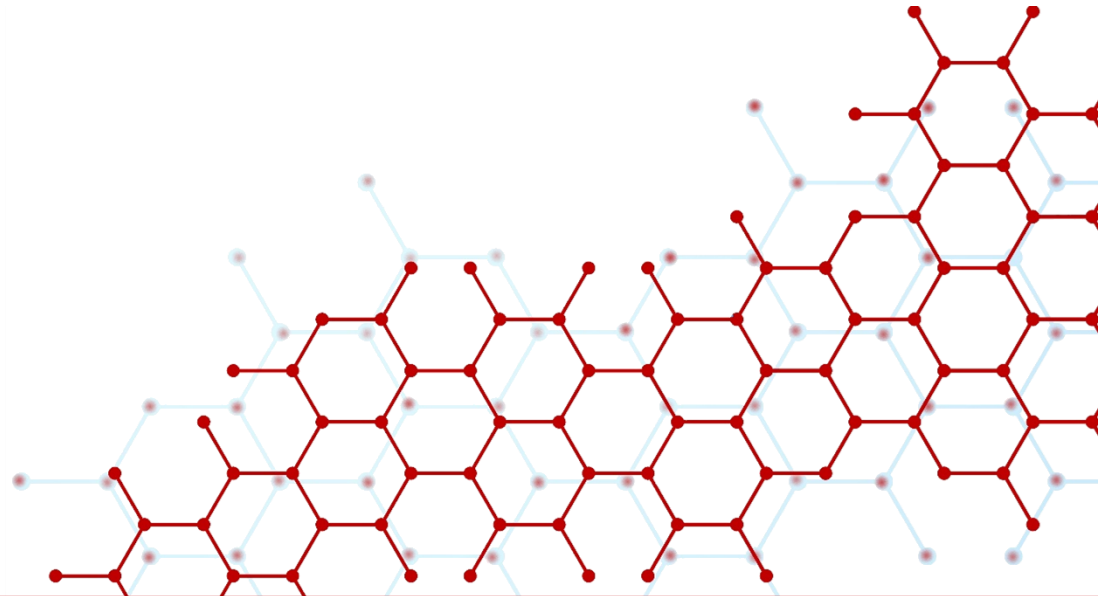


Reporte 2021-12

Monitoreo y Biomonitoreo de la Calidad del aire en República Dominicana

Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021



OBSERVATORIO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RESILIENCIA



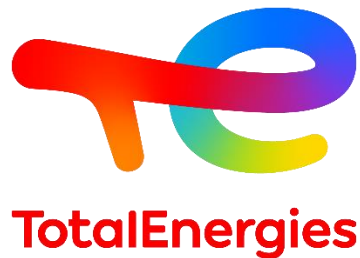
La publicación del presente reporte se realiza en el marco del acuerdo de colaboración INTEC-TECMALAB.

Proyecto desarrollado
gracias a la cooperación de

ECORED

Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental

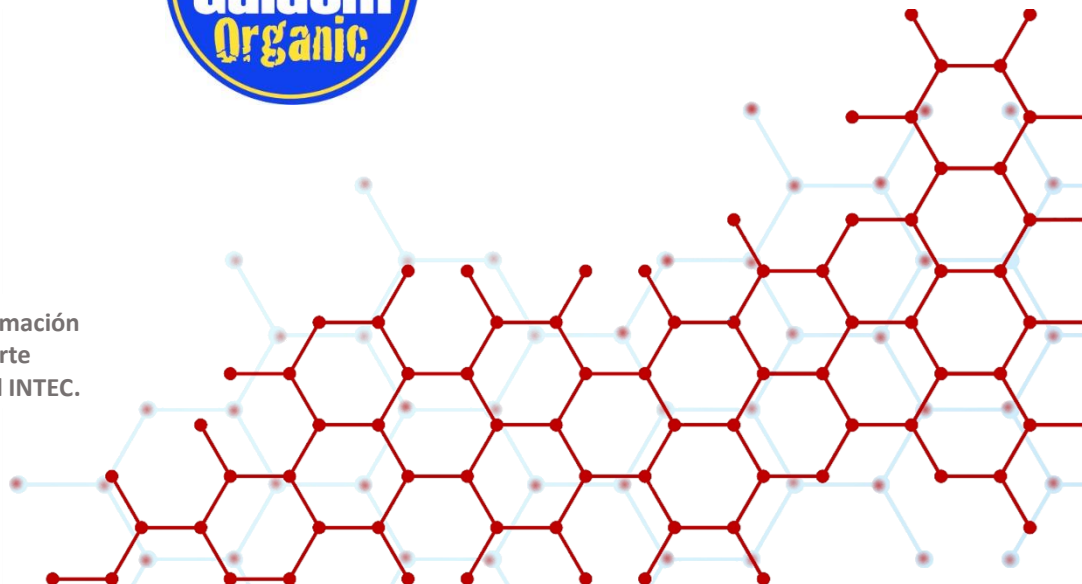
a varios de sus miembros



y



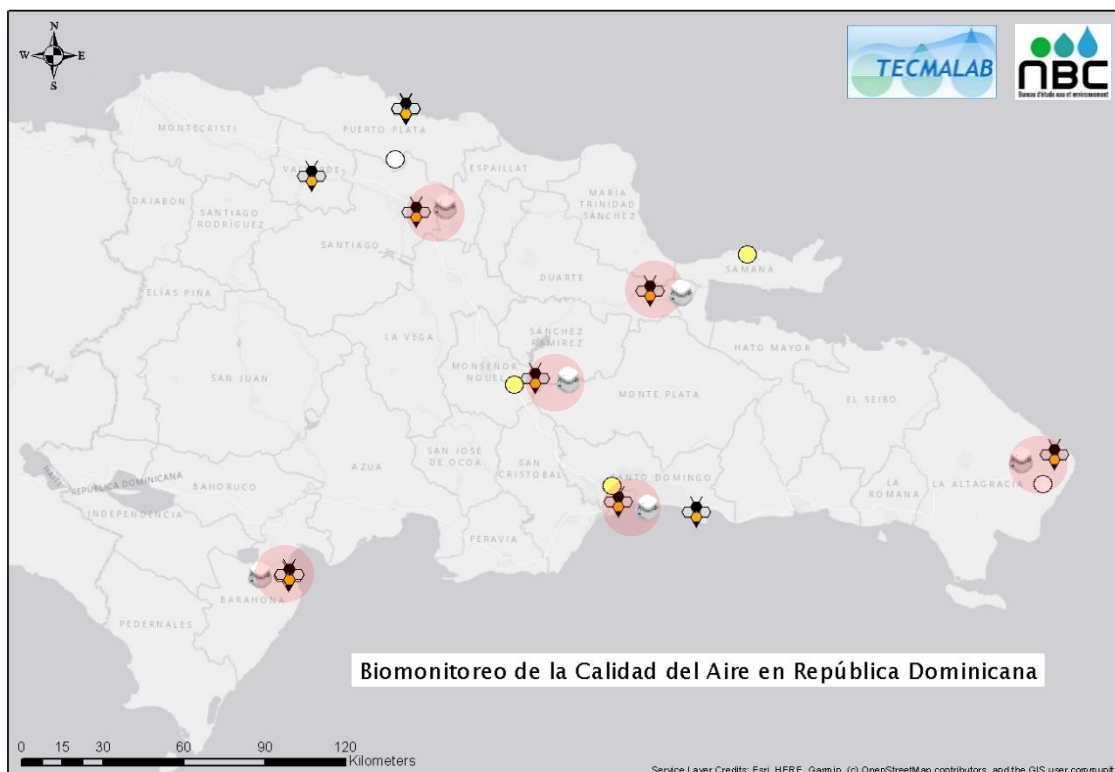
Para reproducir o utilizar la información
que aparece en el siguiente reporte
deberá solicitarse autorización al INTEC.









Contenido

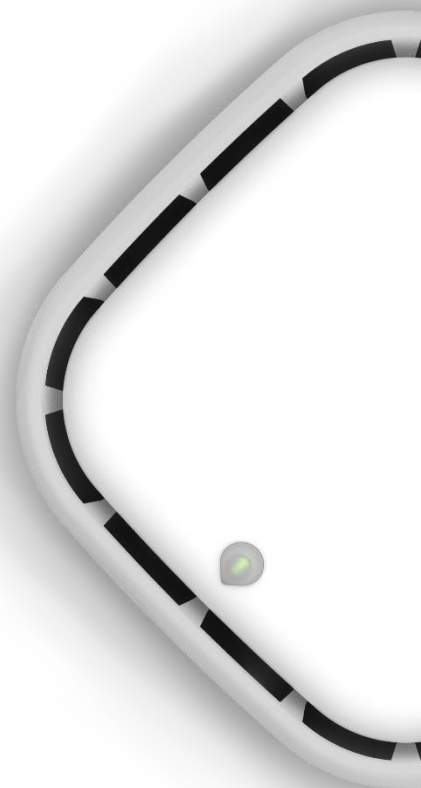
RED DE BIOMONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS	4
RESULTADOS MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE - ATMOTRACK	5
TABLA RESUMEN DE RESULTADOS	6
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PARAÍSO	8
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO	11
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL EL SAMÁN	12
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD	15
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL LAS DAMAS	18
CORMIDOM.....	19
RESULTADOS DEL BIOMONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS	22
Biomonitoreo-Interpretación	23
CORMIDOM.....	24
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD – P. CANA	26
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PARAÍSO	29
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BARAHONA	31
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO	32
ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAMAN TOTAL SANTIAGO.....	33
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PUERTO PLATA	34

RED DE BIOMONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS



-  Estaciones de biomonitoreo activas
-  Estaciones de biomonitoreo próximas a instalar
-  Estaciones testigo de biomonitoreo próximas a instalar
-  Estaciones testigo de biomonitoreo activas
-  Atmotrack (Sensor de calidad del aire)
-  Estaciones con resultados expuestos en el presente reporte

RESULTADOS MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE - ATMOTRACK



SENSOR DE CALIDAD DEL AIRE ATMOTRACK

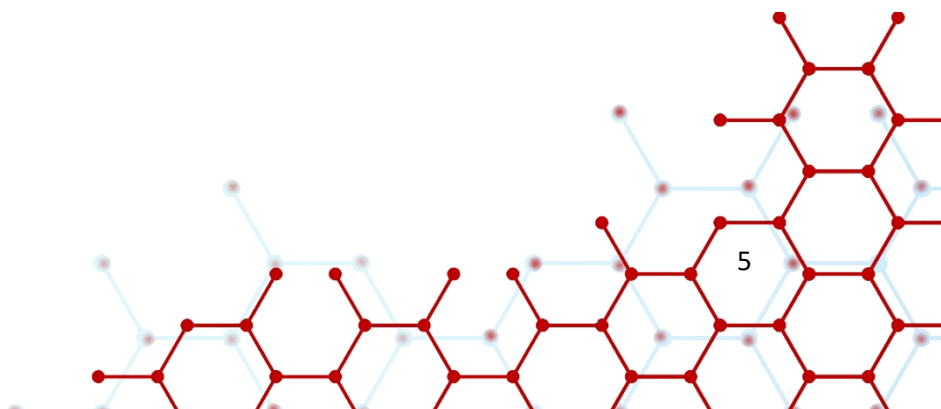
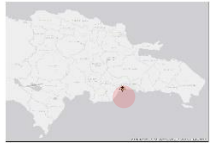







