

ESTABLECIMIENTO

OBRA: Sistema de desagües cloacales Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo – Subetapa II - Catamarca

FRENTE DE OBRA CALLE TOMASA DE CUELLO

**UBICACIÓN: Coordenadas (28°28'44.0''S 65°44'10.0''W)
S.F del Valle de Catamarca - CATAMARCA**

Razón Social: Supercemento S.A.I.C – Eleprint S.A. (UTE)

INFORME

MEDICIONES

MATERIAL PARTICULADO

18 de Octubre de 2024



ING. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 29034



ESTABLECIMIENTO

Obra: Sistema de desagües cloacales de Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo

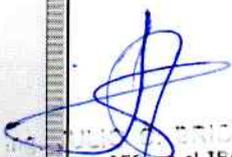
Subetapa II – Provincia de Catamarca

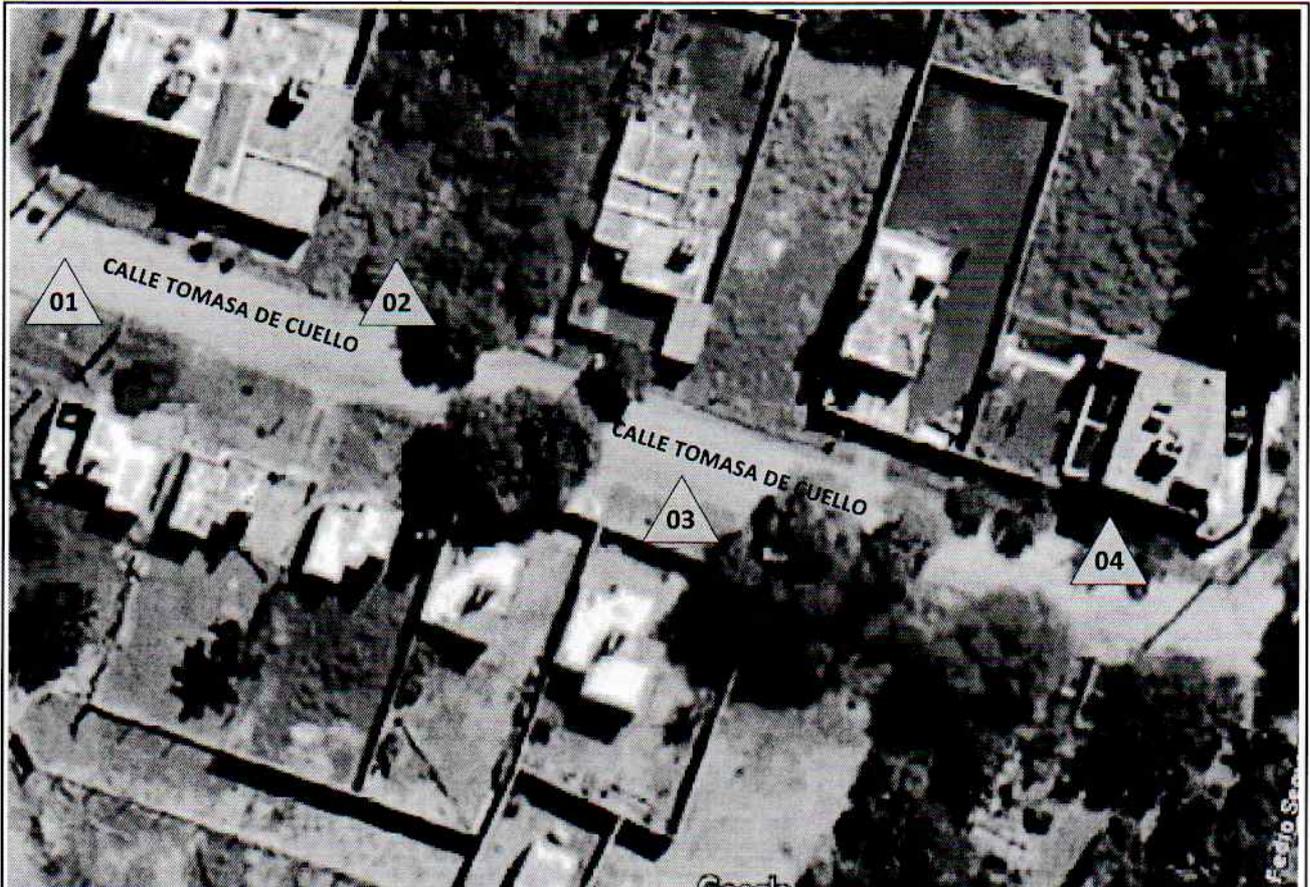
SUPERCEMENTO S.A.I.C – ELEPRINT S.A. UTE

