Introducción a MIT App Inventor

Controlando Arduino desde dispositivos móviles

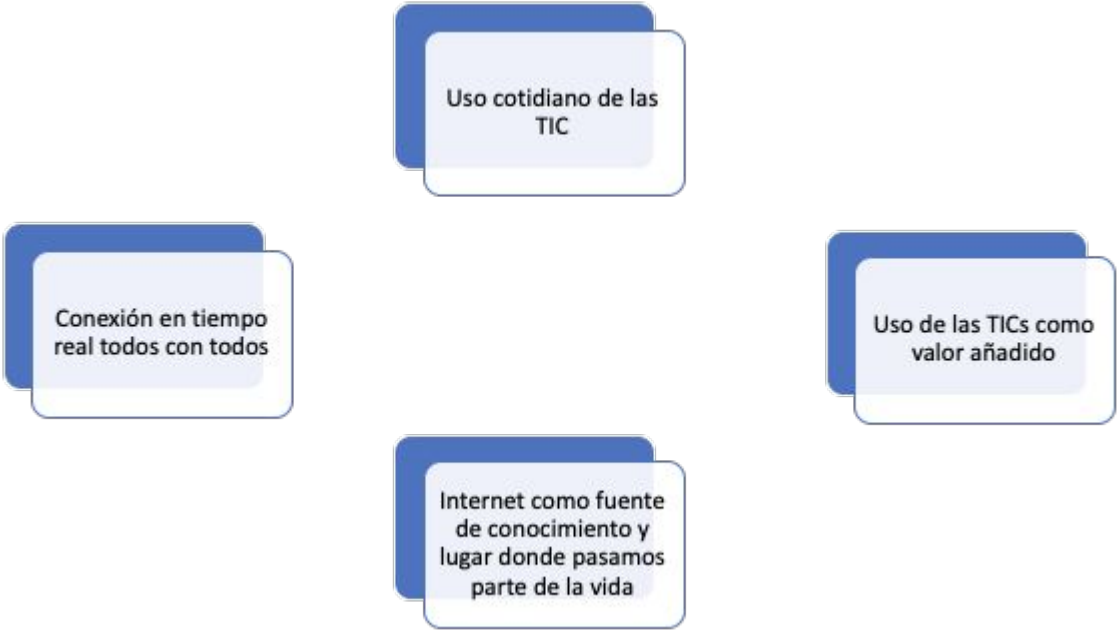
Jose Luis Núñez
José Pujol

CEP Sevilla 2019

ÍNDICE

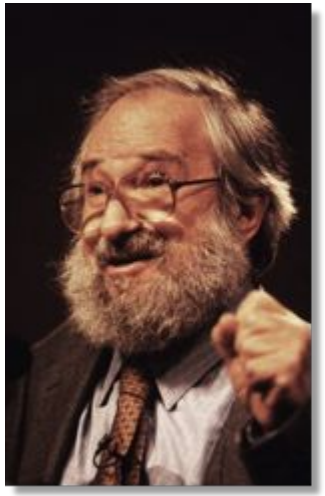
1. Introducción al pensamiento y acción computacional
2. Introducción a MIT App Inventor
3. App “Hola Mundo Arduino”

Tecnología y educación



Pensamiento computacional

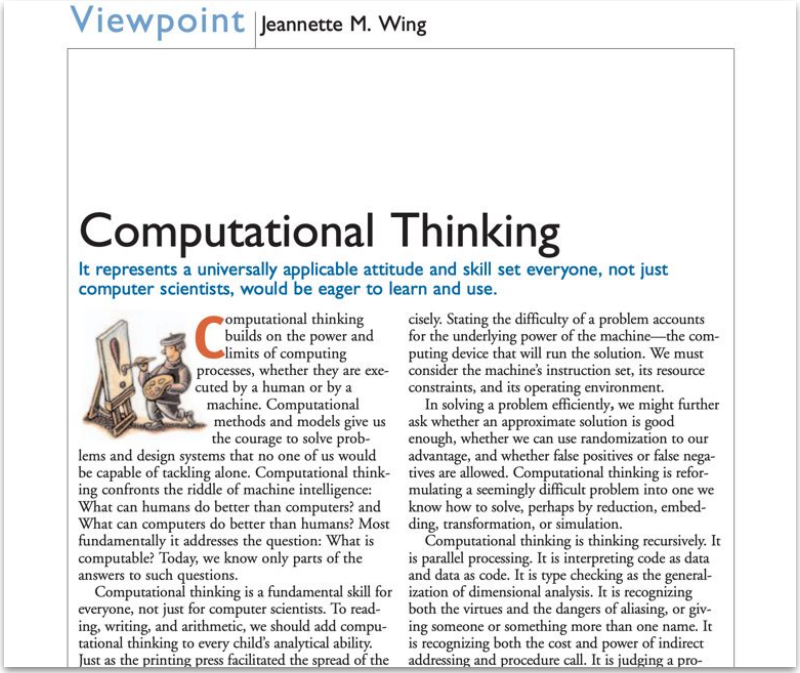
- Construccionismo (Papert & Harel, 1991)
- Pensamiento Computacional (Wing, 2006)



