



# **5<sup>TO</sup>** **SIMPOSIO** NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD



# **LOGÍSTICA**

# PROTOTIPO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA PARA LA MEDICIÓN DE VARIABLES AMBIENTALES

## SEMILLERO DE AUTOMATISMO

Juan Sebastián Ramírez Aguirre

Tecnología Electrónica

Organizado por:



Apoya:



# PROTOTIPO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Este proyecto consiste en la medición de variables atmosféricas en la ciudad de Medellín, cuya finalidad es supervisar las alteraciones climáticas de las principales variables ambientales, específicamente temperatura, humedad y presión barométrica, gracias al análisis, diseño y elaboración de un dispositivo electrónico que permita recoger las señales de los sensores para efectuar la adquisición de dichas señales a una aplicación remotamente.

Organizado por:

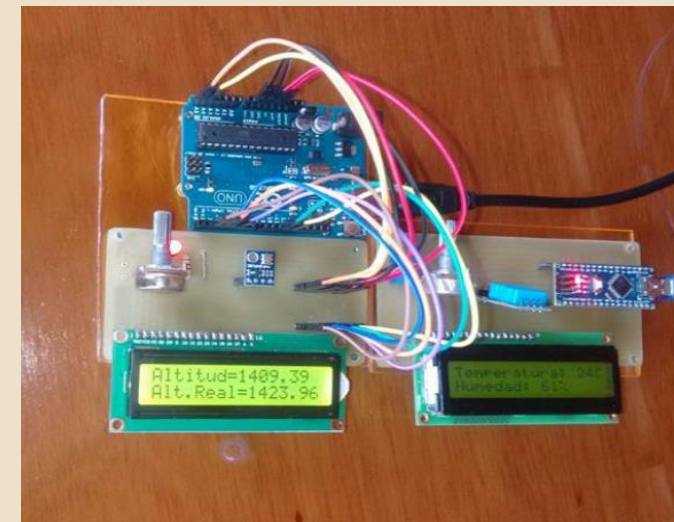
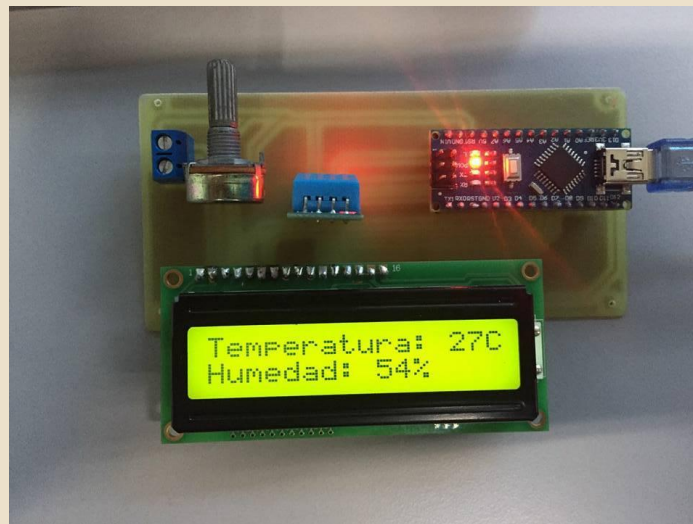


Apoya:



# VARIABLES AMBIENTALES QUE LOS SENSORES NOS PERMITEN MEDIR

- TEMPERATURA
- PRESIÓN ATMOSFÉRICA
- HUMEDAD RELATIVA
- ALTITUD A NIVEL DEL MAR



Organizado por:

Apoya:



# MATERIALES IMPLEMENTADOS EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

- **BMP180:** Sensor de temperatura, altitud al nivel del mar y presión atmosférica.
- **DHT11:** Sensor de humedad Relativa, y temperatura
- **Arduino nano**
- **Arduino UNO R3**
- **Placas impresas**
- **Potenciómetros**
- **Pantallas LCD**

Organizado por:

