

# Automatic Water Administration

Cascasi Axel, Castellana Julian, Fierro Agustín, Pompeo Nicolás Rubén, Uranga Esteban  
DNI 42.200.104, DNI 42.252.533, DNI 42.427.695, DNI 37.276.705, DNI 39.389.794  
Lunes TN, Grupo L4

Universidad Nacional de La Matanza  
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas  
Florencio Varela 1903 - San Justo, Argentina

**Resumen.** Automatic Water Administration o A.W.A. es un dispositivo que permite monitorear el flujo que ingresa al hogar, y en base a la información recibida por los sensores instalados en la entrada de red y en el tanque, permite al usuario detectar cualquier mal funcionamiento que no permita utilizar el agua en el hogar, ahorrando dinero

**Palabras Claves:** Sistemas Operativos Avanzados, Arduino, Sistemas Embebidos, Aplicación Móvil, Android, LED RGB, Electrónica

## 1. Introducción

Automatic Water Administration o A.W.A. es un dispositivo que permite monitorear el flujo de agua que ingresa al hogar, y en base a la información recibida por los sensores instalados en la entrada de red y en el tanque, permite al usuario detectar funcionamientos anormales que podrían ocasionar una falta de suministro de agua en el tanque.

La aplicación de Android permite monitorear la actividad del dispositivo construido en Arduino vía Bluetooth, recibiendo tanto el flujo como el nivel del agua.

Adicionalmente, la aplicación al conectarse a AWA, el dispositivo indica vía el LED que se conectó correctamente.

## 2. Desarrollo

### 2.1 Enlace al proyecto Tinkercad

[Automatic Water Administrator](#)

### 2.2 Enlace al repositorio de Github

[Automatic Water Administrator](#)

### 2.3 Enlace al video del Arduino en Github

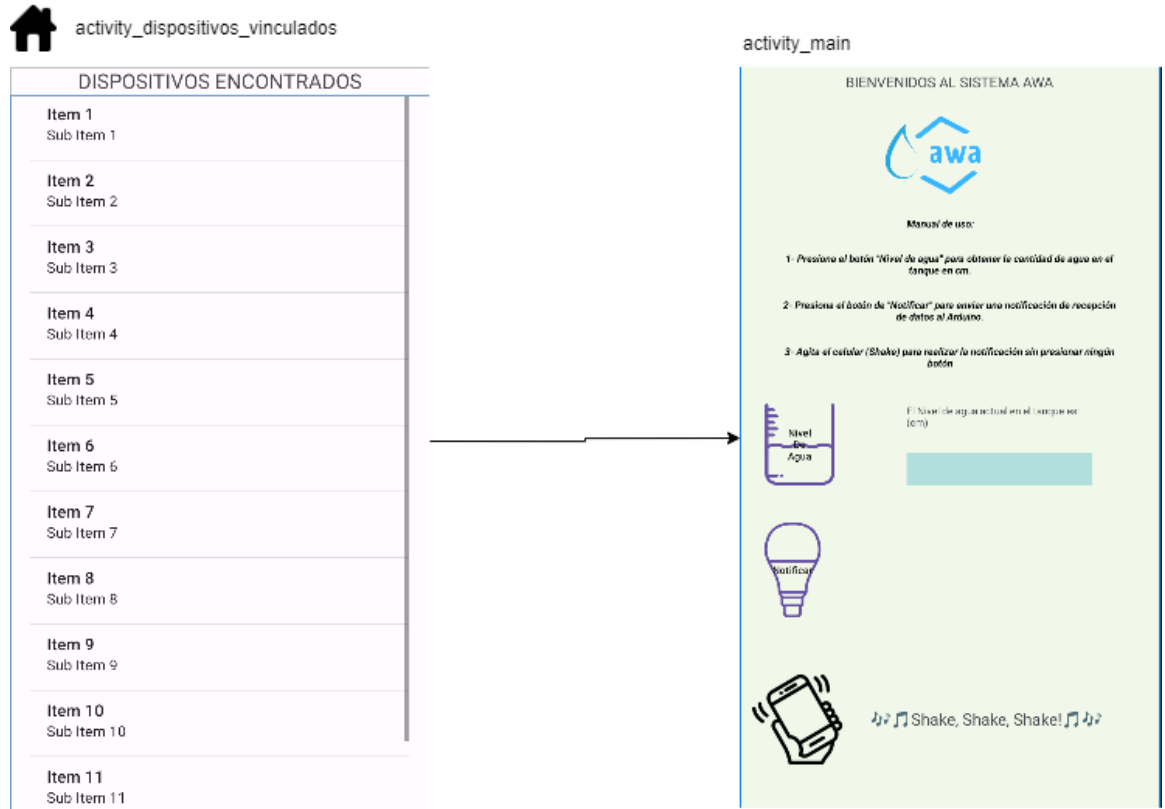
[Automatic Water Administrator](#)

### 2.4 Relaciones entre Activities

En el siguiente gráfico, se muestra la relación entre actividades de la aplicación, es decir, que Activity llama a que otra Activity

## Diagrama de Activities

Acá se describen la relación entre las distintas activities de la aplicación "AWA"



## 2.5 Manual del Usuario

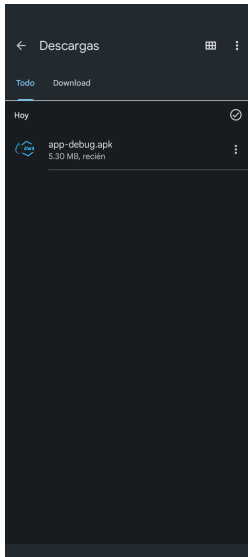
### Pre-Requisitos

- Se deberá habilitar el modo desarrollador para poder instalar aplicaciones de terceros sin pasar por la Play Store de Google
- En ciertas versiones de Android se deberá habilitar la instalación de aplicaciones de terceros a alguna aplicación del sistema, por ejemplo Google Files
- Se deberá tener habilitado el Bluetooth