Seymour Papert

Jeannette M.Wing

Más allá: Acción computacional



Viewpoint | Jeannette M. Wing

Computational Thinking

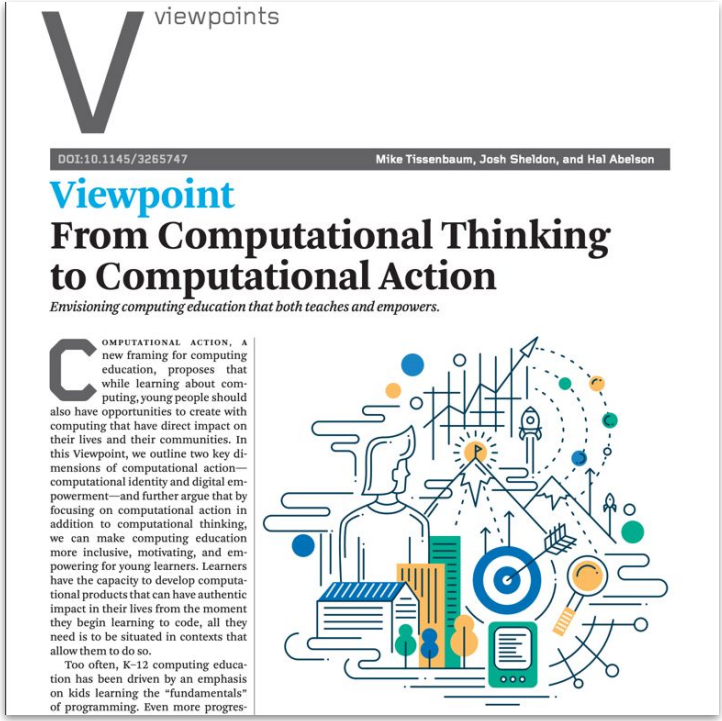
It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use.

Computational thinking builds on the power and limits of computing processes, whether they are executed by a human or by a machine. Computational methods and models give us the courage to solve problems and design systems that no one of us would be capable of tackling alone. Computational thinking confronts the riddle of machine intelligence: What can humans do better than computers? and What can computers do better than humans? Most fundamentally it addresses the question: What is computable? Today, we know only parts of the answers to such questions.

Computational thinking is a fundamental skill for everyone, not just for computer scientists. To reading, writing, and arithmetic, we should add computational thinking to every child's analytical ability. Just as the printing press facilitated the spread of the cisely. Stating the difficulty of a problem accounts for the underlying power of the machine—the computing device that will run the solution. We must consider the machine's instruction set, its resource constraints, and its operating environment.

In solving a problem efficiently, we might further ask whether an approximate solution is good enough, whether we can use randomization to our advantage, and whether false positives or false negatives are allowed. Computational thinking is reformulating a seemingly difficult problem into one we know how to solve, perhaps by reduction, embedding, transformation, or simulation.

Computational thinking is thinking recursively. It is parallel processing. It is interpreting code as data and data as code. It is type checking as the generalization of dimensional analysis. It is recognizing both the virtues and the dangers of aliasing, or giving someone or something more than one name. It is recognizing both the cost and power of indirect addressing and procedure call. It is judging a pro-



viewpoints

DOI:10.1145/3265747

Mike Tissenbaum, Josh Sheldon, and Hal Abelson

Viewpoint

From Computational Thinking to Computational Action

Envisioning computing education that both teaches and empowers.

COMPUTATIONAL ACTION, a new framing for computing education, proposes that while learning about computing, young people should also have opportunities to create with computing that have direct impact on their lives and their communities. In this Viewpoint, we outline two key dimensions of computational action—computational identity and digital empowerment—and further argue that by focusing on computational action in addition to computational thinking, we can make computing education more inclusive, motivating, and empowering for young learners. Learners have the capacity to develop computational products that can have authentic impact in their lives from the moment they begin learning to code, all they need is to be situated in contexts that allow them to do so.

Too often, K–12 computing education has been driven by an emphasis on kids learning the "fundamentals" of programming. Even more progres-

...y todo esto ¿por qué?

- Aumentamos la motivación
- Aprendemos haciendo
- Conectamos el mundo virtual con el real

Introducción a MIT App Inventor

- Plataforma para el desarrollo de aplicaciones móviles del Instituto Tecnológico de Massachusetts
- Open-source y totalmente gratuita
- Objetivo: Democratizar el desarrollo de apps

Características de MIT App Inventor

- Visual, intuitivo, sencillo y muy potente
- Basado en bloques como Scratch
- Fomenta la creatividad y el trabajo en equipo
- Proyectos alojados en la nube
- Cualquiera puede publicar su app
- ¡El producto lo tienes en tu bolsillo!

