



**Facultad  
de Ingeniería**

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LA PLATA

**LEME** Laboratorios de Ensayos  
y Mediciones Eléctricas

Calle 48 y 116 - (1900) LaPlata - ARGENTINA

☎ 54 221 4250075

✉ [dampe@volta.ing.unlp.edu.ar](mailto:dampe@volta.ing.unlp.edu.ar)

**INFORME DE ENSAYO**

**Realizado por** Ing. Carlos D. Arrojo  
Tco. Cándido Condori

**Supervisado por** Ing. Jorge L. Dampé

**Solicitado por** ELENT S. R. L.

**Fecha** 12/06/03

**N° de orden** LEP 048.00/03

**Cantidad de hojas:** 8  
**Planos:** 1

**Participaron** Ing. Eugenio Arrico  
Cdor. Maximiliano Chiaradia  
(ELENT S. R. L.)

**Tema**

**ENSAYOS EN UNA BORNERA REPARTIDORA**

**Resumen**

A solicitud de la firma ELENT S. R. L., el día 9 de junio de 2003, se realizaron ensayos de calentamiento, dieléctricos y de comportamiento frente a la corriente de cortocircuito condicional, en tres borneras repartidoras, marca PROTOS, de 125 A de corriente nominal.

Los elementos ensayados fueron presentados a este Laboratorio por el solicitante.



**LEME**

Departamento de Electrotecnia  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de La Plata

Reproducción prohibida sin previa autorización. Toda copia deberá ser sellada y firmada por autoridad competente.



## 1.- Elementos ensayados

Tres borneras repartidoras de baja tensión para uso interior, de las siguientes características:

- Marca: PROTOS ( Marcada en las muestras)
- Corriente nominal: 125 A
- Tensión nominal: 500 V
- Corriente de cortocircuito condicional (con fusible NH de 125 A interpuesto): 20 kA

Se adjunta el croquis, presentado por el solicitante, identificado por el Laboratorio como LEP048.00/03-P1, el que ha sido verificado con el elemento ensayado en cuanto a dimensiones y demás características relevantes para el ensayo que se documenta en este Informe de Laboratorio.

## 2.- Procedimiento de los ensayos

Se realizaron siguiendo las indicaciones del solicitante. Para cada uno de los ensayos se utilizó una bornera nueva.

### 2.1.- Prueba de calentamiento

La bornera repartidora se montó en la posición normal de trabajo, (con las barras de conexión paralelas al plano del piso, siendo la de neutro, la más cercana a éste) realizándose las conexiones auxiliares con cable de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección y de 2 m de longitud. La figura N° 1, muestra en forma esquemática la configuración de ensayo.

### 2.2.- Pruebas dieléctricas

Se aplicó la tensión de prueba durante un minuto, entre cada una de las barras y tierra (riel DIN), estando las restantes barras puestas a tierra.

### 2.3.- Comportamiento ante la corriente de cortocircuito condicional (con fusible NH de 125 A)

Con la bornera repartidora conectada a una fuente con corriente prevista de 20 kA, como lo muestra esquemáticamente la figura N° 2, y con un fusible NH de 125 A de corriente nominal conectado en serie, se estableció la corriente mediante el dispositivo "A" de la figura.

## 3.- Ensayo

### 3.1.- Ensayo de calentamiento

En las condiciones de montaje indicadas, se hizo circular la corriente nominal (125 A - 50 Hz), hasta obtener la estabilización de temperatura.

**Resultado:** Las sobreelevaciones de temperatura medidas respecto del ambiente a 16,5 °C, se presentan en la Tabla I.





### 3.2.- Pruebas dieléctricas

- Tensión de prueba: 3 kV
- Frecuencia: 50 Hz
- Duración: 1 minuto

**Resultado:** En ninguna de las configuraciones probadas se produjeron descargas disruptivas .

### 3.3.- Comportamiento ante la corriente de cortocircuito condicional

El circuito empleado fue el de la Figura N° 2.