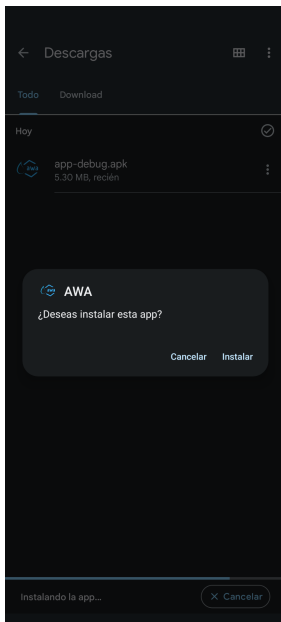
### Instalación

1. Una vez recibido y descargado el archivo APK correspondiente a la aplicación, vamos a hacer tap sobre el archivo y el sistema nos va a preguntar si deseamos instalar la aplicación. Confirmamos la operación

## Archivo APK descargado

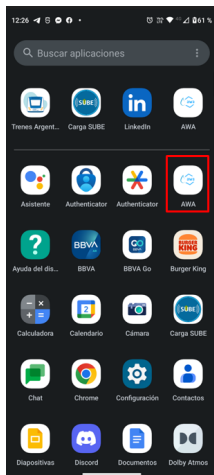


## Solicitud de permiso para instalar



2. Una vez terminada la instalación, abrimos el menú de aplicaciones y buscamos la aplicación. Una vez localizada, la abrimos

## Localización de la aplicación



3. La primera vez que ejecutamos la aplicación, Android nos va a consultar si le damos permiso para encontrar dispositivos cercanos. Le damos permiso.

## Solicitud de Permisos



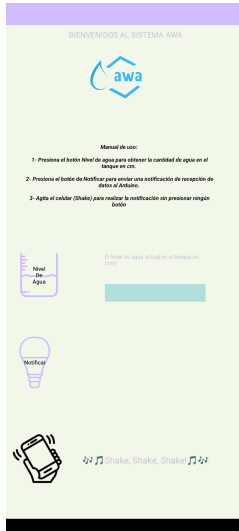
4. Se nos va a aparecer un listado de dispositivos encontrados, donde solo va a aparecer el HC-05, quien nos va a proporcionar la conexión con Arduino. Hacemos tap sobre ese dispositivo

## Lista de Dispositivos



5. Una vez pasado unos segundos, se nos va a presentar la siguiente pantalla en donde vamos a poder operar con el dispositivo.

#### Pantalla Principal de la aplicación



- a. Si queremos conocer el nivel del agua -es decir, cuánta agua hay en el tanque-, presionamos “Nivel de Agua”
- b. Si queremos encender el LED indicando que estamos conectados al Arduino, presionamos el botón “Notificar” o bien, agitamos el celular, en ambos el resultado es el mismo

### 3. Conclusiones

Durante el desarrollo del trabajo, surgieron diversos desafíos que implicaron la combinación de diversos conocimientos pre-existentes, y la adquisición de nuevos conocimientos para su resolución. En cuanto a los desafíos con Arduino nos guiamos por la experiencia de compañeros en esa área, mientras que los desafíos relacionados al software requirieron un análisis profundo de parte de todos los integrantes para llevarlo a cabo

El curso nos deja conocimientos muy valiosos en un mercado donde cada vez es mayor la exigencia de nuevos conocimientos para dar nuevas soluciones a problemáticas cada vez más desafiantes, como es el control del flujo de agua en una era donde el calentamiento global pone en jaque el consumo habitual de agua. Adicionalmente, nos aporta valor extendiendo el conocimiento en plataformas móviles gracias a la introducción al desarrollo de aplicaciones móviles en Android.

### 4. Referencias

1. Apunte de Electrónica y Tinkercad de la cátedra - Wiki de SOA, [http://soa-unlam.com.ar/material-clase/Sistemas%20Embebidos/Apuntes%20Catedra/Apunte\\_Electronica\\_y\\_Arduino\\_en\\_Tinkercad.pdf](http://soa-unlam.com.ar/material-clase/Sistemas%20Embebidos/Apuntes%20Catedra/Apunte_Electronica_y_Arduino_en_Tinkercad.pdf)
2. Apunte sobre Sensores y Actuadores para Sistemas Embebidos - Wiki de SOA. [http://soa-unlam.com.ar/material-clase/Sistemas%20Embebidos/Apuntes%20Catedra/Apunte\\_Sensores\\_Actuadores.pdf](http://soa-unlam.com.ar/material-clase/Sistemas%20Embebidos/Apuntes%20Catedra/Apunte_Sensores_Actuadores.pdf)
3. Apunte sobre tutoriales de Arduino - Documento provisto por la cátedra. <https://drive.google.com/file/d/1d8EEDzAmahnnJJ7IHh8odY-qLOX13oRu/view?usp=sharing>
4. Apuntes de Desarrollo de Aplicaciones Moviles Android - Documento Provisto por la cátedra .<https://soa-unlam.com.ar/material-clase/Android/Apunte%20Teorico%20Android.pdf>

5. Repositorio de Ejemplo - GitLab de SOA.  
<https://gitlab.com/so-unlam/Material-SOA/-/tree/master/Ejemplos%20Android/Arduino-AndroidBluetooth>
6. Apunte sobre Thread y Sincronización - Documento provisto por la cátedra  
<https://soa-unlam.com.ar/material-clase/Android/Thread%20%20y%20Sincronizacion.pdf>
- 7.