Aplicaciones de todo tipo

Requerimientos de MIT App Inventor

- Ordenador con conexión a internet*
- Cuenta de Google
- Además de lo anterior, lo ideal es que dispongamos:
  - Dispositivo Android (pronto para iOS)
  - WIFI en la misma red que el ordenador

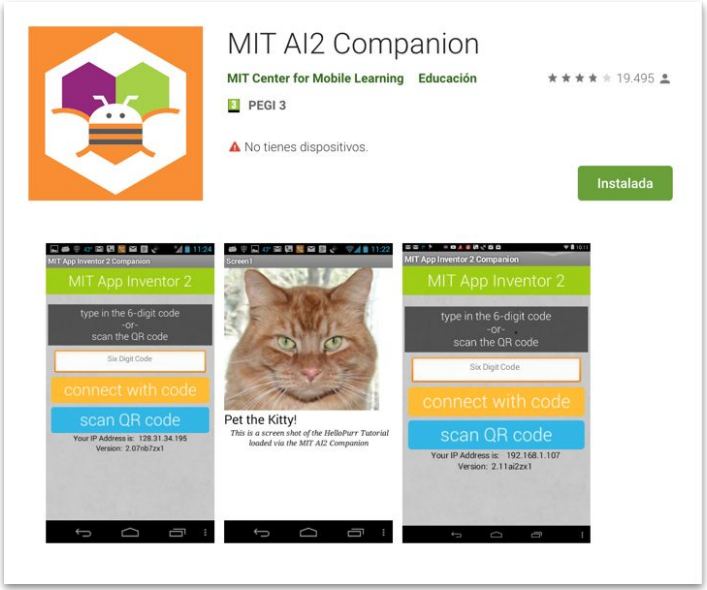
Build your project on your computer

Test it in real-time on your device

*: Existen versiones offline

MIT AI2 Companion

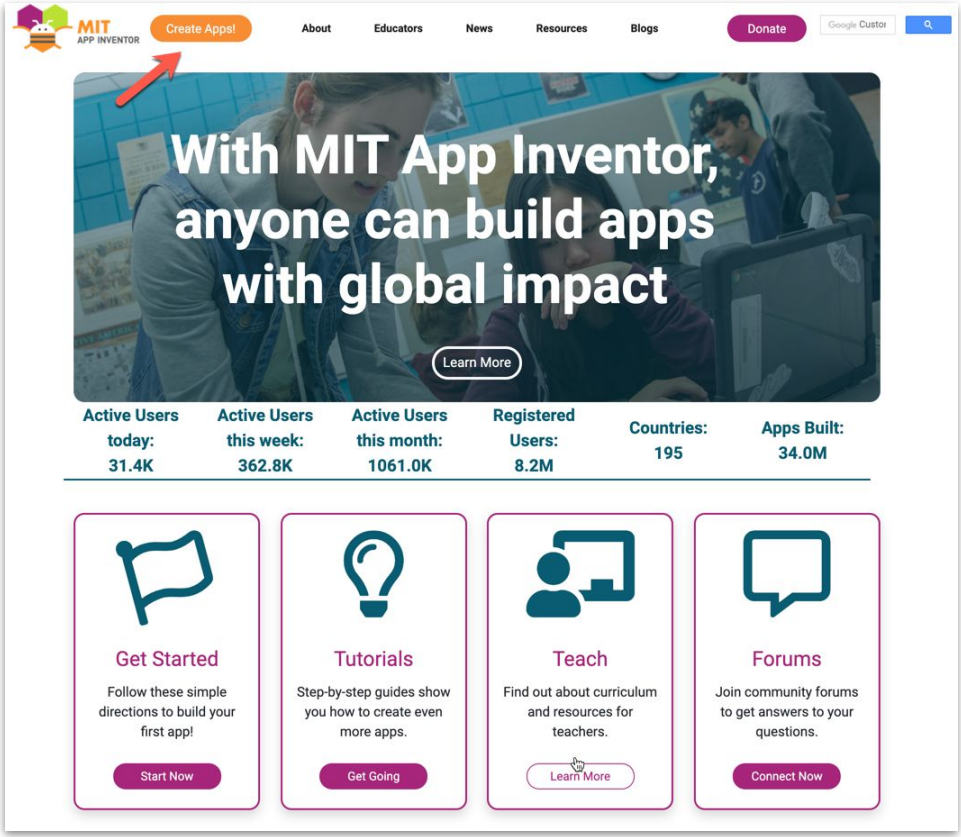
- Permite probar la app mientras desarrollamos.
- Instalarla o bien usar un emulador.