Los valores previstos fueron:

- Tensión de restablecimiento: 230 V
- Corriente:  $I_{ef} = 20,4$  kA
- Frecuencia: 50 Hz

Con el fusible NH de 125 A, se realizó la prueba, obteniéndose los siguientes valores de corriente:

- Corriente cresta limitada: 9,0 kA
- Duración: 2,2 ms
- $I^2t$ :  $58 \times 10^3$  A<sup>2</sup>s

El oscilograma 09060305, corresponde a la corriente de prueba, donde se aprecia la limitación de corriente producida por la inclusión del fusible.

**Resultado:** La inspección visual posterior al ensayo no reveló diferencias respecto de la realizada antes del mismo.





**Tabla I:** Valores de la sobreelevación de temperatura de la bornera repartidora marca PROTOS, de 500 V y 125 A.

Lugar de medición	Sobreelevación de temperatura [°C]
Unión de barra con cable de 35 mm <sup>2</sup> de sección (punto más caliente)	40
Parte más caliente en contacto con material aislante	35

Temperatura ambiente: 16,5 °C



**LEME**

Departamento de Electrotecnia

Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de La Plata

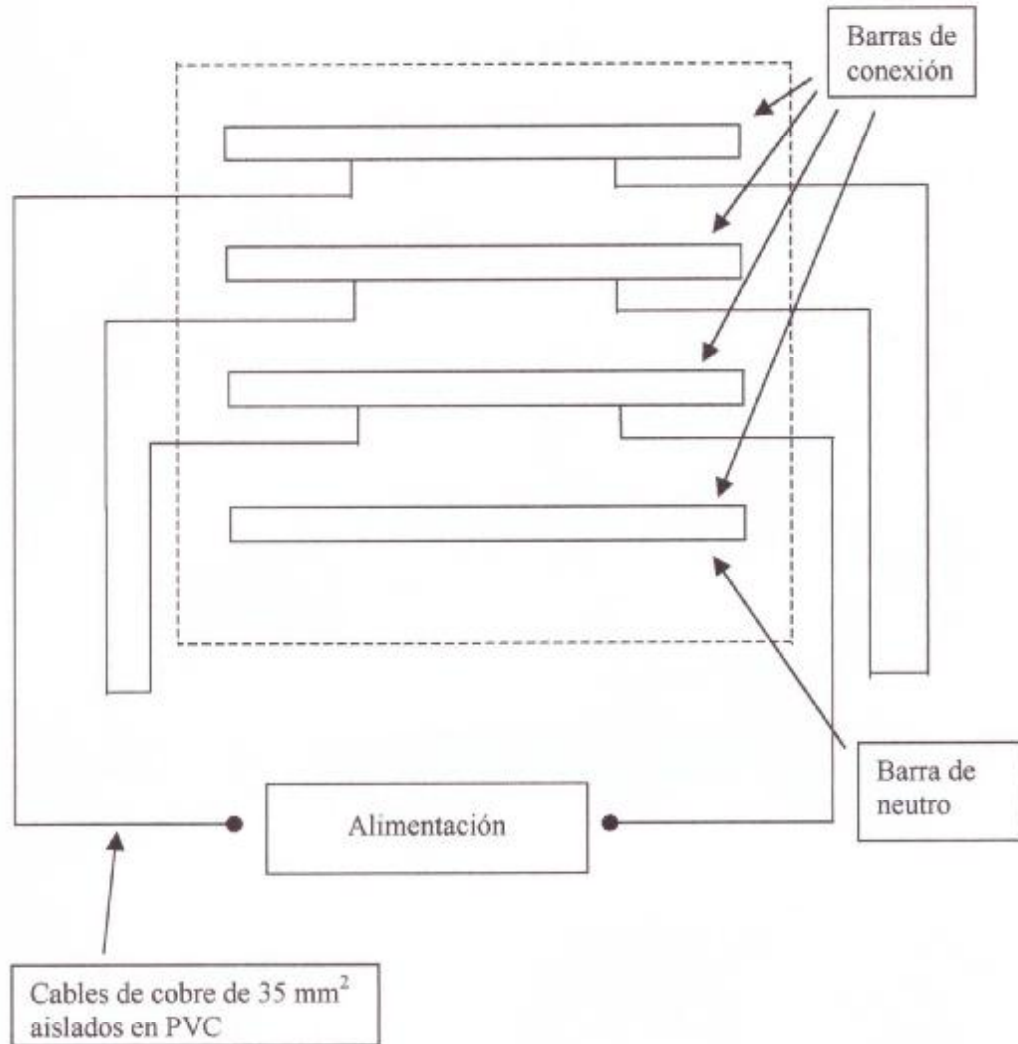


Figura 1: Disposición esquemática utilizada para la prueba de calentamiento de la bornera repartidora marca PROTOS, de 500 V, y 125 A.