ESTUDIO DE BASE - MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL

FRENTE DE TRABAJO CALLE TOMASA DE CUELLO

OCTUBRE 2024


INGENIERIA BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 28034



ESTABLECIMIENTO
Obra: Sistema de desagües cloacales de Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo
Subetapa II – Provincia de Catamarca
SUPERCIMENTO S.A.I.C – ELEPRINT S.A. UTE
ESTUDIO DE BASE - MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL
FRENTE DE TRABAJO CALLE TOMASA DE CUELLO
OCTUBRE 2024


Ing. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 28034

INFORME MATERIAL PARTICULADO TOTAL
INFORME DE HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN Y DESPLAZAMIENTO DE MÁQUINAS

MATERIAL PARTICULADO TOTAL

EMPRESA: SUPERCEMENTO S.A.I.C. – ELEPRINT S.A. (UTE)

ESTABLECIMIENTO: FRENTE DE TRABAJO CALLE TOMASA DE CUELLO

ÍNDICE

- 1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA
- 2 PERSONAS QUE INTERVIENEN EN LA EVALUACIÓN
- 3 OBJETO DEL INFORME
- 4 CRITERIO DE EVALUACIÓN
- 5 PROCEDIMIENTO DE MEDIDA
 - 5.1 EQUIPOS UTILIZADOS
 - 5.2 CONDICIONES DE VENTILACIÓN
 - 5.3 CONDICIONES DE TRABAJO DE LAS MÁQUINAS
 - 5.4 MÉTODO DE TOMA DE MUESTRAS
 - 5.5 MÉTODO DE RETENCIÓN
 - 5.6 MÉTODO DE ANÁLISIS
- 6 ESTRATEGIA DE MUESTREO
- 7 EVALUACIÓN POR ZONAS DE TRABAJO
 - 7.1 ZONAS: (1) Esquina NE del Frente de Obra
 - (2) Calle Tomasa de Cuello al Norte
 - (3) Calle Tomasa de Cuello al Sur
 - (4) Esquina SE del Frente de Obra
 - 7.1.1 DATOS DE LA MEDICIÓN
 - 7.1.2 RESUMEN DE LOS DATOS
 - 7.1.3 CONCLUSIONES
 - 7.1.4 MEDIDAS PREVENTIVAS


Ing. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. Y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT-28034

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

EMPRESA: SUPERCEMENTO S.A.I.C. ELEPRINT S.A. (UTE)
C.U.I.T.:
ESTABLECIMIENTO: FRENTE DE TRABAJO CALLE TOMASA DE CUELLO
DOMICILIO: Calle Tomasa de Cuello
LOCALIDAD: San Fernando del Valle de Catamarca
PROVINCIA: CATAMARCA

2. PERSONAS QUE INTERVIENEN EN LA EVALUACIÓN

Las personas que intervienen en la presente evaluación han sido:

- Por parte de EMPRESA

- RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD
- AUDITOR AMBIENTAL DE LA OBRA

3. OBJETO DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto realizar una evaluación de Material Particulado Total en el Aire, al que están expuestos los trabajadores de la Obra, de acuerdo con la Resolución 295/2003 SRT y legislación ambiental específica para ambientes urbanos, así como proporcionar una base para la implementación de medidas correctivas si fuera necesario.