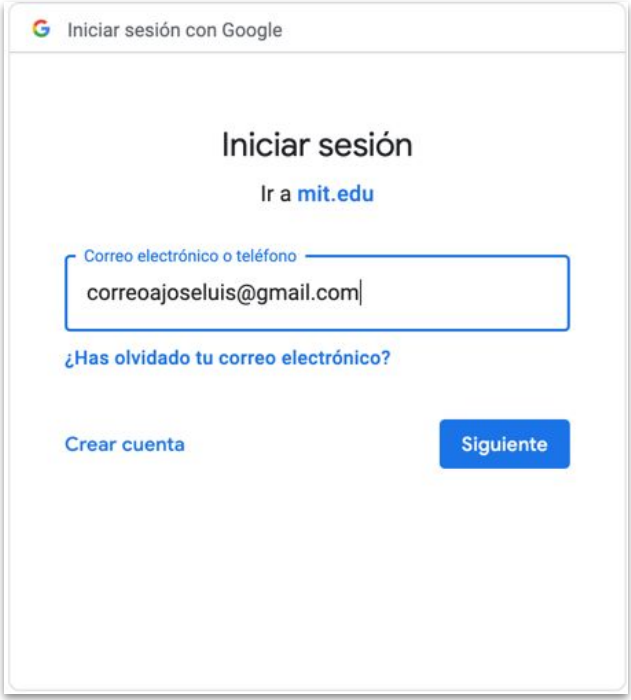
App: Hola Mundo Arduino

1. Acceso a la plataforma y gestión de proyectos
2. Entorno de trabajo
3. Pruebas con MIT AI2 Companion
4. Publicar y compartir una app en Gallery
5. Importar/Exportar proyectos

Acceso a la plataforma

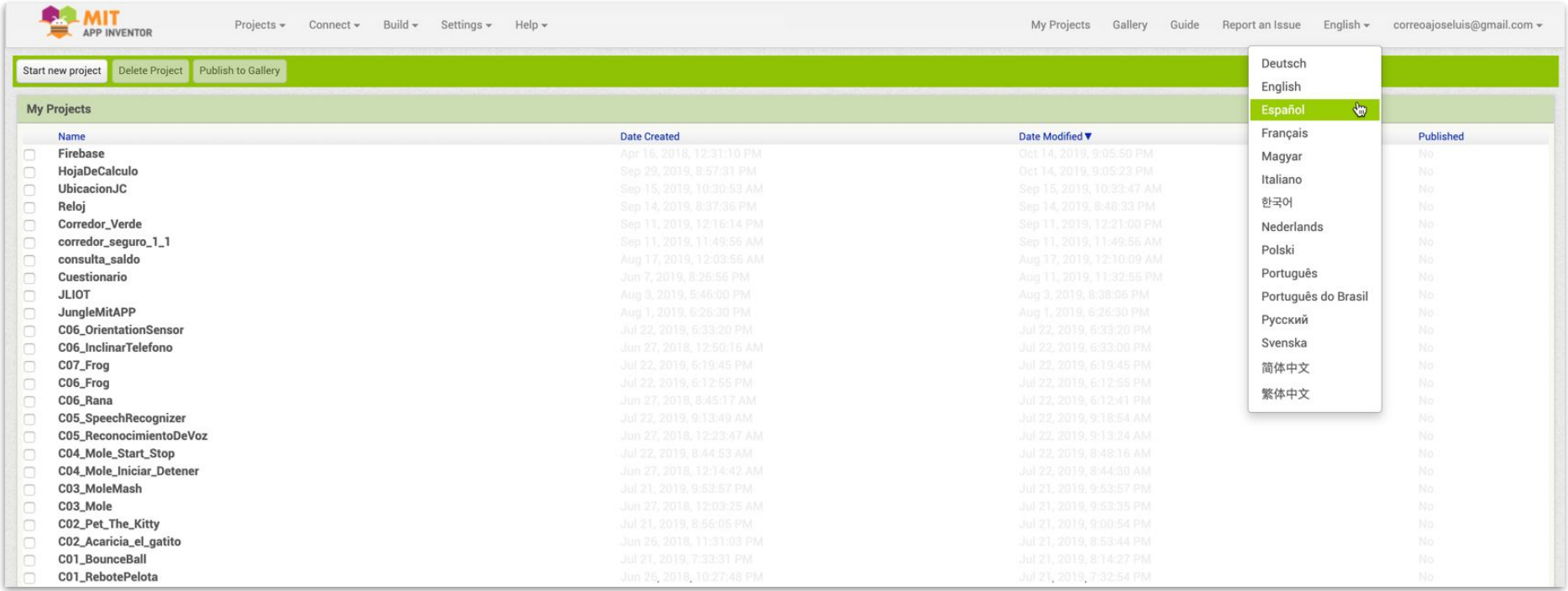


Acceso a la plataforma



- Autenticación basada en Google.
- La primera vez tendremos que aceptar los términos del servicio(ToS).

