

## **ESTABLECIMIENTO**

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

## **OBRADOR CATAMARCA**

**Eulalia Ares de Vildoza y Del Deporte  
CATAMARCA**

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

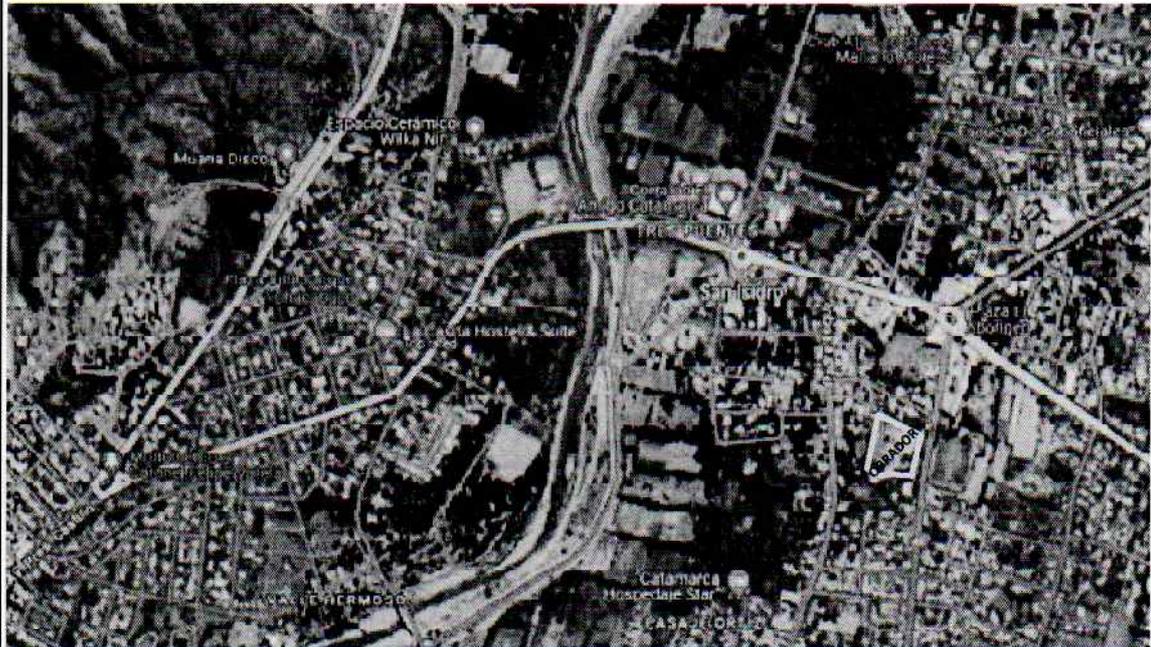
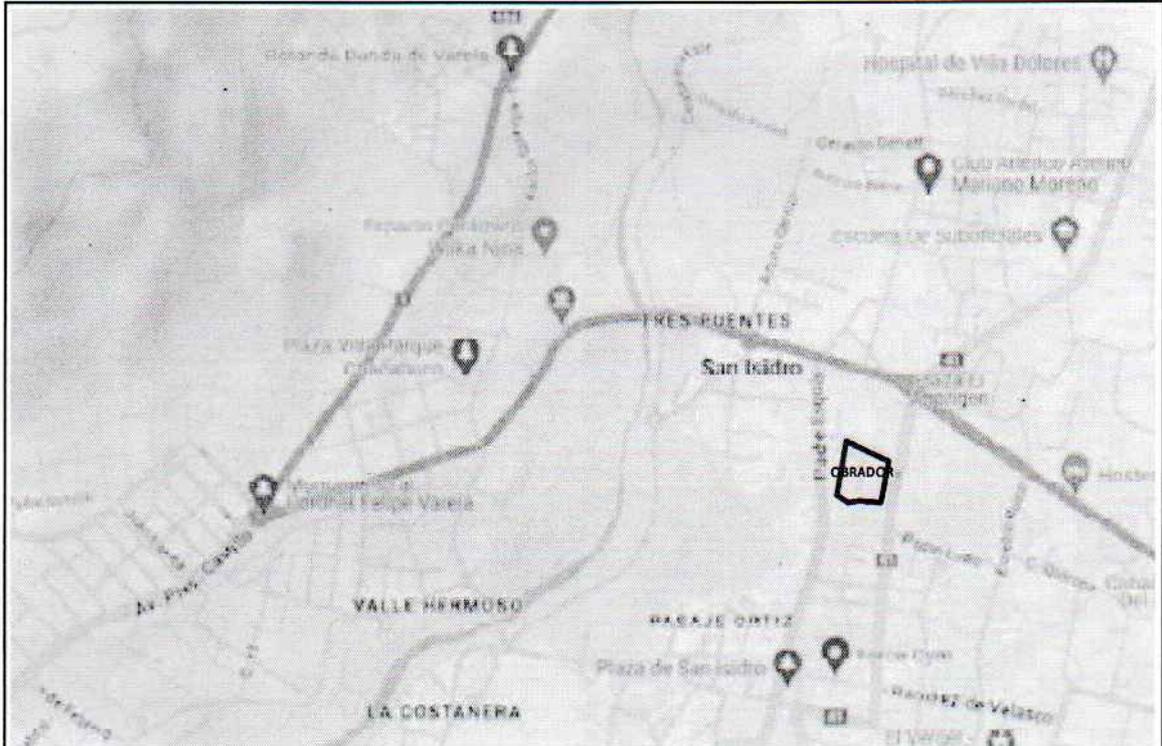
## **INFORME**

