

## 1.1 Introducción y antecedentes de los sistemas inteligentes

Fue Aristóteles quien desarrollo un sistema informal para razonar silogismos para extraer conclusiones mecánicamente. Ramon Lull propuso que el razonamiento podía ser obtenido artificialmente, aunque más tarde Hobbes propuso que el razonamiento era computación numérica. La automatización de la computación en sí misma estaba en marcha; alrededor de 1500, Leonardo da Vinci diseñó, aunque no construyó, una calculadora mecánica; construcciones recientes han mostrado que su diseño era funcional. La primera máquina calculadora conocida fue construida alrededor del año 1623 por Wilhelm. Gottfried Wilhelm Leibniz construyó un dispositivo mecánico con el objetivo de llevar a cabo operaciones sobre conceptos en lugar de sobre números.

Un conjunto de reglas puede describir la parte racional y formal de la mente, sin embargo, también podemos considerar la mente como un sistema físico. Gottfried Wilhelm Leibniz construyó un dispositivo mecánico con el objetivo de llevar a cabo operaciones sobre conceptos en lugar de sobre números. René Descartes (1596-1650) proporciona la primera discusión clara sobre la distinción entre la mente y la materia y los problemas que surgen. Un problema de una concepción únicamente física tiene problemas como libre albedrío. El movimiento empírico, iniciado con el *Novum Organum*<sup>3</sup>, de Francis Bacon (1561-1626), se caracteriza por el aforismo de John Locke. El principio de inducción consiste en que las reglas se pueden obtener mediante la obtención mediante la exposición a asociaciones repetidas entres sus elementos. Gracias a esto se desarrolló la doctrina del positivismo lógico. Esa doctrina sostiene que todo el conocimiento se puede caracterizar mediante teorías lógicas relacionadas. El último elemento en esta discusión filosófica sobre la mente es la relación que existe entre conocimiento y acción. Este asunto es vital para la IA, ya que la inteligencia requiere tanto acción como razonamiento.

La lógica formal se desarrolla matemáticamente con el trabajo de George Boole que creo la lógica proposicional o Booleana., dicha logica fue extendida más tarde para añadir objetos y relaciones. Boole, entre otros, presentó algoritmos para llevar a cabo deducciones lógicas y hacia el final del siglo XIX

se llevaron a cabo numerosos esfuerzos para formalizar el razonamiento matemático general con la lógica deductiva. En 1900 se propusieron una serie de problemas que mantuvieron ocupados a los matemáticos durante ese siglo. Entre estos se encontraba si existe un algoritmo que permita determinar la validez de cualquier proposición lógica en la que aparezcan números naturales. Básicamente, lo que Hilbert se preguntaba es si hay límites fundamentales en la capacidad de los procedimientos efectivos de demostración. En 1930, Kurt Gödel (1906-1978) demostró que existe un procedimiento eficiente para demostrar cualquier aseveración verdadera en la lógica de primer orden. En 1931, demostró que, en efecto, existen límites reales.

El resultado fundamental anterior se puede interpretar también como la indicación de que existen algunas funciones de los números enteros que no se pueden representar mediante un algoritmo, es decir no se pueden calcular.