GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
AEMet Agencia Estatal de Meteorología

Proyecto miniMET de los observatorios del aire por la educación y la ciencia

explicado en diez minutos

20 de diciembre de 2017

III Encuentro Ciencia Ciudadana

MEDIALAB PRADO

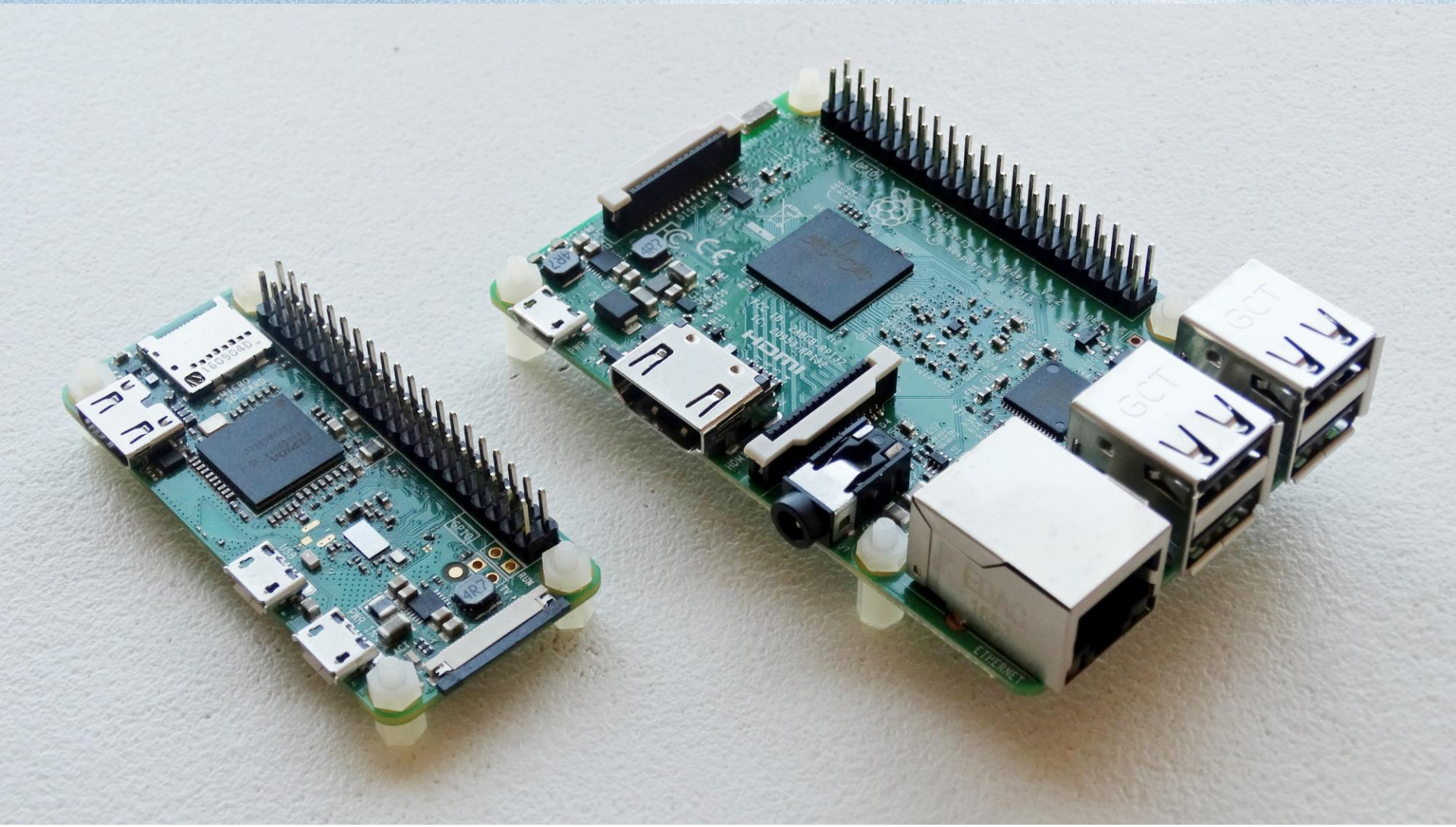
enero de 2014

RasPi MAX

Manifiesto miniMET

El **cuidado** y **respeto** de nuestro medio ambiente, y de la atmósfera en particular, son la respuesta natural del **amor** por ellos y ésta surge del **conocimiento**, por lo que promovemos como método, la **observación del aire**, no sólo en sus aspectos **meteo-rológicos**, también en los de **calidad**, y en nuestra **influencia** sobre éstos.

es el punto de partida de
una **toma de conciencia**.



