



INFORME SOBRE CALIDAD DEL AIRE

**CORDÓN INDUSTRIAL SUR DE SANTA FE
PERÍODO 2022**

PROGRAMA + AIRE.UNR

¿QUÉ HACEMOS?

El programa **+AireUNR** de la Universidad Nacional de Rosario tiene por finalidad realizar procesos de monitoreo y evaluación de la calidad del aire en la región del Gran Rosario, para ello mediante el Observatorio Ambiental se convocará a estudiantes y a la comunidad ampliada de la Universidad para que puedan participar de un voluntariado que consistirá en colocar un prototipo de medición de calidad de aire en sus hogares. A través del voluntariado se podrán efectuar mediciones en lugares estratégicamente ubicados en todo el cordón industrial del sur de la provincia de Santa Fe, involucrando a estos actores en materia ambiental. Estas personas que viven cerca de las plantas de producción y/o del Río Paraná respiran un aire que posiblemente esté contaminado. Compuesto, entre otros, por material particulado sedimentable.

Los y las voluntarios permitirán la instalación de los prototipos de captación de particulado y serán los guardianes del mismo durante un plazo de tiempo que se desee realizar la investigación. Luego del plazo estipulado al efecto, se nomenclarán y retirarán las muestras para ser estudiadas. Con los resultados se confeccionarán informes de calidad de aire respecto de esta metodología.

A su vez, se articularán trabajos con diferentes áreas de la Universidad, permitiendo abarcar esta temática transdisciplinariamente.

Según datos de la OMS:

- La contaminación del aire es el principal riesgo ambiental para la salud pública en las Américas.
- En todo el mundo, cerca 7 millones de muertes prematuras fueron atribuibles a la contaminación del aire ambiental en 2016. Alrededor del 88% de estas muertes ocurren en países de ingresos bajos y medios.
- Más de 150 millones de personas en América Latina viven en ciudades que exceden las Guías de Calidad del Aire de la OMS.
- La exposición a altos niveles de contaminación del aire puede causar una variedad de resultados adversos para la salud: aumenta el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, derrames cerebrales y cáncer de pulmón las cuales afectan en mayor proporción a población vulnerable, niños, adultos mayores y mujeres.

Por ello, es de necesidad palmaria analizar el aire que respiramos tanto en la ciudad de Rosario como en las localidades circundantes.

En esta línea de investigación, es que el Observatorio Ambiental tuvo la iniciativa de estudiar la cantidad de material particulado sedimentable en el aire y estos son los resultados de las muestras analizadas durante el 2022.

INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis del material particulado sedimentable correspondientes al período comprendido entre el 26/04/2022 y 24/05/2022:

IDENTIFICACION	PESO VASO DE PP VACÍO	PESO VASO DE PP CON MPS	PESO MPS (*)	TASA DE DEPOSICIÓN (**)	LÍMITE ORD. 5820/1994
n°	gr	gr	gr	mgr/m2*30días	mgr/cm2*30días
1	110,1031	110,1627	0,0596	0,6488	1
2	110,2702	110,3327	0,0625	0,6803	1
3	111,3519	111,4402	0,0883	0,9612	1
4	98,7296	98,8892	0,1596	1,7373	1
5	108,4903	108,6155	0,1252	1,3629	1
6	110,7396	110,8734	0,1338	1,4565	1

FECHA DE COLOCACIÓN	26/4/2022
FECHA DE RETIRO	24/5/2022
TIEMPO DE EXPOSICIÓN	29
RADIO BOCA RECIPIENTE	5,5
AREA DE RECOLECCIÓN	95,0332

Referencias:

(*) MPS: material particulado sedimentable.

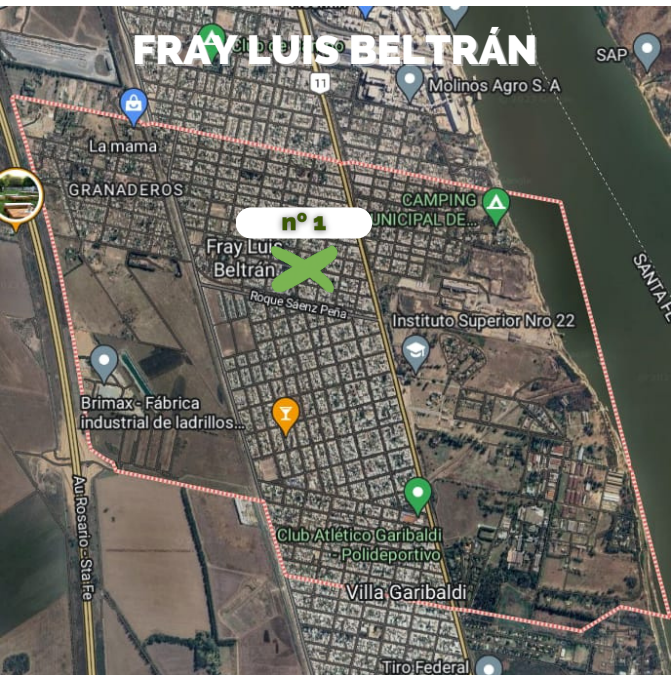
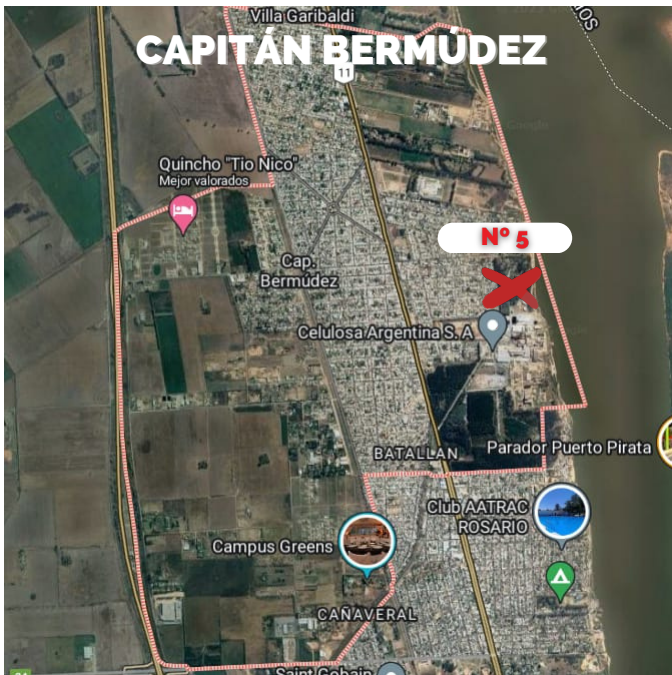
(**) Valor corregido a 30 días.