TABLA RESUMEN DE RESULTADOS

Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

Estación de monitoreo	Ubicación	Parámetros Monitoreados	Media	Desviación estándar
Estación de servicio TOTAL Paraíso 	Santo Domingo	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26.91	16.46
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	44.08	27.23
		NH ₃ (ppb)	77.63	12.51
		NO ₂ (ppb)	29.4	3.70
		CO (ppb)	95.99	11.92
		Ruido (dB)	30.00	1.46
Estación de servicio TOTAL Arenoso 	Arenoso	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-
		NH ₃ (ppb)	-	-
		NO ₂ (ppb)	-	-
		CO (ppb)	-	-
		Ruido (dB)	-	-
Estación de servicio TOTAL El Samán 	Santiago	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.76	4.61
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11.29	7.21
		NH ₃ (ppb)	62.40	8.15
		NO ₂ (ppb)	14.26	3.55
		CO (ppb)	144.28	10.06
		Ruido (dB)	45.52	5.38
Estación de servicio TOTAL Boulevard 	Punta Cana	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.57	8.51
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13.01	13.80
		NH ₃ (ppb)	26.91	17.23
		NO ₂ (ppb)	44.80	17.54
		CO (ppb)	35.64	8.94
		Ruido (dB)	47.31	5.89

<p>Estación de servicio TOTAL Las Damas</p> 	<p>Barahona</p>	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-
		NH ₃ (ppb)	-	-
		NO ₂ (ppb)	-	-
		CO (ppb)	-	-
		Ruido (dB)	-	-
<p>Corporación Minera Dominicana CORMIDOM</p> 	<p>Maimón (Provincia Monseñor Nouel)</p>	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.99	6.22
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11.96	8.40
		NH ₃ (ppb)	8.53	2.09
		NO ₂ (ppb)	39.35	2.66
		CO (ppb)	47.84	2.09
		Ruido (dB)	50.61	2.01

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PARAÍSO

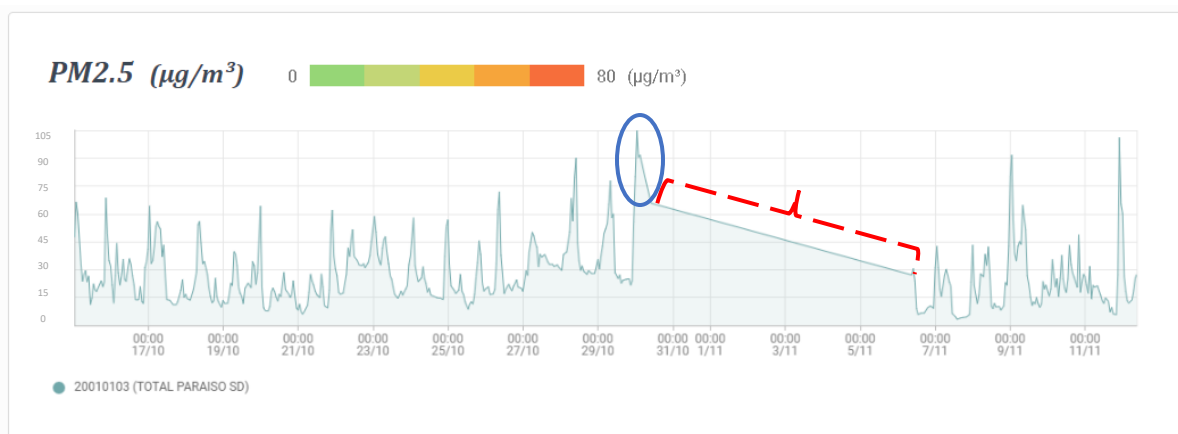


Av. Winston Churchill 80 - Santo Domingo

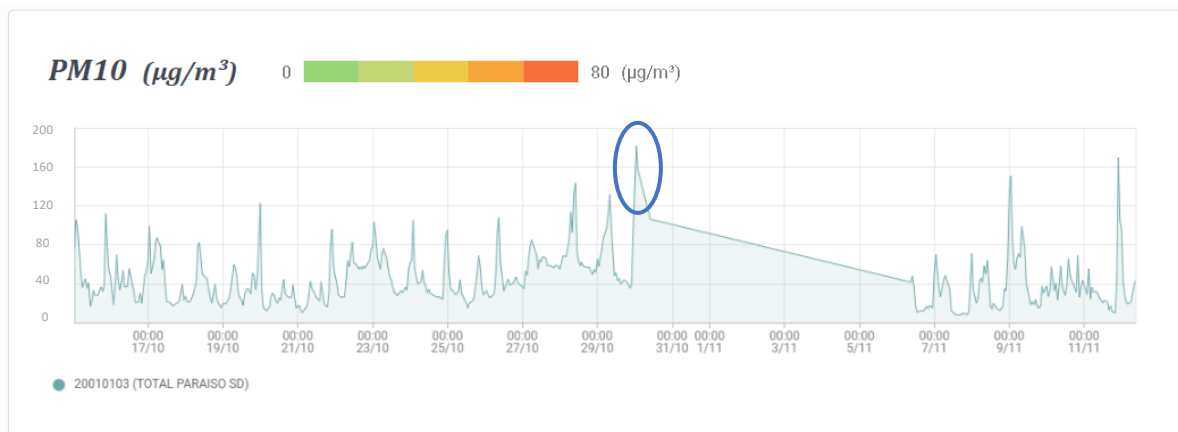
Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

Apuntes: El equipo de la estación de Total paraíso tuvo un problema del 30 de octubre al 06 de noviembre de 2021 (en rojo sobre los gráficos).

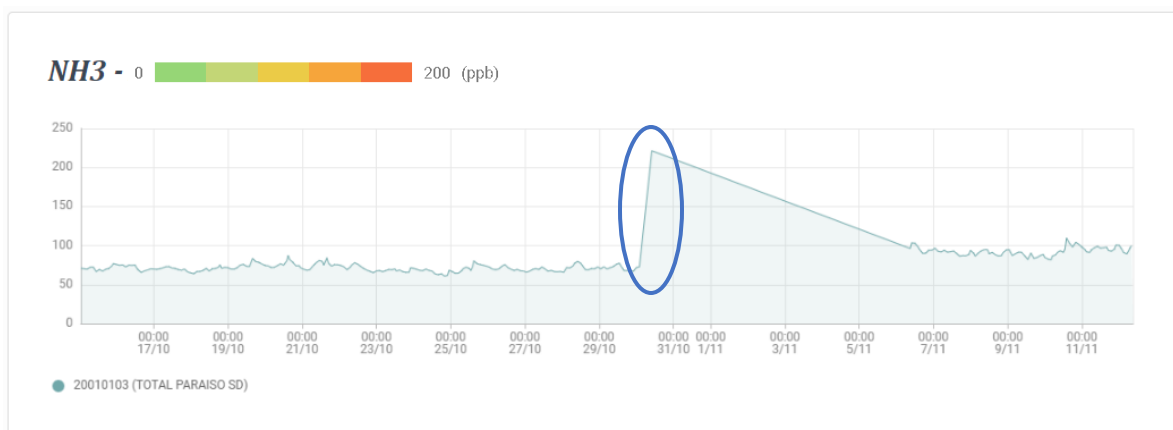
El pico de emisión que podemos observar antes del periodo de la falla (en azul sobre los gráficos) puede ser un error resultante de esta falla.



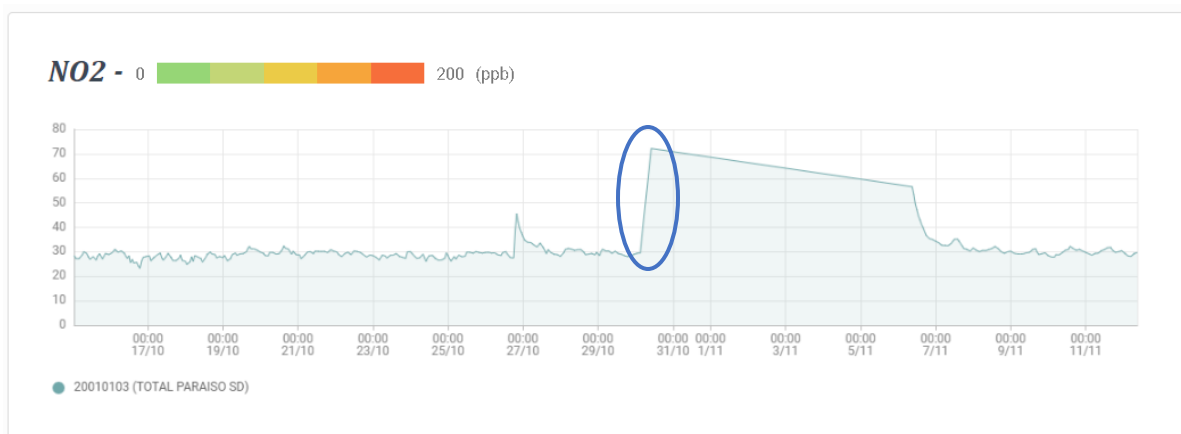
Mínimo	Promedio	Máximo
3.30 ●	26.91 ●	104.70 ●



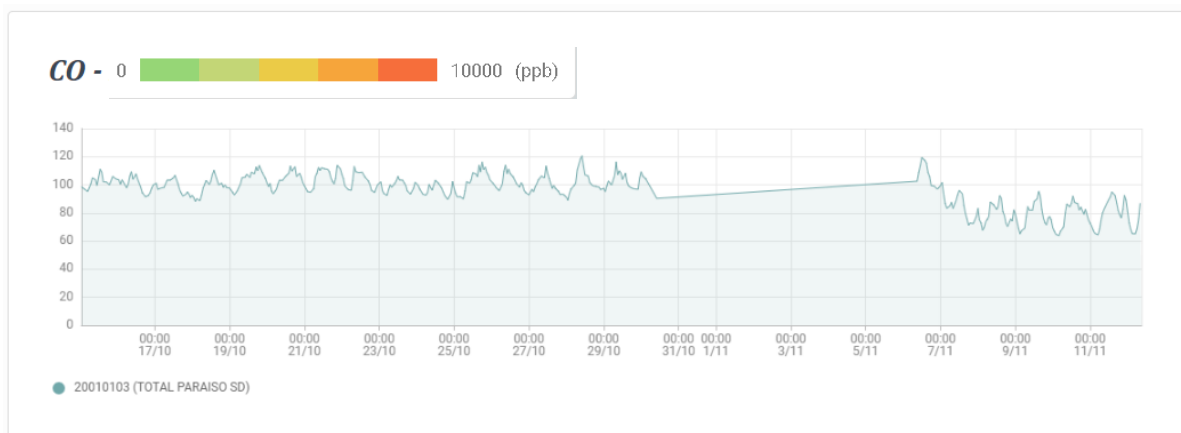
Mínimo	Promedio	Máximo
7.52 ●	44.08 ●	181.24 ●