Gestión de proyectos e idioma



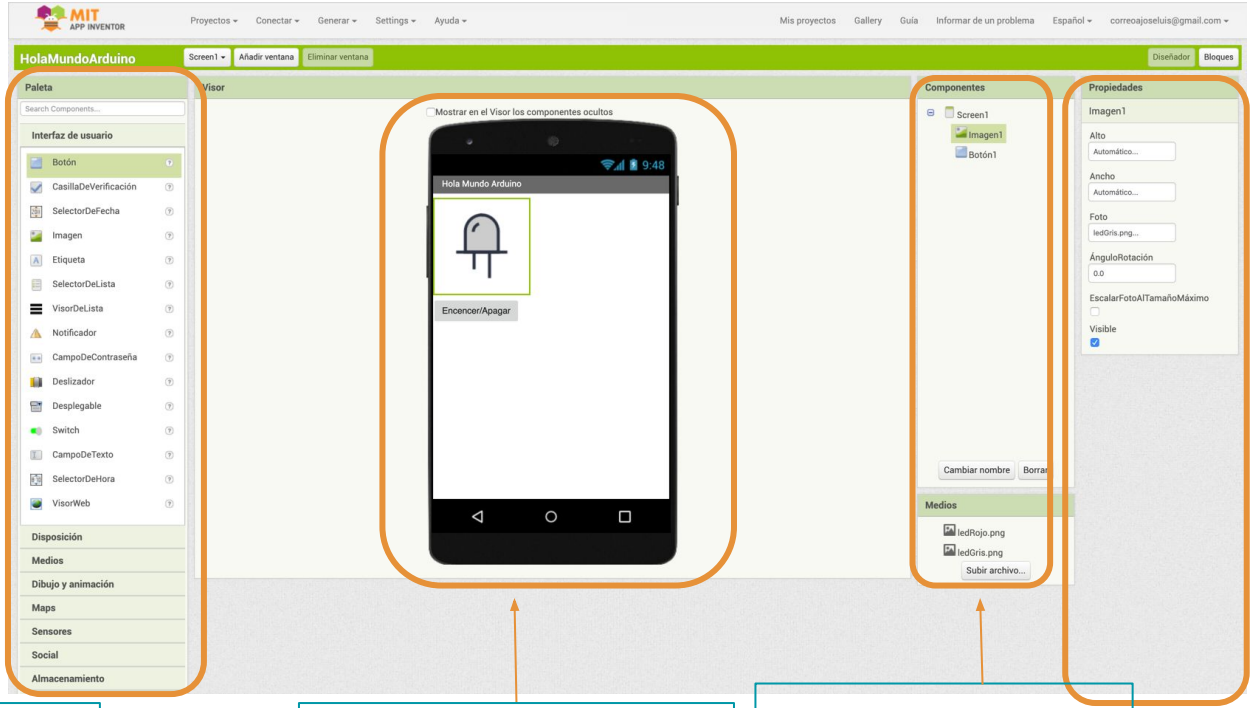
Crear un proyecto: HolaMundoArduino

- **Sin tildes, sin espacios, sin símbolos especiales y sin eñes**
- **En la instalación, el nombre de la aplicación podrá llevar cualquiera de estos caracteres; lo podremos cambiar en una propiedad de Screen1**

¿Cómo crear una aplicación?

1. Diseñar la apariencia visual y los componentes que necesitará nuestra aplicación.
2. Definir el comportamiento mediante bloques (programación dirigida por eventos).
3. Podremos alternar entre ambas pantallas, diseño/bloques en cualquier momento y revisar los cambios “al vuelo” usando MIT AI2 Companion.

HolaMundoArduino: Vista Diseño



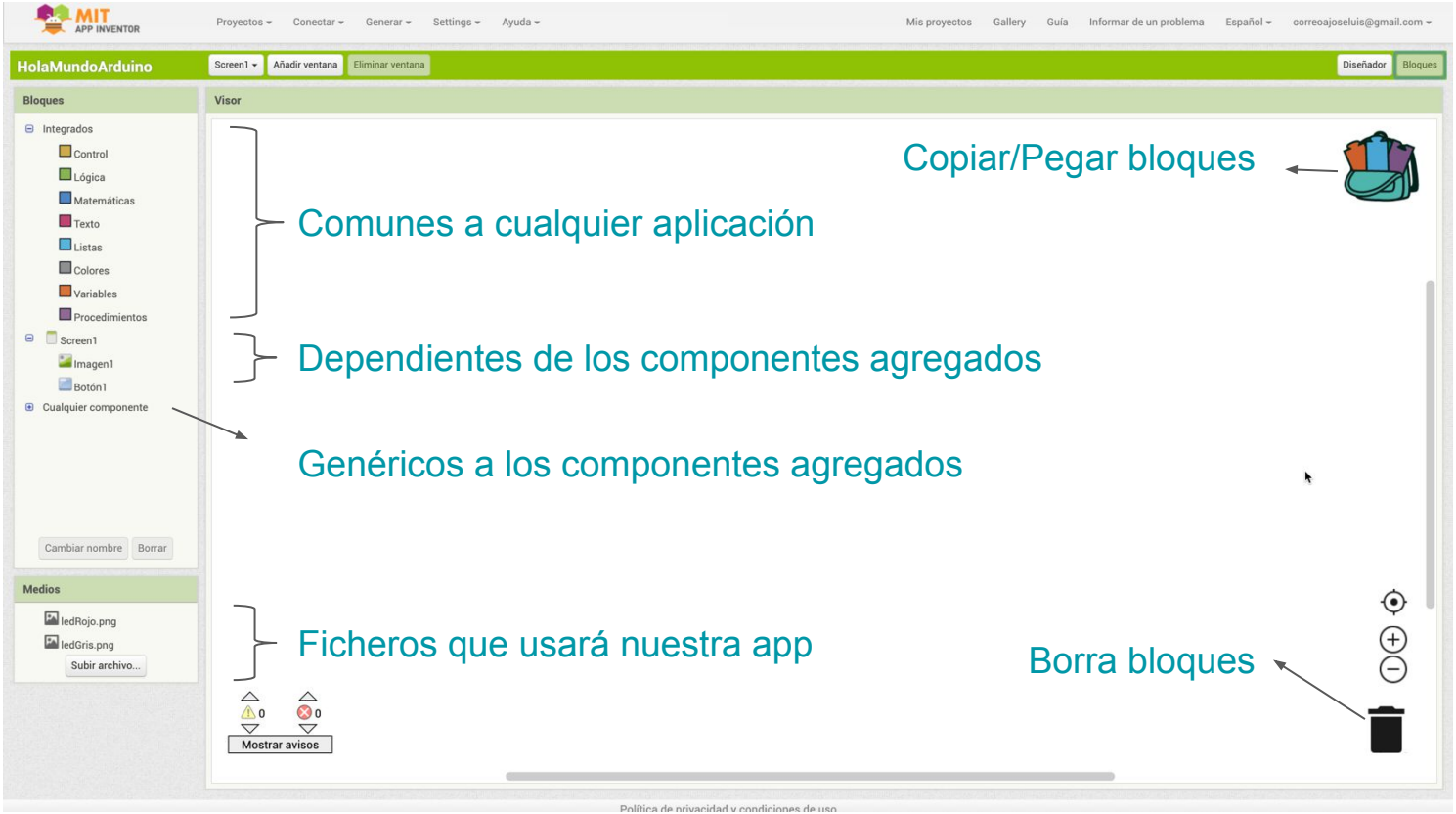
Paleta: contiene todos los componentes para crear nuestras aplicaciones