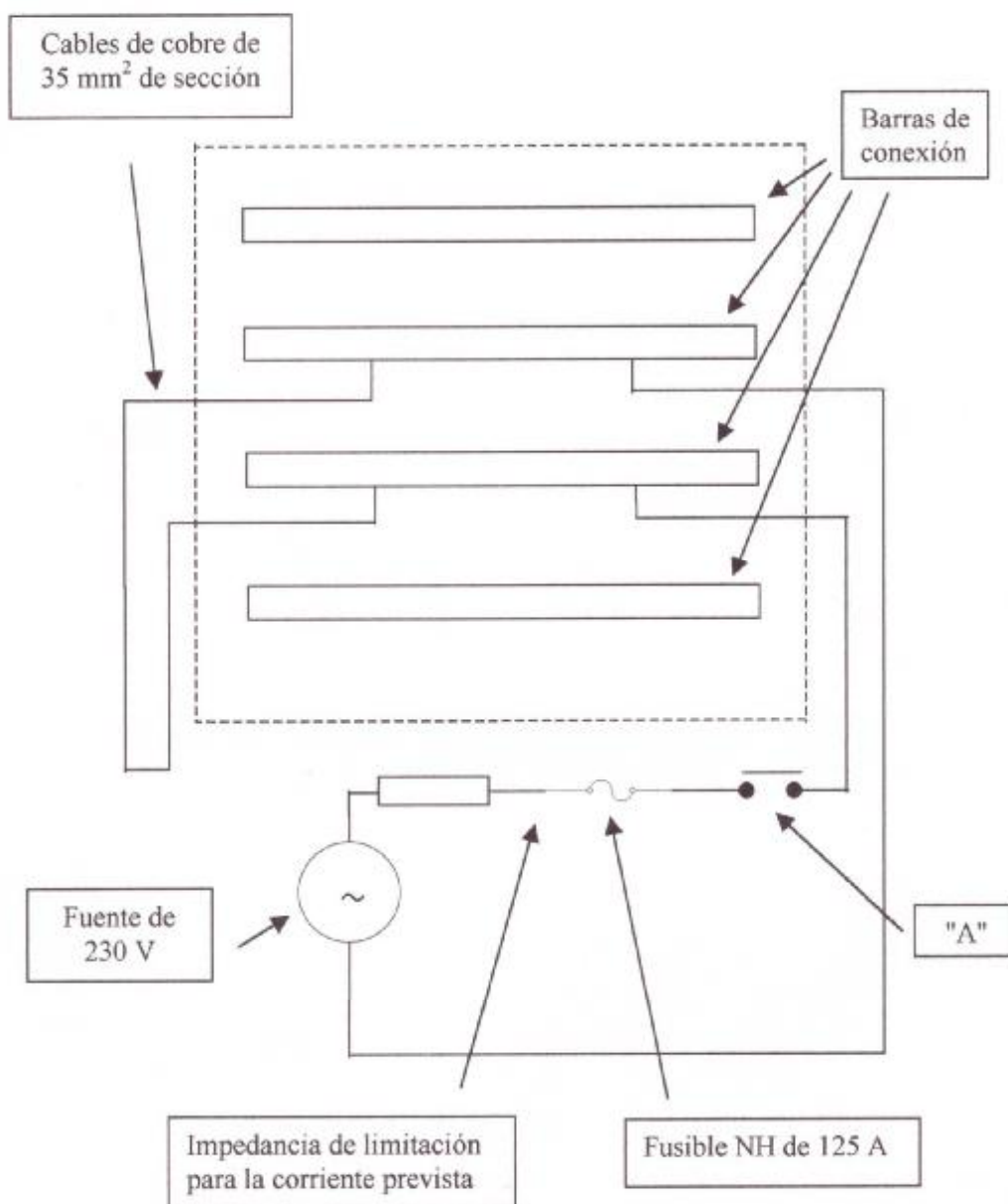


Figura 2: Disposición esquemática utilizada para la verificación del comportamiento ante la corriente de cortocircuito condicional de la bornera repartidora marca PROTOS, de 500 V, y 125 A.