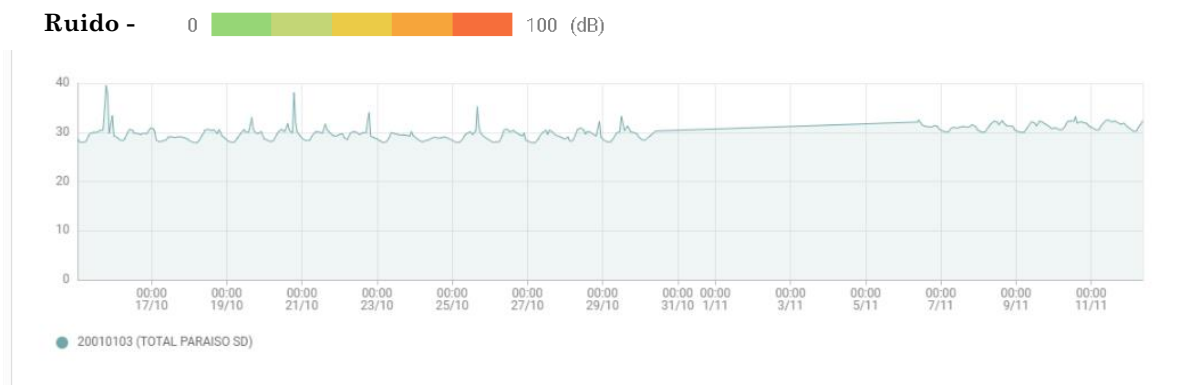
Mínimo	Promedio	Máximo
60.29 ●	77.63 ●	221.48 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
23.30 ●	29.94 ●	72.15 ●

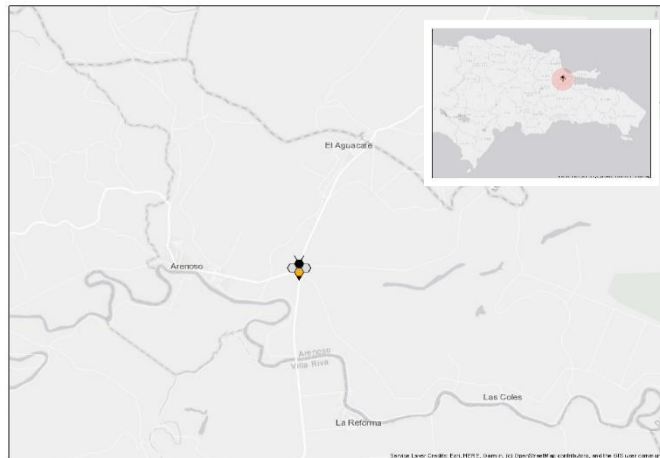


Mínimo	Promedio	Máximo
63.97 ●	95.99 ●	120.62 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
27.87 ●	30.00 ●	39.52 ●

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO

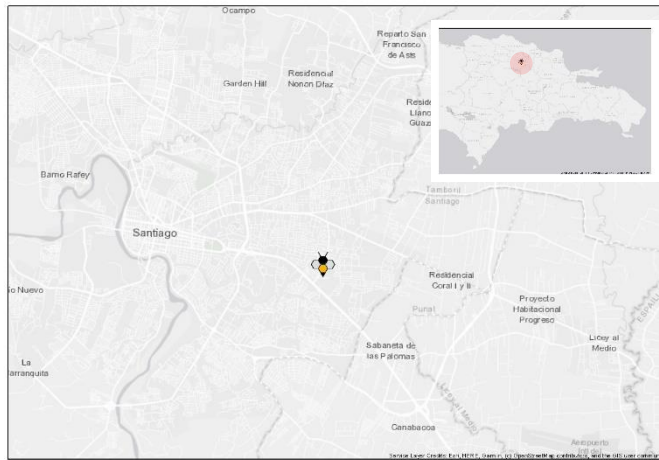


Autopista del Nordeste Km 84, Municipio El Aguacate - Arenoso

Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

Apuntes: El sensor se ha desconectado debido a las obras de construcción que se están llevando a cabo actualmente. Se espera tenerlo en funcionamiento de nuevo antes del fin del mes.

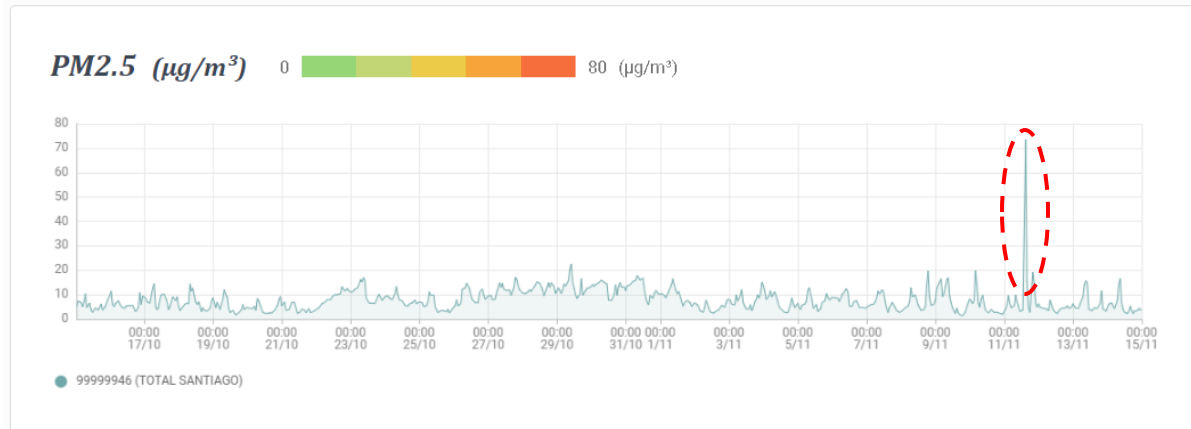
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL EL SAMÁN



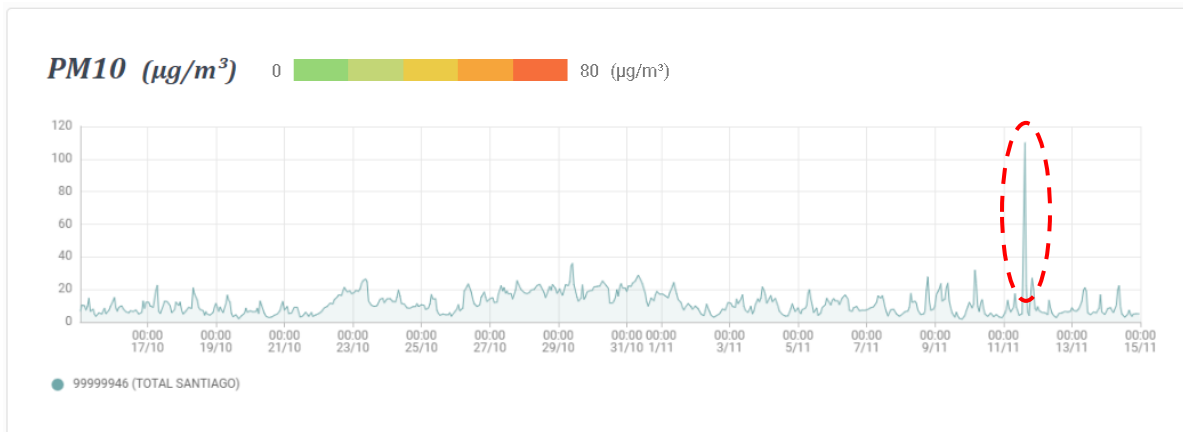
Av. Rafael Vidal #59, El Embrujo - Santiago

Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

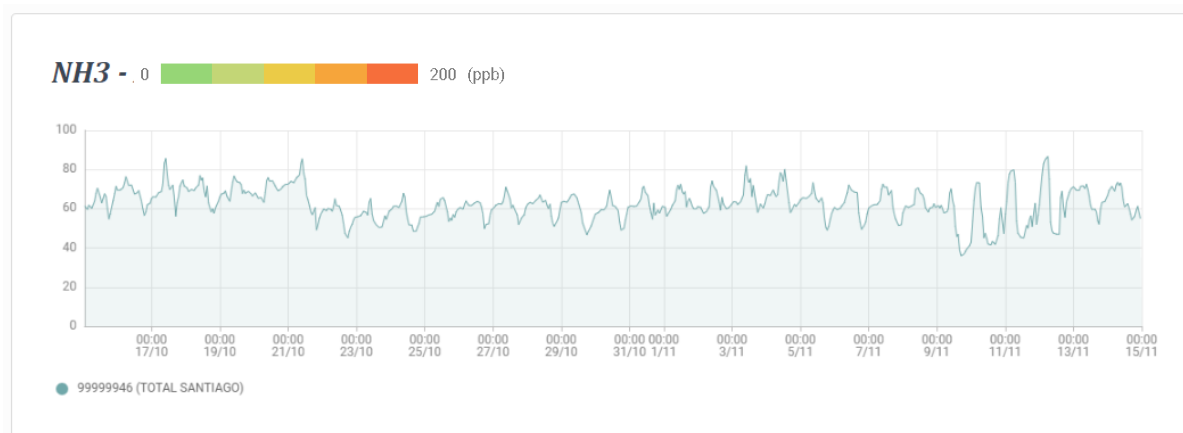
Apuntes: El pico de emisión que podemos observar (en rojo sobre los gráficos) puede deberse al cambio en la ubicación del sensor. De hecho, este pico corresponde al período en el que el sensor estuvo desconectado, antes de volver a conectarlo en el nuevo lugar.