Visor: simula la pantalla del dispositivo móvil

Componentes: recoge la lista de componentes añadidos a la aplicación

Propiedades: para variar y configurar la apariencia de los componentes

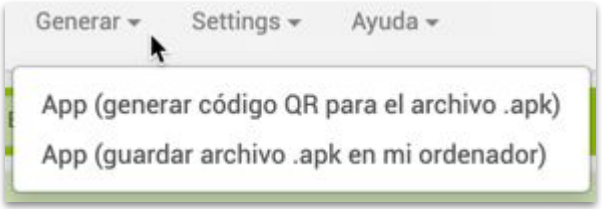
HolaMundoArduino: Vista Bloques



HolaMundoArduino: Vista Bloques

Probar / Instalar APK

MIT AI2 Companion nos permite ver cambios “en vivo” mientras desarrollamos.

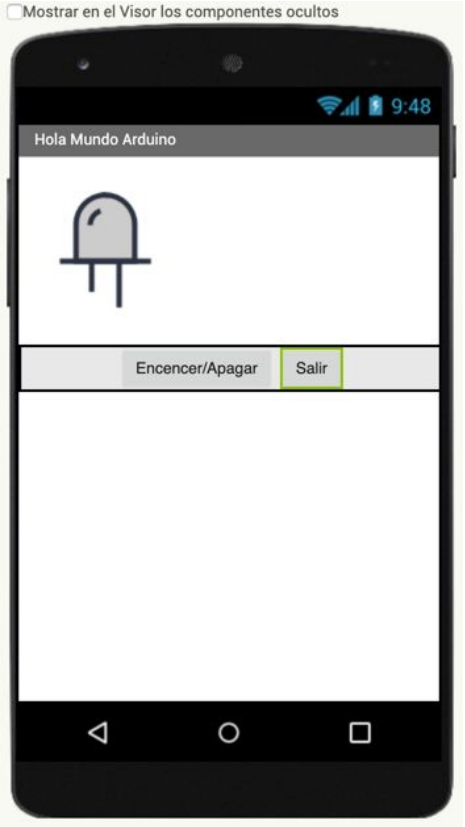


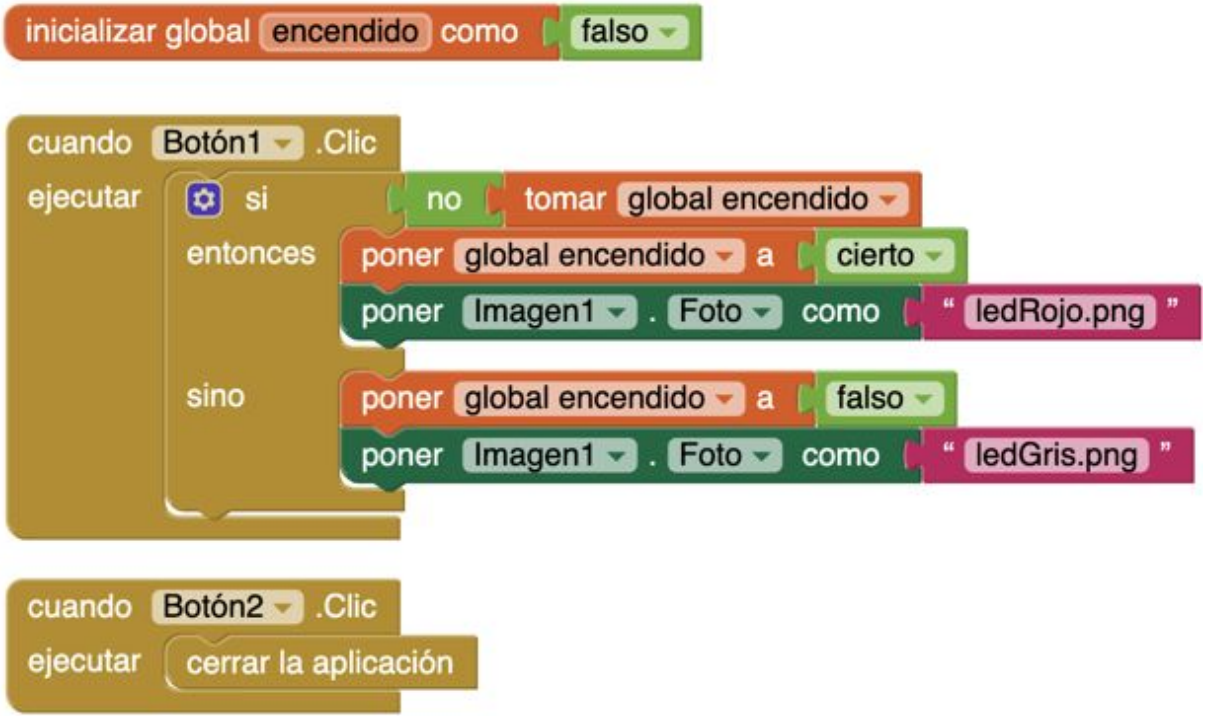
Si deseamos instalarla necesitamos generar el fichero APK y abrirlo en nuestro dispositivo

Notas importantes sobre la instalación

Instalar un APK en Android sin estar publicado en Google Play requerirá habilitar desde ***“Ajustes”*** del dispositivo, ***“Seguridad”***, la opción de ***“Orígenes desconocidos”***.

