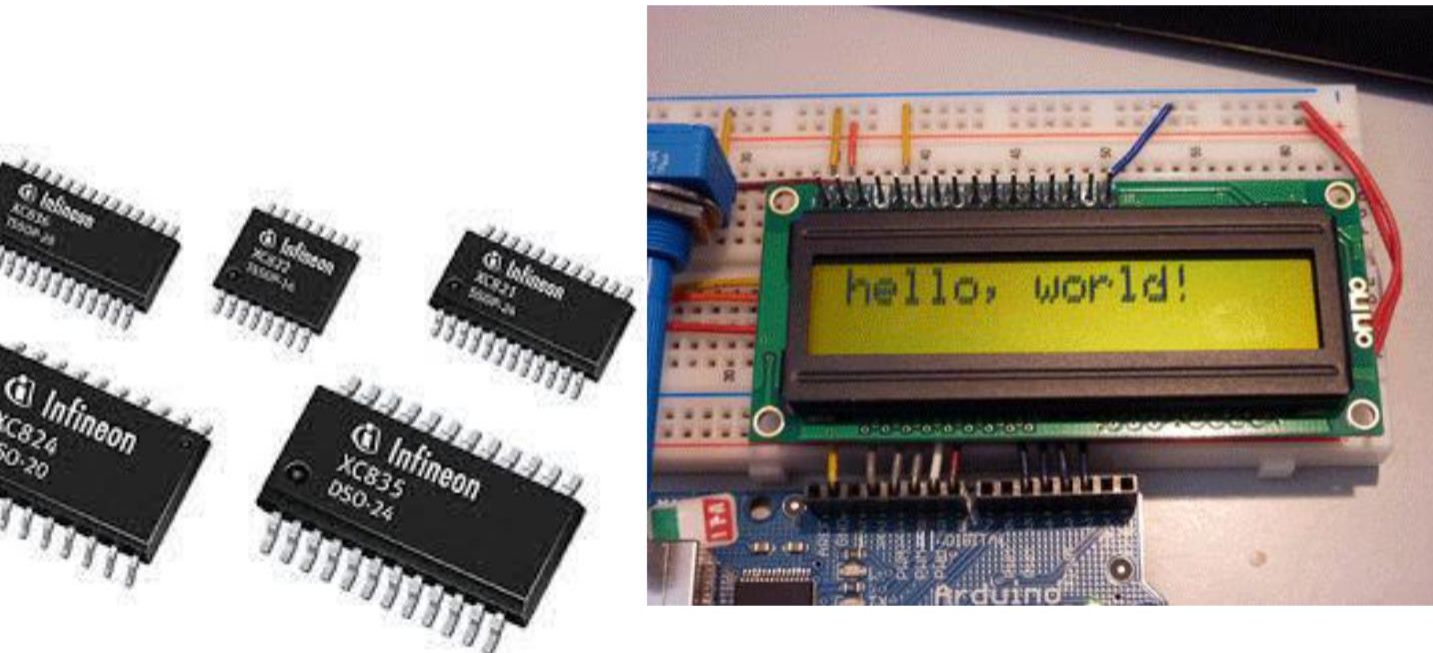
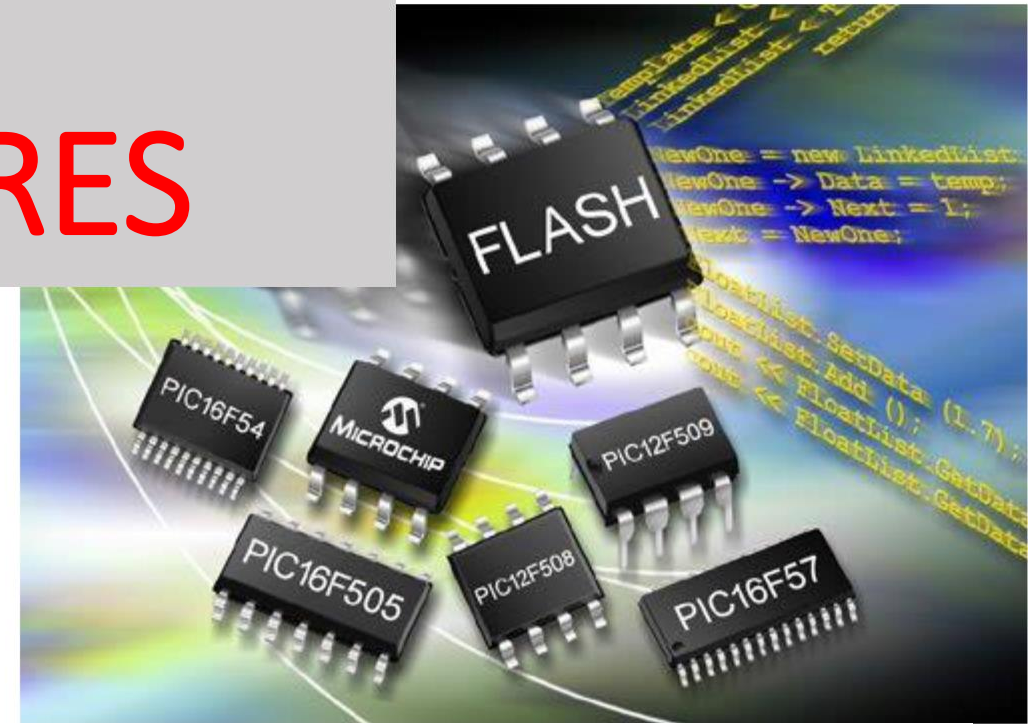