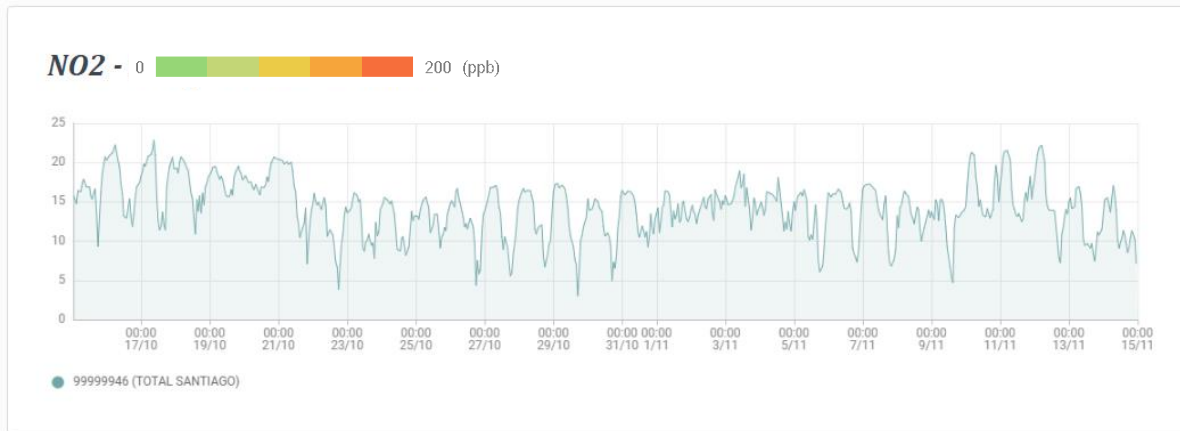
Mínimo	Promedio	Máximo
1.41 ●	7.76 ●	73.42 ●



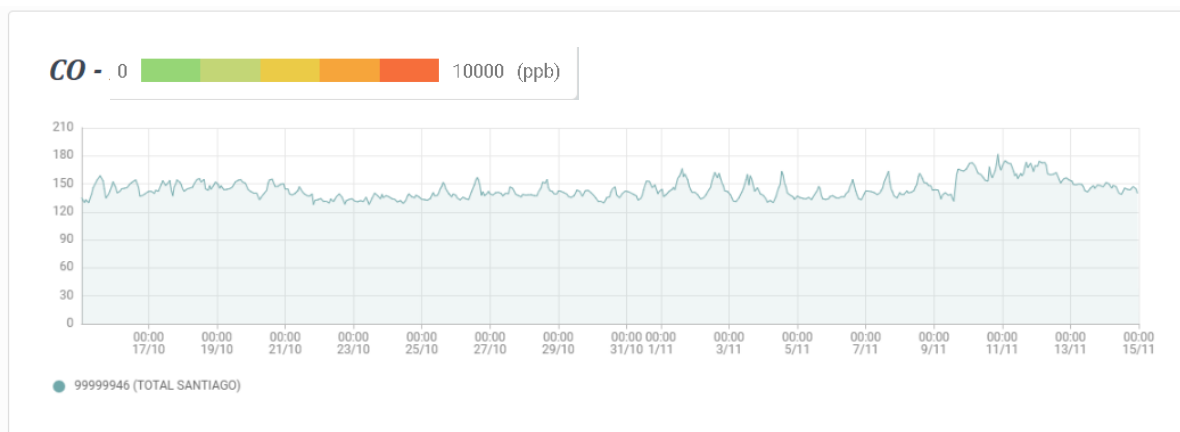
Mínimo	Promedio	Máximo
1.90 ●	11.29 ●	110.05 ●



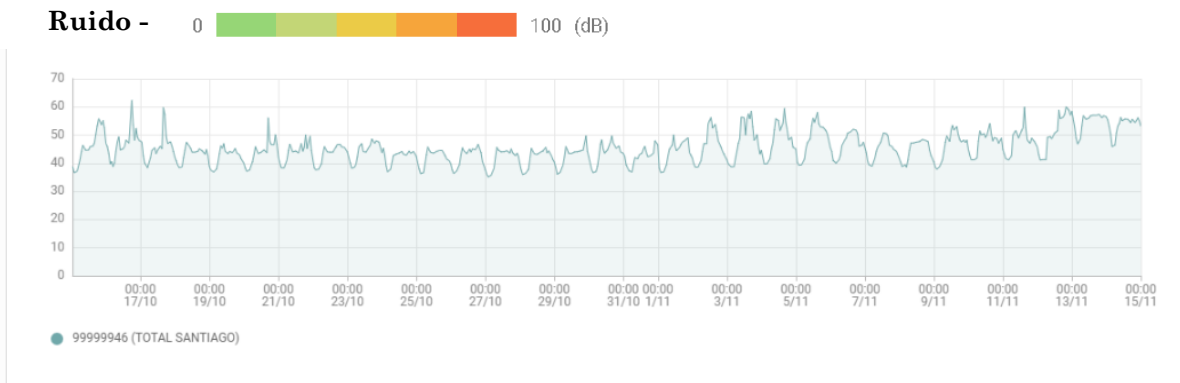
Mínimo	Promedio	Máximo
36.01 ●	62.40 ●	86.69 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
3.00 ●	14.26 ●	22.90 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
127.99 ●	144.28 ●	181.71 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
35.20 ●	45.52 ●	62.38 ●

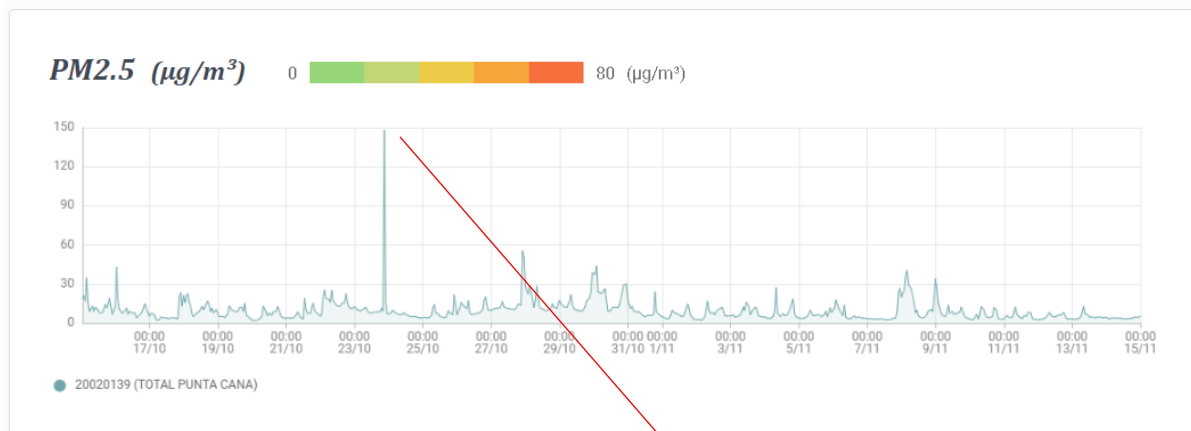
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD



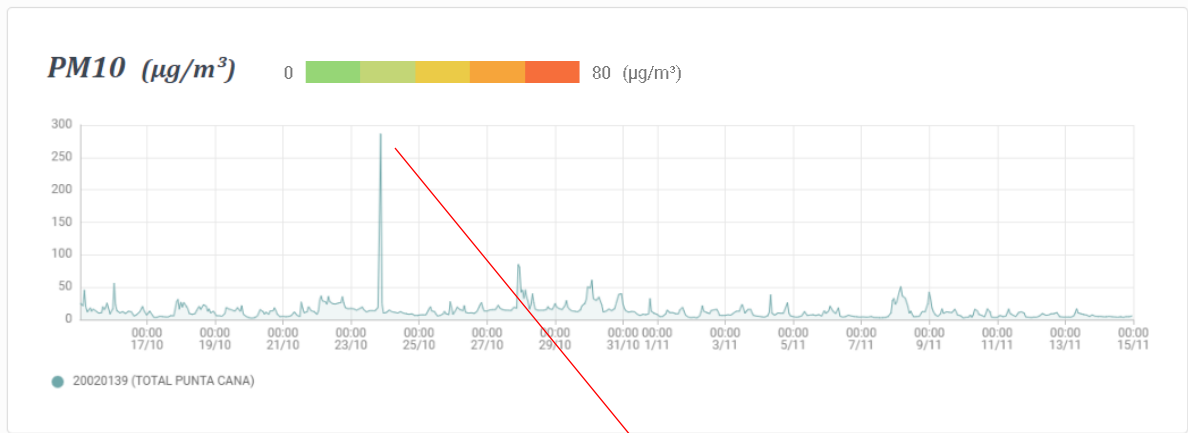
Boulevard turístico del Este Bávaro – Punta Cana

Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

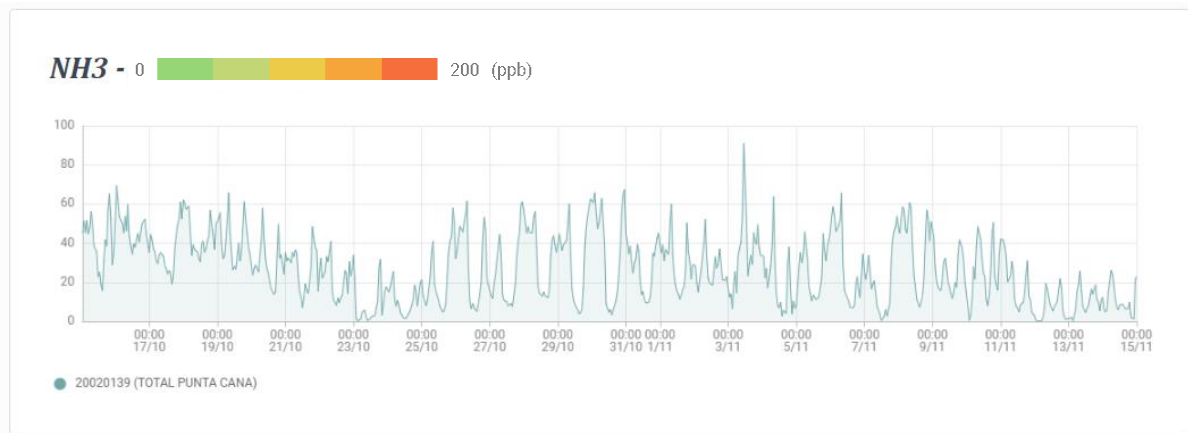
Apuntes: Podemos observar un pico de emisión muy alto para las partículas (PM2.5 y PM10).



