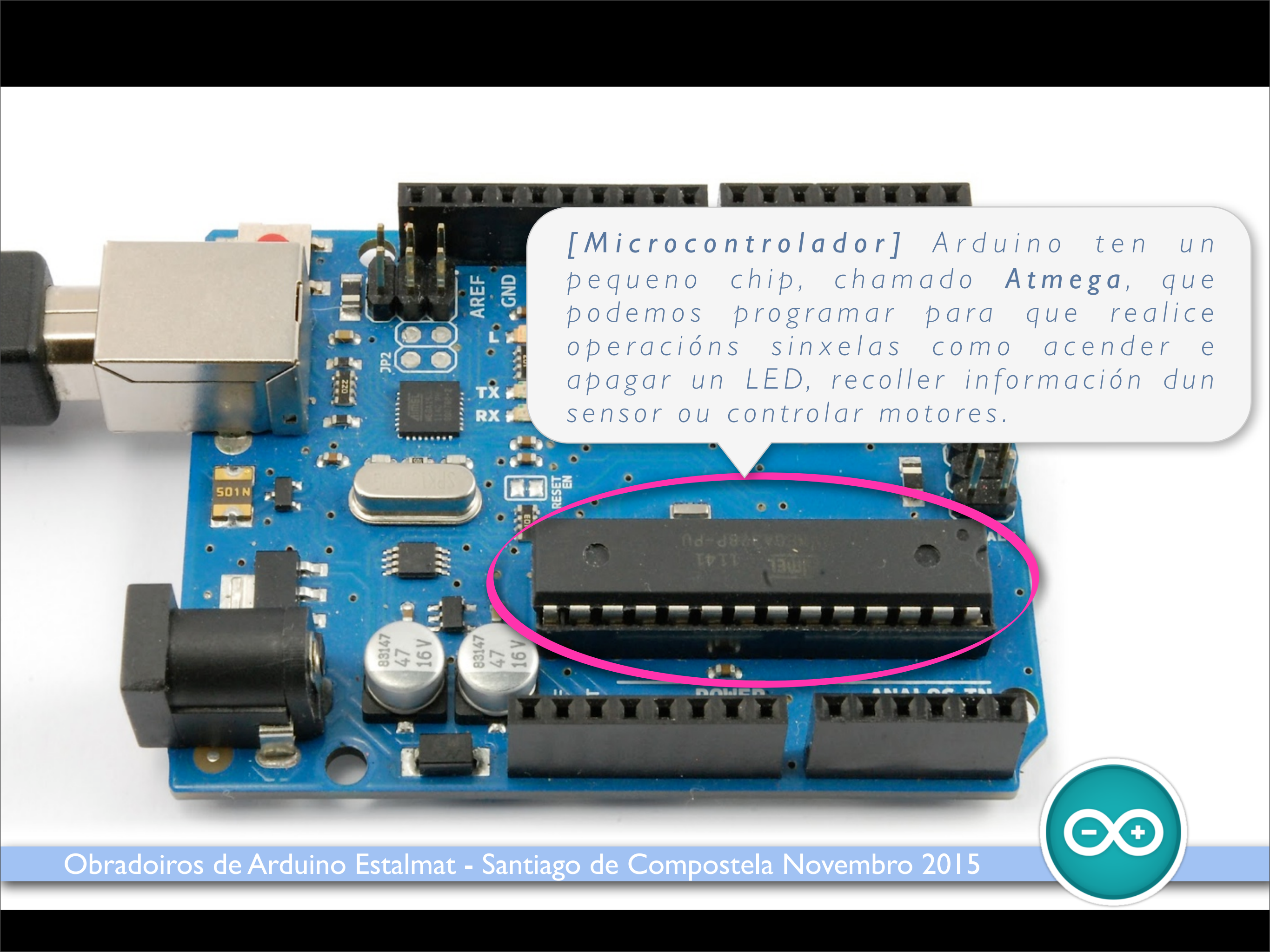




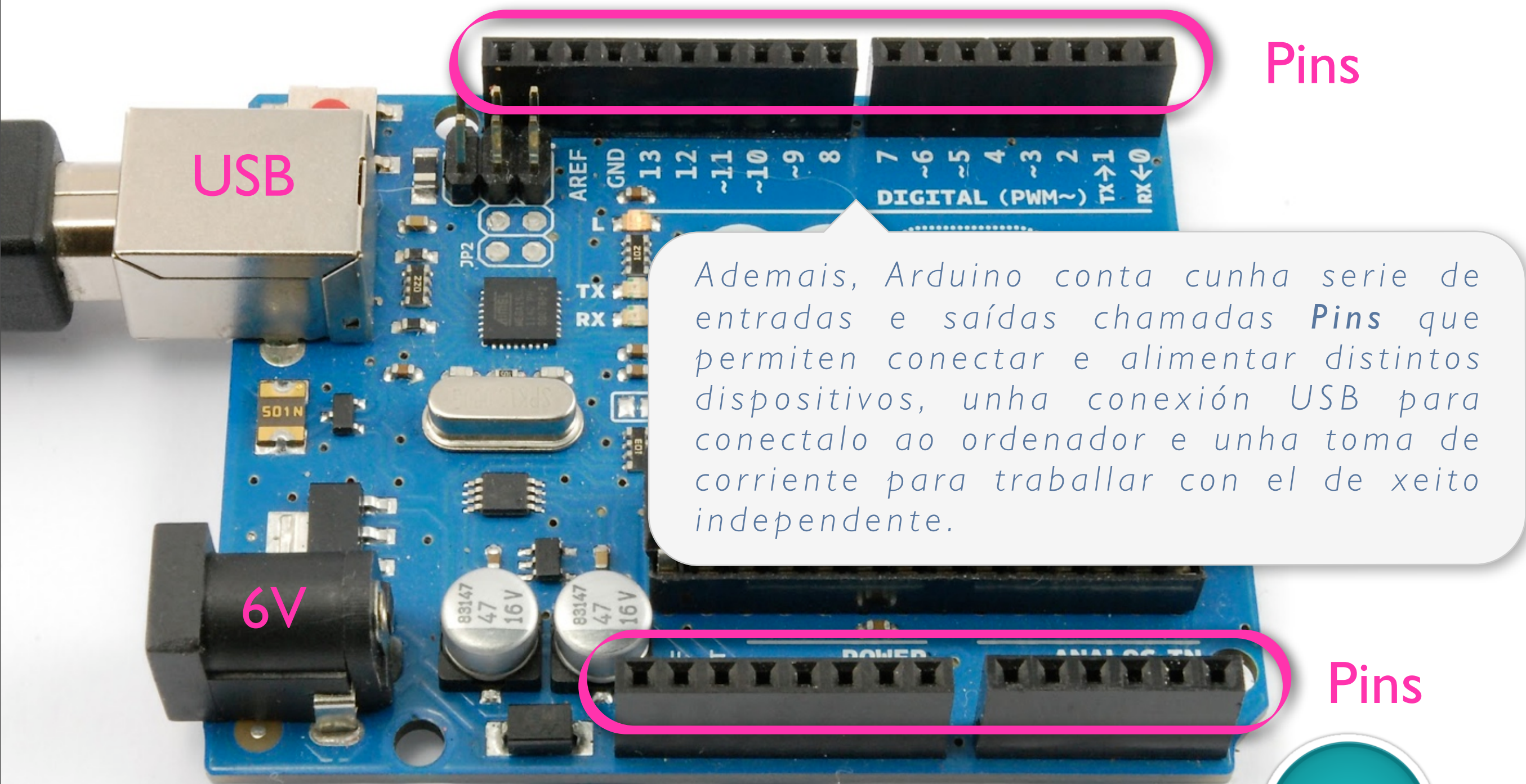
Arduino é un circuío, distribuído como **hardware libre**, cun **microcontrolador** e un entorno de desenvolvemento baseado en **Processing**, que facilita a realización de prototipos, proxectos multidisciplinares e artísticos ou instalacións interactivas.