MICROCONTROLADORES

Un poco de historia



1941

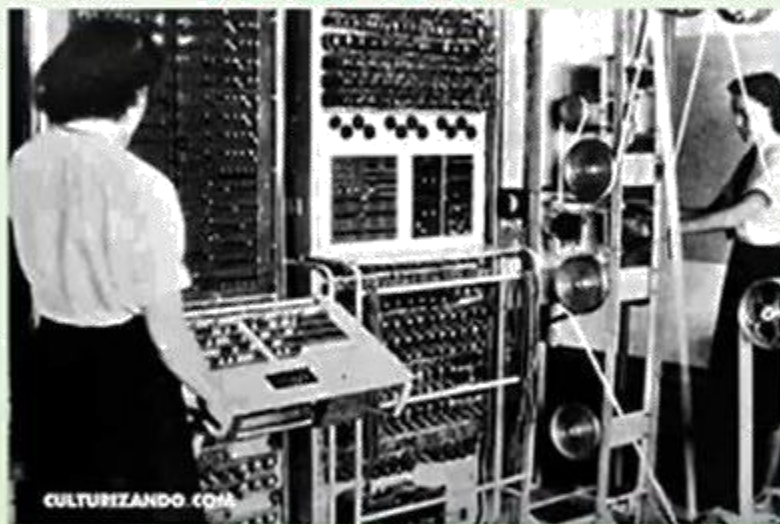
Z3



KONRAD ZUSE diseña la primer computadora **electromecánica** a base de 2,300 **relevadores**. Ejecutaba 5 instrucciones por segundo (5Hz)

