



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN

**MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGA EN
COMPUTACIÓN**

AUTORA: CHANGOLUISA SAMPEDRO LISSETH NOEMI

DIRECTOR: ING. CAICEDO ALTAMIRANO FERNANDO SEBASTIAN.

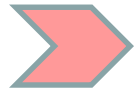
LATACUNGA-2021



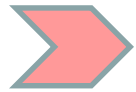


“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ANDROID PARA MONITOREAR LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN LA PARROQUIA CANCHAGUA DEL CANTÓN SAQUISILÍ.”

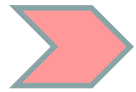




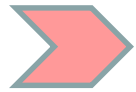
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



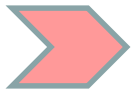
JUSTIFICACIÓN



OBJETIVOS GENERALES ESPECÍFICOS Y ALCANCE

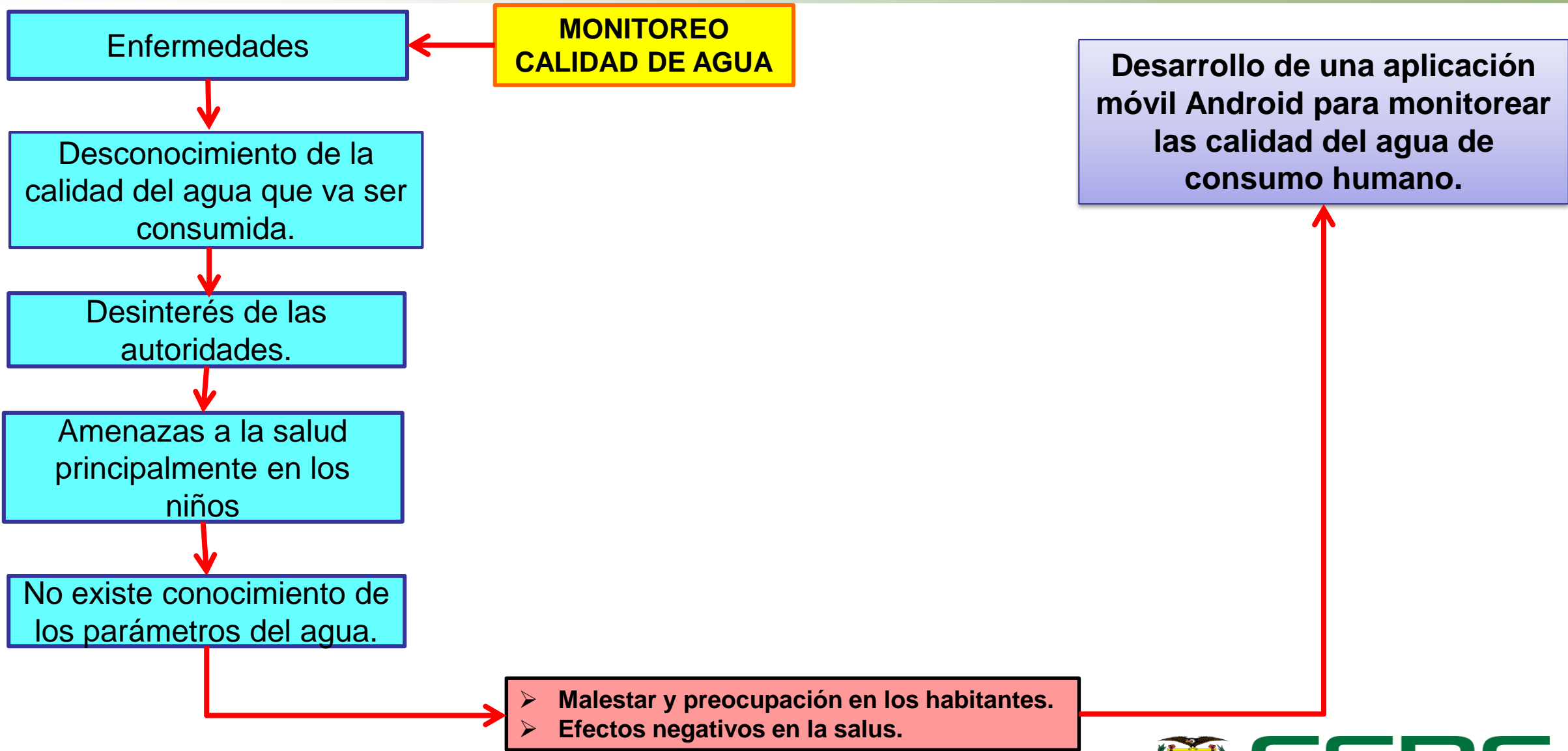


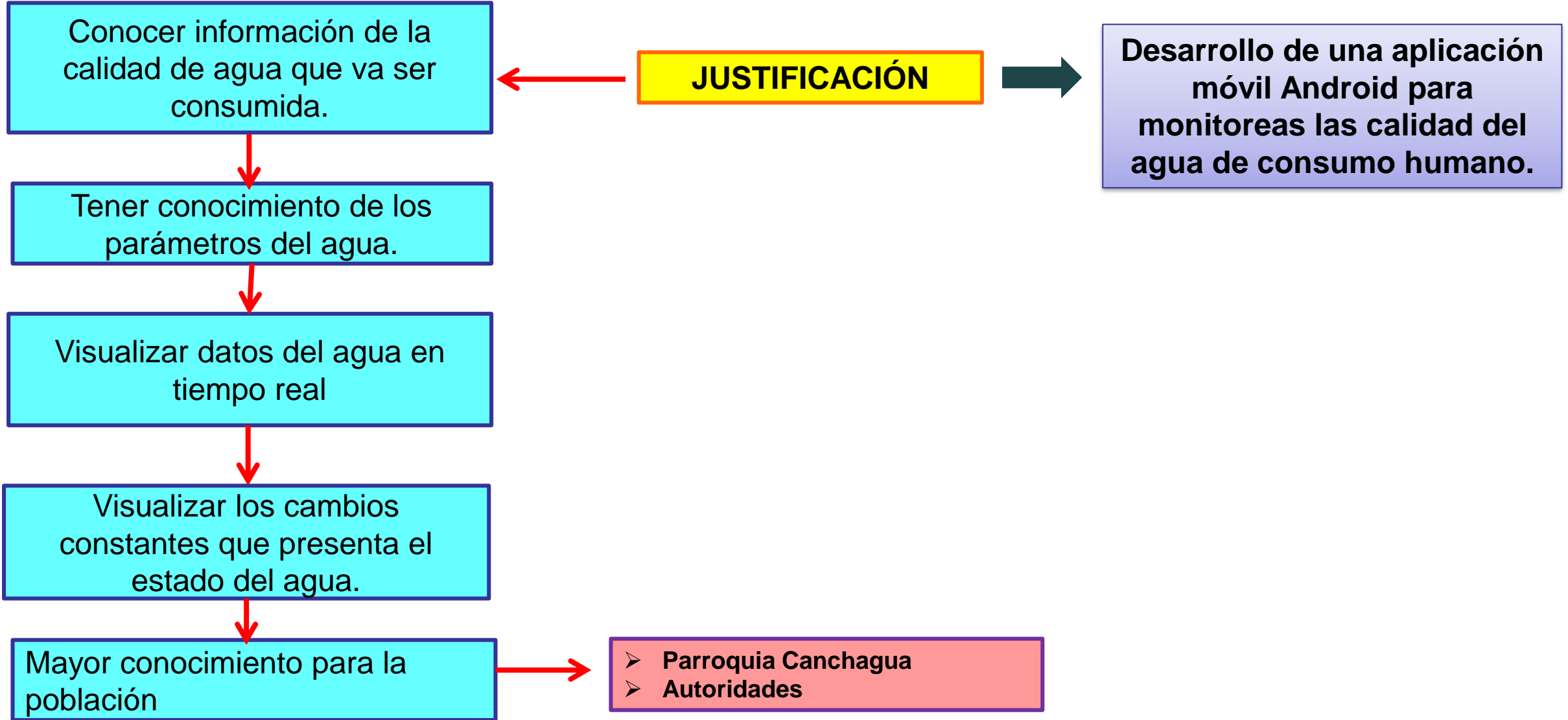
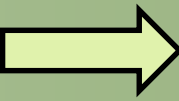
MARCO TEÓRICO



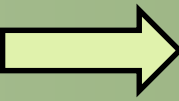
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES







OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

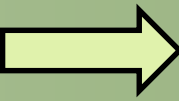
Desarrollar una aplicación móvil Android para monitorear la calidad del agua de consumo humano en la Parroquia Canchagua del cantón Saquisilí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los requerimientos técnicos necesarios para el desarrollo de la aplicación y monitoreo de la calidad del agua.
- Desarrollar el sistema de monitoreo de calidad de agua.
- Realizar pruebas de funcionamiento del sistema en ambientes reales de la Parroquia Canchagua.