Raspberry Pi Zero W - Raspberry Pi 3

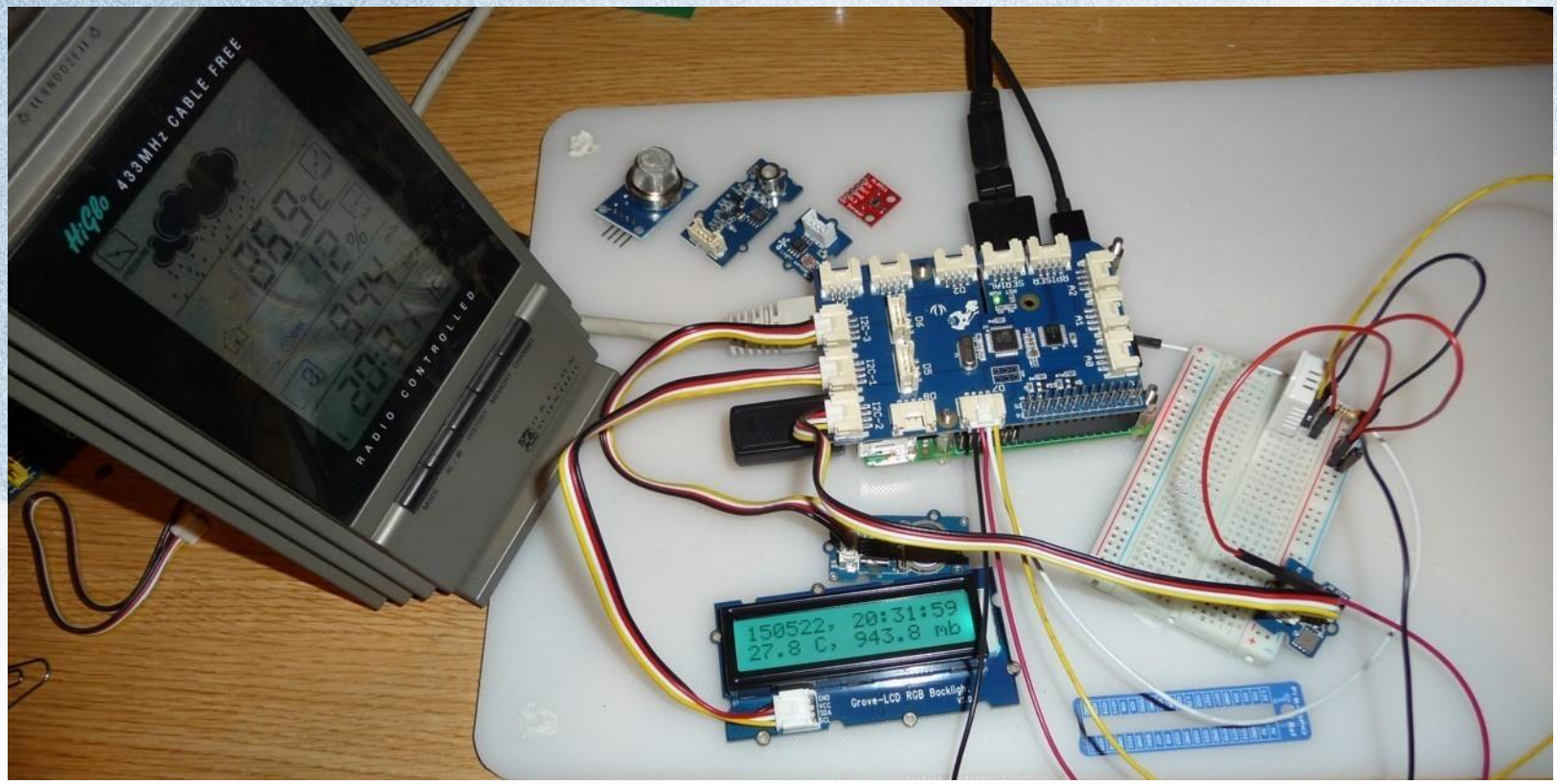
Responsabilidad miniMET

EN 1er LUGAR, MINIMET ES UN PROYECTO EDUCATIVO

- **Científicos** y Profesionales de la **meteorología**
- **Educadores** de todos los niveles
- **Comunicadores**

El impulso investigador y creativo es innato al ser humano

TRANSMITIR/CULTIVAR en los estudiantes de todas las edades, ese amor por el **estudio y observación del medio ambiente** como **base del conocimiento y del método científico**, aportando al sistema educativo las **herramientas** apropiadas y también el **entusiasmo** del descubrimiento.



Probando sensores de presión y temperatura con una pantalla LCD

Ciencia Ciudadana

EN 2º LUGAR, MINIMET ES CIENCIA CIUDADANA

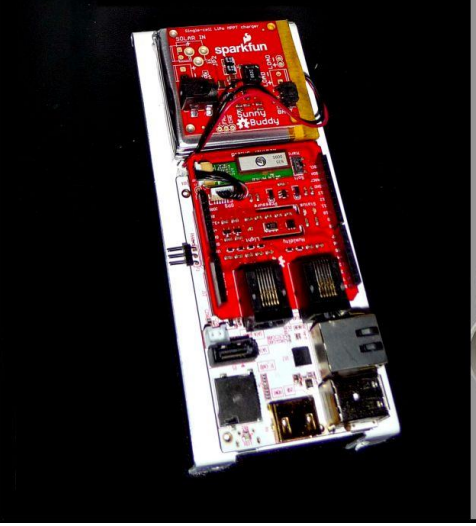
Para involucrar al conjunto de la Sociedad hay que **fomentar desde la escuela** la vocación y compromiso voluntario para participar en este proceso científico de observación y descubrimiento.