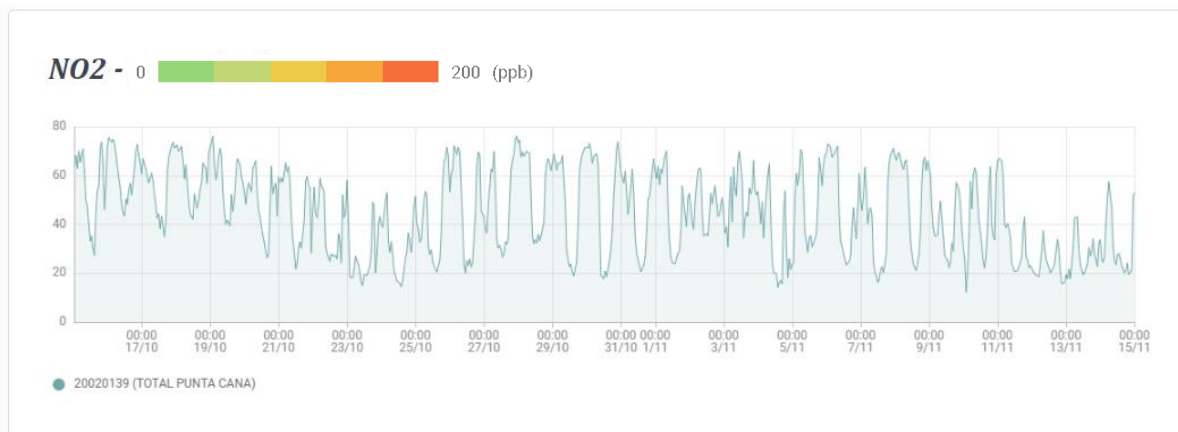
Mínimo	Promedio	Máximo
2.01 ●	9.57 ●	148.03 ●



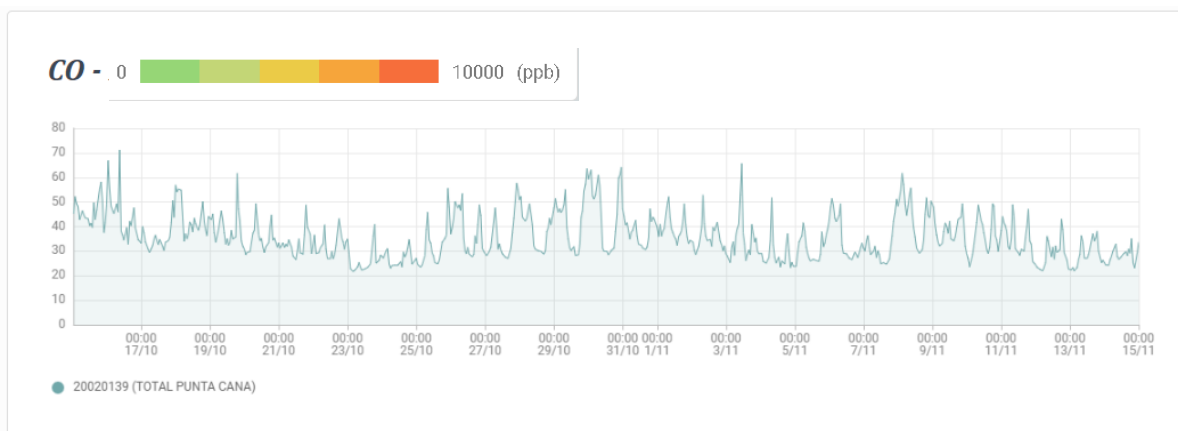
Mínimo	Promedio	Máximo
2.45 ●	13.01 ●	286.23 ●



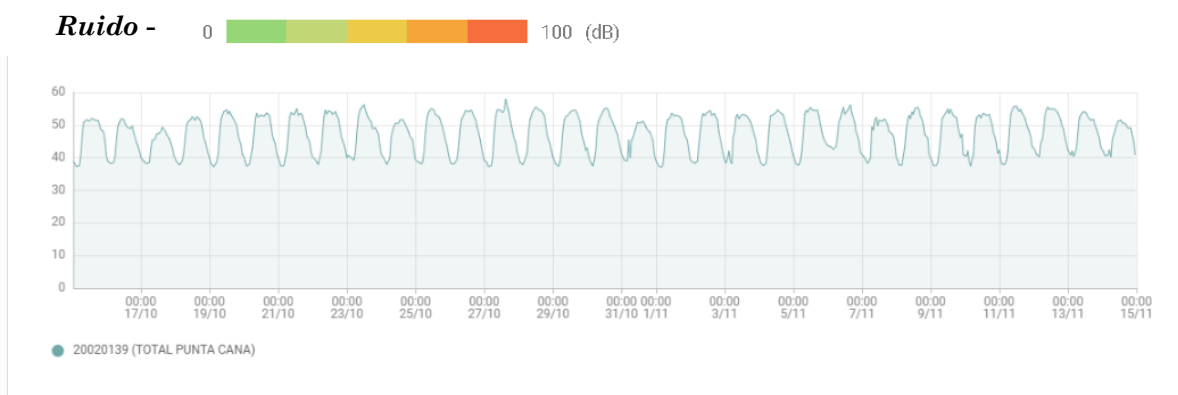
Mínimo	Promedio	Máximo
0.01 ●	26.91 ●	91.11 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
12.17 ●	44.80 ●	76.11 ●

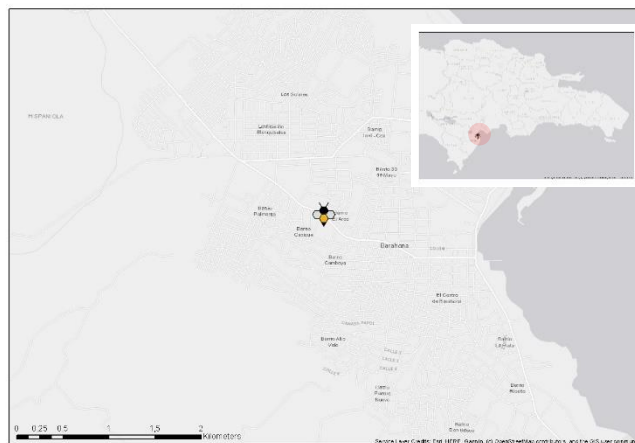


Mínimo	Promedio	Máximo
21.46 ●	35.64 ●	71.14 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
36.89 ●	47.31 ●	57.97 ●

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL LAS DAMAS

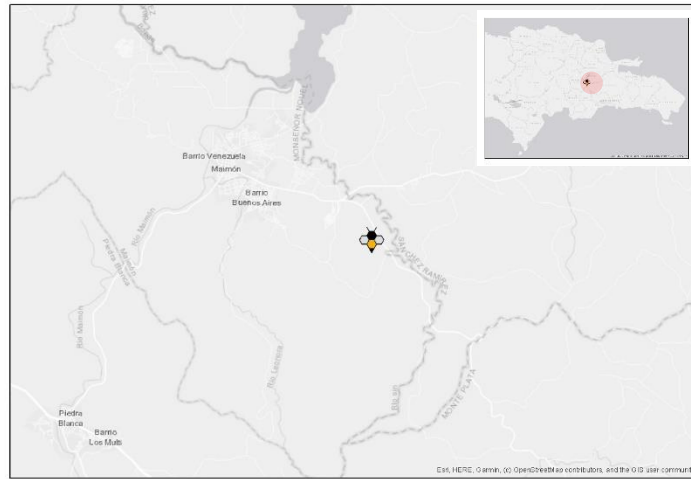


Barahona

Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

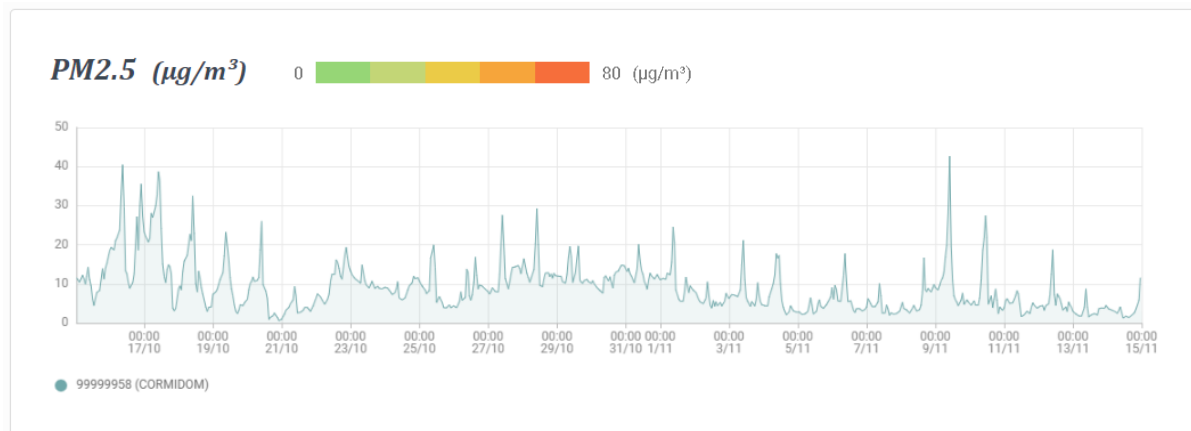
Apuntes: Actualmente, el sensor posee un problema de red.
Se cambiará por uno nuevo a finales de este mes.

CORMIDOM

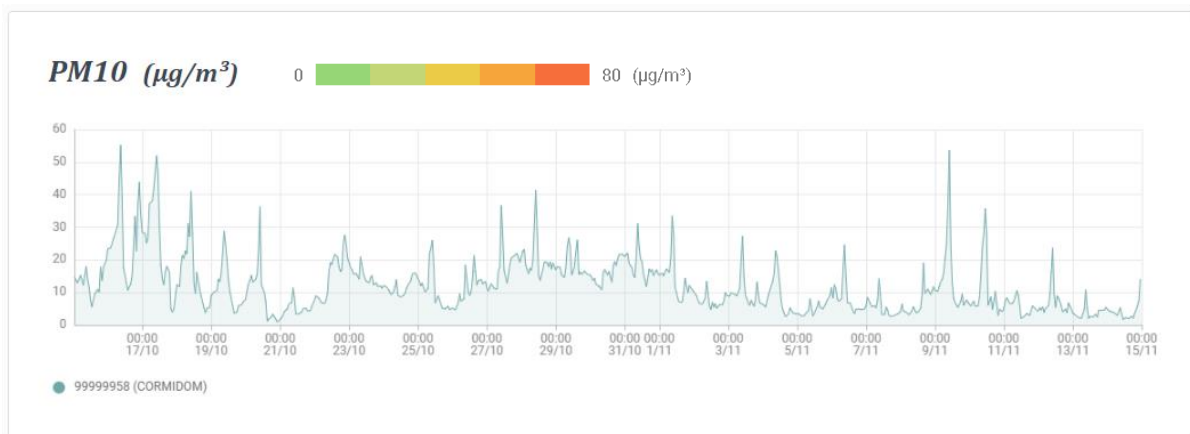


Los Martínez, Municipio de Maimón, Provincia Monseñor Nouel.