ALCANCE



El presente proyecto tiene como finalidad principal desarrollar una aplicación móvil que permita monitorear en tiempo real la calidad del agua de consumo de la Parroquia Canchagua del cantón Saquisilí tomando como referencia la turbiedad del agua. Para la medición de la turbiedad del agua se pretende utilizar sensores conectados a una plataforma electrónica de adquisición de datos, la misma que enviara la información a una base de datos para almacenarla y pueda ser accedida por la aplicación móvil a través de internet.



Parámetros físicos



- El instituto ecuatoriano de normalización NTE INEN 1108:2011
- pH
- Turbiedad
- Temperatura

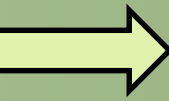
Tecnología inalámbrica

- Tecnología GPRS la cual al receptor la señal móvil a través de una Simcard.

Selección placa Arduino

- Arduino Mega 2560 : módulo GPRS , capacidad de memoria



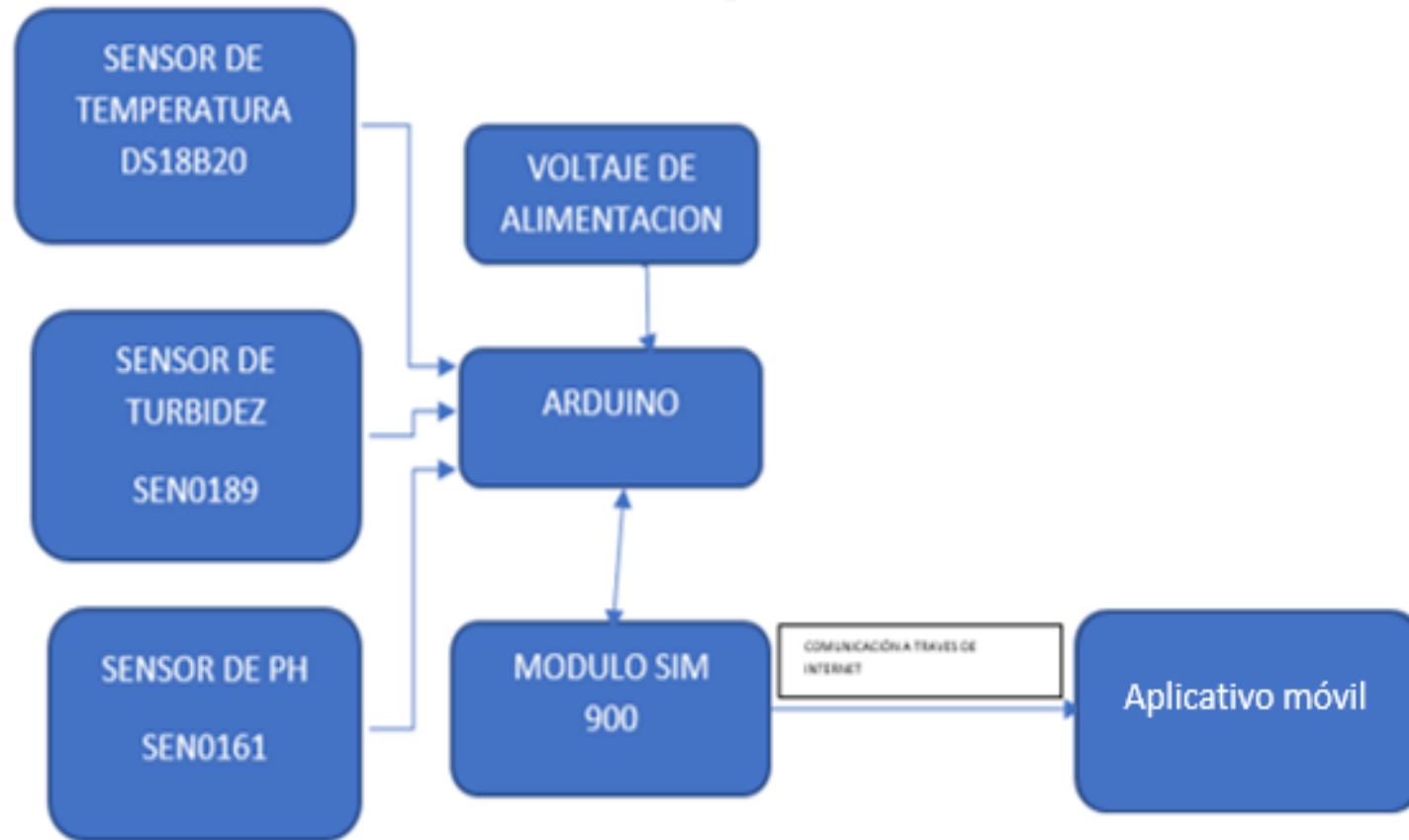


Existe varios sensores de temperatura con diferentes funcionalidades en este caso se procede a utilizar:

- Sensor DS18B20: procesos de monitoreo.
- Sensor de pH-4502C
- Sensor de Turbidez SKU: SEN0189: apto para monitoreo.



Diagrama del proyecto



HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

**THINGSPEAK
ANDROMO**

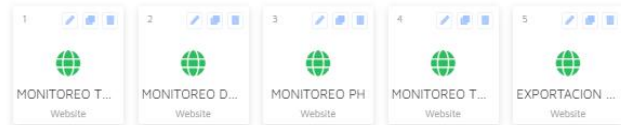
LENGUAJE DE PROGRAMACION

ARDUINO



DESARROLLO APLICACIÓN MOVIL

Tus actividades ? Incluido Oculto No incluido
Filtrar tus actividades por tipo