Respecto a los resultados obtenidos, de las seis muestras analizadas, la n° 4, n° 5 y n°6 superan el límite establecido por la Ordenanza 5820/1994 de la Ciudad de Rosario.



Ing. Leonardo C. Ferrari
Responsable Lab. Mediciones Ambientales
G.E.S.E. – U.T.N. F.R.Ro

PUNTOS DE MUESTREO DEL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 26/04/2022 Y 24/05/2022:



INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis del material particulado sedimentable correspondientes al período comprendido entre el 25/05/2022 y el 27/06/2022:

IDENTIFICACION	PESO VASO DE PP VACIO	PESO VASO DE PP FINAL - 2	PESO MPS (*)	TASA DE DEPOSICION	TASA DE DEPOSICION (**)	LIMITE ORD. 5820/1994	PERIODO DE TIEMPO	DIAS
n°	gr	gr	gr	mgr/cm2*x días	mgr/cm2*30días	mgr/cm2*30días		
7	98,7346	98,8484	0,1138	1,1975	1,0886	1	25/5 al 27/6	33
8	110,7188	110,8265	0,1077	1,1333	1,0303	1	25/5 al 27/6	33
9	107,5764	107,7219	0,1455	1,5310	1,3919	1	25/5 al 27/6	33

RADIO BOCA RECIPIENTE	5,5
AREA DE RECOLECCION	95,0332

Referencias:

(*) MPS: material particulado sedimentable.

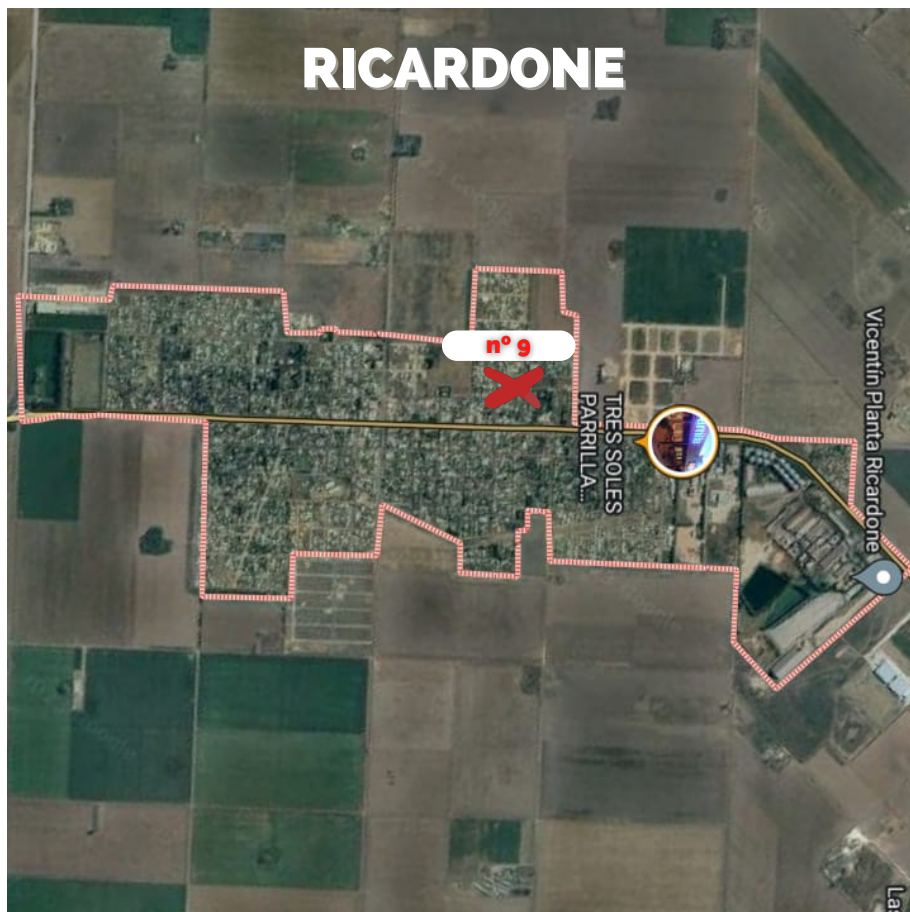
(**) Valor corregido a 30 días.

Respecto a los resultados obtenidos, de las tres muestras analizadas, la n° 7, n° 8 y n° 9 superan el límite establecido por la Ordenanza 5820/1994 de la Ciudad de Rosario.