4. CRITERIO DE EVALUACIÓN

a) Ambiente Laboral

El criterio de evaluación utilizado es el indicado en la Resolución 295/2003. Anexo III correspondiente al Art. 61 de la reglamentación aprobada por Dec 351/1979. Tabla de Concentraciones máximas permisibles.-

Partículas (insolubles) no especificadas de otra forma (PENOF):

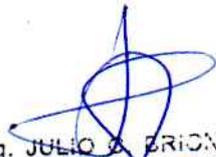
10 mg/m³ (Total)

b) Ambiente natural o urbano

El criterio de evaluación utilizado es el indicado en la Ley 20.284 / 73 Anexo II

Material Particulado en suspensión : CMP = 0,15 mg/m³ (Ley 20284/73)

Material Particulado sedimentable: CMP = 1 mg/m³ (Ley 20284/73)



Ing. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 23034

INGENIERIA BRIONES - SERVICIO DE MEDICIONES AMBIENTALES LABORALES

5. PROCEDIMIENTO DE LA MEDICIÓN

La medición se ha efectuado de acuerdo con lo establecido en la reglamentación vigente.

5.1. EQUIPOS UTILIZADOS

Los equipos de medida utilizados son los reflejados en el siguiente cuadro:

FASE EVAL	EQUIPO UTILIZADO	MARCA / MODELO	Nº DE SERIE
Muestreo	BOMBA ASPIRANTE PEQUEÑO VOLUMEN	GILIAN 5000	SN 20071001025
Muestreo	FILTRO DE Nitrato de Celulosa 37mm, 0,5 µm	Milipore	
Muestreo	Medidor Stress Térmico	Quest / Questemp 10	JX4060001
Muestreo	CRONOMETRO	CASIO / HS-5-1	61/198
Análisis	MICROSCOPIO OPTICO	Celestron Laboratory	44102

5.2 CONDICIONES DE VENTILACION:

NORMALES

5.3 CONDICIONES DE TRABAJO DE LAS MÁQUINAS

NORMALES.

5.4 METODO DE TOMA DE MUESTRAS

ASPIRACIÓN DE AIRE CON BOMBA DE PEQUEÑO VOLUMEN y MEDICIÓN DE TEMPERATURA

5.5 METODO DE RETENCIÓN

FILTRACION MEMBRANA DE Nitrato de Celulosa
(MP Total: **SIN CICLON**), (MP Respirable: **CON CICLON**)

5.6 METODO DE ANÁLISIS

CONTEO DE PARTICULAS (FILTRO CUADRICULADO)

6. ESTRATEGIA DE MUESTREO

Los lugares de los puntos muestreados, el número y duración de las mediciones y el equipo utilizado, se han seleccionado de acuerdo:

- Información aportada por requerimientos ambientales del financiamiento del proyecto
- La descripción de tareas y los tiempos de exposición facilitados por la Empresa.
- El criterio técnico en función de la Normativa vigente.


Ing. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 28034

7. EVALUACIÓN POR ZONAS DE TRABAJO.

7.1 ZONA: Calle del Frente de Obra

Personas de la Empresa presentes en la medición:

- Responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa

7.1.1. DATOS DE LA MEDICIÓN

- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

Terreno despejado en zona limitante con vía de circulación de vehículos automotores

- RESULTADOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRAS:

1. Obra: Sistema de desagües cloacales Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo – Subetapa II - Catamarca

1.1 Sector: FRENTE DE OBRA CALLE TOMASA DE CUELLO

FECHA: 18/11/2024

Muestra 1 PUNTO 1 ESQUINA NOR OESTE DEL FRENTE DE TRABAJO

HORARIO DE MUESTREO: INICIO 17:00 FINAL: 17:05

TIEMPO DE MUESTREO: 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 009 (SIN CICLON)

CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO: 2,0 LITROS POR MINUTO

VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE: 0,010 METROS CUBICOS

VOLUMEN CORREGIDO (31°C, 956,9 hPa): 0,00926 METROS CUBICOS

CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO: 500

DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS: 20 MICROMETROS

PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,236 MICROGRAMOS

CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:

0,0283 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO

Muestra 2 PUNTO 2 SOBRE TOMASA DE CUELLO AL NORTE

HORARIO DE MUESTREO: INICIO 17:10 FINAL: 17:15

TIEMPO DE MUESTREO: 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 010 (SIN CICLON)

CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO: 2 LITROS POR MINUTO

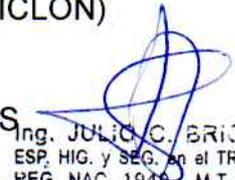
VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE: 0,010 METROS CUBICOS