<http://www.arduino.cc/es/>



*[Microcontrolador] Arduino ten un pequeno chip, chamado **Atmega**, que podemos programar para que realice operacións sinxelas como acender e apagar un LED, recoller información dun sensor ou controlar motores.*





Ademais, Arduino conta cunha serie de entradas e saídas chamadas **Pins** que permiten conectar e alimentar distintos dispositivos, unha conexión USB para conectalo ao ordenador e unha toma de corrente para traballar con el de xeito independente.



Contrariamente ao que aparenta, Arduino non é un invento exclusivamente italiano. No equipo inicial do proxecto había catro persoas, **Massimo Banzi**, **David Cuartielles**, **David Mellis** e **Nicholas Zambetti**, unha delas española.



O nacemento do proxecto e, particularmente, da súa gran comunicade de usuarios están enormemente relacionados co traballo de David Cuartielles e de Medialab Madrid.

MEDIALAB PRADO



Arduino é un dispositivo ideado orixinalmente como proxecto educativo DIY para facilitar a aprendizaxe de **Physical Computing** (Computación Física), no marco das clases de Massimo Banzi.



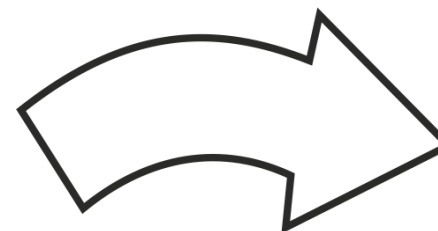
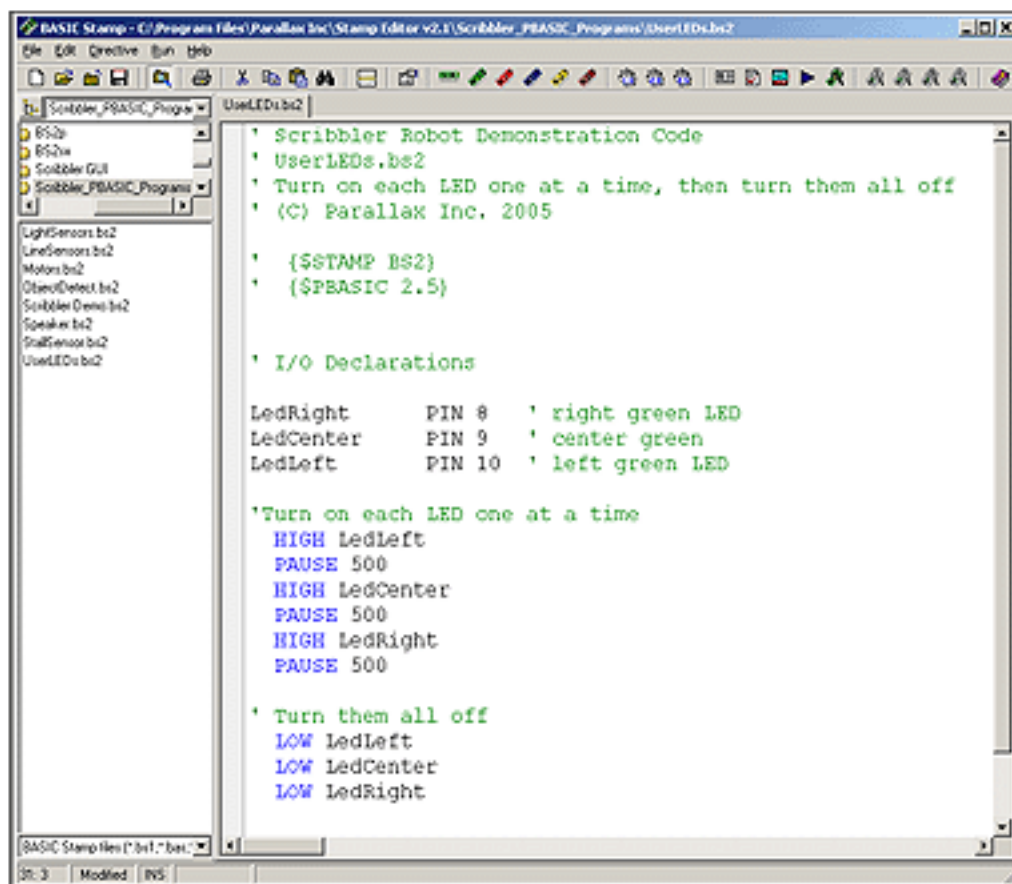


Tom Igoe, Making Things Talk: Physical Methods for connecting physical objects.