Facultad  
de Ingeniería

UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LA PLATA

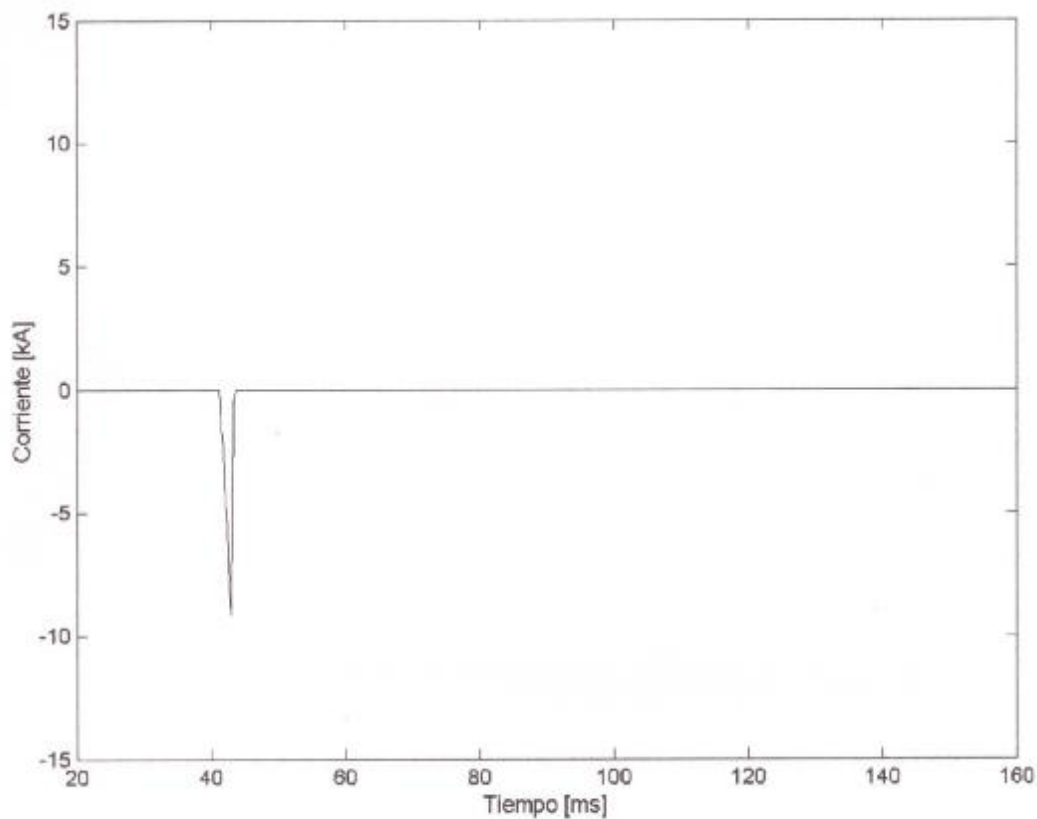
**LEME** Laboratorios de Ensayos  
y Mediciones Eléctricas

Calle 48 y 116 - (1900) La Plata - ARGENTINA

☎ 54 221 4250075

✉ [dampe@volta.ing.unlp.edu.ar](mailto:dampe@volta.ing.unlp.edu.ar)

Oscilograma 09060305



*P* **LEME**  
Departamento de Electrotecnia  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de La Plata