Actividades disponibles ?

Recomendado



MONITOREO DE AGUA PARROQUIA CANCHAGUA

com.newantromo.dev.1200938.app.1324347

Ocupaciones Tema Estilo global Configuraciones Monetización Servicios Construir

MONITOREO THINGSPEAK

androido://website_1619979005_e545e64209

Settings Name: MONITOREO THINGSPEAK

Content Subtitle: MONITOREO TEMPERATURA, TURBIDEZ, PH

Style Description: Se presenta la medición de temperatura, turbidez y potencial de hidrogeno del agua dentro de la Parroquia Canchagua

Images

Toolbar

Build this activity
include it in the app

Hide this activity
don't list it on any dashboards or navigation drawer

MONITOREO THINGSPEAK

androido://website_1619979005_e545e64209

Settings Feature image: inherit from Theme (theme/images)

Content Wide image: Custom

Style

Images Custom Wide Image Settings

Choose another image

Square Image (Grid Layout image) Custom

Custom Square Image Settings

Choose another image

Toolbar Drawer icon: 3d Rotation

MONITOREO THINGSPEAK

androido://website_1619979005_e545e64209

Settings Website URL: https://thingspeak.com/channels/1370047/private_show

Content Must be a complete URL like http://www.mysite.com.

Style Orientation: Portrait

Images Leave this on Automatic unless you absolutely need to lock the display orientation.

Toolbar Banner ads: All enabled ad networks

If your website contains Google AdSense ads, you should not show Google AdMob ads as well. Refer to the AdMob terms of use for details.

