



## CCC Mérida / 70215

No.: 70215-CON-GEN-33  
Rev.: 00  
Fecha: 17/05/2022  
Página: 1 of 1



### SOLICITUD DE INSPECCIÓN

Nº RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056	Nº RFI Subc.:	Nº SUBCONTRATO-SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA																	
Nº PPI: 70215-40-YQ_-QNQ-UTE-027	Rev.:	Nombre PPI: PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN PARA INSTALACIÓN DE CABLES																	
Nº actividad(es) PPI: 3.3																			
TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA: W	TIPO DE INSPECCIÓN LA CONTRATANTE: N/A	PERMISO DE TRABAJO REQUERIDO: No																	
Alcance de la inspección: Elemento o KKS, Formato de Control (cada inspección separada por "/"):  20BBA21GS004-0001-6A / 20BBA21GS004-0001-6B / 20BBA21GS004-0001-6C / 20BBA21GS004-0001-5A / 20BBA21GS004-0001-5B / 20BBA21GS004-0001-5C / 20BBA21GS004-0001-4A / 20BBA21GS004-0001-4B / 20BBA21GS004-0001-4C / 20BBA21GS004-0001-3A / 20BBA21GS004-0001-3B / 20BBA21GS004-0001-3C / 20BBA21GS004-0001-2A / 20BBA21GS004-0001-2B / 20BBA21GS004-0001-2C / 20BBA21GS004-0001-1A / 20BBA21GS004-0001-1B / 20BBA21GS004-0001-1C																			
Plano de Referencia: 70215-40-UB_-EDM-UTE-001 / 70215-40-BCT-GDA-TS2-012																			
DISCIPLINA PRINCIPAL: EL - Electrical	OTRAS DISCIPLINAS IMPLICADAS:																		
SE REQUIERE LA INSPECCIÓN EN LA FECHA (aaaa-mm-dd) A LA HORA DE INICIO (formato de 24 horas): 2024-05-17 @ 14:00h, Duración: 1 d																			
ÁREA / LOCALIZACIÓN: Mérida	PUNTO DE ENCUENTRO DE LA INSPECCIÓN: Área de Contenedores Edificio Eléctrico Principal																		
DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN:  Registros de Pruebas VLF a Cables de Media Tensión (20BBA21GS004-0001-1A al 6C).																			
ADJUNTOS:																			
CRONOLOGÍA DE LAS NOTIFICACIONES CON COMENTARIOS:  2024-05-17 15:23h UTC. kzamudio@proinelca.com (Submitted) 2024-05-17 19:38h UTC. jcastro@grupotr.es (Accepted - Construction) 2024-05-17 20:24h UTC. edy.calderon@powertecno.mx (Accepted - Quality)																			
 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SUBCONTRATISTA</th> <th>CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA</th> <th>CALIDAD CONTRATISTA</th> <th>LA CONTRATANTE (Si requerido)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Revisión de la Notificación: Submitted &amp; Accepted</td> <td>Accepted</td> <td>Accepted</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre: kzamudio@proinelca.com</td> <td>jcastro@grupotr.es</td> <td>edy.calderon@powertecno.mx</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha: 2024-05-17</td> <td>2024-05-17</td> <td>2024-05-17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				SUBCONTRATISTA	CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE (Si requerido)	Revisión de la Notificación: Submitted & Accepted	Accepted	Accepted		Nombre: kzamudio@proinelca.com	jcastro@grupotr.es	edy.calderon@powertecno.mx		Fecha: 2024-05-17	2024-05-17	2024-05-17	
SUBCONTRATISTA	CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE (Si requerido)																
Revisión de la Notificación: Submitted & Accepted	Accepted	Accepted																	
Nombre: kzamudio@proinelca.com	jcastro@grupotr.es	edy.calderon@powertecno.mx																	
Fecha: 2024-05-17	2024-05-17	2024-05-17																	