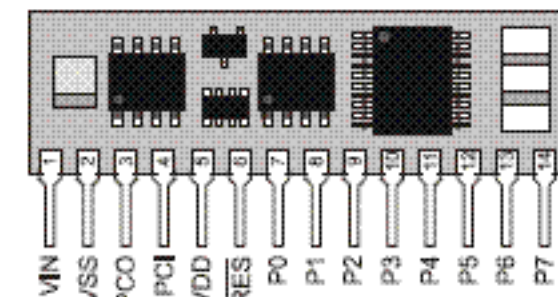
Tom Igoe, Physical Computing.



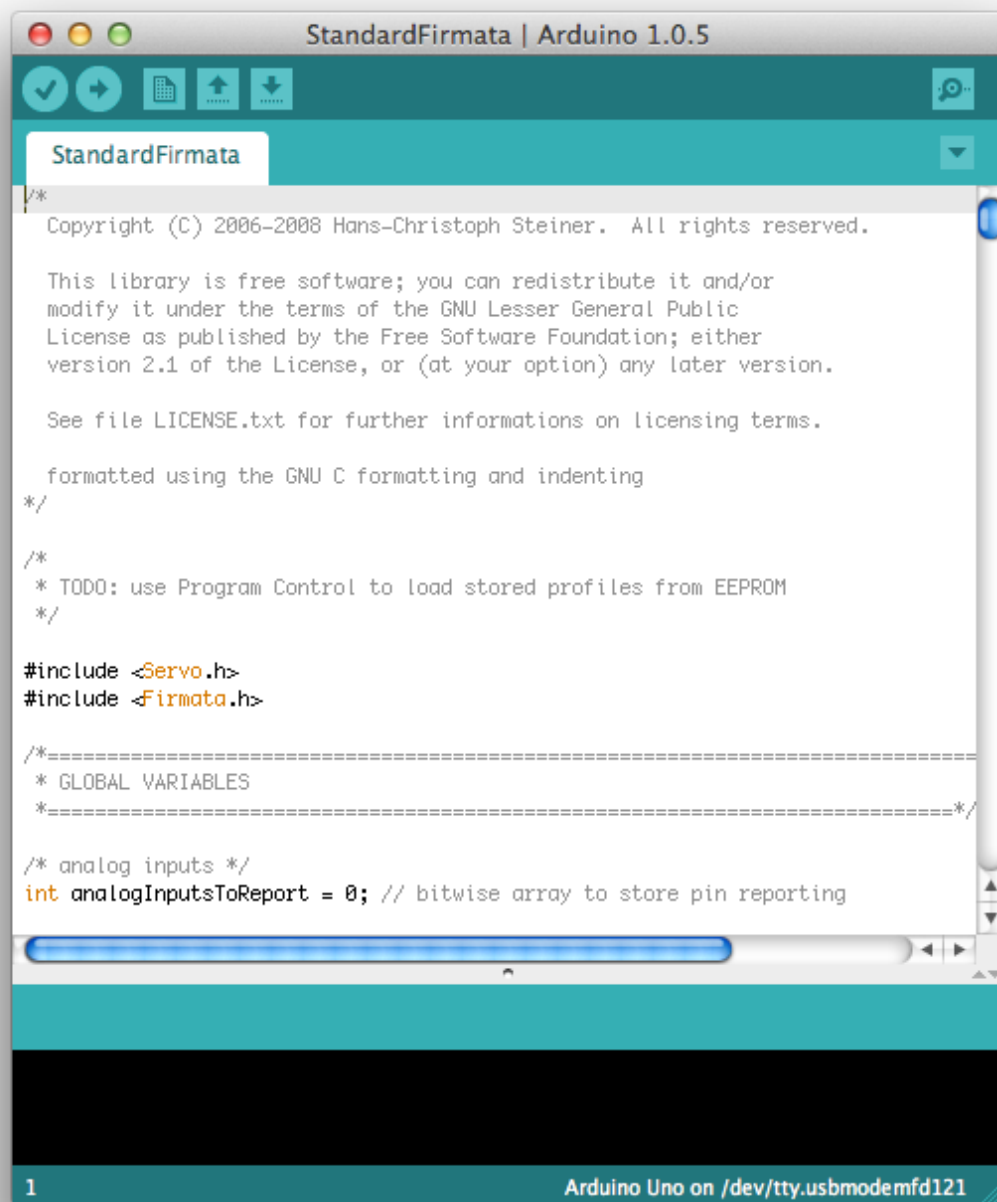
Antes de existir Arduino, para facer proxectos deste tipo, era necesario utilizar microcontroladores como **Basic Stamp** que obrigaban a aprender o seu particular linguaxe de programación.



