

# REPORTE DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO NO.

## TRAZABILIDAD INSTRUMENTO EQUIPO PATRÓN

Medición S.A.S garantiza la trazabilidad de sus equipos patrón utilizados para establecer la trazabilidad al sistema internacional de unidades (SI) mediante una cadena ininterrumpida de calibraciones en laboratorios competentes, conforme a los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:201750-200

EQUIPO		RANGO	
MARCA		RESOLUCION	
MODELO		FECHA DE CALIBRACION	
SERIE		PROXIMA CALIBRACION	
NO. CERTIFICADO		CALIBRADO POR	

## INFORMACIÓN RELEVANTE

La información acerca del sitio de medición, así como las fechas en que se recibe y se calibra el equipo se plasma a continuación, así como las condiciones con las que contaba el ambiente al momento de la calibración.

FECHA DE RECEPCION	
FECHA DE CALIBRACION	
SITIO DE CALIBRACION	
METROLOGO	

## CONDICIONES AMBIENTALES DEL SITIO

CONDICIÓN	MIN	MAX
TEMPERATURA (C°)		
PRESION BAROMETRICA (hPa)		
HUMEDAD RELATIVA %hr		

## INCERTIDUMBRE COMBINADA

El cálculo de la incertidumbre expandida se obtiene por el producto del factor (k) de 2 para un nivel de confianza del 95% por el resultado de la incertidumbre combinada que es la sumatoria de las incertidumbres asociadas a la medición y al método siendo su cálculo la raíz cuadrada del cuadrado de la incertidumbre tipo A que es la relacionada con el método mas las incertidumbres tipo B que son asociados al equipo, al patrón y al ambiente que en este caso es calculada con la temperatura.

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	
INCERTIDUMBRE COMBINADA	

$$\mu_{Combinada} = \sqrt{\mu_A^2 + \mu_{Equipo}^2 + \mu_{Patrón}^2 + \mu_{T^o}^2}$$

$$U = 2 * \mu_{Combinada}$$

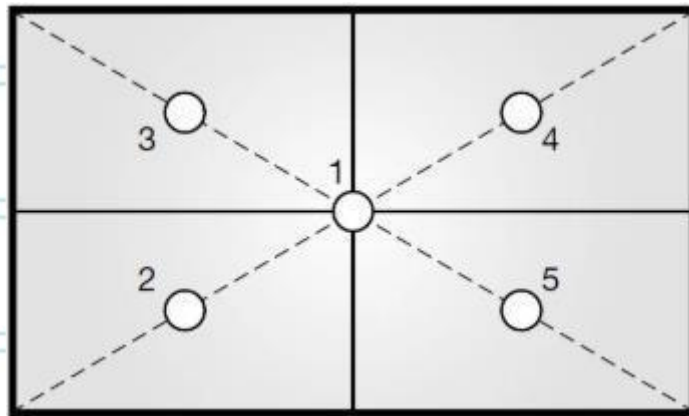
## METODO DE CALIBRACION

Se emplea un enfoque de comparación directa con masas patrón de acuerdo con la normativa SIM MWG7/c-g-01/v.00:2009 (Guía para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático) en este certificado se determinan las variaciones en las pruebas de repetibilidad, excentricidad y errores de indicación, siguiendo el procedimiento B-LC-PR-01 para la calibración de básculas mediante comparación directa con masas patrón.

## MEDICIONES OBTENIDAS

### PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

La prueba de excentricidad consiste en evaluar la báscula en puntos diferentes al centro del platillo de la báscula. Se realiza con la pesa de prueba colocada en diferentes posiciones del receptor de carga, de tal manera que se pueda descubrir la diferencia causada por la ubicación de la carga. Este fue el esquema que se usó para realizar dicha prueba en la báscula de piso:



Al realizar la ubicación de cada una de las masas en las diversas posiciones los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CARGA	
-------	--

POSICION	INDICACION
1	
2	
3	
4	
5	

### PRUEBA ERRORES DE LAS INDICACIONES

Se realizan las mediciones en comparación directa con la báscula con el fin de observar la diferencia que entrega con respecto al patrón es decir el error que tiene el equipo, después de realizar el proceso se obtuvieron los siguientes resultados.