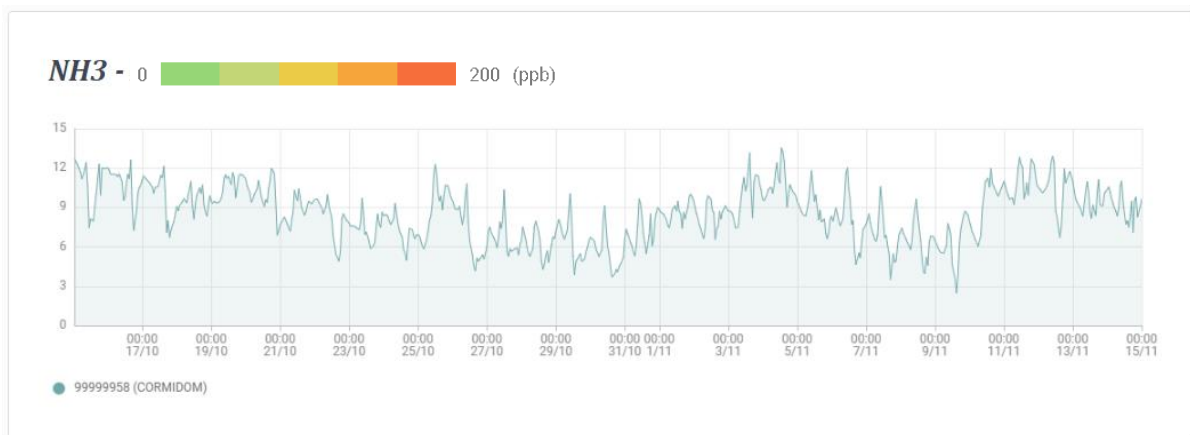
Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021



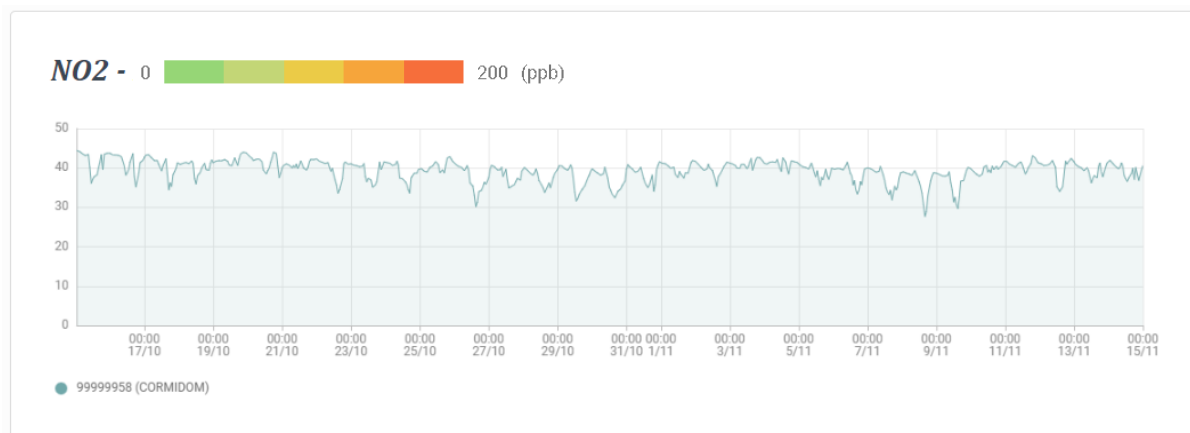
Mínimo	Promedio	Máximo
0.61	8.99	42.63



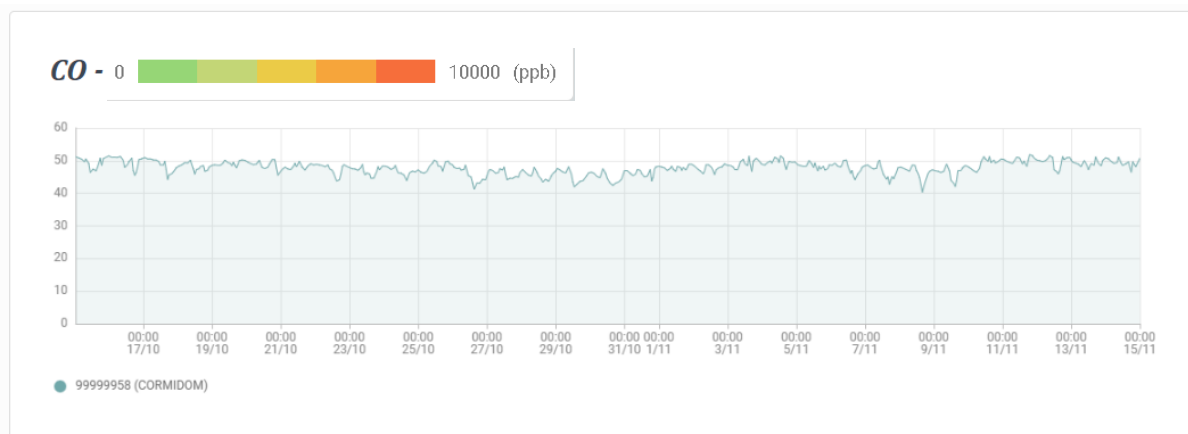
Mínimo	Promedio	Máximo
0.98 ●	11.96 ●	55.27 ●



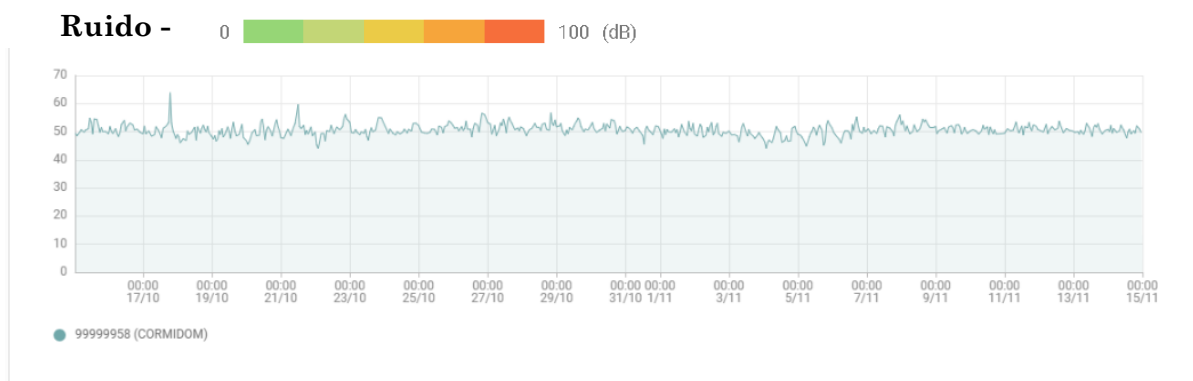
Mínimo	Promedio	Máximo
2.49 ●	8.53 ●	13.57 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
27.69 ●	39.35 ●	44.45 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
40.36 ●	47.84 ●	51.99 ●



Mínimo	Promedio	Máximo
44.05 ●	50.61 ●	63.89 ●

RESULTADOS DEL BIOMONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS



Proyecto realizado bajo la Norma Francesa X43-909 “Biomonitoreo activo del ambiente por medio de la abeja doméstica”

Y DEL SEGUIMIENTO EN DIRECTO DE SUS CONDICIONES DE VIDA



Biomonitoreo-Interpretación

Estudio de partículas:

Mediante el microscopio electrónico de barrido, se realiza un estudio semicuantitativo de las partículas presentes sobre la espalda de las abejas muestreadas.

Estas partículas se analizan para conocer su composición y se clasifican según su origen posible: natural (naranja) o antrópico (verde) y se comparan con los resultados del lugar que sirve como blanco o testigo.



Peso de la colmena

A través del monitoreo del peso, se hace el seguimiento del comportamiento, crecimiento o decrecimiento de la población de la colmena. También permite conocer los momentos aptos para la cosecha de miel. Un decrecimiento repentino puede indicar entre otras causas, un problema de contaminación del aire.

Temperatura al interior y al exterior de la colmena

Mediante el seguimiento de la temperatura interna, podemos saber si la colmena está dentro del rango de temperatura ideal para el desarrollo de la vida. Esta temperatura debe estar siempre cerca de los 35°C. Agregamos también el dato de temperatura exterior para monitorear y entender el comportamiento de las colmenas.

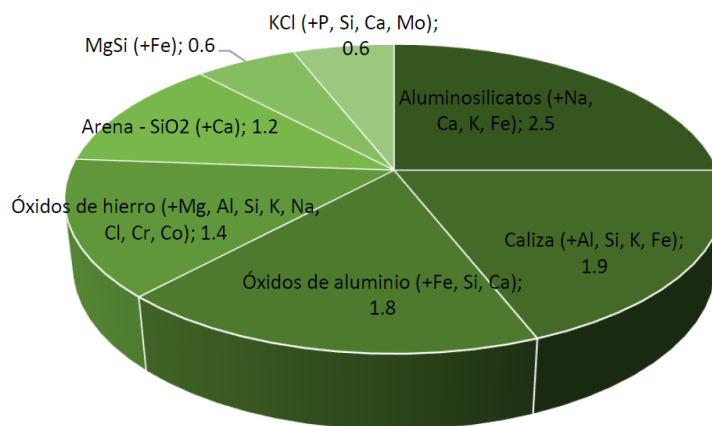
Estación meteorológica

El seguimiento de las condiciones meteorológicas en el sitio de estudio brinda información valiosa para: analizar el crecimiento o decrecimiento de la población de las colmenas, conocer las fechas ideales para realizar muestreos y para analizar los resultados de los estudios que se realizan sobre las abejas.