Basic STAMP 1



Ao desenvolver Arduino decidiuse copiar **[Processing]** para permitir un achegamento ao mundo da programación e ao mundo do Physical Computing dende unha mesma linguaxe.



```
StandardFirmata | Arduino 1.0.5

StandardFirmata

/*
 Copyright (C) 2006-2008 Hans-Christoph Steiner. All rights reserved.

 This library is free software; you can redistribute it and/or
 modify it under the terms of the GNU Lesser General Public
 License as published by the Free Software Foundation; either
 version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

 See file LICENSE.txt for further informations on licensing terms.

 formatted using the GNU C formatting and indenting
 */

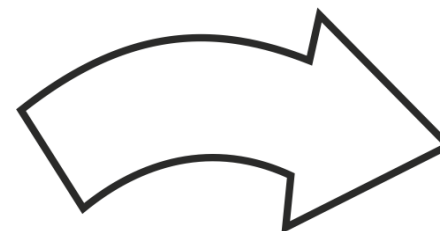
/*
 * TODO: use Program Control to load stored profiles from EEPROM
 */

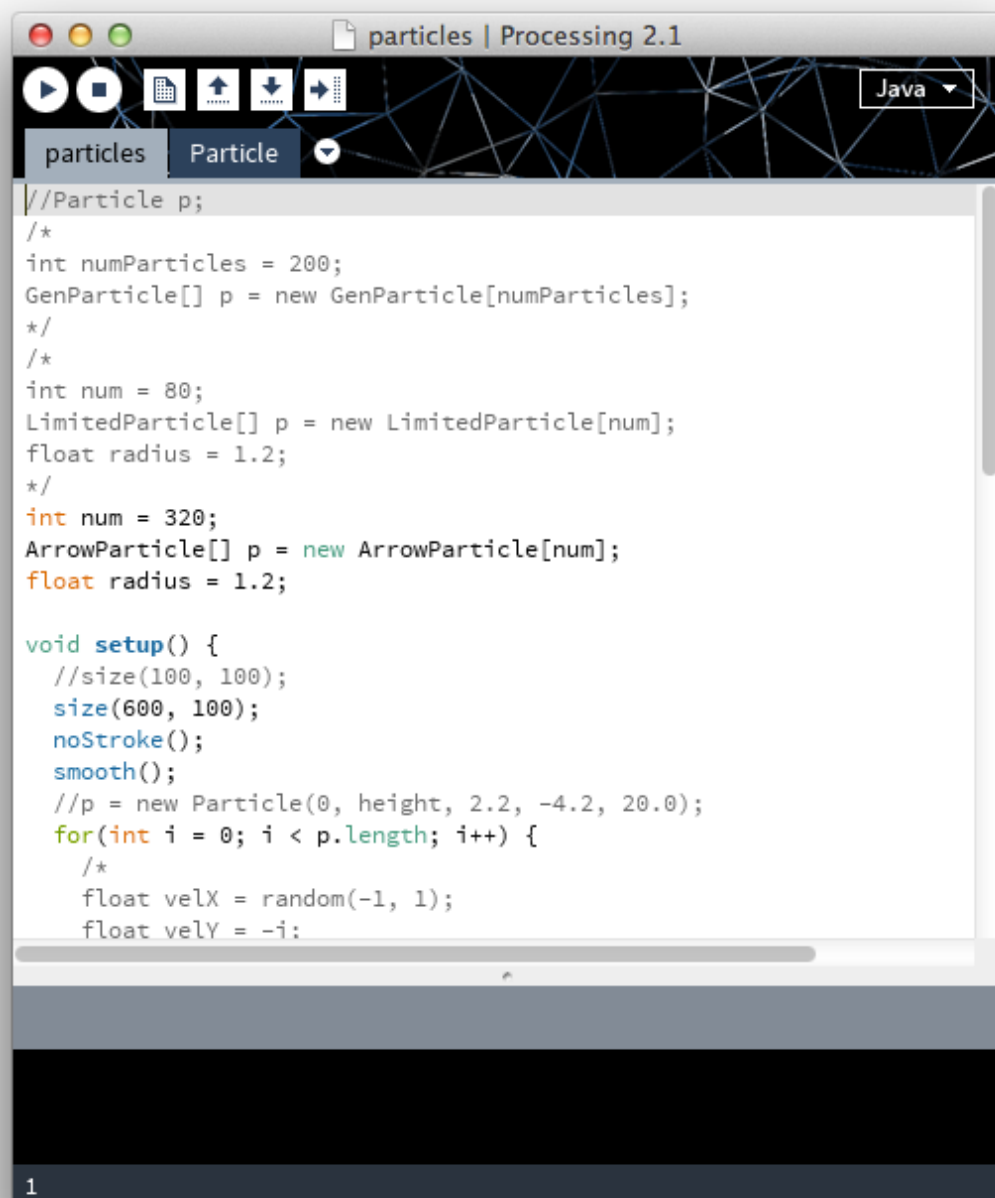
#include <Servo.h>
#include <Firmata.h>

/*=====
 * GLOBAL VARIABLES
 *=====*/

/* analog inputs */
int analogInputsToReport = 0; // bitwise array to store pin reporting

1 Arduino Uno on /dev/tty.usbmodemfd121
```





```
//Particle p;
/*
int numParticles = 200;
GenParticle[] p = new GenParticle[numParticles];
*/
/*
int num = 80;
LimitedParticle[] p = new LimitedParticle[num];
float radius = 1.2;
*/
int num = 320;
ArrowParticle[] p = new ArrowParticle[num];
float radius = 1.2;

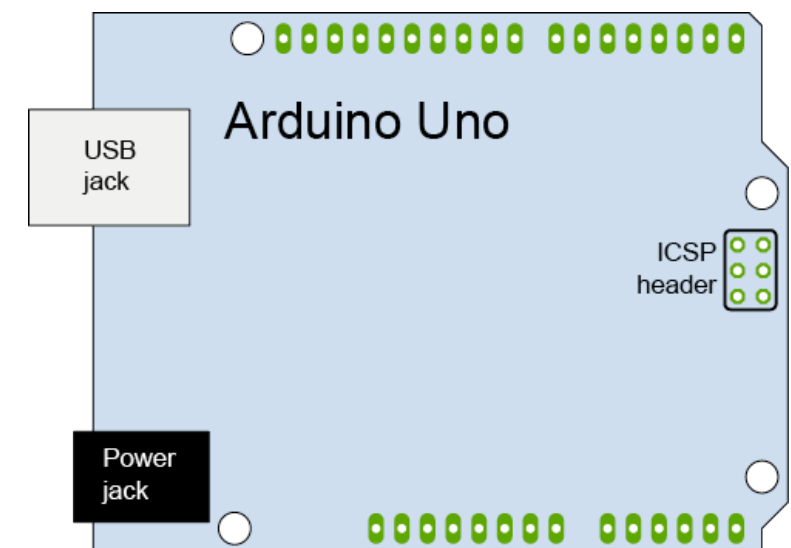
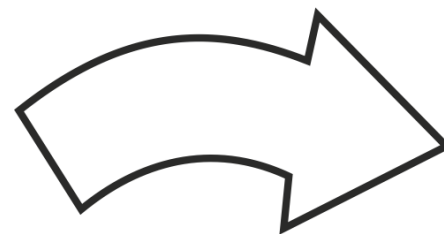
void setup() {
  //size(100, 100);
  size(600, 100);
  noStroke();
  smooth();
  //p = new Particle(0, height, 2.2, -4.2, 20.0);
  for(int i = 0; i < p.length; i++) {
    /*
    float velX = random(-1, 1);
    float velY = -i;
```