Ing. Leonardo C. Ferrari
 Responsable Lab. Mediciones Ambientales
 G.E.S.E. – U.T.N. F.R.Ro

PUNTOS DE MUESTREO DEL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 25/05/2022 y el 27/06/2022



INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis del material particulado sedimentable correspondientes al período comprendido entre el 02/06/2022 y el 29/07/2022:

IDENTIFICACION	PESO VASO DE PP VACIO	PESO VASO DE PP FINAL - 2	PESO MPS (*)	TASA DE DEPOSICION	TASA DE DEPOSICION (**)	LIMITE ORD. 5820/1994	PERIODO DE TIEMPO	DIAS
n°	gr	gr	gr	mgr/m2*x días	mgr/m2*30días	mgr/cm2*30días		
10	111,3472	111,3835	0,0363	0,3820	0,3820	1	2/6 al 2/7	30
11	110,2497	110,3021	0,0524	0,5514	0,5514	1	4/6 al 4/7	30
12	110,0856	110,1254	0,0398	0,4188	0,4188	1	4/6 al 4/7	30
13	102,9478	103,0532	0,1054	1,1091	0,7394	1	14/6 al 29/7	45
14	108,475	108,5083	0,0333	0,3504	0,4380	1	3/7 al 27/7	24
15	100,9689	101,0374	0,0685	0,7208	0,7208	1	14/6 al 14/7	30

RADIO BOCA RECIPIENTE	5,5
AREA DE RECOLECCION	95,0332

Referencias:

(*) MPS: material particulado sedimentable.

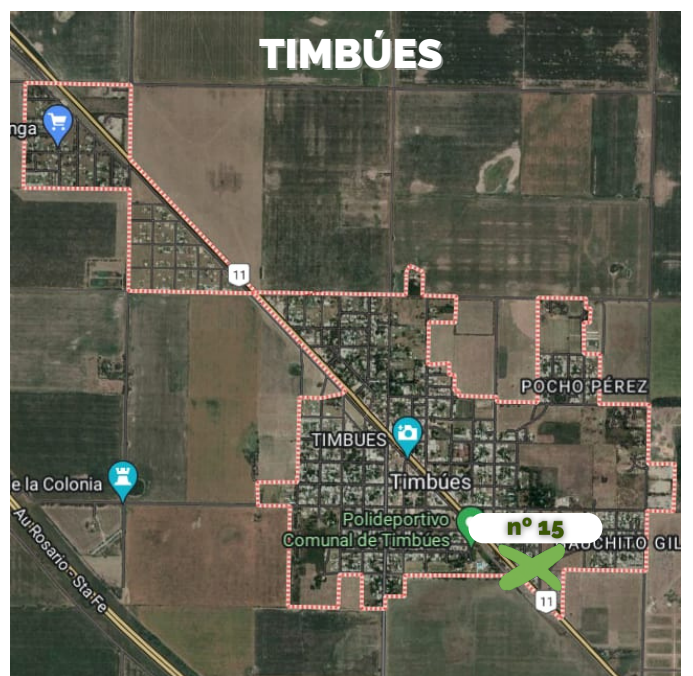
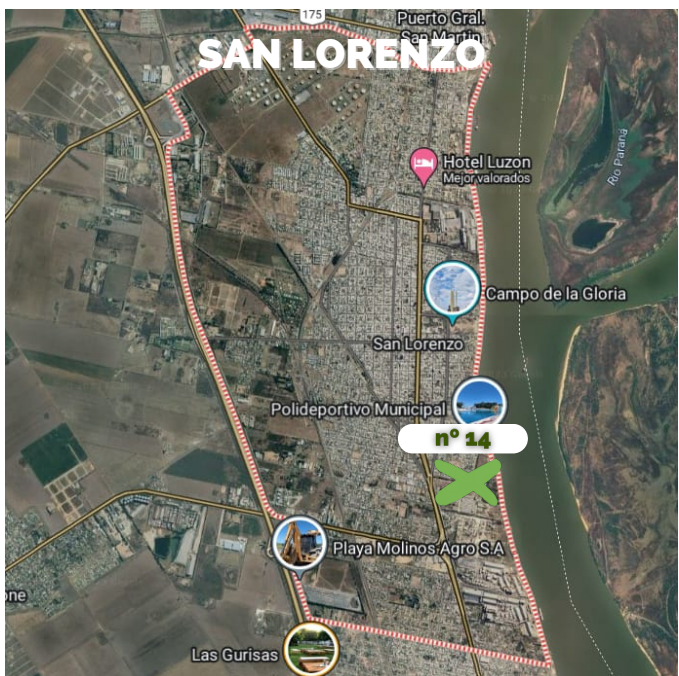
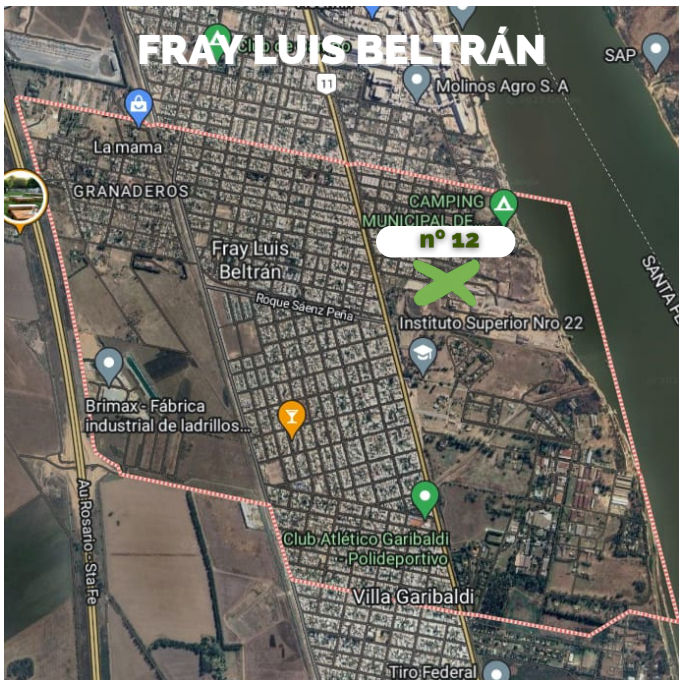
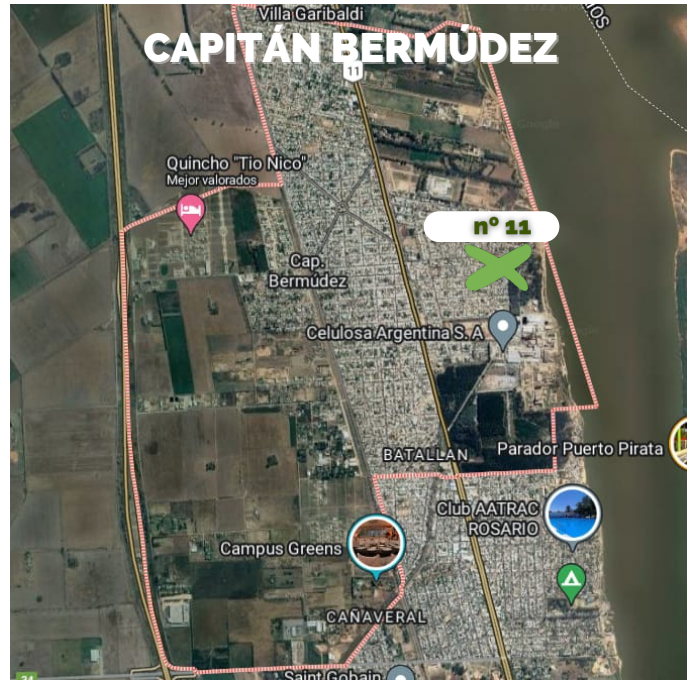
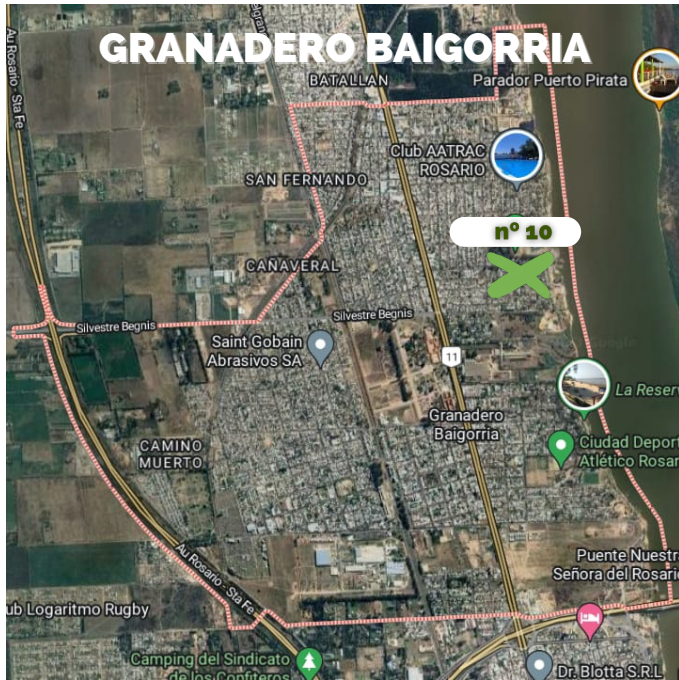
(**) Valor corregido a 30 días.