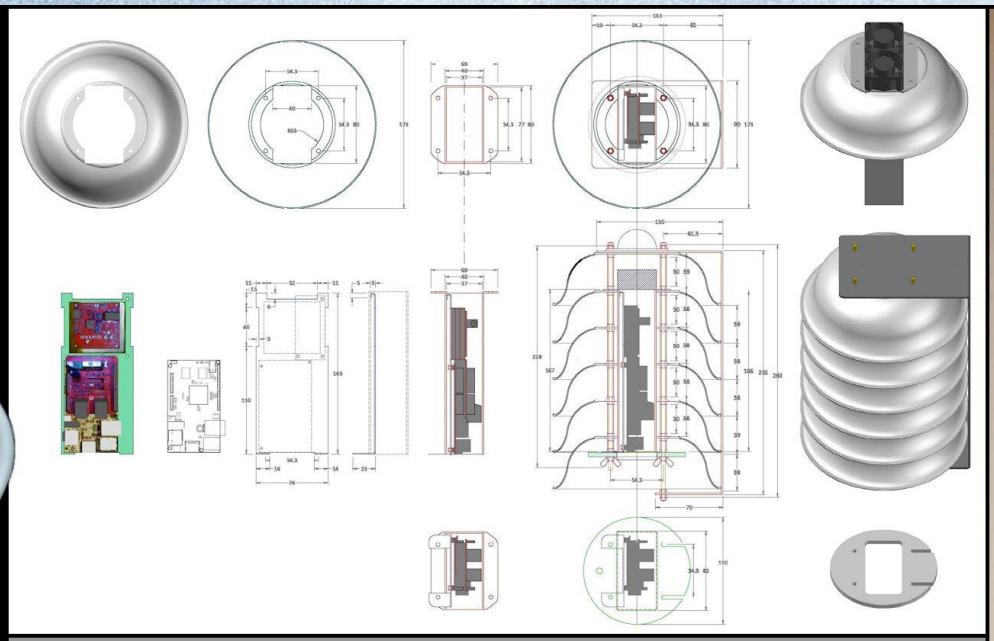
A medio y largo plazo, el objetivo es doble:

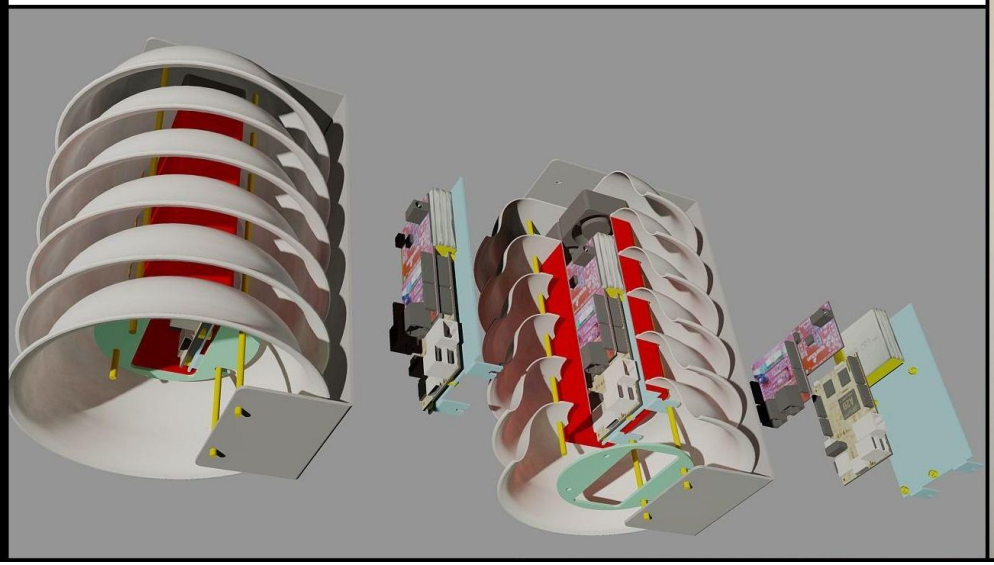
- Educar al **científico** dentro de cada **ciudadano**
- Educar al **ciudadano** dentro de cada **científico**

Hablamos pues de fomentar:

CO - LABORACIÓN y **CO - CREACIÓN**







Proyecto miniMET I 2015

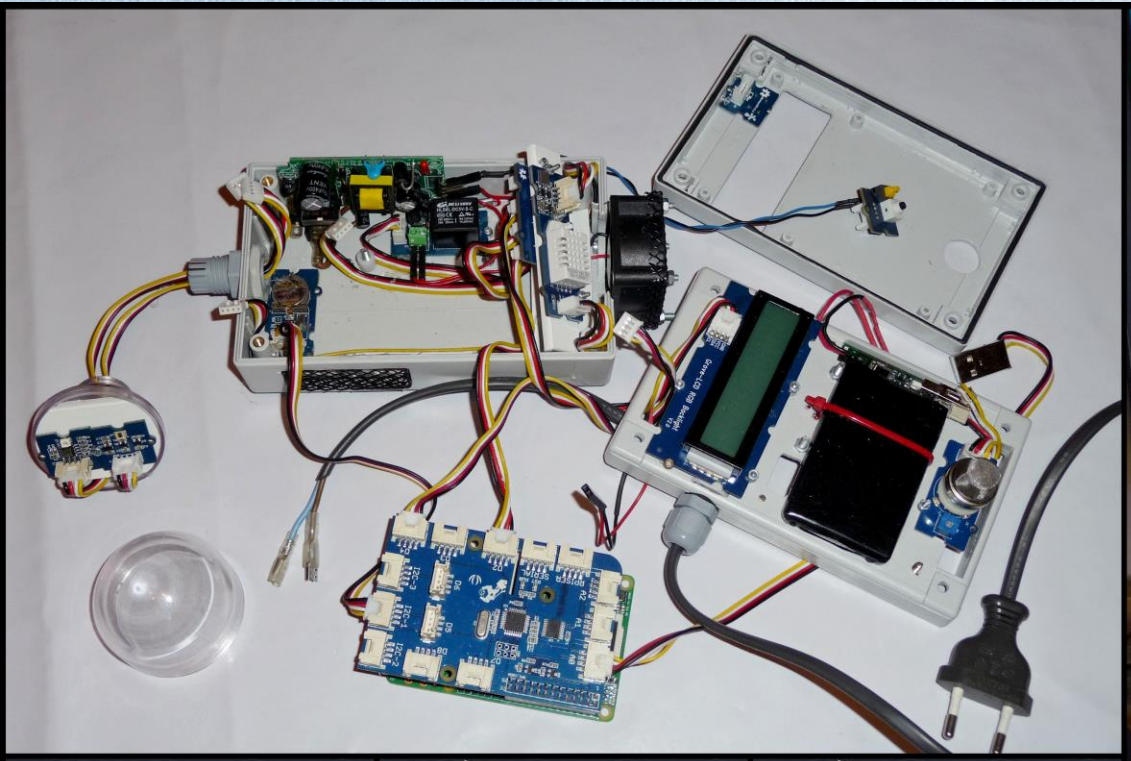
marzo de 2017

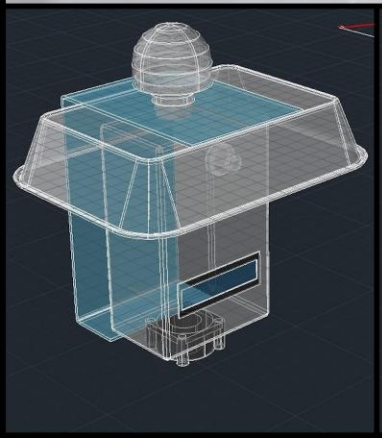
GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE | AEMet Agencia Estatal de Meteorología

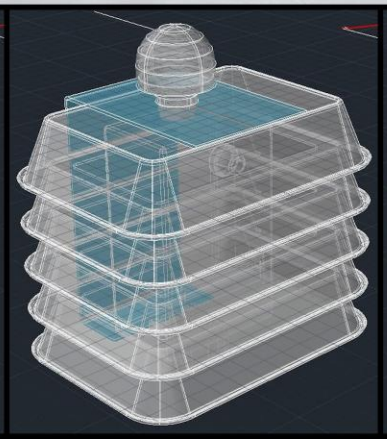
Proyecto miniMET
de los observatorios del aire por la educación y la ciencia

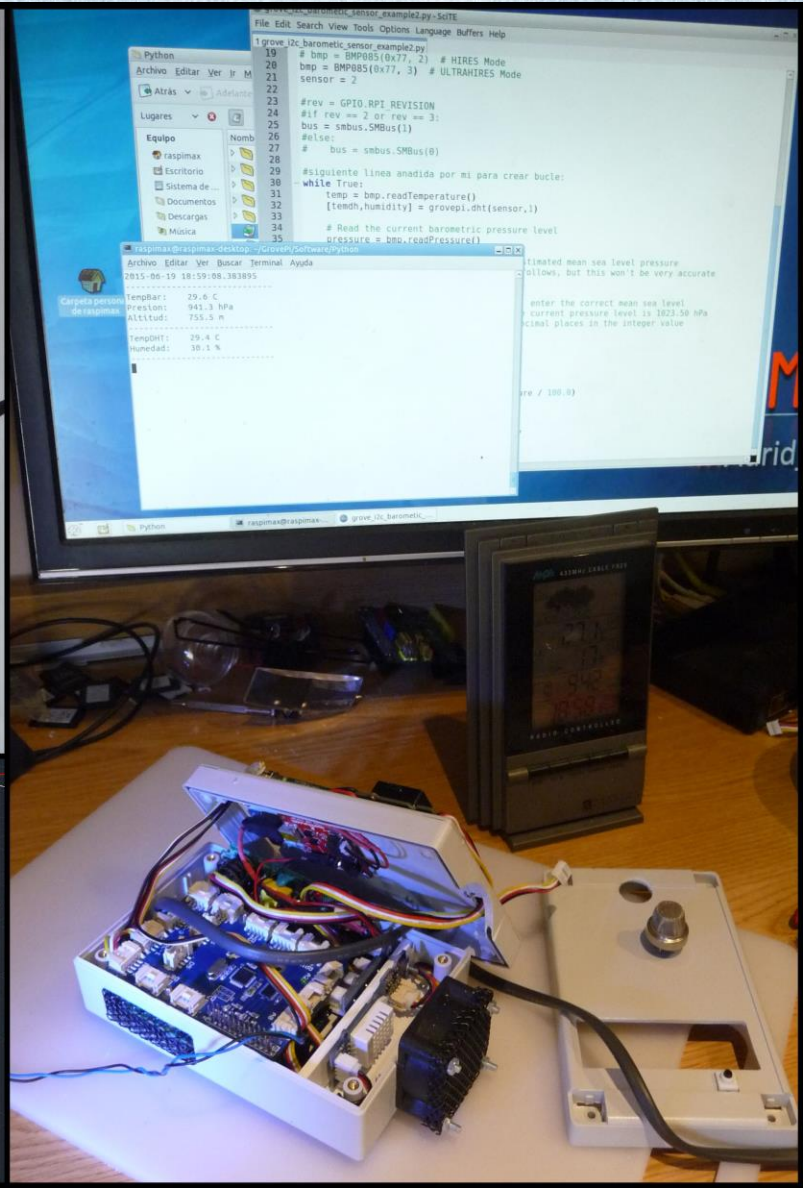
AEMET, la *Agencia Estatal de Meteorología*, promueve una nueva línea de su Plan Estratégico, para fomentar la **Educación y la Ciencia Ciudadana**.