Os programas son os **conxuntos de instrucións escritas** que teñen que executar os procesadores para realizar calquera tarefa. Processing é un linguaxe de programación simplificado, deseñado para facilitar ás persoas creativas achegarse á programación facilmente e de xeito divertido.

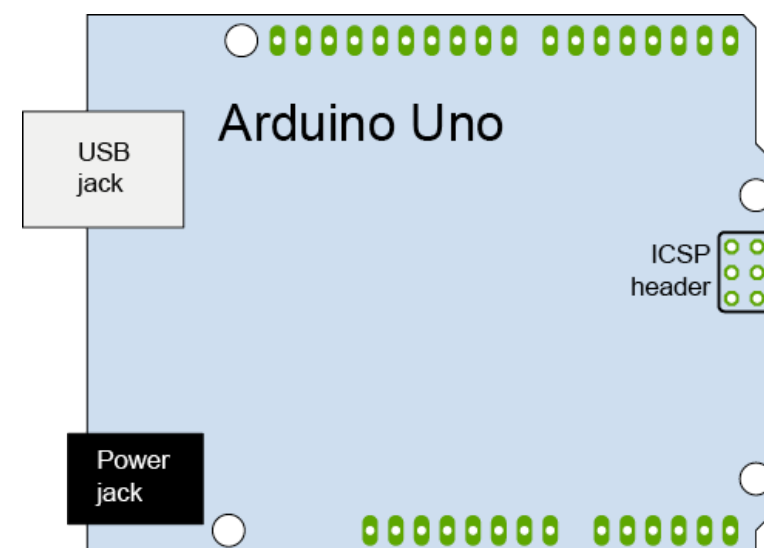
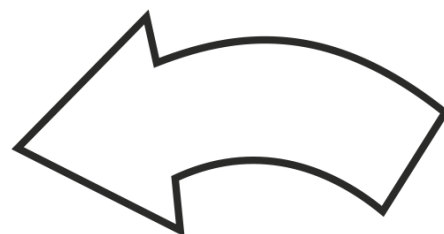
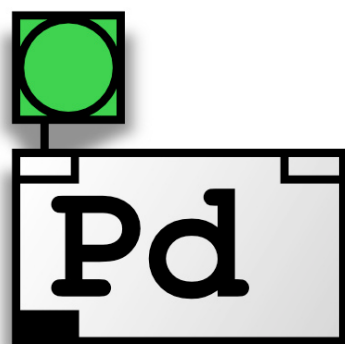


*Con Todo, para poder centrarnos nas posibilidades creativas de Arduino, neste obradoiro non imos programar. En lugar de cargar os nosos propios programas na placa, imos cargar un único programa chamado **StandardFirmata** que permite comunicar Arduino directamente con outros programas que se esteamos executando no ordenador.*

StandardFirmata



Unha vez cargado o *StandardFirmata*, traballaremos nun entorno de programación gráfica chamado **Pure Data**, utilizando un obxecto creado por Hans-Christoph Steiner chamado **Pduino**. Deste xeito poderemos utilizar obxectos que se comuniquen directamente co hardware conectado á placa, sen necesidade de escribir código nin de cargar programas na mesma.



Pero, para que o hardware que conectemos funcione correctamente, será fundamental conectalo aos pins indicados, xa que os obxectos que utilizaremos están deseñados para utilizar un grupo de pins determinados.