1943

COLOSSUS

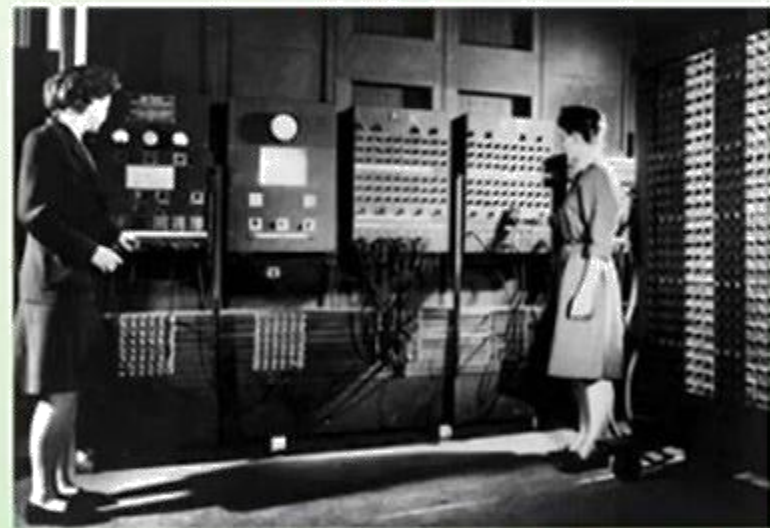


ALAN TURING diseña la primer computadora de **tubos al vacío**.

Utilizaba 1,500 bulbos

1946

ENIAC



1er computadora de **propósito general**. **Re-programable** (volviendo a cablear).

30 toneladas

17,000 bulbos

100,000 operaciones/s (100 KHz)

1947

1958

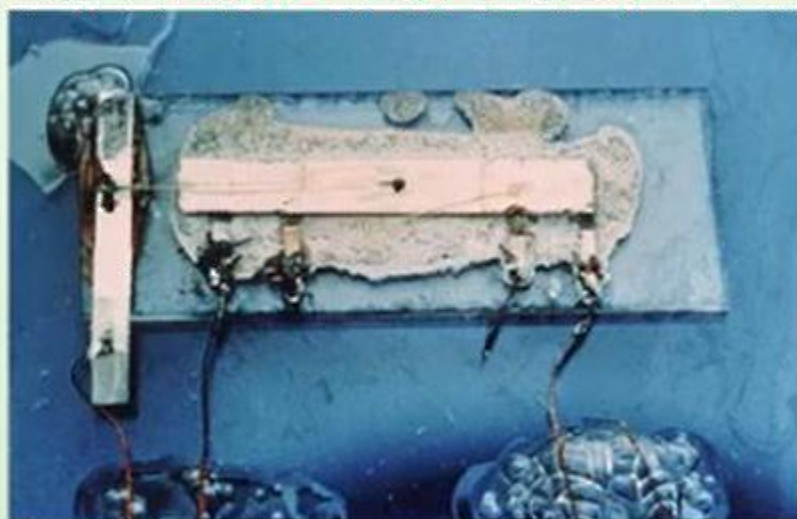
1968

TRANSISTOR



Los físicos **J. Bardeen**, **W. Brattain** y **W. Shockley** inventan el transistor. Con ello inicia la era de diseños mas compactos con menor consumo de energía.

CIRCUITO INTEGRADO



Se encapsulan los primeros Circuitos Integrados que ya contenían cientos de transistores en un pequeño espacio.

Intel

The Intel logo, featuring the word "intel" in a bold, lowercase, sans-serif font. A small blue square is positioned above the letter "i". A registered trademark symbol (®) is located at the end of the word.

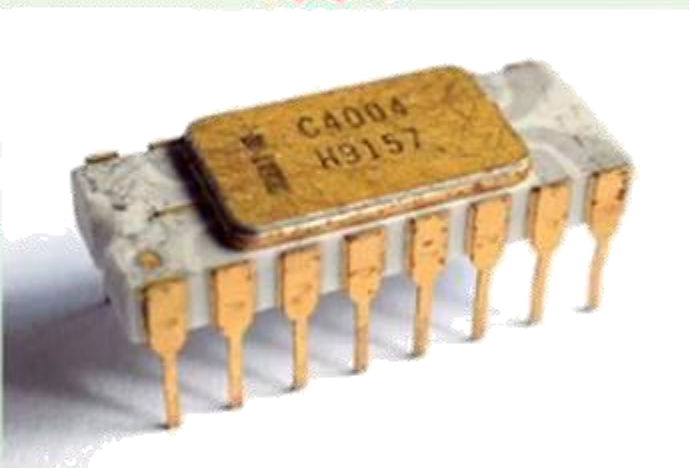
Se funda Intel. Creando el primer Microprocesador, un circuito integrado capaz de realizar sofisticadas operaciones. Será, desde entonces, Compañía líder.