El **Departamento de Producción** impulsa **miniMET** como un **proyecto transversal**, con el soporte de Áreas de la Agencia como Redes de Observación, Explotación y Gestión de Datos, Climatología, Formación, Innovación, Calidad, Comunicación, etc









Proyecto miniMET II 2016

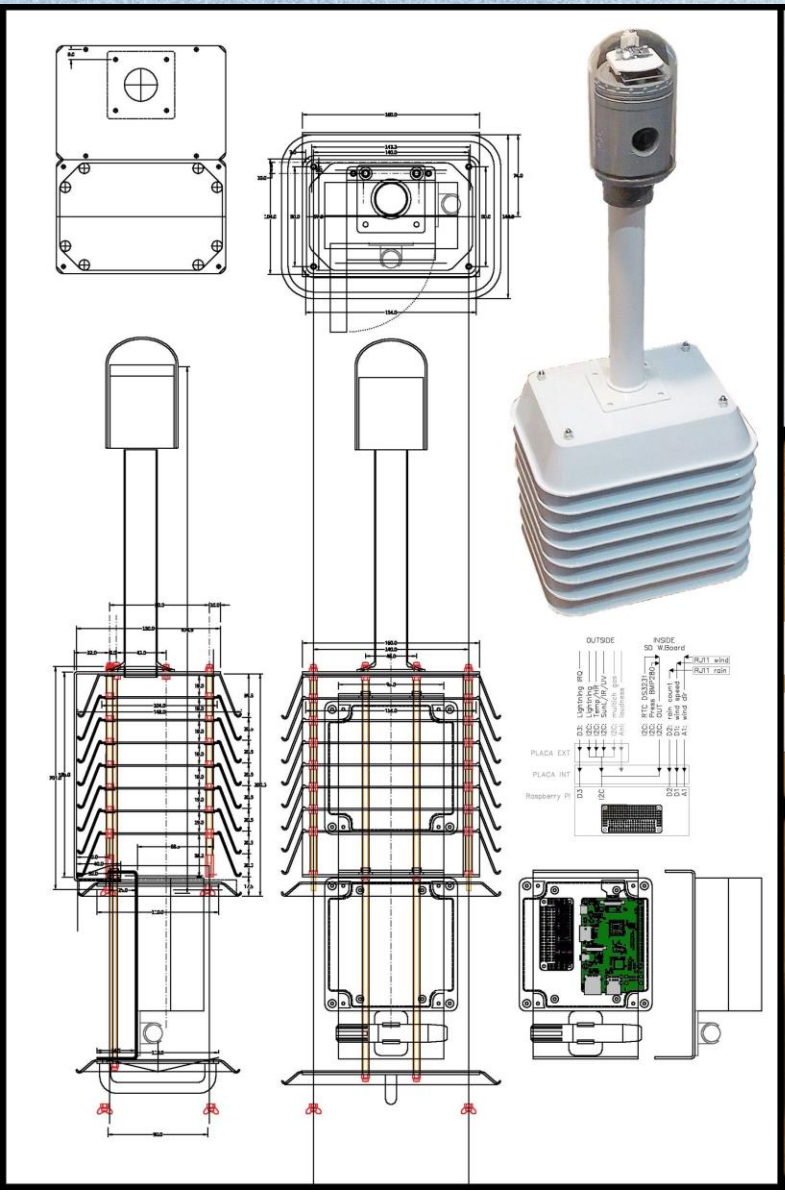
Qué Es miniMET

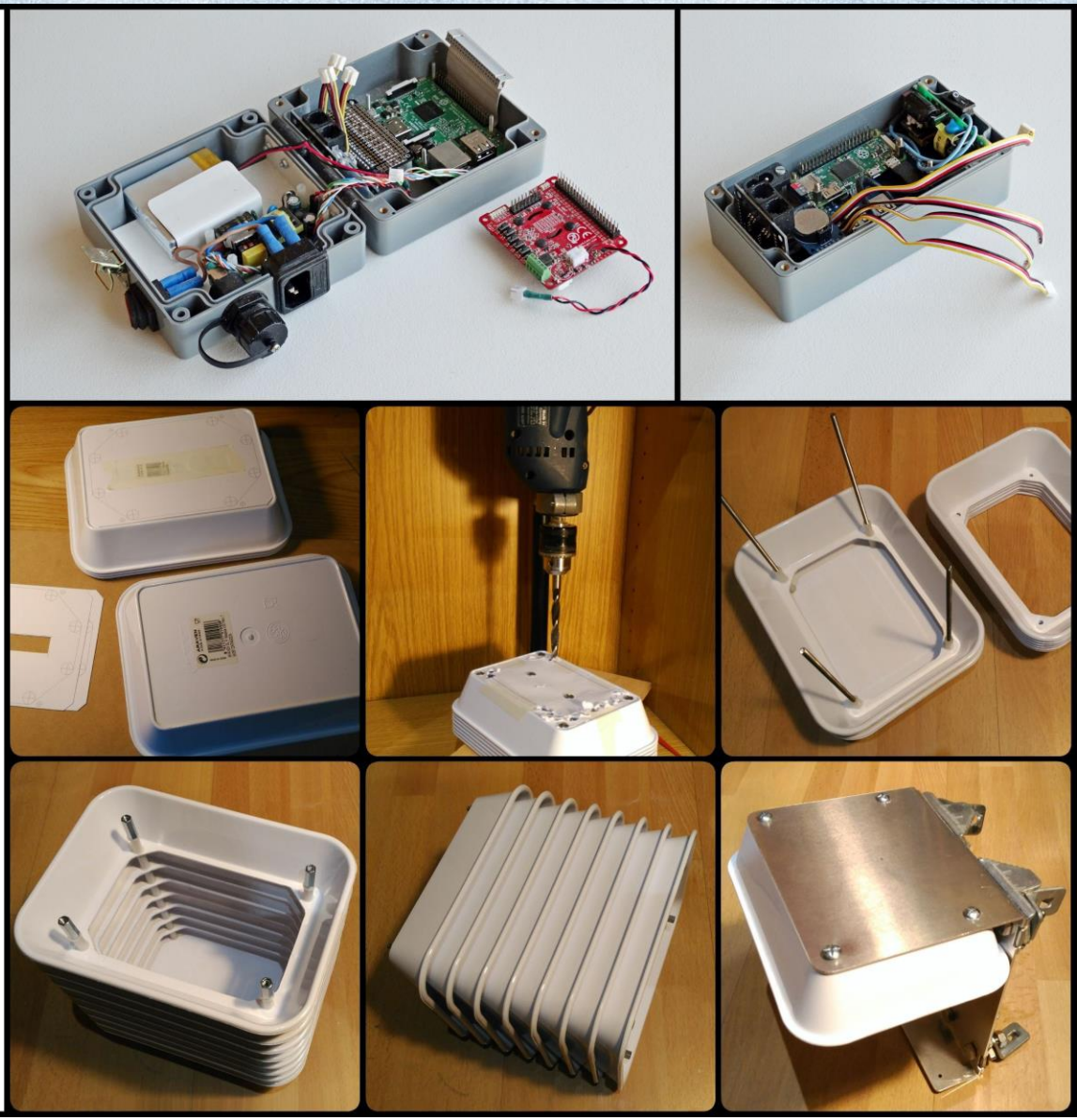
ES UNA RED DE OBSERVATORIOS DEL AIRE

AEMET facilita **especificaciones** y **manuales** para **contruir** una estación meteorológica automática con elementos asequibles de hardware abierto y software libre.

Una estación miniMET es un **dispositivo IoT**, se conecta en red para enviar los datos de observación al **OpenData** de AEMET.