Respecto a los resultados obtenidos, de las seis muestras analizadas ninguna supera el límite establecido por la Ordenanza 5820/1994 de la Ciudad de Rosario.



Ing. Leonardo C. Ferrari
Responsable Lab. Mediciones Ambientales
G.E.S.E. – U.T.N. F.R.Ro

PUNTOS DE MUESTREO DEL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 02/06/2022 y el 29/07/2022:



INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis del material particulado sedimentable correspondientes al período comprendido entre el 13/06/2022 y el 31/07/2022:

IDENTIFICACION	PESO VASO DE PP VACIO	PESO VASO DE PP FINAL - 2	PESO MPS	TASA DE DEPOSICION	TASA DE DEPOSICION	LIMITE ORD. 5820/1994	PERIODO DE TIEMPO	DIAS
n°	gr	gr	gr	mgr/cm2*x días	mgr/cm2*30días	mgr/cm2*30días		
16	110,0899	110,127	0,0371	0,3904	0,3904	1	13/06 al 13/07	31
17	110,722	110,8086	0,0866	0,9113	0,8819	1	15/6 al 16/7	31
18	98,7348	98,8132	0,0784	0,8250	0,8250	1	30/6 al 31/7	32
19	111,3498	111,585	0,2352	2,4749	2,4749	1	30/6 al 30/7	31

RADIO BOCA RECIPIENTE	5,5
AREA DE RECOLECCION	95,0332

Referencias:

(*) MPS: material particulado sedimentable.

