

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA  
FACULTAD Y/O PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL**

RAE Resumen Analítico en Investigación

**1. TITULO**

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO ELECTRÓNICO DE MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DEL CONCRETO A LA PENETRACIÓN DE CLORUROS SEGÚN LA NORMA ASTM C-1202**

**2. TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

INGENIERO CIVIL

**3. AUTOR (ES)**

- Cesar Octavio Cantillo Piraquive
- Mauricio Fuentes Hernández

**4. DIRECTOR, ASESOR, CODIRECTOR O TUTOR**

Lucio Guillermo López Yépez I.C. Msc.  
Roy W. Morales Lic. Msc.

**5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**UGCE UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA ESTRUCTURAS**

**6. PALABRAS CLAVE O DESCRIPTORES (mínimo 5)**

- Prototipo Electrónico
- Resistencia del concreto
- Ion cloruro
- Patología
- Durabilidad
- Penetración
- Migración
- Corriente
- Temperatura
- Canal
- Voltaje
- Diseño
- Validación

**MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):**

- Prototipo electrónico de medición de la resistencia del concreto a la penetración de cloruros
- Manual de uso

**7. RESUMEN**

Los avances relacionados en patología del concreto, han hecho necesario indagar pruebas y ensayos, nace entonces la necesidad de determinar la Resistencia del Concreto a la Penetración de Cloruros (RCPT), como un factor de gran importancia

en las estructuras, por la afectación directa en la vida útil de las estructuras de concreto reforzado y su comportamiento mecánico. Esto se articula con la necesidad de implementar el procedimiento para determinar esta patología en la Universidad la Gran Colombia, lo cual conlleva a contar con el instrumento para realizar esta verificación, este procedimiento se soporta en las normas internacionales que rigen estos ensayos; para este trabajo se toma como eje principal la norma ASTM C-1202, esta da los parámetros y procedimientos necesarios para determinar RCPT, así como los parámetros de comparación para analizar sus resultados.

En relación al dispositivo, se realizó el proceso de diseño y ensamble del instrumento siguiendo parámetros de la teoría electrónica, teniendo como variables las estipuladas por la norma, estos parámetros son: fuente de energía (60V DC), intervalos de lectura de datos, lectura de temperatura en un rango de cero grados, hasta cien grados centígrados y lectura de carga pasada a través de la muestra en coulomb, para facilitar la lectura de los datos anteriores se diseñó un método de comunicación serial donde la adquisición de la corriente y la temperatura fueran leídas por un ordenador y desde allí decodificadas para una posterior análisis en una hoja cálculo, en donde se arroja el resultado final de la prueba.

El prototipo electrónico se diseñó con cuatro canales de prueba y una pantalla donde se visualizan los datos correspondientes a las lecturas registradas por el dispositivo en cada intervalo de tiempo.

Una vez se realiza la puesta a punto del dispositivo electrónico, se verifica y valida por medio de la comparación de resultados, este proceso garantiza el funcionamiento y apropiado desempeño del prototipo.