1971

1972

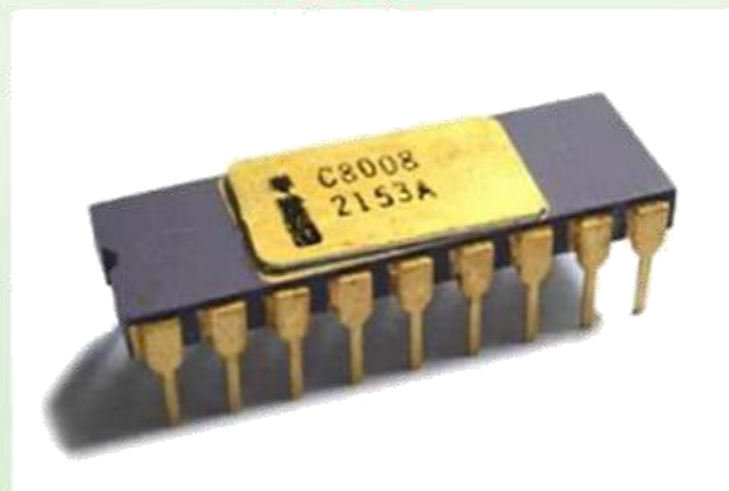
1974

4004



Federico Faggin crea el
microprocesador comercial.
Palabra de 4 bits
Set de Instrucciones: 45
50,000 instrucciones/s
(50 KHz)

8008



Doble de poder que el
4004. Trabaja a 8 bits

8080



Contenido en **ALTAIR**, el primer
ordenador. 8 bits; 2 MHz
Bill Gates/Paul Allen
desarrollaron Altair Basic
Poco después fundaron
Microsoft

1979

1981

1982

8086



16 bits
Inicia la arquitectura x86
que prevalece aún hasta
nuestros días

8088



Una variante del 8086
Se utilizó en el computador
IBM PC

80286



Contenía 134,000 transistores
16 bits ; 25 MHz
Se usó en las computadoras
IBM AT

1985

1989

1993

1995

80386



Comenzaban a tener propiedades multitarea

80486



32 bits

Pentium



32 bits
66 MHz

Pentium Pro



Puede trabajar hasta 200 MHz

1999

2006

2010

2011

Celerón



Fue una emisión de Pentium a un menor costo

Core 2



2 núcleos
Apto para subprocesos y multitareas

Core i3



32 bits
66 MHz

Core i5



2.66 GHz
Apto para edición de videos y videojuegos

2012

2017

Core i7



4 a 8 núcleos

Core i9



5GHz

Diseñado para uso profesional, donde se requiere mucha potencia de computo

¿ Y los Microcontroladores?

1968

1970

Intel

The Intel logo, featuring the word "intel" in a bold, lowercase, sans-serif font. A small blue square is positioned above the letter "i". A registered trademark symbol (®) is located at the end of the word.

Se funda Intel. Creando el primer Microprocesador, un circuito integrado capaz de realizar sofisticadas operaciones. Será, desde entonces, Compañía líder.

Calculadoras Busicom



La compañía japonesa encarga a Intel el diseño de un circuito integrado mas especializado con menor cableado externo para sus calculadoras electrónicas

1968

1970

1971

Intel

The Intel logo, featuring the word "intel" in a bold, lowercase, sans-serif font. A small blue square is positioned above the letter "i". A registered trademark symbol (®) is located at the end of the word.