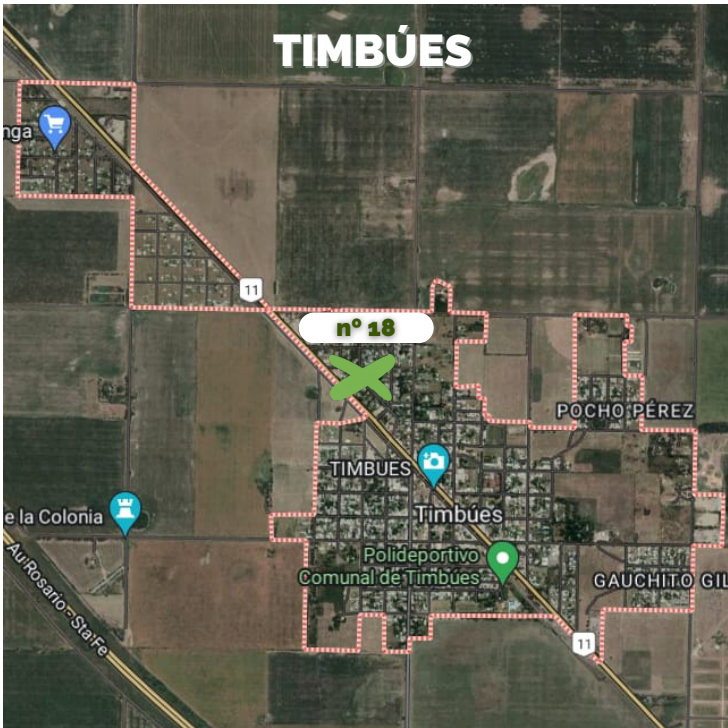
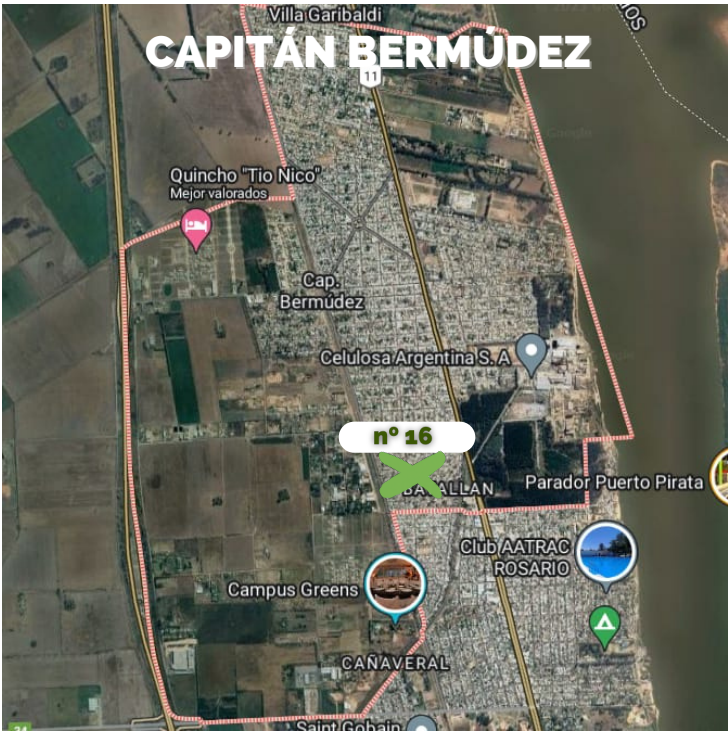
(**) Valor corregido a 30 días.

Respecto a los resultados obtenidos, de las 4 muestras analizadas, la n° 19 supera el límite establecido por la Ordenanza 5820/1994 de la Ciudad de Rosario.



Ing. Leonardo C. Ferrari
Responsable Lab. Mediciones Ambientales
G.E.S.E. – U.T.N. F.R.Ro

PUNTOS DE MUESTREO DEL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 13/06/2022 y el 31/07/2022:



INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis del material particulado sedimentable correspondientes al período comprendido entre el 13/09/2022 y el 25/10/2022:

IDENTIFICACION	PESO VASO DE PP VACIO	PESO VASO DE PP FINAL - 2	PESO MPS	TASA DE DEPOSICION	TASA DE DEPOSICION	LIMITE ORD. 5820/1994	PERIODO DE TIEMPO	DIAS
n°	gr	gr	gr	mgr/cm2*x días	mgr/cm2*30días	mgr/cm2*30días		
20	110,722	110,7783	0,0563	0,5924	0,5924	1	17/9 al 17/10	30
21	98,7348	98,7779	0,0431	0,4535	0,4535	1	17/9 al 17/10	30
22	110,256	110,3589	0,1029	1,0828	0,9023	1	17/9 al 23/10	36
23	110,256	110,3038	0,0478	0,5030	0,5030	1	17/9 al 17/10	30
24	102,9515	102,9922	0,0407	0,4283	0,4283	1	18/09 al 18/10	30
25	110,0899	110,2125	0,1226	1,2901	1,1058	1	13/9 al 18/10	35
26	102,9515	103,0689	0,1174	1,2354	1,0016	1	18/9 al 25/10	37
27	111,3498	111,4592	0,1094	1,1512	1,1512	1	18/09 al 18/10	30

RADIO BOCA RECIPIENTE	5,5
AREA DE RECOLECCION	95,0332

Referencias:

(*) MPS: material particulado sedimentable.

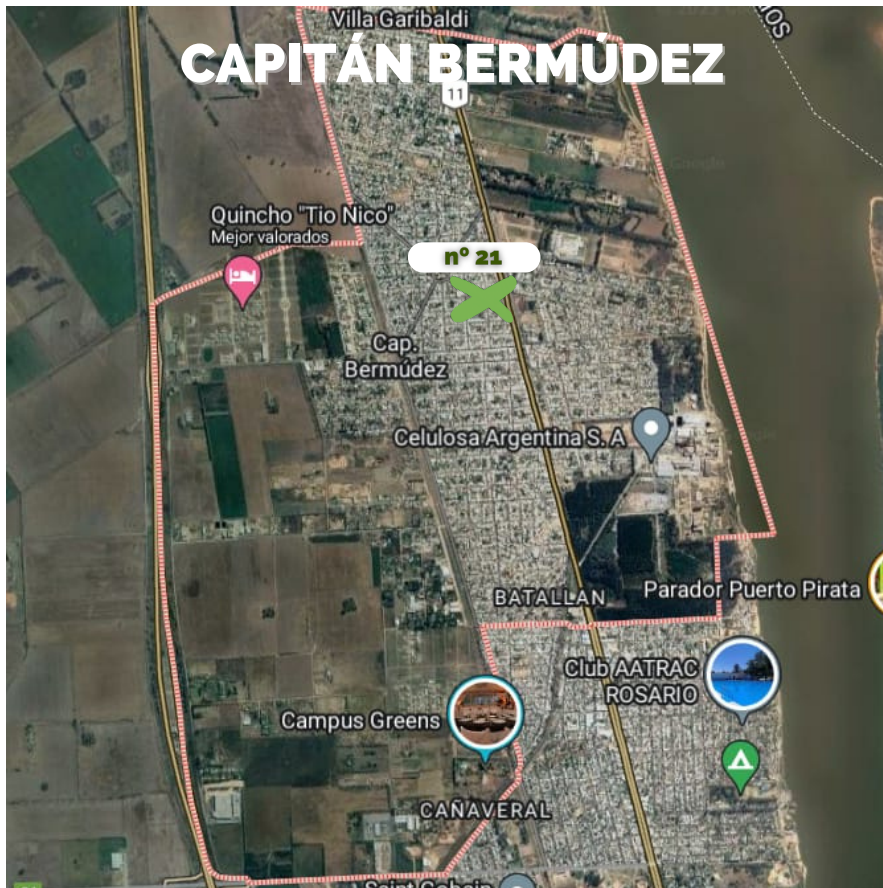
(**) Valor corregido a 30 días.