AEMET recoje y muestra estos datos en tiempo real geo-localizados en **mapas interactivos** en internet y además generará **mapas climatológicos** a partir de ellos. También los ofrece de vuelta como **datos abiertos** para que cualquiera pueda reutilizarlos.

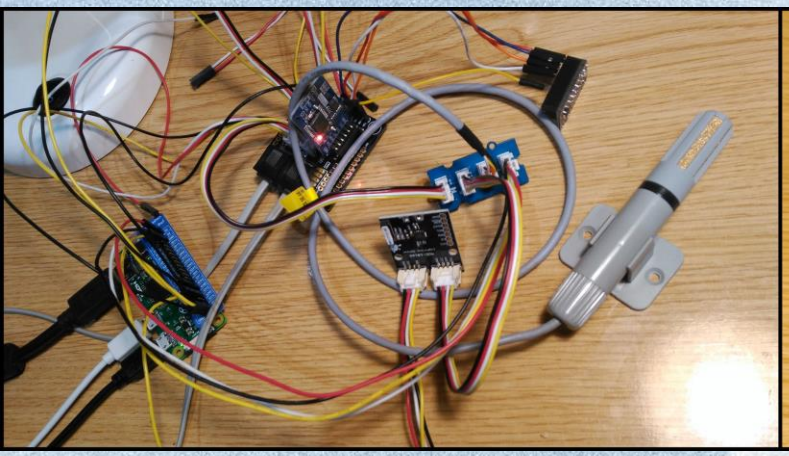


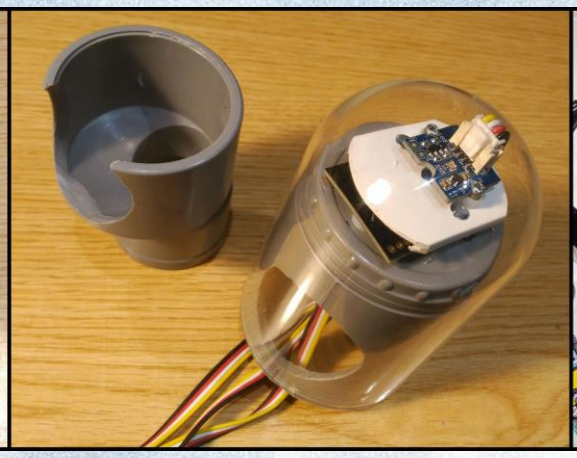


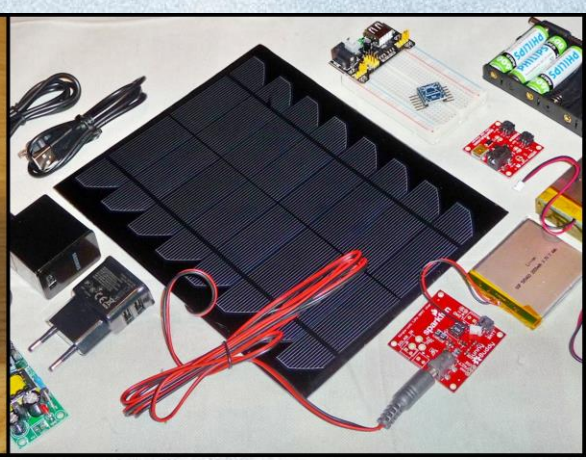
Proyecto miniMET III 2017

Qué Mide miniMET

- Temperatura y Humedad relativa del aire
- Presión atmosférica
- Dirección y Velocidad del viento
- Precipitación
- Iluminación, IR y UV
- Detección de caída de rayos
- Calidad del aire (gases) y contaminación acústica
- WebCam para ver el estado del cielo







