompiani
 - o ----- 1990: *I limiti dell'interpretazione*, Milano, Bompiani.
- ECO, U.-FACCANI, R. (comps.) 1969: *Semiotica della letteratura in URSS*, Milano, Bompiani.
- FREIGANG, K. H. 1998: "Machine-aided translation", in M.Baker, K.Malmkjaer (a cura di), *Routledge Encyclopaedia of Translation Studies*, London-New York, Routledge, pp.134-136.
- JAKOBSON, R. 1960: "Closing Statements: Linguistics and Poetics", in Th.A.Sebeok (ed.), *Style in Language*, London-New York, 1960, pp.350-377.
- JAKOBSON, T.-LÉVI-STRAUSS, CL. 1962: "Les chats", *L'Homme*, II, n.1 (Janvier), pp.5-21.
- LÉON, J. 2000: "Traduction automatique et formalisation du langage. Les tentatives du Cambridge Language Research Unit (1955-1960)", in P.Desmet, L.Joonen, P.Schmitter, P.Swiggers (a cura di), *The history of linguistic and Grammatical Praxis. Proceedings of the XIth International Colloquium of the Studienkreis "Geschichte der Sprachwissenschaft" (Leuven, 2nd-4th July, 1998)*, Leuven-Paris-Sterling (Virginia), Peeters, pp.369-394.
- LOTMAN, J. 1970: *Struktura chudozestvennogo Teksta*, Mosca, Iskusstvo. Ed. it. *La struttura del testo poetico*, Milano, Mursia, 1972.
- MARTINET, A. 1960: *Éléments de linguistique générale*, Paris, Colin.
- MARZADURI, M. 1979: "La semiotica dei sistemi modellizzanti in URSS", in: *La semiotica nei paesi slavi. Programmi, problemi, analisi*, a cura di Carlo Prevignano, Milano, Feltrinelli, 1979, pp.343-381
- MEL'CUK, I. 1974: *Opyt teorii lingvisticskich modelej "smysl<->tekst"*, Moskva. Ed. it. parziale: "Un modello della lingua naturale come trasformatore «senso?testo»", in: C.Prevignano (a cura di), *La semiotica nei paesi slavi*, Milano, Feltrinelli, 1979, pp.332-336.
- RICH, E. 1983: *Artificial Intelligence*, McGraw-Hill, New York. Ed. it.: *Intelligenza artificiale*, Milano, McGraw-Hill Italia Libri, 1986.
- SALVESTRONI, S. 1980: "Il pensiero di Lotman e la semiotica sovietica negli anni Settanta", in: J.M.Lotman, *Testo e contesto*, Roma-Bari, Laterza, pp.VII-XLIV.
- SHANNON, C. E.-WEAVER, W. 1949: *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana, University of Illinois Press.
- SOMERS, H. L. 1998a: "Machine translation, applications", in M.Baker, K.Malmkjaer (a cura di), *Routledge Encyclopaedia of Translation Studies*, London-New York, Routledge, pp.136-139.
 - o 1998b: "Machine translation: History", in M.Baker, K.Malmkjaer (a cura di), *Routledge Encyclopaedia of Translation Studies*, London-New York, Routledge, pp.140-143.
 - o 1998c: "Machine translation, methodology", in M.Baker, K.Malmkjaer (a cura di), *Routledge Encyclopaedia of Translation Studies*, London-New York, Routledge, pp.143-149.
- TORASSO, P. 1986: *Elaborazione dell'informazione non numerica*, Torino, CLUT.
- WIEN ER, N. 1948: *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, MIT Press (2° 1965).