## **MEDICIONES**

## **MATERIAL PARTICULADO**

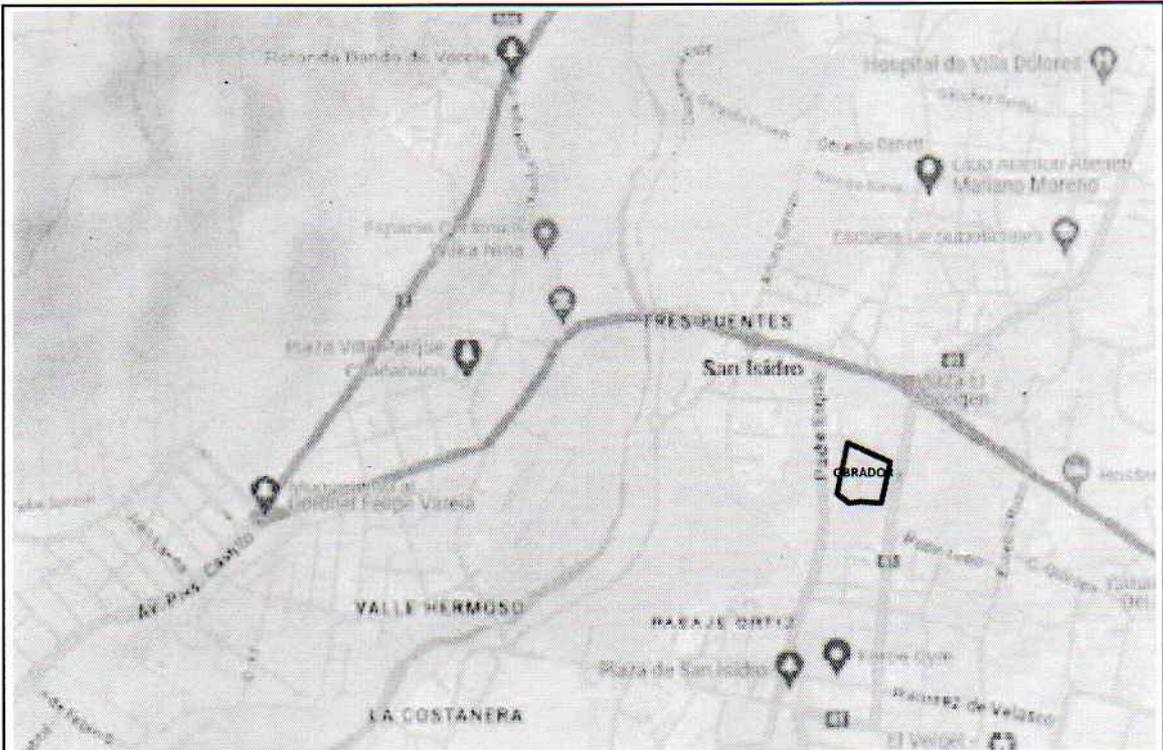
**18 de Octubre de 2024**

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

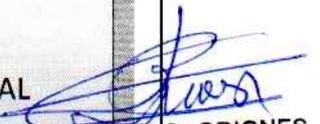


**ESTABLECIMIENTO**  
**Obra: Sistema de desagües cloacales de Fray Mamerto Esquiú y Valle Viejo**  
**Subetapa II – Provincia de Catamarca**  
**SUPERCEMENTO S.A.I.C – ELEPRINT S.A. UTE**  
**ESTUDIO DE BASE - MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL**  
**OCTUBRE 2024**

  
Ing. JULIO C. BRIONES  
ESP. FIG. 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  
**OCTUBRE 2024**

  
Ing. JULIO C. 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: Obrador CATAMARCA**

**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 SE del Obrador
    - (2) Esquina SO del Obrador
    - (3) Esquina NO del Obrador
    - (4) Esquina NE del Obrador
  - 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 C. 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

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

EMPRESA: SUPERCEMENTO S.A.I.C. ELEPRINT S.A. (UTE)  
C.U.I.T.:  
ESTABLECIMIENTO: OBRADOR CATAMARCA  
DOMICILIO: Eulalia Ares de Vildoza y Del Deporte  
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):

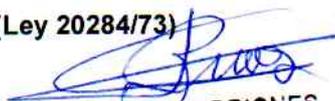
10 mg/m<sup>3</sup> (Total)

### 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/m<sup>3</sup> (Ley 20284/73)

Material Particulado sedimentable: CMP = 1 mg/m<sup>3</sup> (Ley 20284/73)

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

**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.

**7. EVALUACIÓN POR ZONAS DE TRABAJO.**

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