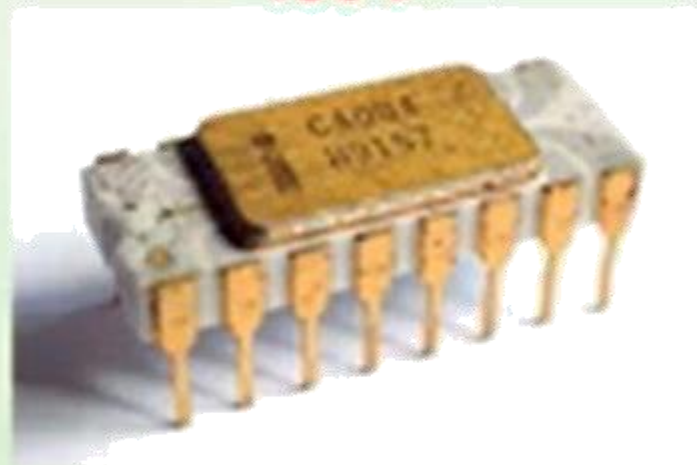
Se funda Intel. Creando el primer Microprocesador, un circuito integrado capaz de realizar sofisticadas operaciones. Será, desde entonces, Compañía líder.

Calculadoras Busicom



La compañía japonesa encarga a Intel el diseño de un circuito integrado mas especializado con menor cableado externo para sus calculadoras electrónicas

4004



Federico Faggin crea el microprocesador comercial.
Palabra de 4 bits
Set de Instrucciones: 45
50,000 instrucciones/s
(50 KHz)

1976

Zilog Z80



Federico Faggin funda Zilog.
Aprovechando su experiencia
al diseñar el 4040 Intel y crea
el Z80 el cual ya contaba con
registros y puertos de
entrada/salida

1976

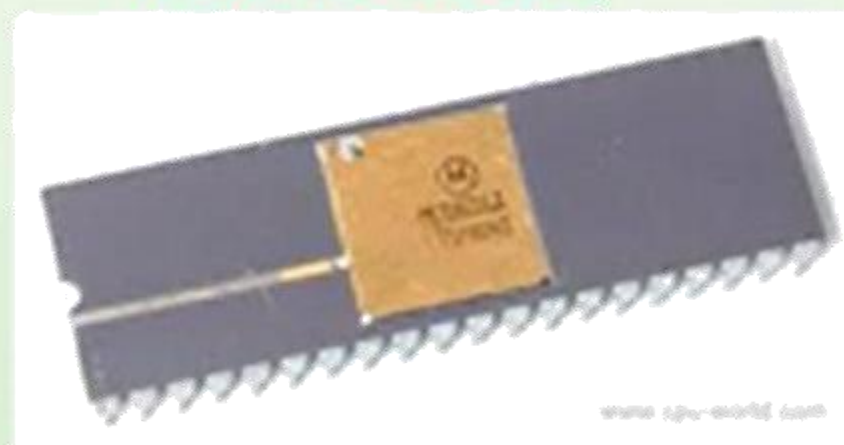
Zilog Z80



Federico Faggin funda Zilog.
proveyendo su experiencia
al diseñar el 4040 Intel y crea
el Z80 el cual ya contaba con
registros y puertos de
entrada/salida

1978

Motorola 6801



Motorola lanza el 6801
continuando la idea de proveer
un circuito que contuviera
memoria, registros y puertos E/S
lo que sería muy útil para
soluciones específicas

1985

Motorola 68HC11



Además de registros,
memoria, puertos E/S, ya
contaba con Convertidor
Analógico-Digital, uso de
interrupciones y se
programaba en Ensamblador

1993

1996

PIC16F84A



Microchip (fundada en 1989)
lanza PIC16F84A que ya
contaba con software para
Windows capaz de compilar,
emular y emular el código
ensamblador.

AVR 8051



Atmel (fundada en 1984)
lanza el 8051 que ya
contaba con memoria
FLASH para almacenar el
programa a ejecutar

1993

1996

1998

PIC16F84A



Microchip (fundada en 1989) lanza PIC16F84A que ya contaba con software para Windows capaz de compilar, emular y emular el código ensamblador.

