

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE INGENIERÍA
Departamento de Humanidades
Métodos de Estudio



La evolución de la computadora



Benjamín Jorquera, Mauricio Leiva y Joaquín Lagos
Sección A-1

Profesores:

Linda Urbano

Javier Salazar

Fecha de entrega:

Lunes 26 de Julio 2021

Tabla de contenido

Índice de ilustraciones	3
1. Introducción	4
1.1. Motivación	4
1.2. Objetivos	4
1.3. Estructura del informe	4
2. Desarrollo	5
2.1. Primera época: cálculo manual y mecánico	6
2.2. Segunda época: cálculo electromecánico	6
2.3. Tercera época: cálculo electrónico	7
2.3.1 Evolución de la computadora.	8
2.3.2 Generaciones de la computadora.	9
3. Conclusiones	10
Referencias bibliográficas	11

Índice de ilustraciones

Figura 2.1: Mapa conceptual Historia de la Computación.	5
Figura 2.3.1: Línea del tiempo generaciones de las computadoras.	8
Figura 3.1: Diagrama Evolución de la Computación.	10

1. Introducción

1.1. Motivación

Cada segundo que pasa millones de bits o de datos están siendo procesados y distribuidos a través de la compleja red tecnológica, que reina sobre la era moderna en la que vive la sociedad hoy. Los computadores han ayudado a realizar tareas desde las más básicas hasta las más avanzadas, estos se encuentran en los hogares, en las oficinas, en las universidades, en los bancos, hospitales, en la mayoría de los rincones del mundo existe un aparato o una máquina capaz de reaccionar a las necesidades y demandas de la sociedad. Pero se han preguntado ¿De dónde provienen los computadores? ¿Cuál es su historia? ¿Cómo fueron creados? ¿Para qué fueron creados? ¿De qué están hechos?

1.2. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es la descripción de los acontecimientos más importantes e influyentes, que aportaron en la creación de los computadores, considerado un hito histórico en el campo de la ingeniería, pasando por sus orígenes hace cientos de años hasta la actualidad. Los objetivos específicos son la comprensión de estos sucesos con la ayuda de organizadores gráficos, elementos visuales que sirven como apoyo para entender mejor el texto, y finalmente reflexiones sobre los hechos.

1.3. Estructura del informe

El informe consta de la estructura clásica introducción, desarrollo y conclusión, donde el desarrollo es el cuerpo del informe y se divide en partes, representadas por las épocas o eras que marcan a la historia de la computación. Cada una de estas partes se divide implícitamente por descubrimientos, ideas y personas consideradas importantes para este desarrollo, y al final las referencias citadas en el texto.

2. Desarrollo

La historia de la computación o la historia de la informática corresponde a una serie de sucesos de desarrollos tecnológicos, una carrera entre el ser humano y las máquinas, que tiene sus orígenes en instrumentos ancestrales de cálculo manual que han sido utilizados por las civilizaciones hace siglos, para luego pasar por la revolución industrial y la era moderna, evolucionando con rapidez hasta los computadores que existen hoy en día. Estos acontecimientos se dividen en tres grandes épocas, marcadas por la forma de realizar cálculos en beneficio de la humanidad, como se aprecia en el mapa conceptual de la figura 2.1 (López, W.).

