

# PLATAFORMAS ELECTRÓNICAS PARA INTERNET DE LAS COSAS

## Estudio técnico

### Plataformas electrónicas para Internet de las Cosas

En el ámbito IoT actual se abre un abanico de opciones a nivel tecnológico a la hora de llevar a la realidad los casos de negocio que definen las empresas que buscan, entre otras cosas, diferenciación y competitividad en mercados cada vez más exigentes.

Estos casos de negocio de IoT van desde la creación de una capa sensórica, que registre y envíe datos, hasta la conexión de sistemas que no se hablaban de forma natural con anterioridad. Estos tipos de proyectos que nos podemos encontrar, dentro de un caso de negocio de IoT, en numerosas ocasiones tienen un **componente electrónico** clave para su éxito.

Por ello, el desarrollo de un caso de negocio de IoT requiere, entre otros temas, analizar las **necesidades de hardware o sistemas** para poder ejecutarlo. Por ejemplo, si se necesita el desarrollo de un dispositivo nuevo para realizar una medición, una pregunta interesante a hacerse es si este dispositivo tiene que ser **autónomo** o debe estar **alimentado** a red. Como punto de partida al análisis de las diferentes plataformas electrónicas de IoT, términos como la alimentación o el consumo pasan a ser muy relevantes.

Asimismo, la tecnología vinculada al mundo de IoT ha sido mejorada gracias a una **red colaborativa** de desarrolladores tecnológicos muy activa que ha permitido pasar de las pruebas de laboratorio o de concepto a proyectos donde se despliegan equipos de forma global. Esa naturaleza colaborativa del IoT ha ayudado a que se valoren también términos como el precio (costes muy reducidos) o la simplicidad de su integración y programación (cada vez hay más tutoriales en la red para la auto formación).

A continuación, analizamos los componentes programables más conocidos y utilizados en el mercado a la hora de diseñar e implantar un proyecto de IoT.



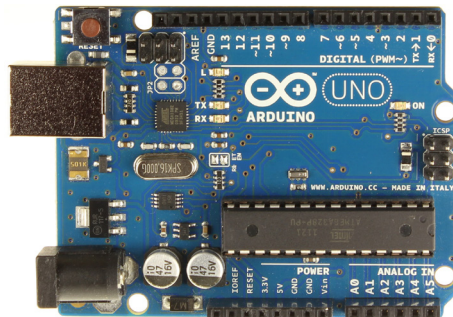
# 1 Los dos referentes del mercado

## ARDUINO

*Económico y sencillo*

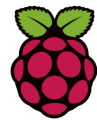


Es el dispositivo más barato y sencillo de implementar a la hora de desarrollar un entorno de IoT. Arduino es la solución perfecta para hacer pruebas básicas, como la ya más que conocida iniciación realizando un sistema de medición de temperatura y humedad, hasta soluciones más complejas donde se despliegan numerosos sistemas de medición y que suben esa información con un servidor o a una plataforma de IoT. Sin embargo, la capacidad de interacción con otras plataformas es **reducida**, lo mismo pasa con su capacidad computacional.

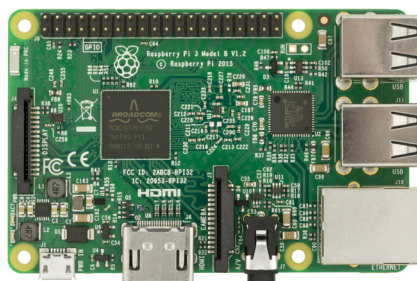


## RASPBERRY PI

*Uso más amplio*



Es importante destacar que la RPi es un pequeño ordenador capaz de alojar un sistema operativo y con mejores prestaciones que un Arduino. Por otro lado, su precio es superior al de Arduino. En general, aunque los primeros casos de uso surgieron en pruebas de concepto a nivel doméstico, la RPi tiene un **uso mucho más amplio** y, a día de hoy, se puede ver este dispositivo en numerosos sectores (industria, seguridad, telecontrol, etc.)

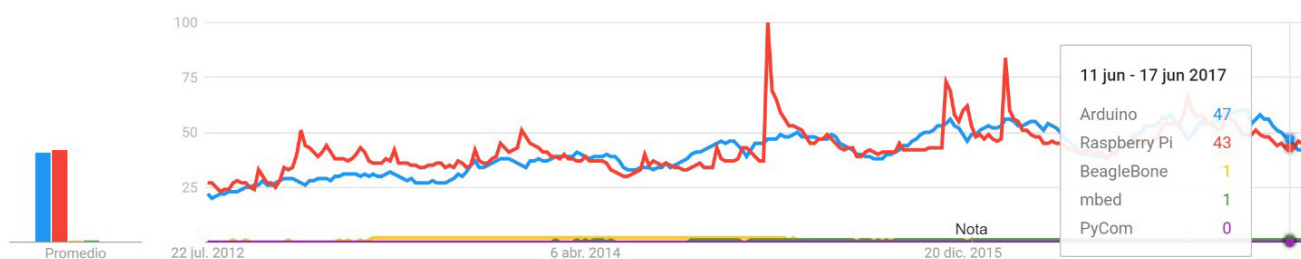


Bajo este contexto inicial, cabe destacar que existen otras plataformas (por ejemplo, BeagleBone, mBed o Galileo) que pueden ser interesantes para proyectos de IoT. Sin embargo, las capacidades y la experiencia de usuario que presentan Arduino y RPi hacen que sean las elecciones predilectas para los desarrolladores.