Respecto a los resultados obtenidos, de las 8 muestras analizadas, la n° 25, n° 26 y n° 27 supera el límite establecido por la Ordenanza 5820/1994 de la Ciudad de Rosario.



Ing. Leonardo C. Ferrari
Responsable Lab. Mediciones Ambientales
G.E.S.E. – U.T.N. F.R.Ro

PUNTOS DE MUESTREO DEL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 13/09/2022 y el 25/10/2022:



INFORME DE ANÁLISIS DE MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis del material particulado sedimentable correspondientes al período comprendido entre el 15/10/2022 y el 16/11/2022:

IDENTIFICACIÓN	PESO VASO DE PP	PESO VASO DE PP	PESO MPS	TASA DE DEPOSICIÓN	TASA DE DEPOSICIÓN	LÍMITE ORD. 5820/1994	PERÍODO DE TIEMPO	
n°	gr	gr	gr	mgr/cm2*x días	mgr/cm2*30días	mgr/cm2*30días	Fechas inicio y final	días
28	110,256	110,18	0,076	0,7997	0,7997	1	15/10/22 al 15/11/22	30
29	110,0899	110,0369	0,053	0,5577	0,5577	1	15/10/22 al 15/11/22	30
30	102,9515	102,9085	0,043	0,4525	0,4525	1	15/10/22 al 15/11/22	30
31	110,722	110,658	0,064	0,6734	0,6734	1	15/10/22 al 15/11/22	30
32	98,7348	98,6848	0,05	0,5261	0,5261	1	15/10/22 al 15/11/22	30
33	111,3498	111,2978	0,052	0,5472	0,5472	1	15/10/22 al 15/11/22	30
34	110,256	110,205	0,051	0,5367	0,5367	1	15/10/22 al 15/11/22	30
35	110,722	110,655	0,067	0,7050	0,7050	1	16/10/22 al 16/11/22	30
36	98,7348	98,6628	0,072	0,7576	0,7576	1	16/10/22 al 16/11/22	30
37	111,3498	111,2658	0,084	0,8839	0,8839	1	16/10/22 al 16/11/22	30

RADIO BOCA RECIPIENTE	5,5
AREA DE RECOLECCION	95,0332

Referencias:

(*) MPS: material particulado sedimentable.

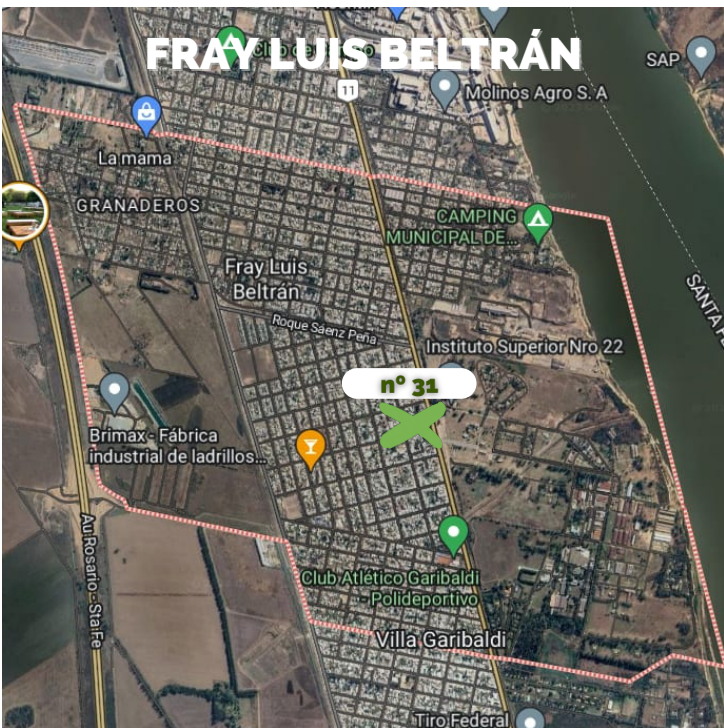
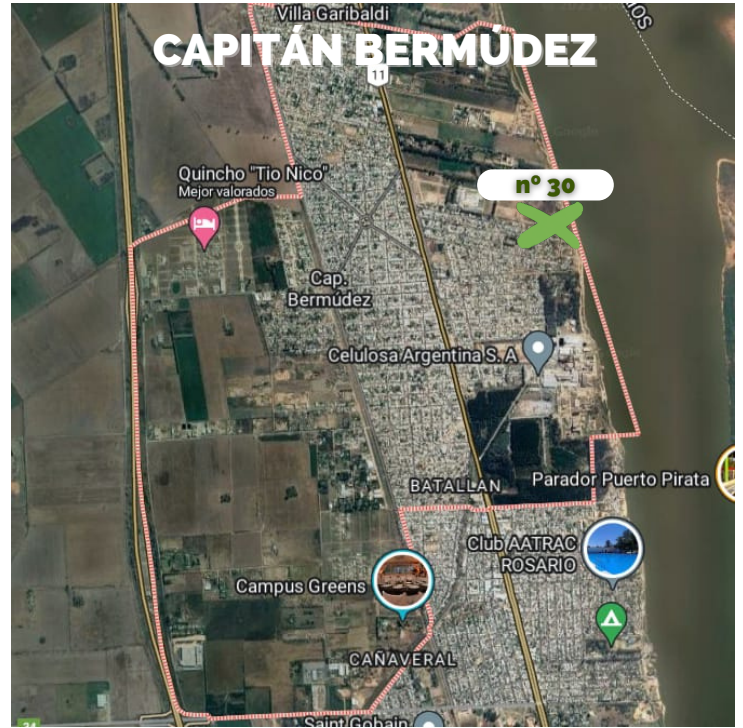
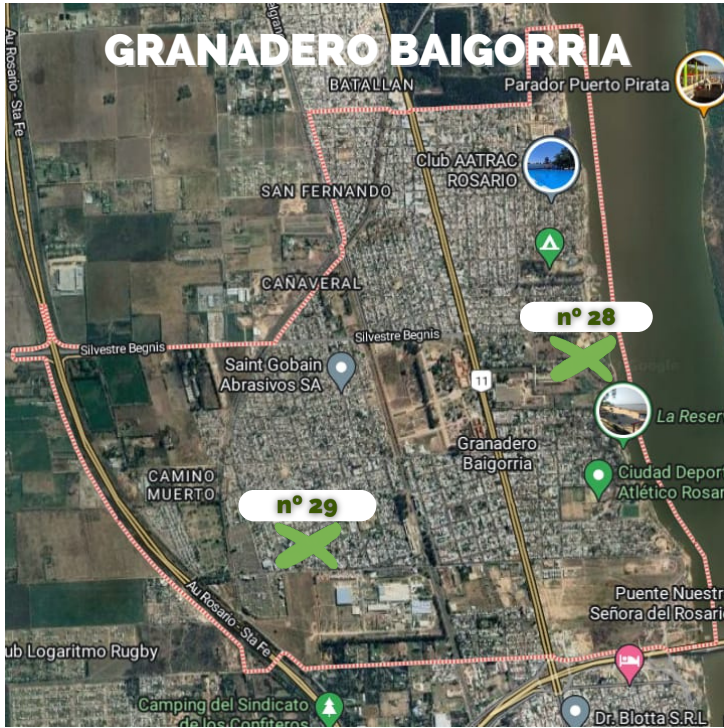
(**) Valor corregido a 30 días.