VOLUMEN CORREGIDO (31°C, 956,9 hPa): 0,00926 METROS CUBICOS

CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO: 400

DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS: 20 MICROMETROS

PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,188 MICROGRAMOS


Ing. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 20034

CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:
0,0226 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO

Muestra 3 PUNTO 3 CALLE TOMASA DE CUELLO LADO SUR

HORARIO DE MUESTREO: INICIO 17:20 FINAL: 17:25
TIEMPO DE MUESTREO: 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 011 (SIN CICLON)
CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO: 2 LITROS POR MINUTO
VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE: 0,010 METROS CUBICOS
VOLUMEN CORREGIDO (31°C, 956,9 hPa): 0,00926 METROS CUBICOS
CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO: 300
DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS: 20 MICROMETROS
PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,141 MICROGRAMOS

CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:
0,017 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO

Muestra 4 PUNTO 4 ESQUINA SUD ESTE DEL FRENTE DE OBRA

HORARIO DE MUESTREO: INICIO 17:30 FINAL: 17:35
TIEMPO DE MUESTREO: 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 008 (SIN CICLON)
CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO: 2 LITROS POR MINUTO
VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE: 0,010 METROS CUBICOS
VOLUMEN CORREGIDO (31°C, 956,9 hPa): 0,00926 METROS CUBICOS
CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO: 340
DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS: 20 MICROMETROS
PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,283 MICROGRAMOS

CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:
0,0340 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO

7.1.2. RESUMEN DE LOS DATOS

Resumen

Fecha	Hora	Zona	mg/m3	Observaciones
18/10/2024	17:00	Esquina N O del Obrador	0,0283	
18/10/2024	17:10	Vereda Norte	0,0226	
18/10/2024	17:20	Vereda Sur	0,0170	
18/10/2024	17:30	Esquina S E del Obrador	0,0340	


Ing. JULIO G. BRIONES
ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
REGISTRO COPIT 28034

INGENIERIA BRIONES - SERVICIO DE MEDICIONES AMBIENTALES LABORALES

Criterio Laboral

LIMITE PERMISIBLE : 10 mg/m3 (8 hs)

N° de Muestras			ACCION
C < 0,5 CMP	C > 0,5 CMP	C > CMP	
4	0	0	Continuar los Controles Generación de Material Particulado

Criterio Ambiental (Nación)

LIMITE PERMISIBLE : 0,15 mg/m3 MP Suspensión

N° de Muestras			ACCION
C < 0,5 CMP	C > 0,5 CMP	C > CMP	
4	0	0	Evaluar con periodicidad mensual las concentraciones de MP en suspensión y Continuar los Controles Generación de Material Particulado.

Criterio Ambiental (Nación)

LIMITE PERMISIBLE : 1 mg/m3 MP Sedimentable

N° de Muestras			ACCION
C < 0,5 CMP	C > 0,5 CMP	C > CMP	
4	0	0	Evaluar con periodicidad mensual las concentraciones de MP Sedimentable y Continuar los Controles Generación de Material Particulado.

7.1.3. CONCLUSIONES

Para el trabajo de los operarios en el Frente de Obra de Calle Tomasa de Cuello:

La exposición laboral al Material Particulado Total es: ACEPTABLE

Para las personas que transitan por áreas alrededor del Frente de Obra de Calle Tomasa de Cuello:

La exposición ambiental al Material Particulado Total es: ACEPTABLE

7.1.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

Continuar con los controles para:

Evitar la generación de Material Particulado minimizando el uso de las máquinas, mejorando los sistemas de combustión y regar con agua las zonas de circulación de máquinas dentro de los Frentes de Obra.-


ING. JULIO G. BRIONES
 ESP. HIG. y S.S. en el TRABAJO
 REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
 REGISTRO COPIT 28034



LABORATORIO DE MEDICIONES
ELECTRICAS Y ELECTRONICAS
D.E.E.Y.C.