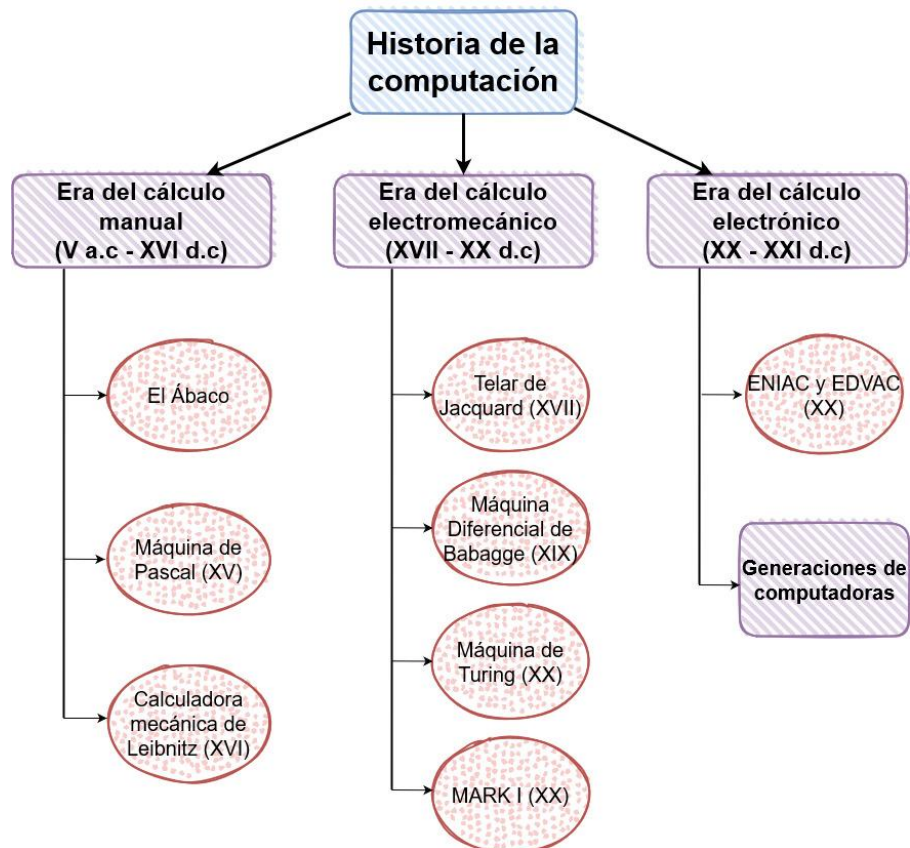


Figura 2.1: Mapa Conceptual Historia de la Computación.
Fuente: Elaboración propia.

2.1. Primera época: cálculo manual y mecánico



En la necesidad de realizar cálculos los seres humanos han buscado desde hace miles de años formas de contar, utilizando objetos y los dedos de las manos. Se tiene constancia de que antiguamente se usaban cuentas insertadas en barras o varillas, de donde surge uno de los primeros instrumentos para contar y uno de los más conocidos del mundo, el ábaco, que junto al sistema de numeración decimal de los árabes lograron ayudar y aliviar el trabajo de comerciantes y eruditos en la antigüedad.

Después de la caída del conocimiento y la ciencia en la época medieval, y dispersión del cristianismo en gran parte de los continentes del mundo, surgen los tiempos renacentistas junto con el desarrollo científico de los siglos XV y XVI, donde el matemático francés Blaise Pascal (1623-1662) inventa la primera calculadora mecánica, un dispositivo de engranajes que utiliza el sistema decimal, llamada la Pascalina o máquina de Pascal, la cual realizaba operaciones aritméticas de sustracción y adición, esta máquina fue utilizada después por el matemático y filósofo alemán Wilhem Leibniz para diseñar su máquina de cálculo mecánico, extendiendo las operaciones a la multiplicación y la división, y poniendo fin a la época del cálculo mecánico.

2.2. Segunda época: cálculo electromecánico

Este surge a raíz del desarrollo de la electricidad, las máquinas a vapor y la energía, donde J.M. Jacquard en el siglo XVII inventó una especie de telar mecánico, que utilizaba tarjetas perforadas para realizar cálculos de forma electrónica, marcando el inicio de esta era. Por otro lado, Charles Babbage en el siglo XIX inventa el prototipo del primer computador digital de la historia, denominada la máquina diferencial, que realizaba cálculos de tablas logarítmicas y trigonométricas, utilizando las tarjetas perforadas como entrada de datos (Garrido, 2008), esta máquina no se pudo completar debido a su alta complejidad, pero fue de gran ayuda para la evolución de la informática.

Además, cabe destacar el gran aporte del sistema lógico simbólico del matemático inglés G. Boole (1815-1864), para el desarrollo posterior de las computadoras. Otro hito importante fue la creación de la International Business Machines (IBM) en 1924 en EE.UU, considerada como la “primera compañía que produce máquinas para tabular tarjetas”, que fueron de gran ayuda para los censos de la población en ese momento.