**7.1 ZONA: Esquinas del Obrador**

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:** OBRADOR CATAMARCA

**FECHA: 18/11/2024**

**Muestra 1 PUNTO 1 ESQUINA SUDESTE DEL OBRADOR**

**HORARIO DE MUESTREO:** INICIO 15:00 FINAL: 15:05  
**TIEMPO DE MUESTREO:** 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 001 (SIN CICLON)  
**CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO:** 2,0 LITROS POR MINUTO  
**VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE:** 0,010 METROS CUBICOS  
**VOLUMEN CORREGIDO ( 30°C, 957,6 hPa ): 0,00929 METROS CUBICOS**  
**CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO:** 150  
**DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS:** 20 MICROMETROS  
**PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,071 MICROGRAMOS**

**CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:**  
**0,0084 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO**

**Muestra 2 PUNTO 2 ESQUINA SUDOESTE DEL OBRADOR**

**HORARIO DE MUESTREO:** INICIO 15:10 FINAL: 15:55  
**TIEMPO DE MUESTREO:** 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 002 (SIN CICLON)  
**CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO:** 2 LITROS POR MINUTO  
**VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE:** 0,010 METROS CUBICOS  
**VOLUMEN CORREGIDO ( 30°C, 957,6 hPa ): 0,00929 METROS CUBICOS**  
**CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO:** 250  
**DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS:** 20 MICROMETROS  
**PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,118 MICROGRAMOS**

**CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:**  
**0,014 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO**