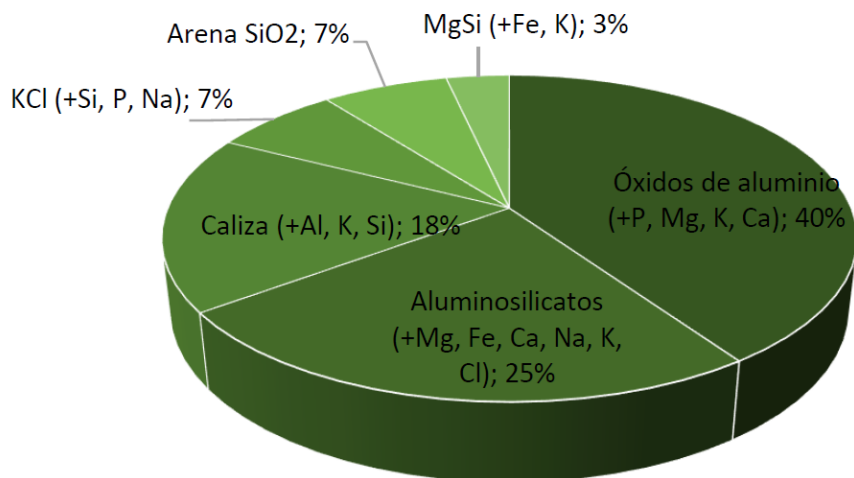
CORMIDOM



Resultados en el lugar de exposición (septiembre 2020)



Resultados en el lugar testigo (septiembre 2020)

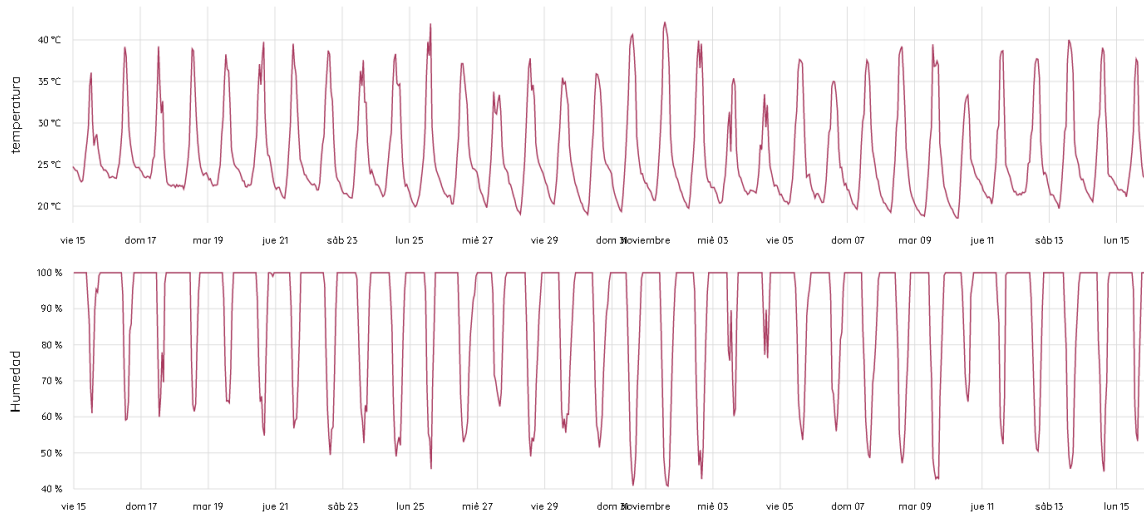




Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

Apuntes: La balanza se encuentra sin señal, se le hará mantenimiento próximamente.

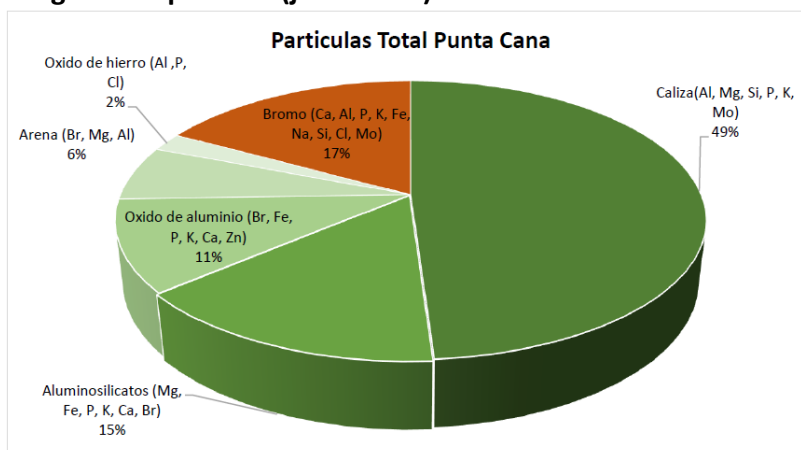
Temperatura exterior y humedad



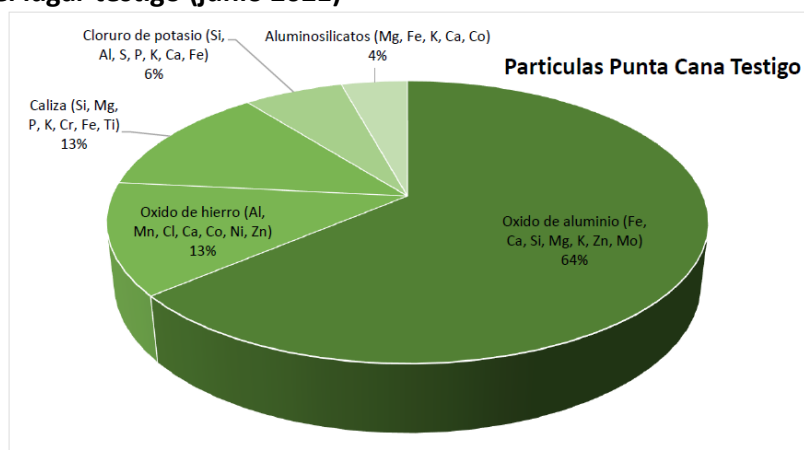
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD – P. CANA



Resultados en el lugar de exposición (junio 2021)



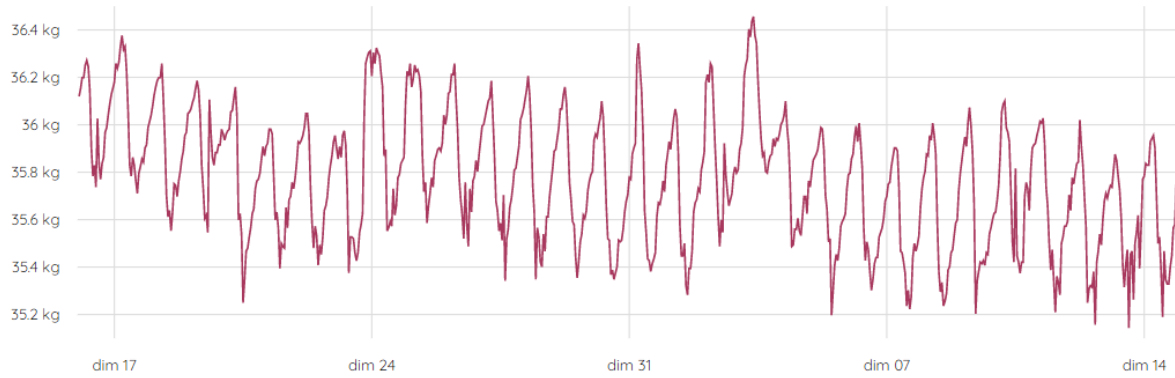
Resultados en el lugar testigo (junio 2021)





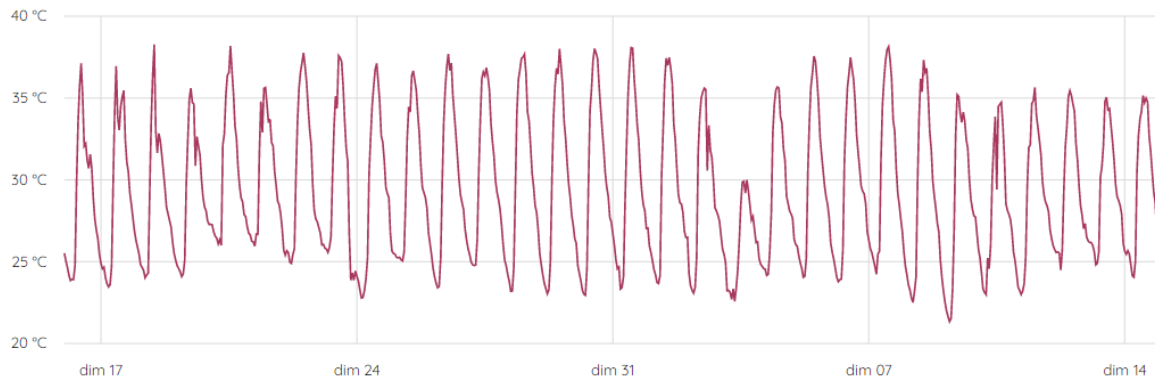
Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

Peso de la colmena



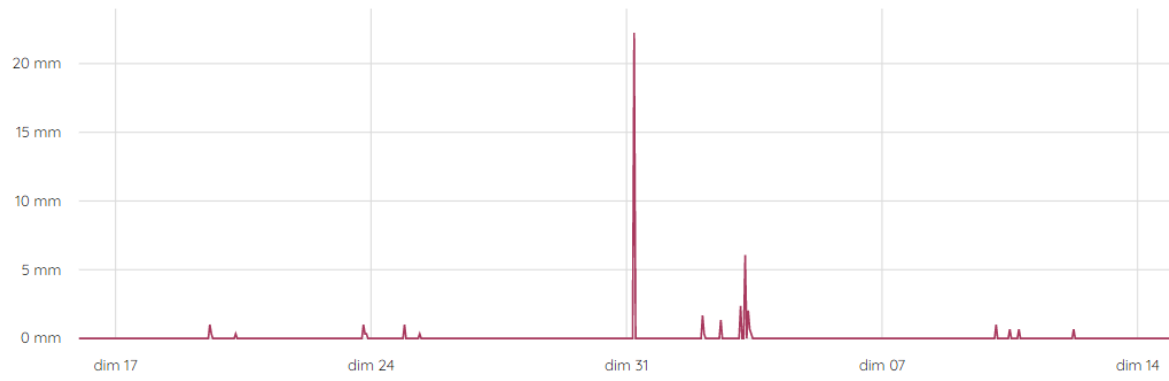
Peso de la colmena 15/10/2021	Peso actual de la colmena 15/11/2021
36.18 kg	35.84 kg

Temperatura exterior



Temperatura exterior (°C)		
Mínimo	Promedio	Máximo
21.34	29.41	38.27

Precipitación

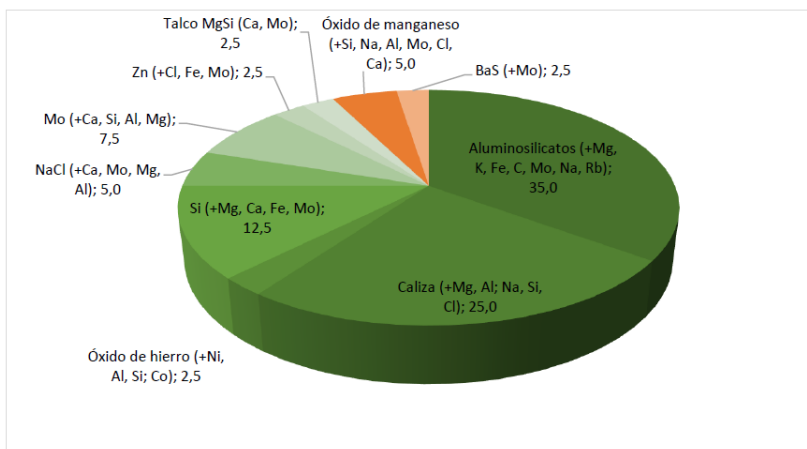


Mínimo	Promedio	Máximo
0 mm	0.062 mm	22.24 mm

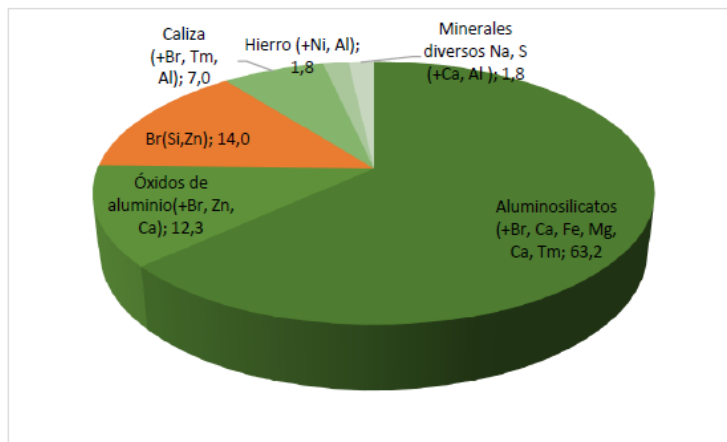
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PARAÍSO