	REGISTRO DE PRUEBAS CABLE MT/AT (HI-POT)			No.: 70215-CON-ELE-68 Rev.: 00 Fecha: 17/05/2022 Página: 1 of 1	 
PROYECTO: CCC Mérida / 70215		SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA			
SISTEMA / SUBSISTEMA: / BBA-20-01-E-AS / BBA-20-01-E-A0		PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ,-QNZ-UTE-027 / 3.3			
ELEMENTO: Grupo 1 (1A, 1B, 1C)		TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A			
PAQUETE DE PRUEBA:		Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056			
Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.					
El voltaje es aplicado de acuerdo a especificaciones de proyecto (V): 2.5 Kv		Mínimo valor permitido según especificación de proyecto (MΩ): 2500 MΩ			
TIPO DE CABLES (Núcleos/mm <sup>2</sup> ): 1X1000 MCM		RATIO VOLTAJE CABLE: 6900 vac	LONGITUD (m): 10 M	DESDE: 20BBA11GS004	HASTA: 20BBA21GS004
PRUEBA DE CONTINUIDAD					
R		S	T	Armado	
FASE (A): R-T		FASE (B): S-T	FASE (C): T-T		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura - Prensaestopas	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	13.716 GΩ	4.49 GΩ	146 GΩ		
PRUEBA DE FUGAS DE CORRIENTE (μA)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	-0.02	0.00	0.00		
15 MIN	-0.02	-0.01	0.00		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	25.9 GΩ	46.5 GΩ	120.36 GΩ		
RESULTADO DE LA PRUEBA					
<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO		<input type="checkbox"/> RECHAZADO			
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LA PRUEBA					
NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO / MODELO	Nº DE SERIE	RANGO	Nº CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION (DESDE - HASTA)
SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS	TDS60PLUS	23470049376	3-60 Kv	4723/2024	15-02-24 / 15-02-25
MULTIMETRO FLUKE	117	60821863MV	600 / 1Ω	4145/2023	16-12-23 / 16-12-24
<b>COMENTARIOS:</b> MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MOD: MIT 525 SERIE: 101344427 RANGO 5 Kv CERT.:4146/2023 FECHA CAL.: 16/12/2023 16/12/2024 VLF CON FORMA DE ONDA COSENO RECTANGULAR A 17 kv					
<b>Documentos aplicables:</b>					
PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA 	CALIDAD CONTRATISTA 	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)		
FIRMA:					
NOMBRE:	Jannette Batchelar Ramirez	Edy Calderon Carrillo			
FECHA:	10/05/2024	17-05-2024			



## **ALCANCE DE LA INSPECCIÓN**

No.: 70215-CON-LIS-01  
Rev.: 00  
Fecha: 08/05/2024  
Página: 1 de 1



PROYECTO: CCC Mérida / 70215	SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA
SISTEMA / SUBSISTEMA: /	PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_QNQ-UTE-027 / 3.3
ELEMENTO: Grupo 1 (1A, 1B, 1C)	TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE:W / N/A
PAQUETE DE PRUEBA:	N° DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056

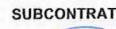
Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.

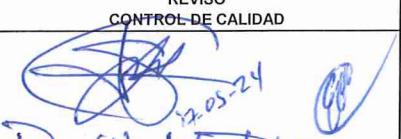
**REMARKS:**

Below the list of elements inspected with the current BEI.

## OBSERVACIONES:

**Documentos aplicables:**

PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)
FIRMA:			
NOMBRE:	Jannette Botchelar R.	Edith Calderon Correa	
FECHA:	17 - Mayo - 24	17 - 05 - 24	