AVR 8051



Atmel (fundada en 1984) lanza el 8051 que ya contaba con memoria FLASH para almacenar el programa a ejecutar

ATmega328p

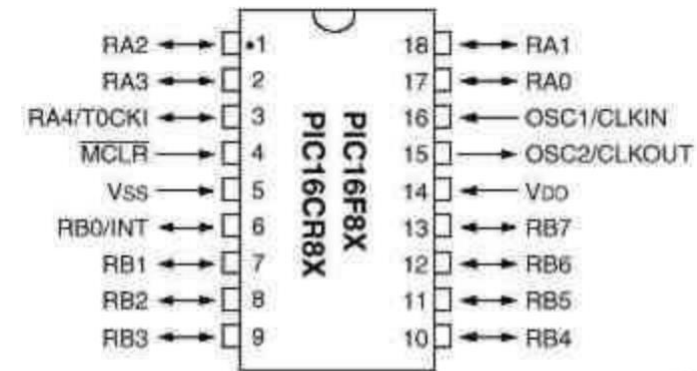


Atmel lanza la familia AT de microcontroladores, entre los cuales aparece el ATmega328p

EN 2016, Microchip Technology Incorporated, adquirió Atmel Corporation, La adquisición se realizó a través de una transacción de compra, donde Microchip adquirió todas las acciones de Atmel.

La razón principal detrás de esta unión fue fortalecer la posición de Microchip en el mercado de semiconductores y ampliar su cartera de productos y soluciones. La combinación de ambas compañías permitió a Microchip acceder a nuevos mercados y tecnologías, así como mejorar su capacidad para ofrecer soluciones integradas y avanzadas a sus clientes.

Con la unión de Microchip y Atmel, ambas empresas pudieron beneficiarse de sinergias y compartir recursos, lo que les permitió competir de manera más efectiva en la industria de semiconductores y brindar un amplio espectro de productos a una base de clientes más amplia.



La unión de Microchip y Atmel resultó en una amplia gama de productos y soluciones combinadas, pero uno de los primeros productos que lanzaron al mercado juntas fue la familia de microcontroladores AVR (Advanced Virtual RISC) de 8 bits.

Estos dispositivos ofrecieron una variedad de funciones integradas y fueron ampliamente utilizados en diferentes aplicaciones, como dispositivos electrónicos de consumo, automóviles, electrodomésticos y sistemas industriales, entre otros.

ATmega328P se hizo muy popular debido a su versatilidad y facilidad de uso, además de ser el cerebro detrás de la popular plataforma de desarrollo Arduino. La combinación del ecosistema Arduino y el microcontrolador **ATmega328P** permitió a muchos entusiastas, estudiantes y profesionales crear proyectos y prototipos de forma rápida y sencilla, lo que contribuyó significativamente a su éxito en el mercado.



Otros Microcontroladores del mercado

Microcontrolador	Ventajas	Desventajas
ATmega328P	- Facilidad de uso y amplia base de usuarios	- Arquitectura de 8 bits limitada para ciertas tareas
	- Amplio soporte y comunidad de desarrollo	- Menos potencia de procesamiento que 32 bits
	- Amplia gama de periféricos y funcionalidades	
Texas Instruments MSP430	- Bajo consumo de energía y modo de bajo consumo	- Comunidad más pequeña comparada con otros
	- Diversos periféricos integrados	- Limitaciones en velocidad y potencia de procesador
NXP LPC	- Amplia selección de microcontroladores	- Precio relativamente alto para algunos modelos
	- Soporte para USB y aplicaciones automotrices	- Requiere más recursos para implementaciones