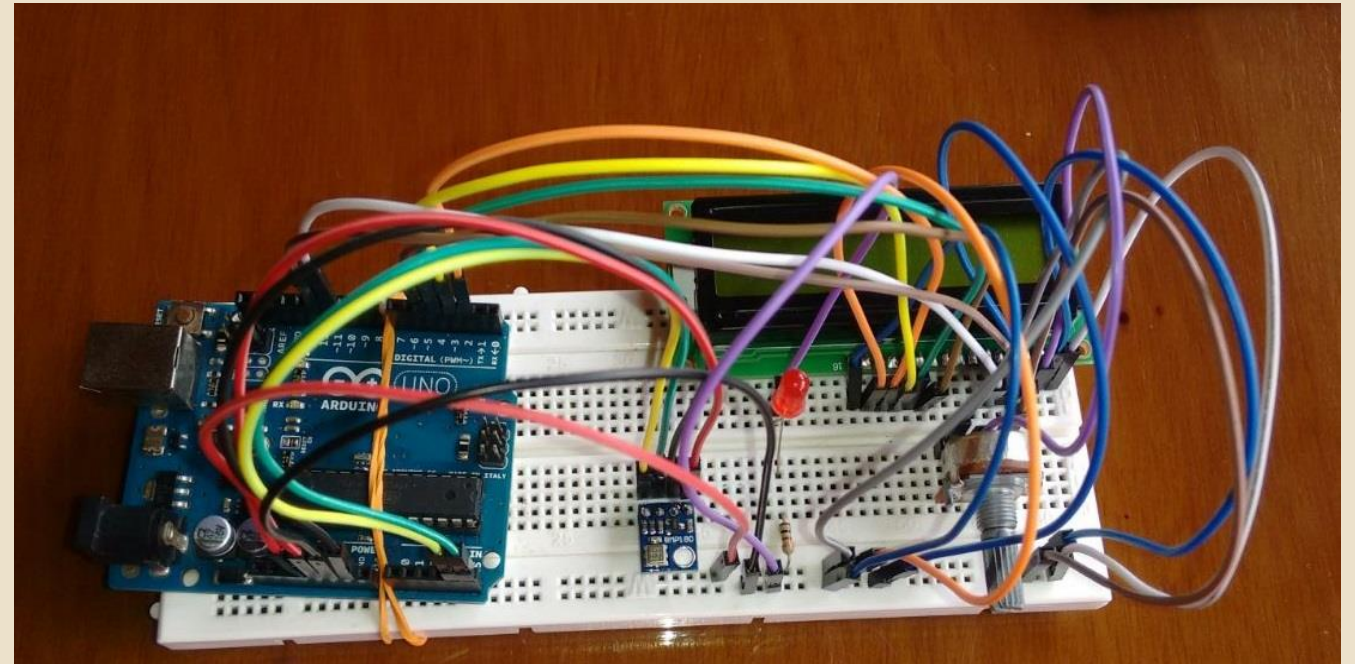
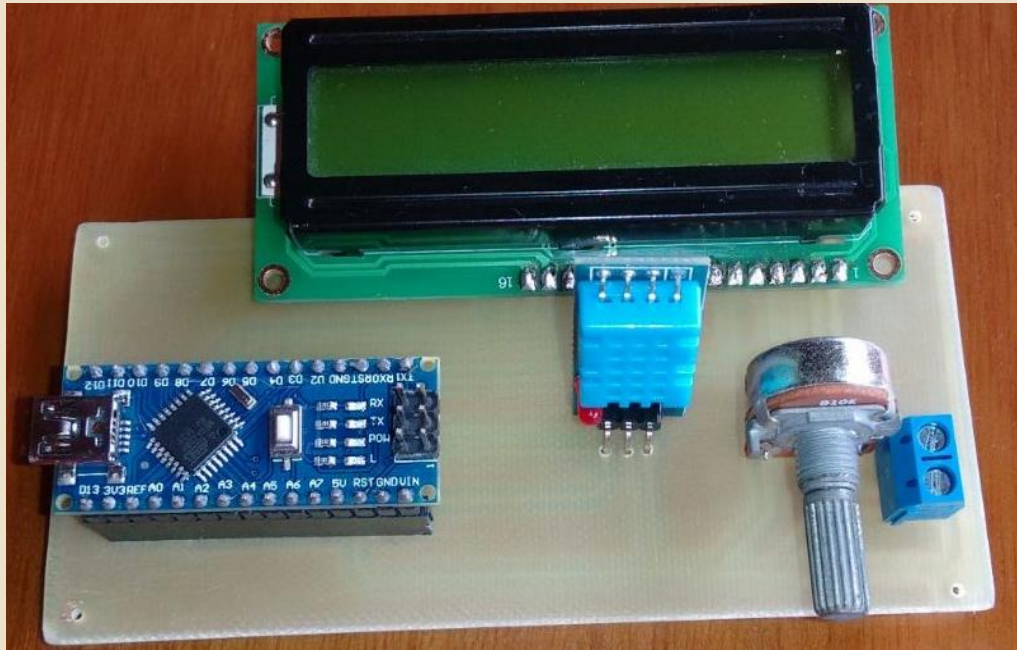