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN														
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:		COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD									
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:		PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-040									
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:		15/05/2024									
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELK-U-TE-001			REVISIÓN:		1									
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0			CIRCUITO:		20BBA21GS004-001									
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004		A	20BBA21GS004		TEMPERATURA: 25-20°C									
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE		CALIBRE:	1x1000 MCM		AISLAMIENTO: 8KV / 133%									
FORRO:	PVC / SR-CT / Rojo		TENSION:	6900Vac		PANTALLA: Alambre de cobre									
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB		NO. COND./FASE:	6 / Fase											
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5 KV															
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ		TEMPERATURA			
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	° C				
20BBA21GS004-0001-1A	13.716 G.L	25.9 G.L									25.6°C				
TENSION DE PRUEBA:		17KV			TEMPERATURA:	25-20°C			HORA:	18:30 PM					
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE O.D. VLF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	1A	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ  Douglas González Mayo 17/24				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD  Deysi del Toro 17.05.24					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD  Cesar Alvarado 17.05.24						
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma						



POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION								
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-052											
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELA-UTE-C01		REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0		CIRCUITO:	20BBA21GS004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA: 25.2°C											
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AISLAMIENTO: 8KV / 133%											
FORRO:	PVC / SR-CT / 2010	TENSION:	6900Vac	PANTALLA: ALAMBRE DE COBRE											
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6 / FASE												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV															
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA °C						
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV							
20BBA21GS004-0001-1C	146 GΩ	120.36 GΩ							25.3°C						
TENSION DE PRUEBA:	17KV		TEMPERATURA:	25.2°C		HORA:		19:15 PM							
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD. VLF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	1C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ			REVÍSO CONTROL DE CALIDAD				REVÍSO RESIDENTE ESPECIALIDAD								
Douglas González Mayo 17/24			David del Toro 17/05/24				Luis Alvarado 17.05.24								
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma								
PROM-CC-ELC-PO-0015-F01															

	REGISTRO DE PRUEBAS CABLE MT/AT (HI-POT)			No.: 70215-CON-ELE-68 Rev.: 00 Fecha: 17/05/2022 Página: 1 of 1	  
PROYECTO: CCC Mérida / 70215		SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA			
SISTEMA / SUBSISTEMA: / BBA-20-01-E-AS / BBA-20-01-E-A0		PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ-QNQ-UTE-027 / 3.3			
ELEMENTO: Grupo 2 (2A, 2B, 2C)		TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A			
PAQUETE DE PRUEBA:		Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056			
Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.					
El voltaje es aplicado de acuerdo a especificaciones de proyecto (V): 2.5 Kv		Mínimo valor permitido según especificación de proyecto (MΩ): 2500 MΩ			
TIPO DE CABLES (Núcleos/mm <sup>2</sup> ): 1X1000 MCM		RATIO VOLTAJE CABLE: 6900 vac	LONGITUD (m): 10 M	DESDE: 20BBA11GS004	HASTA: 20BBA21GS004
PRUEBA DE CONTINUIDAD					
R		S	T	Armado	
FASE (A): R-T		FASE (B): S-T	FASE (C): T-T		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura - Prensaestopas	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	9.51 GΩ	6.89 GΩ	93.7 GΩ		
PRUEBA DE FUGAS DE CORRIENTE (μA)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	-0.01	0.00	0.00		
15 MIN	-0.02	-0.01	0.00		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	11.44 GΩ	71 GΩ	98.6 GΩ		
RESULTADO DE LA PRUEBA					
<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO		<input type="checkbox"/> RECHAZADO			
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LA PRUEBA					
NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO / MODELO	Nº DE SERIE	RANGO	Nº CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION (DESDE - HASTA)
SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS	TDS60PLUS	23470049376	3-60 Kv	4723/2024	15-02-24 / 15-02-25
MULTIMETRO FLUKE	117	60821863MV	600 / 1Ω	4145/2023	16-12-23 / 16-12-24
<b>COMENTARIOS:</b> MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MOD: MIT 525 SERIE: 101344427 RANGO 5 Kv CERT.:4146/2023 FECHA CAL.: 16/12/2023 16/12/2024 VLF CON FORMA DE ONDA COSENO RECTANGULAR A 17 kv					
<b>Documentos aplicables:</b>					
PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA		LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)	
FIRMA:					
NOMBRE:	Jannette Batchelor Ramirez	Edy Calderon Carrillo			
FECHA:	170524	17-05-2024			



## **ALCANCE DE LA INSPECCIÓN**

No.: 70215-CON-LIS-01  
Rev.: 00  
Fecha: 08/05/2024  
Página: 1 de 1



PROYECTO: CCC Mérida / 70215	SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA
SISTEMA / SUBSISTEMA: /	PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_QNQ-UTE-027 /
ELEMENTO: Grupo 2 (2A, 2B, 2C)	TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRA
PAQUETE DE PRUEBA:	N° DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056

Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.