El liderazgo en el mercado por parte de RPi y Arduino queda más que demostrado con el interés del mundo IoT por estas plataformas sobre las demás.

Interés a lo largo del tiempo ?



Como primera conclusión, lo más importante de Arduino y RPi es la gran comunidad que tienen detrás: durante estos últimos años muchos desarrolladores han desarrollado HW y SW arreglando con ellos todos los fallos de las plataformas. A día de hoy, se puede decir que lo han puesto fácil para todos los públicos. Hay tutoriales y ejemplos para todo. En los foros puedes preguntar y resolver cualquier duda y existen muchas placas de expansión para estos dispositivos (sobre todo para Arduino).

## 2 Las novedades

Aunque RPi y Arduino sean los referentes del mercado, están surgiendo numerosos fabricantes que apuestan por producir dispositivos muy interesantes para la industria de IoT.

Destacamos los siguientes:

**PYCOM**

*Fácil implementación*

**pycom**  
GO INVENT

Es el dispositivo más barato y sencillo de implementar a la hora de desarrollar un entorno de IoT. Arduino es la solución perfecta para hacer pruebas básicas, como la ya más que conocida iniciación realizando un sistema de medición de temperatura y humedad, hasta soluciones más complejas donde se despliegan numerosos sistemas de medición y que suben esa información con un servidor o a una plataforma de IoT. Sin embargo, la capacidad de interacción con otras plataformas es **reducida**, lo mismo pasa con su capacidad computacional.



## PARTICLE

*Parecido a PyCom*

Dispositivo antes conocido como Spark, bastante parecido a PyCom.

## EL TAG DE TEXAS INSTRUMENTS

*Usabilidad*

Los desarrolladores de IoT lo consideran uno de los dispositivos más interesantes del mercado por su **usabilidad**, pero sus posibilidades son reducidas. Por otro lado, la ambición de este sensortag de TI choca con que tiene un soporte técnico muy limitado sobre el producto, por lo que los desarrolladores se quedan parados sin poder avanzar en ciertas mejoras.

## OTROS A DESTACAR

*STmicroelectronics, Particle Photon, Teensy, etc.*

Como segunda conclusión, en el caso de plantear el desarrollo de un proyecto IoT “de verdad” o “aplicado” a un caso de negocio es necesario tener en cuenta, como decíamos al principio, el desarrollo de **nodos autónomos**, es decir, el uso de baterías.

Este motivo podría casi descartar a la RPi ya que consume demasiado (~1 A) y no puede quedarse en modo sleep. Es mejor no olvidar que la RPi es un ordenador y sus características le descartan para muchos tipos de proyectos de IoT.

Un consejo: no lo olvidéis, mejor **micro-controladores** que CPUs.

## 3 Nuestra elección final

### ARDUINO M0

#### *Alta capacidad y bajo consumo*

Sin lugar a dudas el Arduino Zero es mucho más interesante que el clásico Arduino Uno. Se llama Zero por que lleva un Cortex M0 (Cortex es una línea de producto del gigante ARM). El M0 es un micro-controlador de muy **alta capacidad** y de muy **bajo consumo**. Especialmente pensado para IoT.

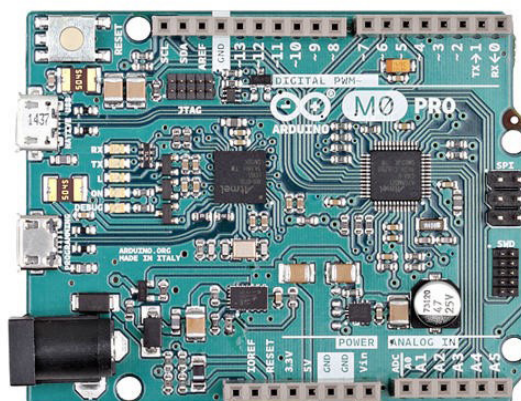
Actualmente se puede considerar casi obligado que una plataforma IoT lleve un **Cortex**. Quizás pueda servir un M3 pero sus altas prestaciones son innecesarias por lo que es mejor elegir un M0 o M0+.

La placa está dirigida a un amplio sector de seguidores de IoT y ha sido diseñada para facilitar el desarrollo de proyectos innovadores de IoT como wearables, robótica, teleasistencia o seguridad.

Finalmente, a nivel técnico, la placa **M0 Arduino Pro**, compuesta por el microcontrolador Atmel SAM D21 de baja potencia con el núcleo ARM Cortex M0+ de 32 bits, completa la oferta del Arduino M0 aportando un **mayor rendimiento** y un conjunto de características altamente **flexibles**. Una funcionalidad clave de esta placa es su Atmel Embedded Debugger (EDBG), que proporciona una interfaz de depuración a nivel profesional.

Las especificaciones principales de hardware de la placa M0 Pro incluyen:

- MCU ATSAMD21G18 con capacidad de 48 MHz y encapsulada en un LQFP de 48 pines
- 256 KB de memoria flash
- 32 KB de SRAM y EEPROM de hasta 16 KB por emulación
- Las opciones de entrada y salida incluyen 14 pines de E/S con 12 canales de PWM y UART
- 6 canales de entrada de ADC de 12 bits y una salida de DAC de 10 bits





www.efor.es  
976 46 76 76  
marketing@efor.es