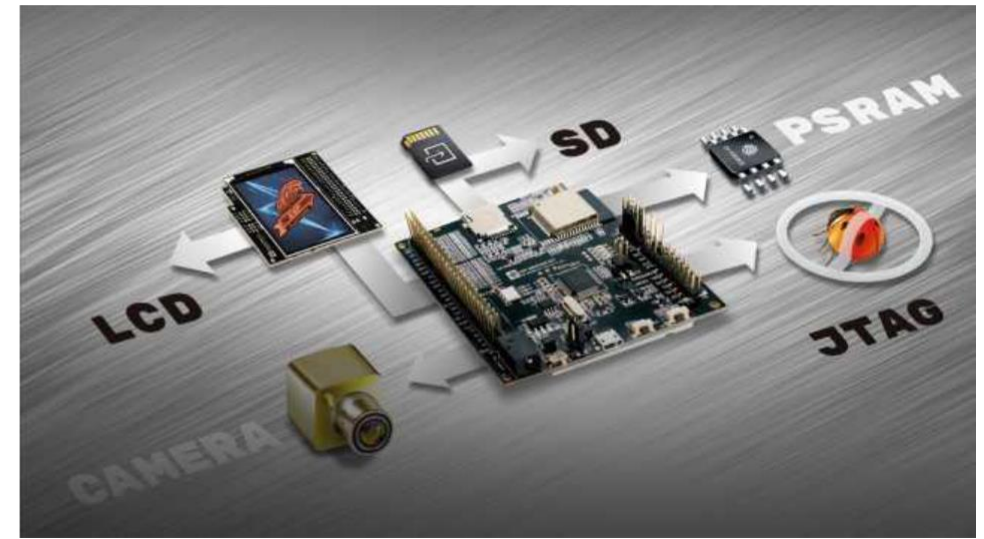
Otros Microcontroladores del mercado

Microcontrolador	Ventajas	Desventajas
NXP LPC	- Amplia selección de microcontroladores	- Precio relativamente alto para algunos modelos
	- Soporte para USB y aplicaciones automotrices	- Requiere más recursos para implementaciones
STMicroelectronics STM32	- Arquitectura de 32 bits para mayor potencia	- Curva de aprendizaje más pronunciada
	- Amplia variedad de dispositivos y periféricos	- Consumo de energía ligeramente más alto
Renesas RX/RL78	- Amplia gama de aplicaciones en el sector automotriz	- Costo y complejidad para aplicaciones sencillas
	- Amplia memoria flash y RAM	- Menos soporte de la comunidad para ciertos modelos
Silicon Labs EFM32/EFR32	- Bajo consumo de energía y eficiencia	- Disponibilidad de dispositivos en ciertas regiones
	- Amplia gama de protocolos inalámbricos	- Algunas limitaciones de conectividad



Después del éxito del ESP8266, Espressif decidió llevar su tecnología al siguiente nivel y desarrollar un microcontrolador aún más potente y versátil. Así, nació el ESP32, que fue lanzado en 2016.