Resultados en el lugar de exposición (julio 2021)



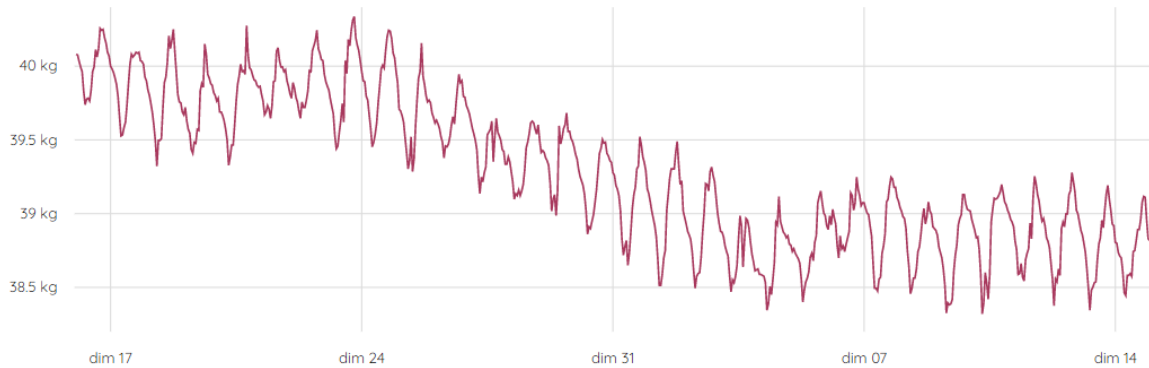
Resultados en el lugar testigo (julio 2021)





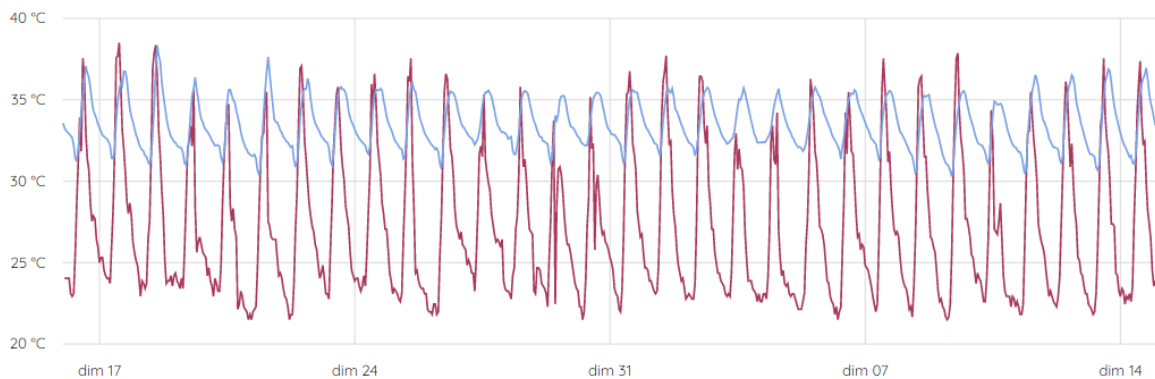
Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

Peso de la colmena



Peso de la colmena 15/10/2021	Peso actual de la colmena 15/11/2021
40.21 kg	38.82 kg

Temperatura al interior y al exterior de la colmena



Temperatura interna de la colmena (°C)			Temperatura al exterior de la colmena (°C)		
Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo
30.29	33.51	38.36	21.50	27.13	38.51

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BARAHONA

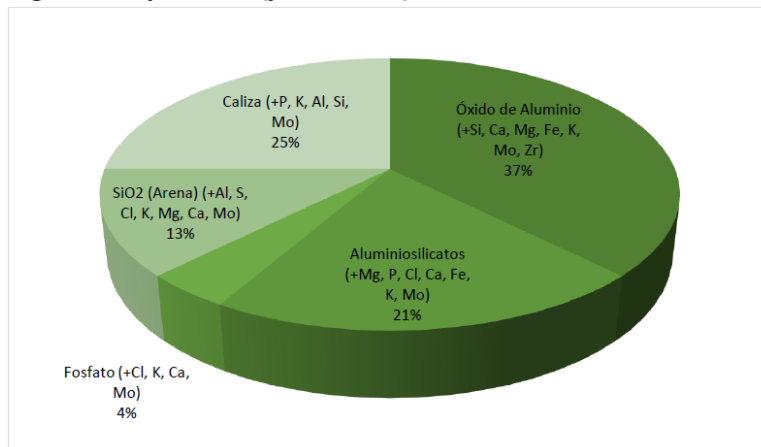


Del 15 de octubre al 15 de noviembre de 2021

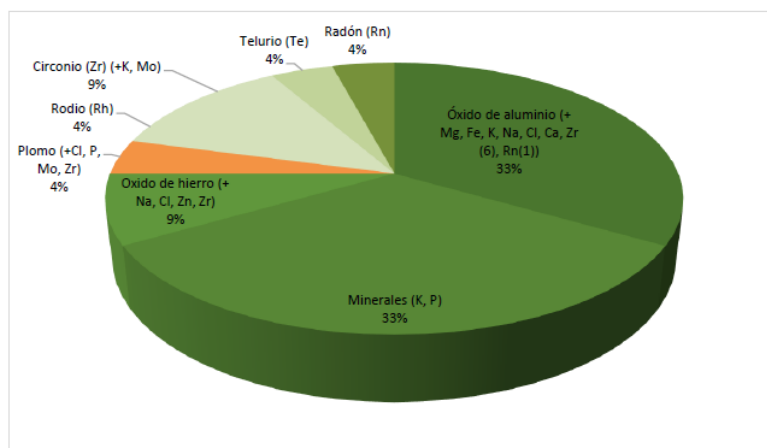
Apuntes: Por problemas de red no se han logrado registrar datos durante este periodo.

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO

Resultados en el lugar de exposición (junio 2021)

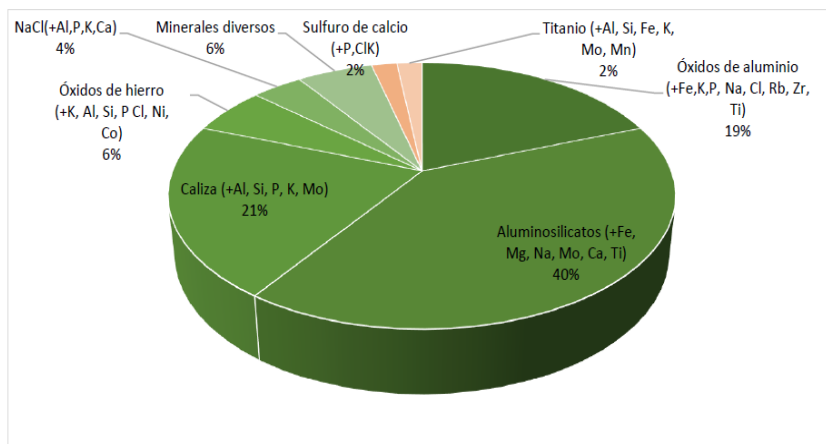


Resultados en el lugar testigo (junio 2021)

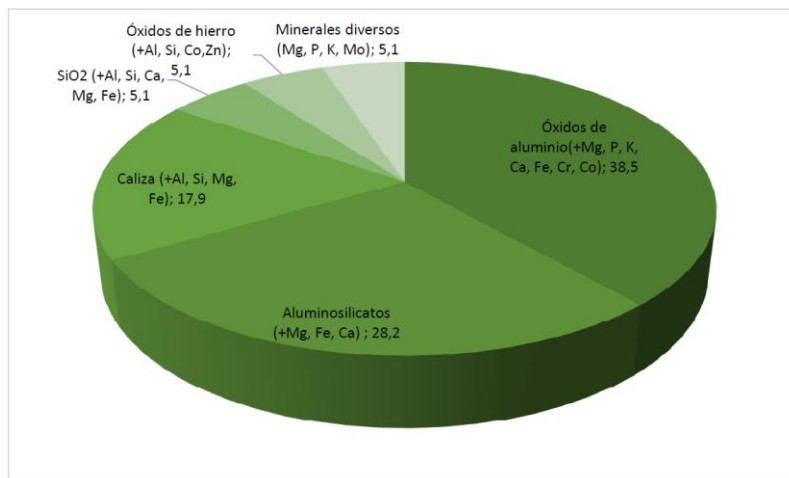


ESTACIÓN DE SERVICIO EL SAMAN TOTAL SANTIAGO

Resultados en el lugar de exposición (junio 2021)

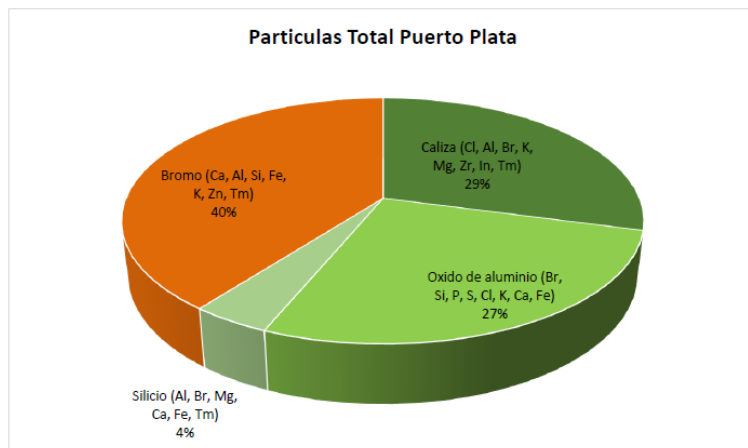


Resultados en el lugar testigo (junio 2021)



ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PUERTO PLATA

Resultados en el lugar de exposición (junio 2021)



Resultados en el lugar testigo (junio 2021)