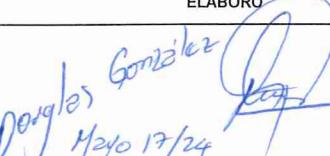
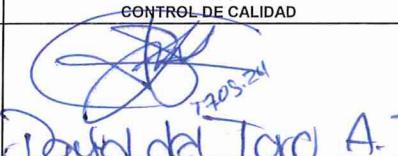
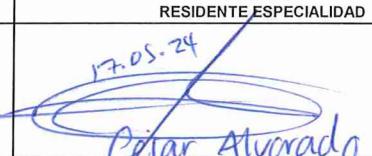
**REMARKS:**

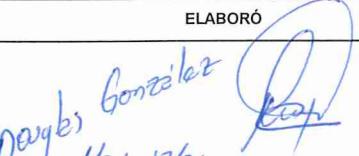
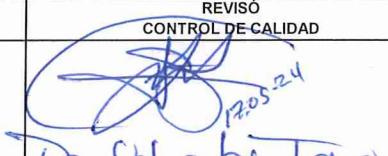
**Below the list of elements inspected with the current RFI.**

**OBSERVACIONES:**

**Documentos aplicables:**

PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)
FIRMA:			
NOMBRE:	Sonnette Batchelor N.	Eloy Canjeri Carrillo	
FECHA:	17 - Mayo - 24	17 - 05 - 24	

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN														
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:		COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD									
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:		PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-042									
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:		15/05/2024									
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELM-UTE-001			REVISIÓN:		1									
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0			CIRCUITO:		20BBA21GS004-001									
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004			A	20BBA21GS004			TEMPERATURA:		23-7°C					
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE			CALIBRE:	1x1000 MCM			AISLAMIENTO:		8KV / 133%					
FORRO:	PVC ISR-CTIROJO			TENSION:	6900Vac			PANTALLA:		ACANARDE DE COBRE					
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB_			NO. COND./FASE:		61 FASE									
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5 KV															
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ		TEMPERATURA			
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	° C				
20BBA21GS004-0001-2A	9.51 G.Ω	11.44 G.Ω									23-8°C				
TENSION DE PRUEBA:		17KV				TEMPERATURA:		23-8°C			HORA:		19:40 PM		
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD.															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	2A	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ 				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD 					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD 						
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma						

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN															
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-043											
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:	15/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELK-UTE-001			REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA																
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0			CIRCUITO:	20BBA21GS004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004		A	20BBA21GS004		TEMPERATURA:			23 - 7°C							
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE		CALIBRE:	1x1000 MCM		AISLAMIENTO:			8KV / 1337°							
FORRO:	PVC / SR- CT / ROJO		TENSION:	6900Vac		PANTALLA:			ALAMBRES DE CABLE							
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB		NO. COND./FASE:	6 / FASE												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =																
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ		TEMPERATURA				
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	° C					
20BBA21GS004-0001-2B	6.89 GΩ	71 GΩ									23°C					
TENSION DE PRUEBA:		17KV			TEMPERATURA:	23°C			HORA:	20:10 PM						
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD. VLF																
Conductor Probado	FASE	mA en minutos														
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20BBA21GS004-0001	2B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:																
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24																
ELABORÓ				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD							
 Douglas Gonzalez Mayo 17/24				 David del Toro 17.05.24					 Cesar Alvarado 17.05.24							
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma							
PROM-CC-ELC-PO-0015-F01																