Apoya:



Alcaldía de Medellín  
**Cuenta con vos**  
SAPIENCIA  
Agencia de Educación Superior de Medellín





Organizado por:



Apoya:



Alcaldía de Medellín  
**Cuenta con vos**  
**SAPIENCIA**  
Agencia de Educación Superior de Medellín

# ADQUISICIÓN DE DATOS ARDUINO DATA LOGGER

Registrar hora de la lectura

Registrar número de la lectura

Cantidad de sensores: 3 + -

Número	Nombre
1	Datos I
2	Datos J
3	Datos K

---

Escoger puerto COM COM6

Establezca la velocidad de la conexión

9600 ▼

Lectura N°	Hora	Datos I	Datos J	Datos K
2	15:49:53	18	27	37
3	15:49:54	19	28	38
4	15:49:55	20	29	39
5	15:49:56	21	30	40
6	15:49:57	22	31	41
7	15:49:58	23	32	42
8	15:49:59	24	33	43
9	15:50:00	25	34	44
10	15:50:01	26	35	45
11	15:50:02	27	36	46
12	15:50:03	28	37	47
13	15:50:04	29	38	48
14	15:50:05	30	39	49
15	15:50:06	31	40	50
16	15:50:07	32	41	51
17	15:50:08	33	42	52
18	15:50:09	34	43	53
19	15:50:10	35	44	54
20	15:50:11	36	45	55
21	15:50:12	37	46	56
22	15:50:13	38	47	57
23	15:50:14	39	48	58
24	15:50:15	40	49	59
25	15:50:16	41	50	60
26	15:50:17	42	51	61
27	15:50:18	43	52	62
28	15:50:19	44	53	63
29	15:50:20	45	54	64
30	15:50:21	46	55	65
31	15:50:22	47	56	66
32	15:50:23	48	57	67
33	15:50:24	49	58	68
34	15:50:25	50	59	69
35	15:50:26	51	60	70
36	15:50:27	52	61	71
37	15:50:36	61	70	80
38	15:50:37	62	71	81

Registrar hora de la lectura

Registrar número de la lectura

Cantidad de sensores: 3 + -

Número	Nombre
1	Datos I
2	Datos J
3	Datos K

Por Antony García González, de PanamaHitek.com

Registrar hora de la lectura

Registrar número de la lectura

Cantidad de sensores: 3 + -

Número	Nombre
1	Datos I
2	Datos J
3	Datos K

Lectura N°	Hora	Datos I	Datos J	Datos K
2	15:49:53	18	27	37
3	15:49:54	19	28	38
4	15:49:55	20	29	39
5	15:49:56	21	30	40
6	15:49:57	22	31	41
7	15:49:58	23	32	42
8	15:49:59	24	33	43
9	15:50:00	25	34	44
10	15:50:01	26	35	45
11	15:50:02	27	36	46
12	15:50:03	28	37	47
13	15:50:04	29	38	48
14	15:50:05	30	39	49
15	15:50:06	31	40	50
16	15:50:07	32	41	51
17	15:50:08	33	42	52
18	15:50:09	34	43	53
19	15:50:10	35	44	54
20	15:50:11	36	45	55
21	15:50:12	37	46	56
22	15:50:13	38	47	57
23	15:50:14	39	48	58
24	15:50:15	40	49	59
25	15:50:16	41	50	60
26	15:50:17	42	51	61
27	15:50:18	43	52	62
28	15:50:19	44	53	63
29	15:50:20	45	54	64
30	15:50:21	46	55	65
31	15:50:22	47	56	66
32	15:50:23	48	57	67
33	15:50:24	49	58	68
34	15:50:25	50	59	69
35	15:50:26	51	60	70
36	15:50:27	52	61	71
37	15:50:36	61	70	80
38	15:50:37	62	71	81

Registrar hora de la lectura

Registrar número de la lectura

Cantidad de sensores: 3 + -

Número	Nombre
1	Datos I
2	Datos J
3	Datos K

Escoger puerto COM COM6

Establezca la velocidad de la conexión

9600 ▼

Organizado por:



Apoya:



El material particulado o PM, consiste en partículas microscópicas sólidas o gotas líquidas diminutas que se encuentran suspendidas en la atmósfera.