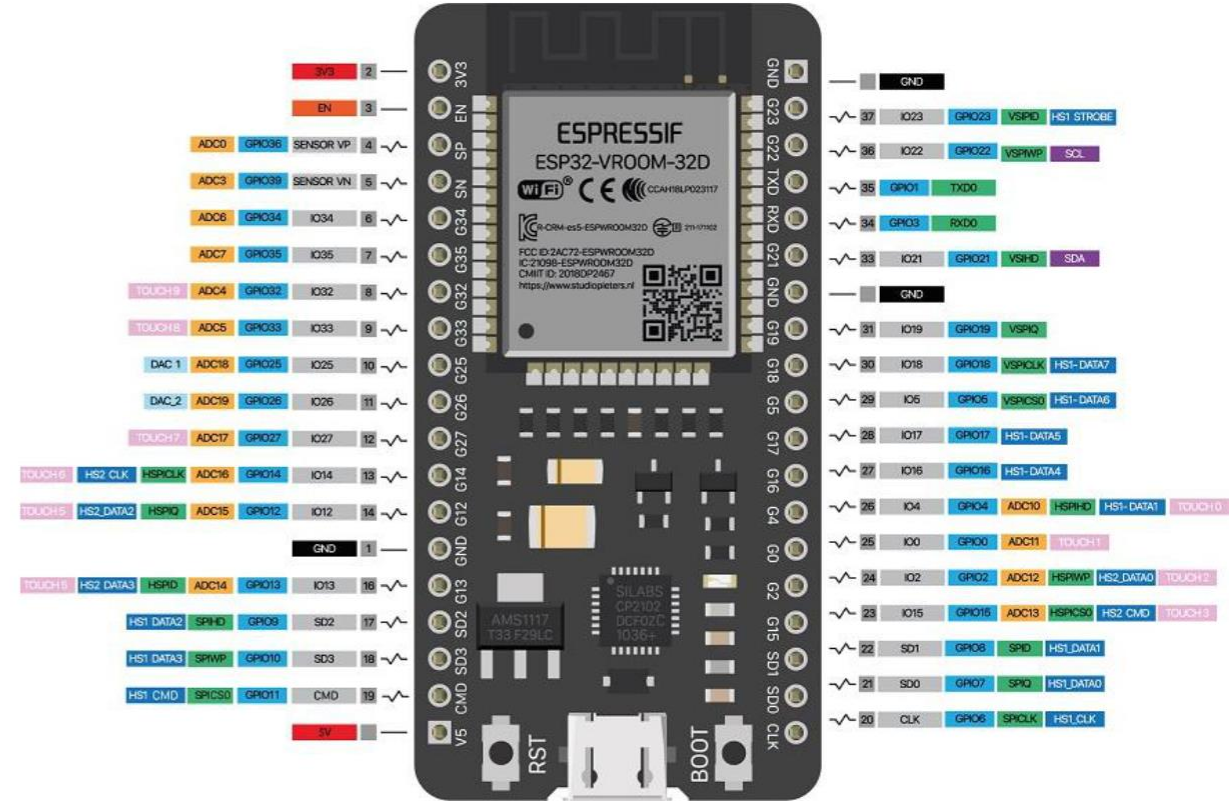
El ESP32 fue diseñado para ofrecer más funciones, rendimiento y conectividad que su predecesor. Este microcontrolador de doble núcleo, basado en la arquitectura Xtensa LX6 de Tensilica, incluye Wi-Fi, Bluetooth, puertos GPIO, UART, SPI, I2C y otras interfaces para conectar y controlar diferentes dispositivos y sensores.



¿Pero entonces que es un Microcontrolador?

Un microcontrolador es un dispositivo electrónico altamente integrado que incluye una unidad central de procesamiento (CPU), memoria, puertos de entrada/salida y otros periféricos en un solo chip. Está diseñado para ejecutar tareas específicas y controlar el funcionamiento de sistemas o dispositivos.

A diferencia de las computadoras personales, que son de propósito general y se utilizan para una amplia gama de aplicaciones, los microcontroladores están diseñados para aplicaciones específicas y se utilizan en dispositivos y sistemas embebidos, como electrodomésticos, automóviles, equipos médicos, dispositivos de IoT, juguetes electrónicos y más.



¿Que se puede hacer con un Microcontrolador?



- ✓ Aparatos de TV
- ✓ Aparatos de sonido
- ✓ Relojes
- ✓ Automóviles
- ✓ Teléfonos
- ✓ Semáforos
- ✓ Lectores de tarjeta de crédito
- ✓ Plunas de acceso residenciales
- ✓ Lectores faciales
- ✓ Lectores táctiles
- ✓ Drones
- ✓ "Touch screens"
- ✓ Control de temperatura
- ✓ Control de presión
- ✓ Control de flujos
- ✓ Controles remotos

¿Que se puede hacer con un Microcontrolador?



- ✓ Control de iluminación
- ✓ Aparatos electrodomésticos
- ✓ Aparatos portátiles y de bolsillo
- ✓ Máquinas expendedoras
- ✓ Juguetes
- ✓ Control Industrial
- ✓ Robots
- ✓ Equipos médicos
- ✓ Sistemas de seguridad y alarma
- ✓ Automatizaciones
- ✓ Teclados
- ✓ Ratones (mouse)
- ✓ Lectores ópticos
- ✓ Reproductores de música
- ✓ Reproductores de video
- ✓ Etc, etc, etc, etc