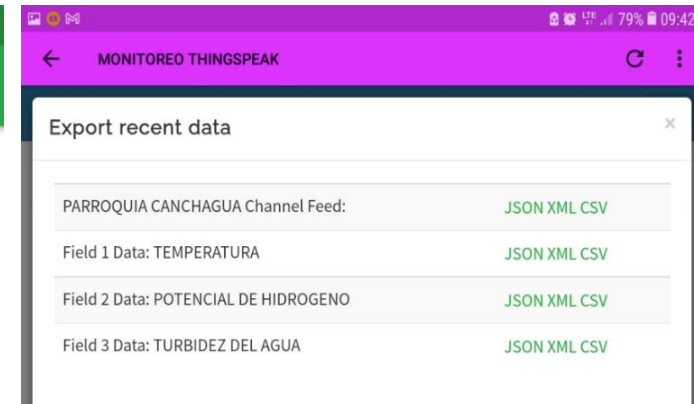
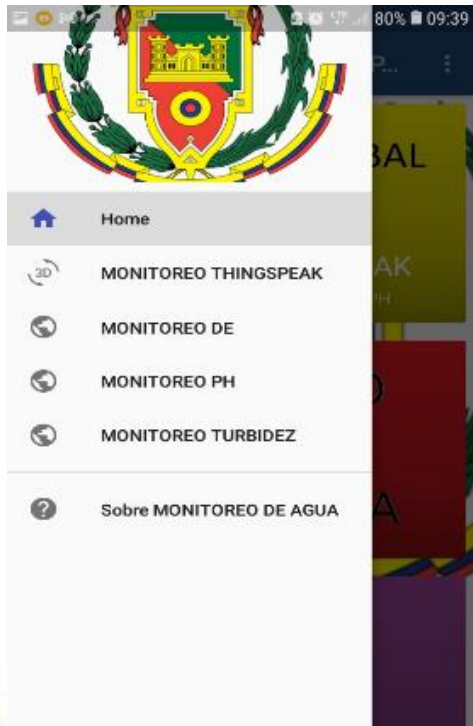
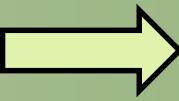
Enable Geolocation permissions
Enable this if the page needs access to HTML5 Geolocation features

Enable Zoom
Enable this to allow zooming in or out using on-screen zoom controls and gestures.

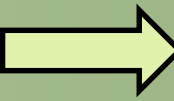
Open website in external browser
Enable this to open the website, outside of the app, within the default browser.



APLICACIÓN MOVIL



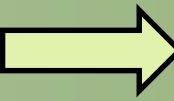
CONCLUSIONES



- Se realizó una investigación y análisis de los parámetros considerados para garantizar la calidad del agua según el estándar NTE INEN 1108:2011, con lo cual se logró establecer los requerimientos mínimos que son temperatura, turbidez y potencial de hidrogeno como parámetros principales que debe cumplir el sistema de monitoreo planteado.
- Se implementó un sistema de monitoreo de calidad de agua que consta de un sistema electrónico de adquisición de variables mediante una placa de Arduino y sensores de temperatura, pH y turbidez, un sistema de comunicación inalámbrico mediante un módulo GPRS y una aplicación móvil como interfaz de visualización y control del sistema.
- Se realizaron las pruebas de funcionamiento las mismas que indican que la temperatura es variable sin embargo la turbidez y potencial de hidrogeno son constantes dentro de los parámetros considerados para el agua de consumo sin embargo no se cumplen los requerimientos mínimos para ser agua potable.



CONCLUSIONES



- Se realizó una investigación y análisis de los parámetros considerados para garantizar la calidad del agua según el estándar NTE INEN 1108:2011, con lo cual se logró establecer los requerimientos mínimos que son temperatura, turbidez y potencial de hidrogeno como parámetros principales que debe cumplir el sistema de monitoreo planteado.
- Se implementó un sistema de monitoreo de calidad de agua que consta de un sistema electrónico de adquisición de variables mediante una placa de Arduino y sensores de temperatura, pH y turbidez, un sistema de comunicación inalámbrico mediante un módulo GPRS y una aplicación móvil como interfaz de visualización y control del sistema.
- Se realizaron las pruebas de funcionamiento las mismas que indican que la temperatura es variable sin embargo la turbidez y potencial de hidrogeno son constantes dentro de los parámetros considerados para el agua de consumo sin embargo no se cumplen los requerimientos mínimos para ser agua potable.



RECOMENDACIONES



- Revisar y anexar medidas de cloro hierro y dureza para tener un monitoreo más exacto de la calidad de agua.
- Realizar mantenimientos preventivos del sistema periódicamente para garantizar el correcto funcionamiento del módulo electrónico y la correcta visualización de datos.
- Mantener activo el plan de datos para mantener la comunicación
- Si se cambia de operador móvil realizar los cambios de APN para obtención de red dentro de las tarjetas electrónicas.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