Mejorando la aplicación



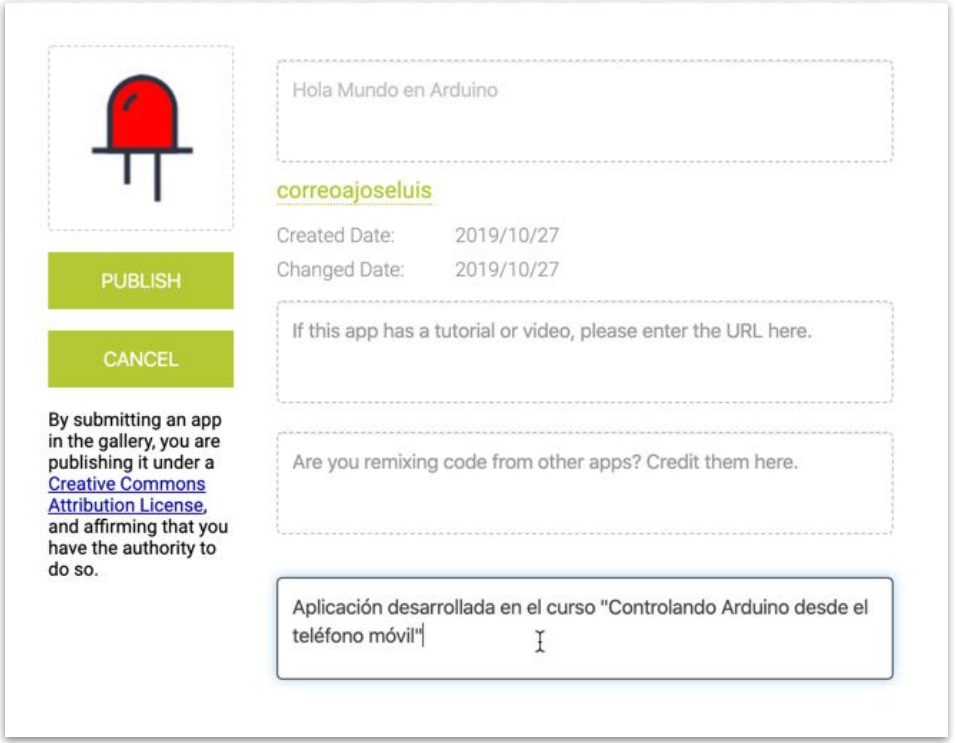


Propuesta de actividad

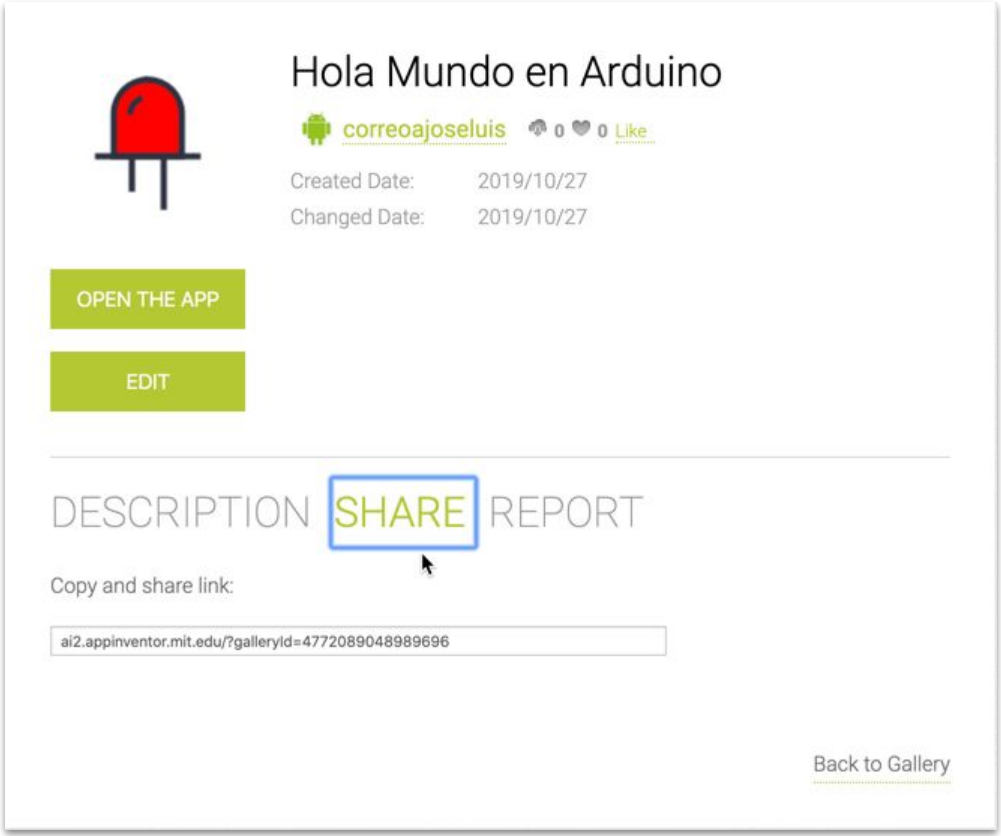
- Añade un componente de tipo etiqueta que cambie su propiedad Texto de “Encendido” a “Apagado” y viceversa junto a los bloques del botón.

Usa convenientemente este bloque en el evento clic

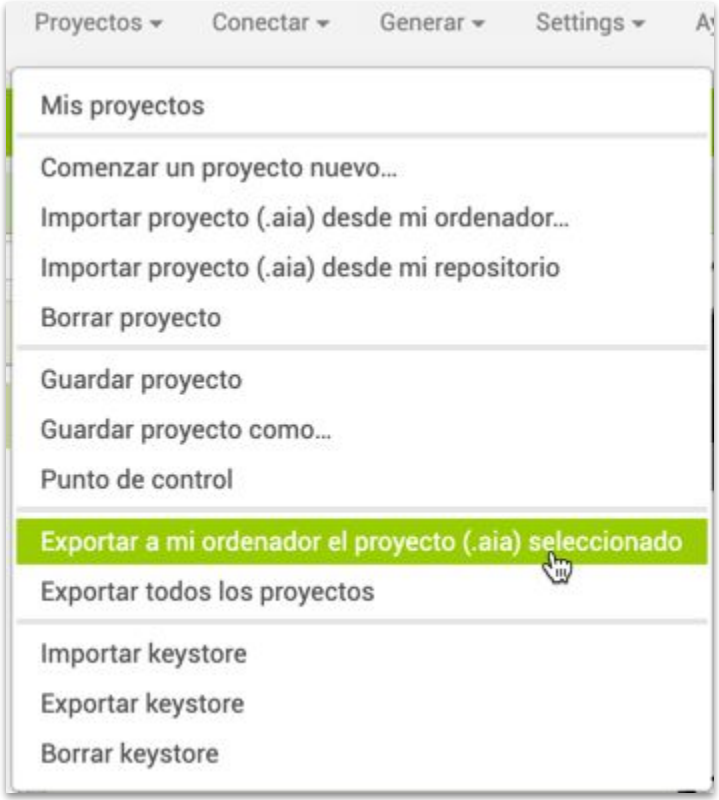
Publicando en Gallery



Compartir nuestra creación



Exportar/importar el código fuente



- Compartimos los bloques con otros usuarios de AI2
- Copia de seguridad del código fuente(.AIA)

Referencias

- Emulador de MIT App Inventor
- Vídeos del curso de “Desarrollo de aplicaciones móviles educativas con MIT App Inventor”
- Recursos multimedia para tus aplicaciones
- Enseñando con MIT App Inventor 2
- Comunidad de MIT App Inventor 2

LICENCIA

Las diapositivas son obra de Jose Pujol y Jose Luis Núñez creadas para el curso “Controlando Arduino desde el teléfono móvil” para el CEP de Sevilla