Durante la oleada de guerras y enfrentamientos en distintas partes del mundo durante el siglo XX, resultaba imperante contar con sistemas de computación para obtener ventajas competitivas, así que el desarrollo de estas máquinas comienza a crecer de manera acelerada. Surgen entonces en 1936 bajo el contexto de la Segunda Guerra Mundial, los descubrimientos de Alan Turing, un brillante matemático considerado como el padre de la informática, que fundan las bases de la informática teórica y el diseño de una máquina de computación o calculadora universal, llamada “Máquina de Turing” en su honor.

Entonces, en 1944 es creada la MARK I por la Universidad de Harvard e IBM, una máquina electromagnética de computación que enviaba señales para mover partes mecánicas, era lenta pero capaz de realizar operaciones aritméticas básicas, cálculos complejos y operaciones con resultados anteriores. La máquina tenía grandes dimensiones y peso, el cableado interno era en total de aproximadamente 80 km de longitud, y 3 millones de conexiones (Garrido, 2008). La MARK I sirvió como modelo para la creación de cuatro prototipos más hasta 1947, que en teoría eran computadoras electromecánicas “veloces pero limitadas por la inercia y movimiento de las partes”. Estos factores llevan a los investigadores a mejorar estos modelos de computadoras, donde la invención de los tubos de vacío marca el fin de la segunda época de la historia de la computación, y el inicio de la tercera y última etapa de esta.

2.3. Tercera época: cálculo electrónico

Aquí es donde la humanidad comienza a desarrollar la computadora que se conoce hoy en día, comenzando con la creación del computador electrónico completamente digital ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) por la Universidad de Pensilvania y el Laboratorio de Balística en 1946, tenía un gran tamaño y peso, contaba con espacios de memoria (López, W.), se calentaba y consumía grandes cantidades de energía eléctrica, pero realizaba una gran cantidad de operaciones básicas en tan solo segundos.

El equipo que hacía funcionar la ENIAC estaba conformado por seis mujeres, consideradas como las primeras programadoras de computadores del mundo, creando el campo de la programación a través del desarrollo de software. El proyecto termina años después con la llegada del ingeniero húngaro John Von Neumann, considerado el padre de la computación por la importancia de sus ideas. Así, a mediados del siglo XX, el nuevo equipo crea la EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), la cual usaba sistema binario en vez del decimal y fue la primera computadora en almacenar un programa, fue diseñada para realizar adición, sustracción y multiplicación automática (Garrido, 2008).