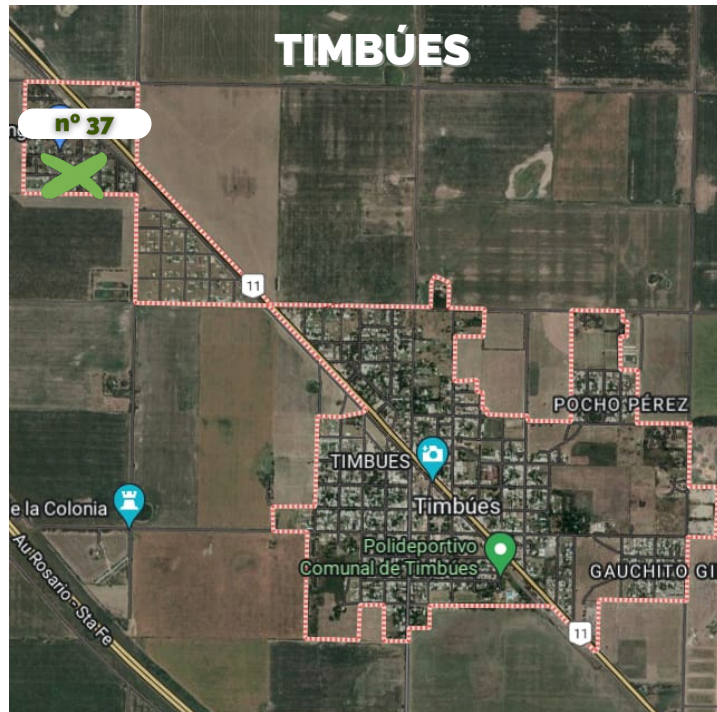
Respecto a los resultados obtenidos, de las 10 muestras analizadas, ninguna supera el límite establecido por la Ordenanza 5820/1994 de la Ciudad de Rosario.