Facultad  
de Ingeniería

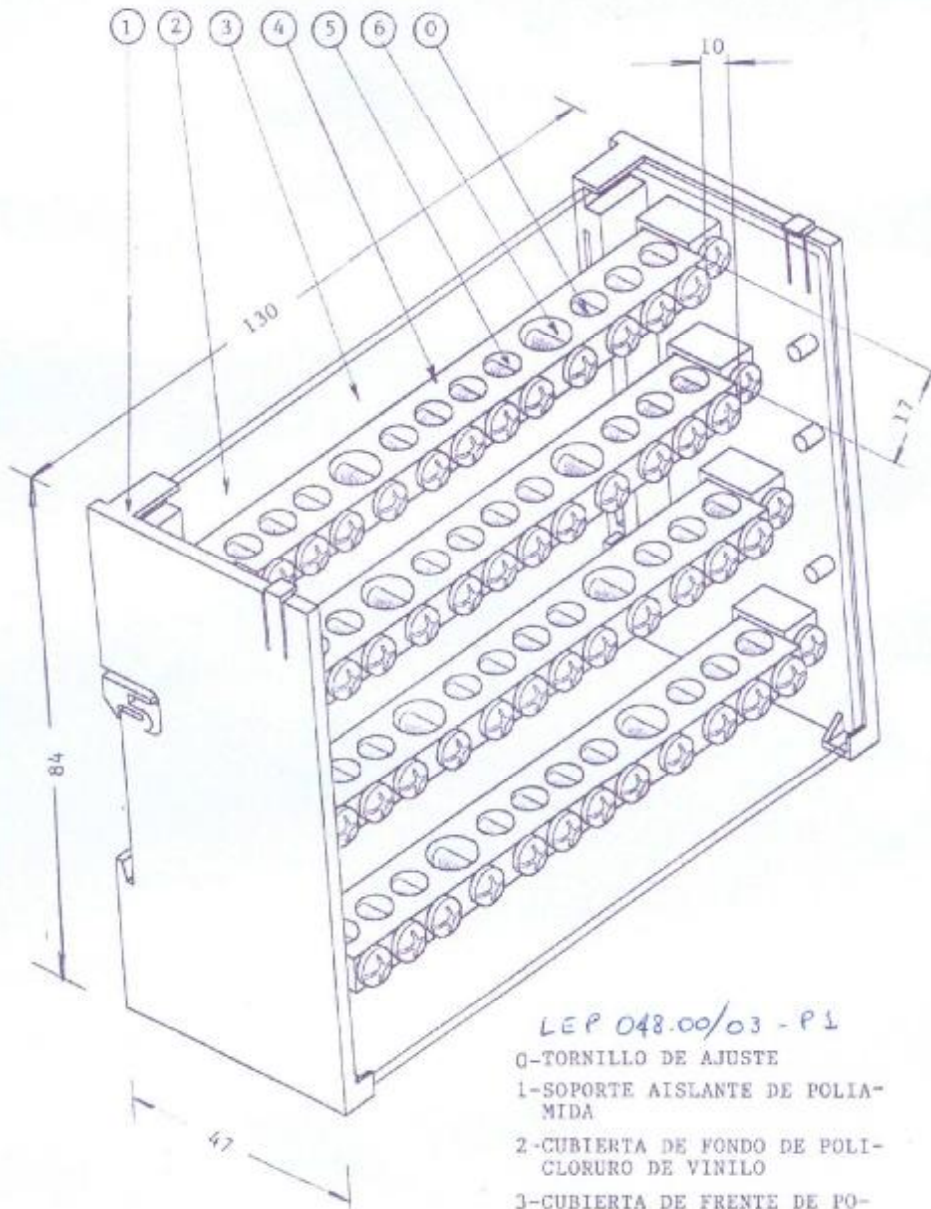
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LA PLATA

**LEME** Laboratorios de Ensayos  
y Mediciones Eléctricas

Calle 48 y 116 - (1900) LaPlata - ARGENTINA

☎ 54 221 4250075

✉ dampe@volta.ing.unlp.edu.ar



LEP 048.00/03 - P1

- 0-TORNILLO DE AJUSTE
- 1-SOPORTE AISLANTE DE POLIAMIDA
- 2-CUBIERTA DE FONDO DE POLICLORURO DE VINILO
- 3-CUBIERTA DE FRENTE DE POLICARBONATO
- 4-BARRA DE LATON DE SECCION RECTANGULAR -13 mm de alto  
6,35 mm de ancho-
- 5-ORIFICIO 6,5 mm DE DIAMETRO



**LEME**  
Departamento de Electrotecnia  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de La Plata

Reproducción prohibida sin previa autorización. Toda copia deberá ser sellada y firmada por autoridad competente.