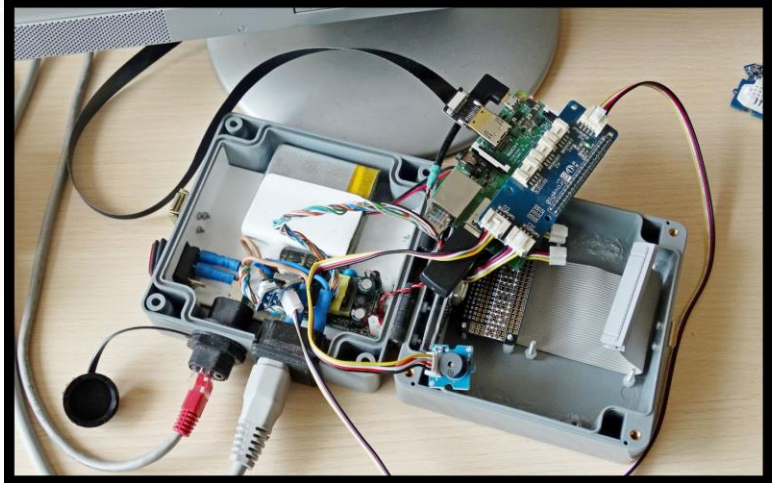
Sensores asequibles open hardware

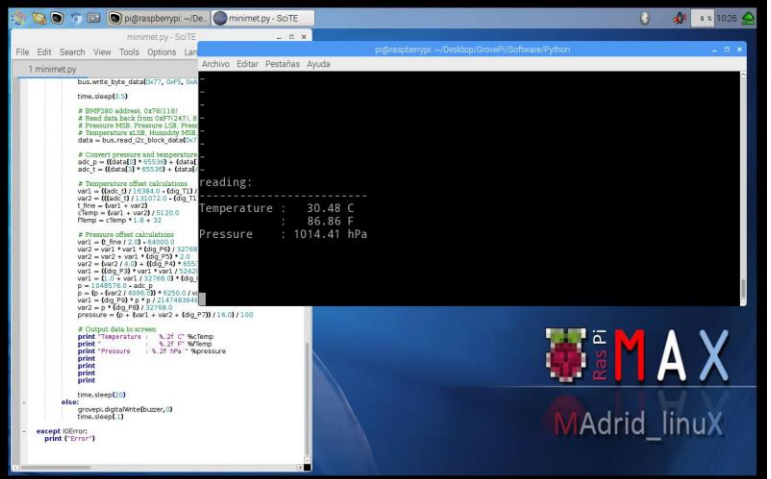
Para Quién Es miniMET

- **Centros escolares** públicos, privados y concertados, enseñanza obligatoria, bachillerato, FP, **universidades**.

  Dispondrán de material educativo para:

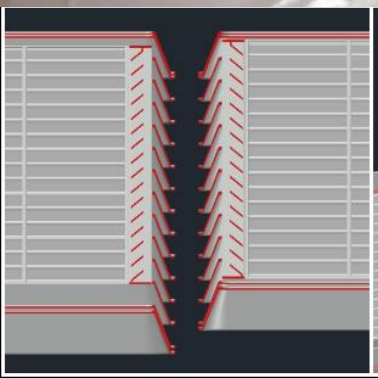
  - Tecnología, TICs (hardware, programación, internet)
  - Conocimiento del medio: meteorología y climatología
  - Estadística, ánalisis y comparación de mediciones.
- **Centros medioambientales** educativos.
- **Colaboradores** oficiales de Aemet.
- **Particulares** aficionados a la meteorología.
- **Entitades** promotoras de **ciencia ciudadana** y **educación**.

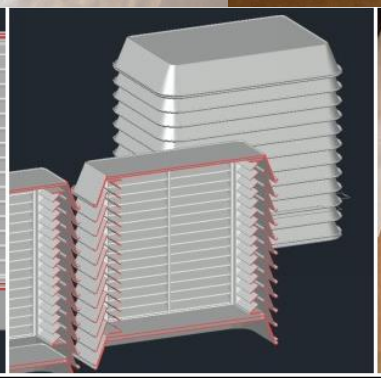


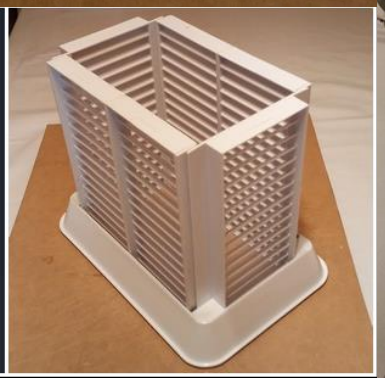

minimet.py - SoTE
File Edit Search View Tools Options
1 minimet.py
pi@raspberrypi: ~/Desktop/GrovePi/Software/Python
Archivo Editar Pestañas Ayuda
reading:
temperature : 30.48 C
: 86.86 F
Pressure : 1014.41 hPa
Ras Pi MAX
MAdrid_linuX