**-Partículas PM10:** Son partículas menores o iguales a los 10 micrómetros.

**-Partículas PM2,5:** Son partículas menores o iguales a 2,5 micrómetros.

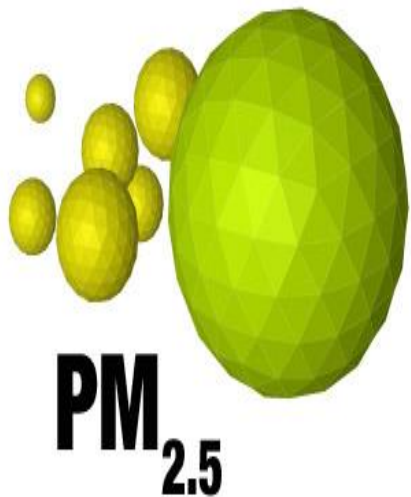
Organizado por:



Apoya:



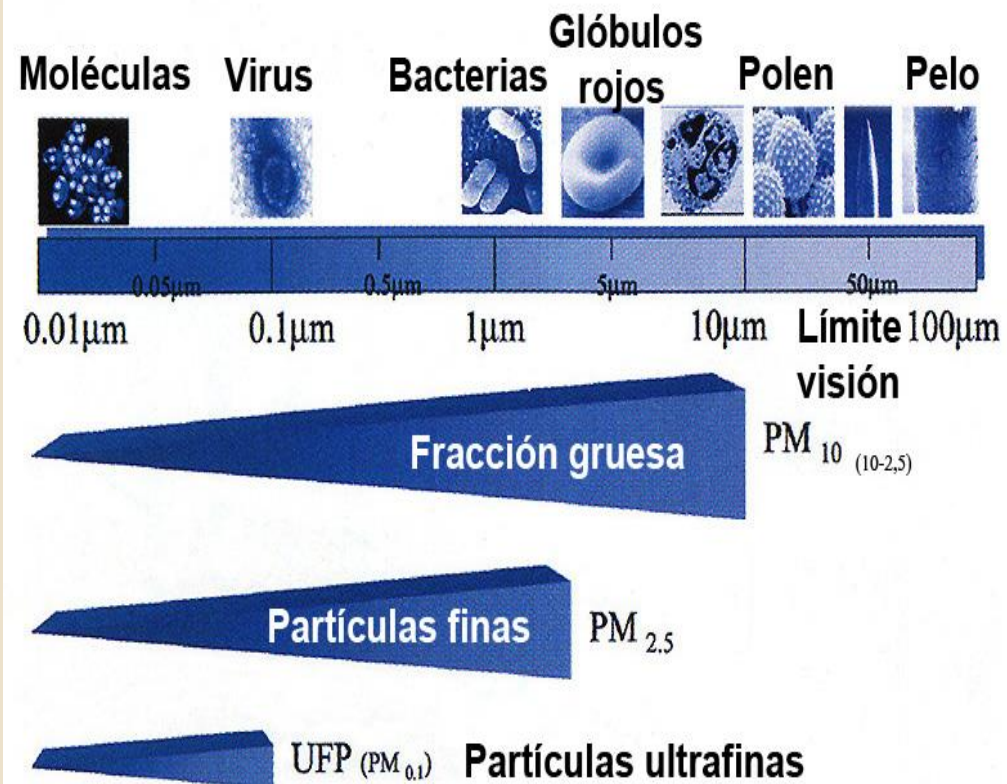




(fine particulate matter, también conocido como partícula fina), se refiere a las partículas o gotitas en el aire que son de 2,5 micras ( $\mu\text{m}$ ) o menos de ancho.

Concentración ( $\mu\text{m}/\text{m}^3$ )	Calificación referente a la salud
0 - 12	BUENA
12.1 - 35.4	MODERADA
35.5 - 55.4	POCO SALUDABLE PARA ALGUNOS COLECTIVOS
55.5 - 150.4	POCO SALUDABLE
150.5 - 250.4	MUY POCO SALUDABLE
250.5 - 500.4	PELIGROSA

## CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL PARTICULADO EN LA ATMÓSFERA URBANA



Organizado por:

Apoya:



# MUCHAS GRACIAS

Organizado por:



Apoya:

