

Jerarquia de Chomsky

1956 Noam Chomsky propuso en su artículo “Three models for the description of language”. Su objetivo era clasificar gramáticas y determinar qué tipos de lenguajes pueden ser reconocidos por distintos autómatas. Existe una correspondencia entre gramáticas formales y autómatas, conectando la Lingüística con la Computación.				
Tipo de lenguaje	GRAMÁTICA	AUTÓMATA QUE LO RECONOCE	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLO
TIPO 3 – REGULARES	Gramáticas regulares	Autómatas de estado finito	<ul style="list-style-type: none">No usan memoria adicionalReglas simplesCadenas lineales	Conjugación de verbos regulares
TIPO 2 – LIBRES DE CONTEXTO	Gramáticas libres de contexto	Autómatas con pila	<ul style="list-style-type: none">Permiten recursiónConstruyen estructuras jerárquicas	Fórmulas aritméticas, oraciones subordinadas
TIPO 1 – SENSIBLES AL CONTEXTO	Gramáticas sensibles al contexto	Máquinas de Turing linealmente acotadas	<ul style="list-style-type: none">El contexto de los símbolos afecta su interpretaciónMayor poder que tipo 2	Concordancia gramatical, variables locales/globales
TIPO 0 – RECURSIVAMENTE ENUMERABLES	Gramáticas irrestrictas	Máquinas de Turing	<ul style="list-style-type: none">Máximo poder computacionalIncluye lenguajes recursivos y no recursivosPuede haber problemas indecidibles	Problema de decisión (Ej. conjetura matemática)



ASPECTO	LENGUAJE NATURAL	LENGUAJE FORMAL
DEFINICION	Sistema de comunicación propio de los seres humanos (ej. español, inglés, francés).	Conjunto de cadenas de símbolos creadas a partir de un alfabeto y reglas de producción.
ORIGEN	Surge de manera espontánea en comunidades humanas.	Diseñado artificialmente con fines matemáticos, lógicos o computacionales.
INTERPRETACION	Comprendido e interpretado directamente por el cerebro humano.	Interpretado por autómatas o máquinas siguiendo reglas estrictas.
ESTRUCTURA	Flexible, ambigua, con múltiples significados.	Precisa, rígida, sin ambigüedades.
USO	Comunicación cotidiana, literatura, cultura.	Computación, lógica matemática, compiladores, teoría de autómatas.
ALFABETO	Palabras y sonidos.	Conjunto finito de símbolos abstractos.
REGLAS DE PRODUCCIÓN	Implícitas y muchas veces no formales (gramática natural).	Estrictamente definidas por gramáticas formales (tipos 0, 1, 2, 3).
NÚMERO DE CADENAS POSIBLES	Finito (limitado por la capacidad del hablante).	Potencialmente infinito (clausura de Kleene Σ^*).