Universidad Nacional de Tucumán

2024: 30° ANIVERSARIO DEL RECONOCIMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL PRINCIPIO DE AUTONOMÍA UNIVERSITARIA

CERTIFICADO DE CONTRASTE DE INSTRUMENTAL DE LECTURA DIGITAL

Objeto: Bomba de aspiración de pequeño caudal de aire
Fabricante: SENSIDYNE, INC (USA)
Modelo: GILIAN 5000
Nº de serie: SN 20071001025
Determinaciones requeridas: Contraste Medición de Flujo de Aire
Fecha de calibración: 24 de Mayo de 2024
Cliente: Briones Julio César
 Idelfonso de las Muñecas N° 772 10° C
 San Miguel de Tucumán

Metodología empleada:

Comparación con calibrador primario, por circulación de aire simultaneo de acuerdo a procedimiento de contraste normal (doble ascendente / descendente).

Flow Gilian 5000 (l/min)	Soap Film Flowmeter 311-1000	Promedio			
1	0,93	0,94	1,07	1,15	1,02
1,5	1,47	1,54	1,52	1,45	1,50
2	2,07	2,30	1,86	2,20	2,11
2,5	2,52	2,66	2,54	2,43	2,54
3	3,12	3,16	3,28	2,88	3,11
3,5	3,36	3,39	3,67	3,56	3,50
4	4,27	4,15	3,72	4,26	4,10
4,5	4,45	4,35	4,71	4,46	4,49
5	5,20	5,13	4,78	5,12	5,06

Instrumental de referencia:

KIT de Calibración: SKC Soap Film Flowmeter 311-1000 SN 5327-2
 Cronómetro CASIO Modelo HS-5-1 Serie 61/198


 Ing. Sergio Gomez Blesing
 Profesor



Reg BBuncdct

Avda. Independencia 1800 - C.P. 4000 - Tucumán - Argentina - Tel:+54 381 436-4093 - Fax:+54 381 436-4157



LABORATORIO DE MEDICIONES
ELECTRICAS Y ELECTRONICAS
D.E.E.Y.C.



Universidad Nacional de Tucumán

2024: 30° ANIVERSARIO DEL RECONOCIMIENTO
CONSTITUCIONAL DEL PRINCIPIO DE AUTONOMÍA UNIVERSITARIA

CERTIFICADO DE CONTRASTE DE INSTRUMENTAL ELECTRÓNICO

Objeto: AREAHEAT STRESS MONITOR 3 dígitos
Fabricante: QUEST TECHNOLOGIES
Modelo: QUESTEMP^o10
Nº de serie: JX4060001
Determinaciones requeridas: Contraste
Fecha de contraste: 20 de SEPTIEMBRE de 2024
Cliente: Ing. Julio César Briones
 San Miguel de Tucumán – Tucumán - Argentina

Metodología empleada: Comparación con patrones, por aplicación de resistores calibrados de acuerdo a procedimiento de contraste normal.

Temperatura (°C)	TP100 (Ohm)	R Globo (Ohm)	Lectura TG (°C)	R Bulbo Humedo (Ohm)	Lectura TBH (°C)	R Bulbo Seco (Ohm)	Lectura TBS (°C)
0	100,1	100,1	0,1	100,1	0,1	100,1	0,1
10,0	103,8	103,7	10,2	103,9	10,2	103,8	10,1
20,0	107,7	107,7	20,3	107,8	20,3	107,7	20,2
50,0	119,3	119,2	50,6	119,3	50,7	119,2	50,5

Patrón de referencia:

Sensor de Temperatura marca Luxtron PT100 mod TP-101
 Puente de Wheatstone: marca YEW Modelo Type 2775 Nº de Serie: No 10489 M
 Decadas de Resistencias : Marca YEW Type 2786 (Decade Resistance Box) Serie 00639
 x10000 Ω(0,05 %), x1000 Ω (0,05 %), x 100 Ω (0,05 %), x10 Ω (0,1 %), x1 Ω (0,5 %), x0,1 Ω(2 %)


 Ing. Sergio Gomez Blessing
 Profesor



Reg. ASMBdcccndc

Avda. Independencia 1800 - C.P. 4000 - Tucumán - Argentina - Tel:+54 381 436-4093 - Fax:+54 381 436-4157

ING. JULIO G. BRIONES
 ESP. HIG. y SEG. en el TRABAJO
 REG. NAC. 1949 - M.T. y S.S.
 REGISTRO COPIT 28034