2.3.1 Evolución de la computadora.

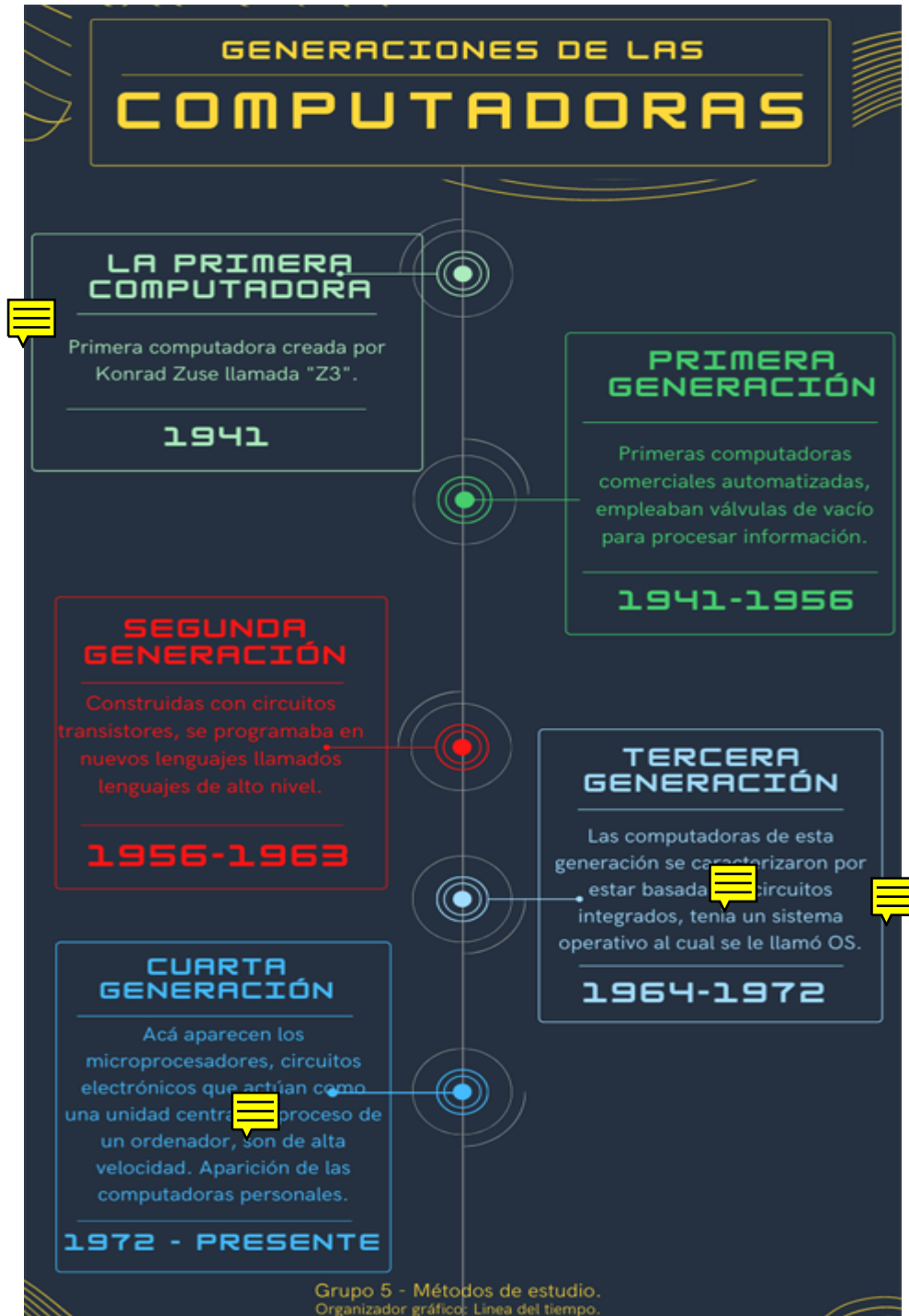




Figura 2.3.1: Línea del tiempo generaciones de las computadoras.


Fuente: Elaboración propia.

La computadora ha evolucionado de una máquina de cálculo simple y de gran tamaño a una máquina **mas** pequeña pero mucho más potente, estando así la evolución de estas mismas definidas en términos de generaciones, donde cada generación de computadoras está diseñada en base a un nuevo avance tecnológico, resultando en computadoras mejores, más poderosas, rápidas, pequeñas y eficientes que sus **predecesores**. **Hasta el presente hay cuatro generaciones, además existe una quinta generación que contempla las máquinas del futuro.**

2.3.2 Generaciones de la computadora.

La primera generación de computadoras usaban tubos de vacío para los circuitos y tambores magnéticos para la memoria, estas computadoras eran gigantes y ocupaban habitaciones enteras, consumían grandes cantidades de electricidad causando mucho calor, lo cual causaba fallas en ocasiones. La ENIAC  es un ejemplo de la primera generación de computadoras. 

En la segunda generación los transistores reemplazaron los tubos de vacío marcando el comienzo de esta generación. Estas computadoras también utilizaban redes de núcleos magnéticos en lugar de tambores giratorios para el almacenamiento primario. Además, se estaban utilizando lenguajes de programación de alto nivel.

 La tercera generación vino junto a la incorporación de los circuitos integrados, en los cuales se podía colocar miles de componentes electrónicos. Estas computadoras eran más pequeñas, mucho más rápidas y **esto** hacía que liberase menos calor. Los usuarios podían interactuar con la tercera generación de computadoras a través de los teclados, monitores e interfaces llamadas sistemas operativos.

La cuarta generación de las computadoras llegó junto a la integración de los microprocesadores, en este se podían colocar muchos más componentes en un solo chip, lo cual redujo el tamaño y permitió la creación de las actuales computadoras personales o **"PCs"**.

Además cabe mencionar que existe una quinta generación de computadoras que aún está en desarrollo, basada en la inteligencia artificial.