Proceso miniMET

- Bricolaje para construir una garita meteorológica
- Introducción a los miniPCs y tarjetas de desarrollo
- Introducción a los sensores y las comunicaciones
- Iniciación a la programación en Python y otros
- Integración y pruebas de la estación
- Ubicación, instalación y puesta en marcha
- Lectura y análisis de los datos observados
- Transmisión y recuperación de los datos







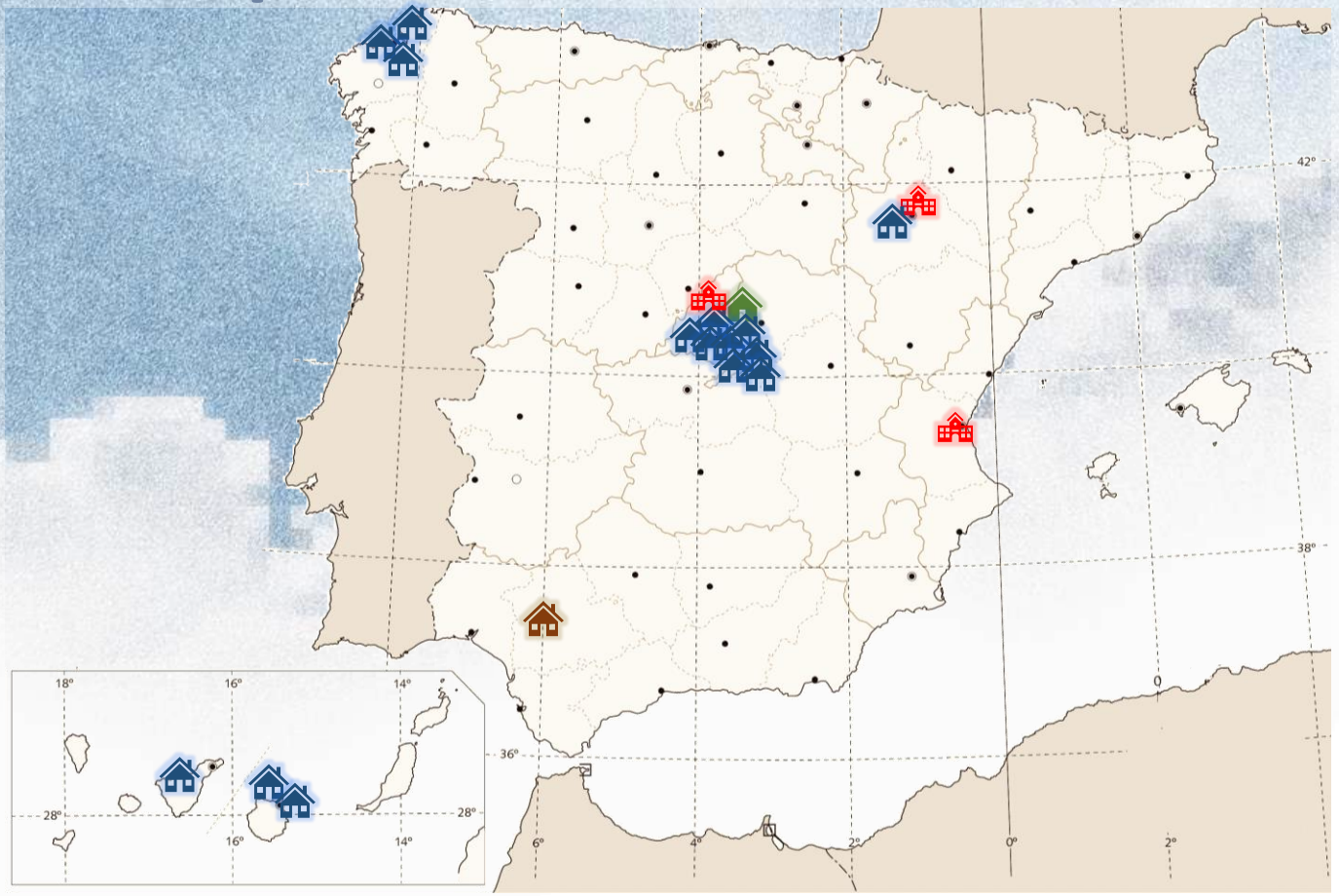
Estado Actual miniMET

- Desarrollo final y pruebas del **primer prototipo** en terraza de AEMET.
- Desarrollo de la **Documentación** y **Convenios de colaboración.**
- Preparación **Proyecto Piloto** previsto para **1T 2018.**

Grupo de Trabajo miniMET

- **Abierto** a todos Interesados en participar o informarse. Información, discusión y desarrollo conjunto de aspectos de implantación y financiación.
- Por medio de lista de distribución de correos de Rediris.
- Solicitar participación escribiendo a **minimet@aemet.es**
- Más información sobre esta inscripción en el blog RasPiMAX, **http://raspimax.es**

Mapa Piloto miniMET



colegio universidad institución c.medioambiental

Portal miniMET

http://es.minimet.net

RasPi MAX

http://raspimax.es

Muchas Gracias

¿ Preguntas ?