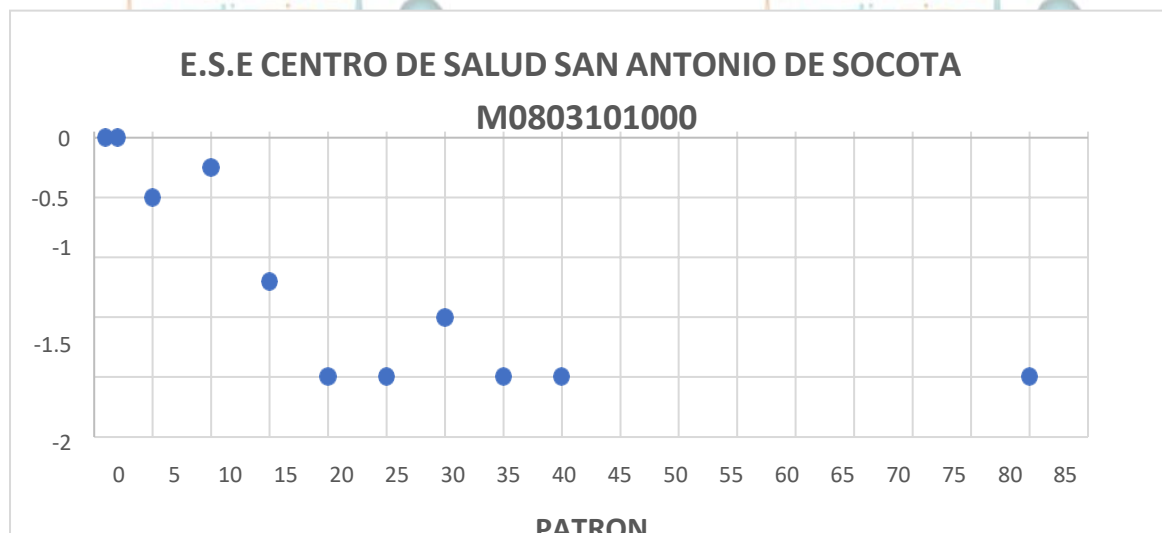
KG	10	15	20	25	30	35	80	90
PRIMERA								
SEGUNDA								

ERROR								
-------	--	--	--	--	--	--	--	--

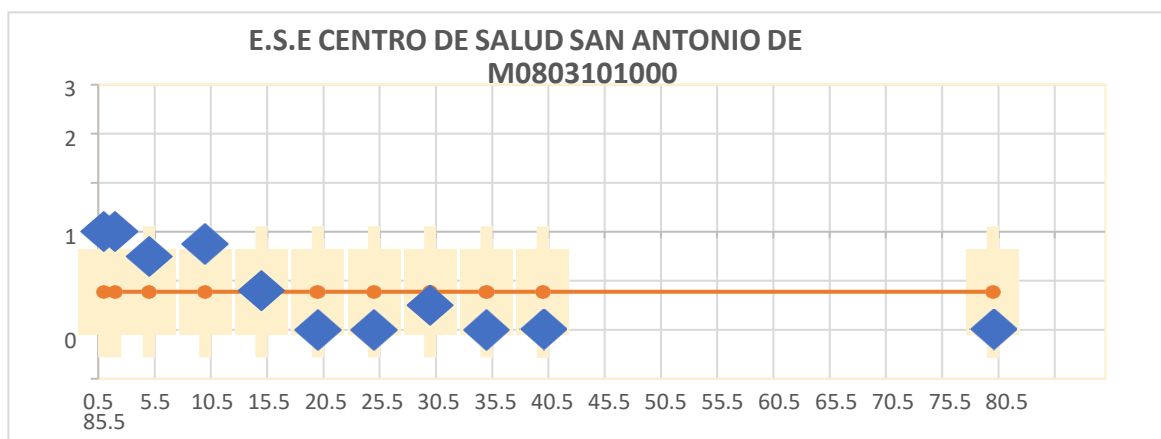
Se halló el promedio del grupo de errores obtenidos en el grupo de datos y la desviación estándar que había entre los mismos y este fue el resultado:

ERROR PROMEDIO	
DESVIACION ESTANDAR	

Al graficar los errores obtenidos respecto al patrón el cual era el peso emitido por el equipo de básculas, se obtuvo el siguiente resultado:



Posteriormente se realiza un estudio a los datos y se realiza el grafico de la desviación estándar que presentó el conjunto de datos de los errores de la báscula, dando como resultado el siguiente gráfico:

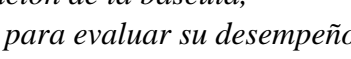
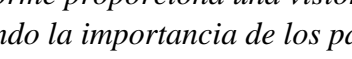


La gráfica muestra el análisis de los errores de la báscula comparando los valores de peso de referencia con las desviaciones observadas. Las barras amarillas indican la dispersión de los errores en cada peso, mientras que los puntos naranjas representan el promedio de error. Los diamantes azules destacan lecturas individuales fuera del promedio, ayudando a identificar posibles inconsistencias en las mediciones. Este gráfico permite evaluar la precisión y estabilidad de la báscula en diferentes rangos de peso.



## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar calibraciones periódicas para garantizar que la báscula mantenga su precisión y exactitud a lo largo del tiempo



*Este informe proporciona una visión general de la calibración de la báscula, destacando la importancia de los parámetros estadísticos para evaluar su desempeño*