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

**Muestra 3 PUNTO 3 ESQUINA NOROESTE DEL OBRADOR**

**HORARIO DE MUESTREO:** INICIO 15:20 FINAL: 15:25  
**TIEMPO DE MUESTREO:** 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 003 (SIN CICLON)  
**CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO:** 2 LITROS POR MINUTO  
**VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE:** 0,010 METROS CUBICOS  
**VOLUMEN CORREGIDO ( 30°C, 957,6 hPa ): 0,00929 METROS CUBICOS**  
**CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO:** 450  
**DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS:** 20 MICROMETROS  
**PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,212 MICROGRAMOS**

**CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:**  
 0,025 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO

**Muestra 4 PUNTO 4 ESQUINA DE NORESTE DEL OBRADOR**

**HORARIO DE MUESTREO:** INICIO 15:30 FINAL: 15:35  
**TIEMPO DE MUESTREO:** 5 MINUTOS **FILTRO Nro:** 004 (SIN CICLON)  
**CAUDAL DE AIRE DEL MUESTREO:** 2 LITROS POR MINUTO  
**VOLUMEN DE LA MUESTRA DE AIRE:** 0,010 METROS CUBICOS  
**VOLUMEN CORREGIDO ( 30°C, 957,6 hPa ): 0,00929 METROS CUBICOS**  
**CANTIDAD DE PARTICULAS BAJO MICROSCOPIO:** 350  
**DIÁMETRO EQUIVALENTE DE LAS PARTICULAS:** 20 MICROMETROS  
**PESO EQUIVALENTE CALCULADO PARTICULAS TOTALES: 0,165 MICROGRAMOS**

**CONCENTRACION EN AIRE DE MATERIAL PARTICULADO TOTAL:**  
 0,0197 MILIGRAMOS POR METRO CUBICO

7.1.2. RESUMEN DE LOS DATOS

Resumen

Fecha	Hora	Zona	mg/m3	Observaciones
18/11/2024	15:00	Esquina S E del Obrador	0,0084	
18/11/2024	15:10	Esquina S O del Obrador	0,0141	
18/11/2024	15:20	Esquina N O del Obrador	0,0254	
18/11/2024	15:30	Esquina N E del Obrador	0,0197	

Criterio Laboral

LIMITE PERMISIBLE : 10 mg/m3 ( 8 hs)

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

Nº de Muestras			ACCION
C < 0,5 CMP	C > 0,5 CMP	C > CMP	
4	0	0	Continuar los Controles Generación de Material Particulado

# INGENIERIA BRIONES - SERVICIO DE MEDICIONES AMBIENTALES LABORALES

## Criterio Ambiental (Nación)

LIMITE PERMISIBLE : 0,15 mg/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> 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 Obrador (1) Catamarca:

**La exposición laboral al Material Particulado Total es:**

**ACEPTABLE**

Para las personas que transitan por áreas alrededor del Obrador (1) Catamarca

**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 del Obrador.-

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



LABORATORIO DE MEDICIONES  
ELECTRICAS Y ELECTRONICAS  
D.E.E.V.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 Blessing  
 Profesor



Reg BBuncdct

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

Ing. JULIO C. BRIONES  
 ESP. HIG. y SEG. 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 ELECTRÓNICO**

**Objeto:** AREAHEAT STRESS MONITOR 3 dígitos  
**Fabricante:** QUEST TECHNOLOGIES  
**Modelo:** QUESTEMP°10  
**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

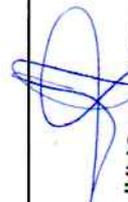
**Patrón de referencia:**

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  
 $x10000 \Omega (0,05 \%), x1000 \Omega (0,05 \%), x100 \Omega (0,05 \%), x10 \Omega (0,1 \%), x1 \Omega (0,5 \%), x0,1 \Omega (2 \%)$

  
 Ing. Sergio Gomez Blessing  
 Profesor



Reg. ASMBdcccndc

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