3. Conclusiones

Se puede decir que la finalidad de este trabajo fue totalmente alcanzada con respecto a los resultados de esta investigación, ya que desde un principio se tenía como objetivo principal aprender sobre los hechos pasados de la historia de la computadora y así comprender cómo esta se fue comportando en ese periodo, gracias a todo esto se pudo responder acertadamente algunas dudas que se propusieron al principio para realizar esta investigación como por ejemplo una de estas fue: ¿Para qué fueron creados? Fueron creados para facilitar y cubrir necesidades básicas del ser humano tales como contar o hacer operaciones aritméticas más eficientemente. Comenzando desde la era del cálculo manual en donde se crea el ábaco o también la máquina de Pascal, luego pasando por la era del cálculo electromecánico donde se crea el telar de Jacquard y terminando en la era del cálculo eléctrico en la que se inicia al crear la primera computadora a la historia, lo que conlleva a que existieran las cuatro generaciones de la computadora.

Finalmente se puede afirmar que gracias a los grandes contribuidores de la historia de la computación como: Blaise Pascal, Jacquard, Charles Babbage, entre otros. Fueron fundamentales y sentaron las bases de la tecnología que usamos hoy en día gracias a sus grandes aportes que quedarán marcados en la historia.

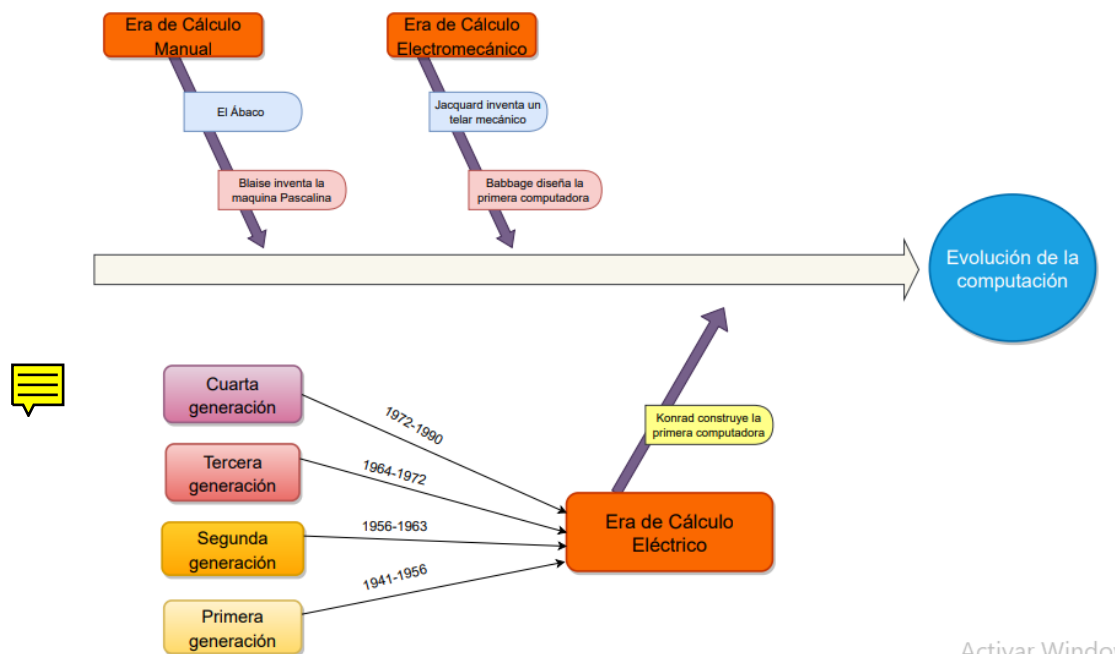


Figura 3.1: Diagrama Evolución de la Computación.

Fuente: Elaboración propia.



Referencias bibliográficas

López, W. Historia de la Computación. Revista FaCES. Universidad de Carabobo.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a1n1/1-1-4.pdf> (Consultado el 23-07-2021)

Garrido, C. (2008) Historia de la Computación. Universidad de San Carlos de Guatemala.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_2010.pdf Capítulos 1 y 2. (Consultado el 23-07-2021)

Restrepo, H. Pineda, W. (1992) Historia de los computadores. Energía y Computación N°4.
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/1234/Historia%20de%20los%20computadores.pdf?sequence=6&isAllowed=y> (Consultado el 23-07-2021)