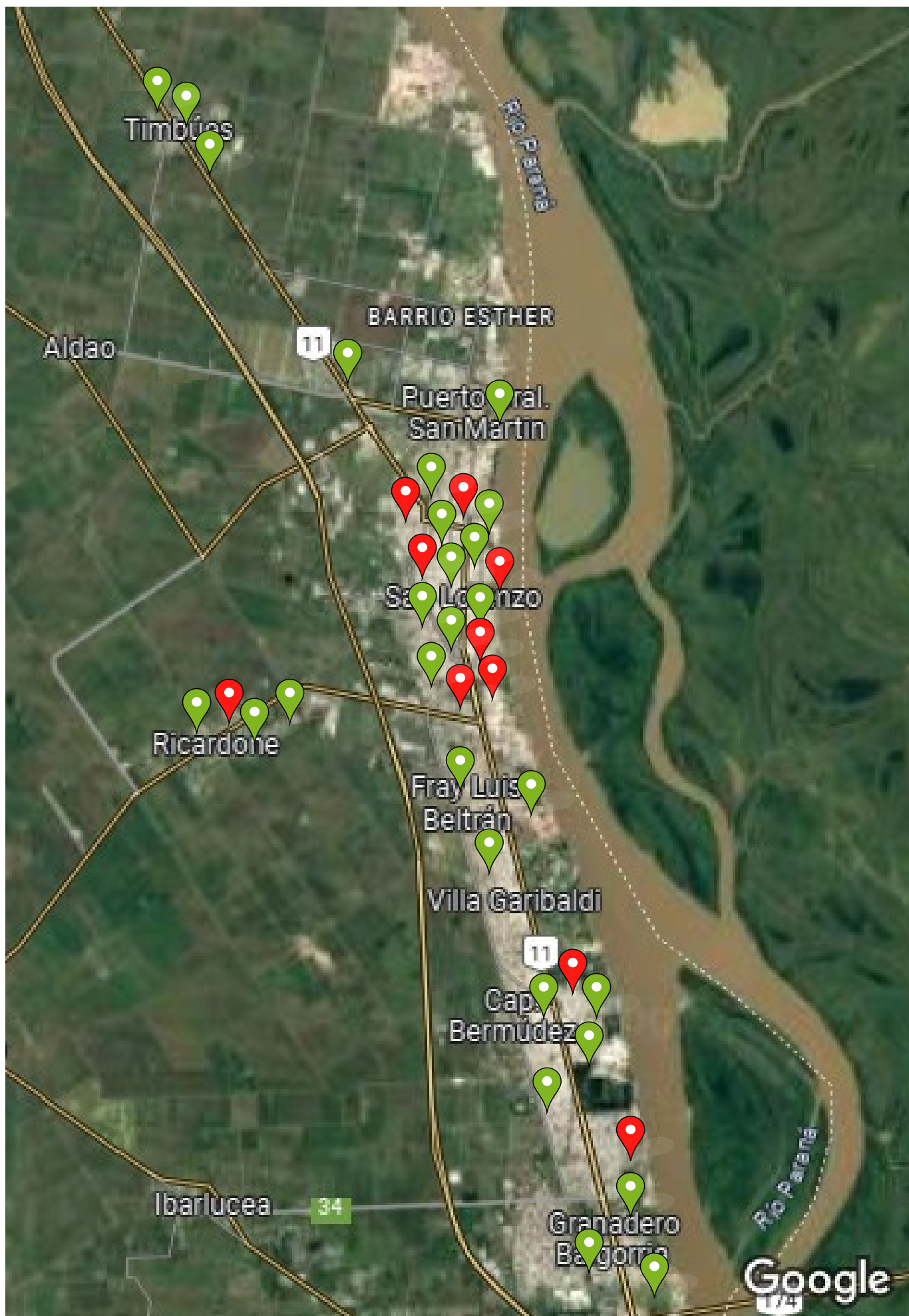
Ing. Leonardo C. Ferrari
Responsable Lab. Mediciones Ambientales
G.E.S.E. – U.T.N. F.R.Ro

PUNTOS DE MUESTREO DEL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 15/10/2022 y el 16/11/2022:





PUNTOS DE TODAS LAS MUESTRAS ANALIZADAS DURANTE EL 2022:



Total de muestras analizadas: 37

Muestras totales que no sobrepasaron la normativa: 27

Muestras totales por encima de la norma: 10

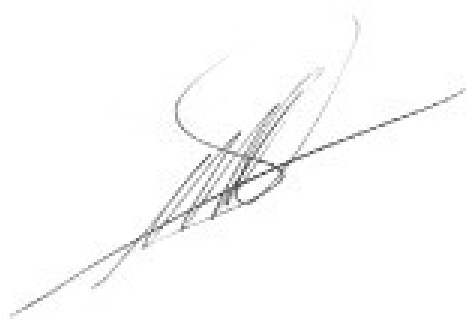
LOCALIDAD	MUESTRAS TOTALES	CANTIDAD DE MUESTRAS BAJO NORMA	CANTIDAD DE MUESTRAS SOBRE NORMA	% DE MUESTRAS BAJO NORMA	% DE MUESTRAS SOBRE NORMA
GRANADEROB AIGORRIA	4	3	1	75%	25%
CAPITÁN BERMÚDEZ	5	4	1	80%	20%
FRAY LUIS BELTRÁN	3	3	0	100%	0%
RICARDONE	4	3	1	75%	25%
SAN LORENZO	16	9	7	56,25%	43,75%
PUERTO GENERAL SAN MARTÍN	2	2	0	100%	0%
TIMBÚES	3	3	0	100%	0%
TOTAL REGIÓN	37	27	10	73%	27%

Como una conclusión primaria, podemos observar en esta 1° prueba piloto de medición de material particulado sedimentable, que si bien son más los dispositivos analizados que no superan los estándares de contaminación de calidad de aire (27), sí podemos ver que en otros (10) los valores superan lo que indica la normativa rosarina. Sin embargo, no podemos hablar de contaminación, pero sí de que estos valores relativamente altos nos indican que debe atenderse especialmente el tema.

Inicialmente se necesitaría un período mayor de tiempo de medición de particulado sedimentable en los mismos puntos que se establecieron durante 2022, fortaleciendo el programa desde las dimensiones política, institucional y financiera con el objetivo de determinar:

1. Las tendencias en cada punto de medición a lo largo del tiempo (esto es más importante que el valor absoluto). Es más preocupante un punto con un valor bajo la norma pero que tenga tendencia creciente, que un valor alto con tendencia descendente en el tiempo;
2. Las tendencias estacionales, es decir, cómo varía en cada período teniendo en cuenta el clima del período del año, para ver si existe alguna tendencia con respecto a la temperatura, a los vientos o a la presión entre otros.
3. Ante la persistencia de valores altos en algun/os sitio/s, determinar las posibles fuentes que lo generan para elaborar un programa de gestión a fin de mejorar la calidad de las emisiones.
4. Por último, se debe tener también un mayor tiempo de medición (3 a 5 años) para, además de realizar los análisis antes citados, se pueda determinar si hay relación en algún caso con eventos extraordinarios como incendios, por ejemplo.

Para finalizar por supuesto estos estudios de material sedimentable, servirían como base de determinación de algunos sitios que luego deberían complementarse con mediciones de material particulado en suspensión PM10, PM2,5 entre otros.



Matías N. De Bueno
Director Observatorio Ambiental UNR