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						PROINELCA MX PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION								
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-053											
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELA-UTE-001		REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0		CIRCUITO:	20BBA21GS004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE:	DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA:	23-7°C									
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AIISLAMIENTO:	8KV										
FORRO:	PVC/SR-CT/ROJO	TENSION:	6900Vac	PANTALLA:	ALAMBRE DE COBRE										
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6/1FASE												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV															
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA °C						
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV							
20BBA21GS004-0001-2C	93.7 GΩ	98.6 GΩ							23-4						
TENSION DE PRUEBA:	17KV			TEMPERATURA:	23.4			HORA:	20:35 pm						
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD/ VLF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	2C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ			REVISÓ CONTROL DE CALIDAD				REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD								
Domingo González Mayo 17/24			David del Toro 17.05.24				Cesar Alvarado 17.05.24								
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma								
			PROM-CC-ELC-PO-0015-F01												

 Comisión Federal de Electricidad	REGISTRO DE PRUEBAS CABLE MT/AT (HI-POT)			No.: 70215-CON-ELE-68 Rev.: 00 Fecha: 17/05/2022 Página: 1 of 1	 MITSUBISHI POLIMETANO Sociedad de Polímeros de la Plata S.A.S. 
PROYECTO: CCC Mérida / 70215		SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA			
SISTEMA / SUBSISTEMA: / BBA-20-01-E-AS / BBA-20-01-E-A0		PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-Y0_QNQ-UTE-027 / 3.3			
ELEMENTO: Grupo 3 (3A, 3B, 3C)		TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A			
PAQUETE DE PRUEBA:		Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056			
Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.					
El voltaje es aplicado de acuerdo a especificaciones de proyecto (V): 2.5 Kv		Mínimo valor permitido según especificación de proyecto (MΩ): 2500 MΩ			
TIPO DE CABLES (Núcleos/mm <sup>2</sup> ): 1X1000 MCM		RATIO VOLTAJE CABLE: 6900 vac	LONGITUD (m): 10 M	DESDE: 20BBA11GS004	HASTA: 20BBA21GS004
PRUEBA DE CONTINUIDAD					
R		S	T	Armado	
FASE (A): R-T		FASE (B): S-T	FASE (C): T-T		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura - Prensaestopas	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	63.5 GΩ	12.73 GΩ	14.43 GΩ		
PRUEBA DE FUGAS DE CORRIENTE (μA)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	0.00	0.00	0.00		
15 MIN	0.00	-0.01	0.00		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	81.2 GΩ	24.6 GΩ	71.6 GΩ		
RESULTADO DE LA PRUEBA					
<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO		<input type="checkbox"/> RECHAZADO			
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LA PRUEBA					
NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO / MODELO	Nº DE SERIE	RANGO	Nº CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION (DESDE - HASTA)
SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS	TDS60PLUS	23470049376	3-60 Kv	4723/2024	15-02-24 / 15-02-25
MULTIMETRO FLUKE	117	60821863MV	600 / 1Ω	4145/2023	16-12-23 / 16-12-24
<b>COMENTARIOS:</b> MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MOD: MIT 525 SERIE: 101344427 RANGO 5 Kv CERT.:4146/2023 FECHA CAL.: 16/12/2023 16/12/2024 VLF CON FORMA DE ONDA COSENO RECTANGULAR A 17 kv					
<b>Documentos aplicables:</b>					
PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)		
FIRMA:					
NOMBRE:	Jannelle Batchelor Ramirez	Edy Calderon Carrillo			
FECHA:	170824	17-05-2024			



## **ALCANCE DE LA INSPECCIÓN**

No.: 70215-CON-LIS-01  
Rev.: 00  
Fecha: 08/05/2024  
Página: 1 de 1



PROYECTO: CCC Mérida / 70215	SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA	
SISTEMA / SUBSISTEMA: /	PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_-QNQ-UTE-027 / 3.3	
ELEMENTO: Grupo 3 (3A, 3B, 3C)	TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A	
PAQUETE DE PRUEBA:	N° DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056	

Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.

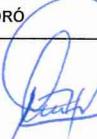
**REMARKS:**

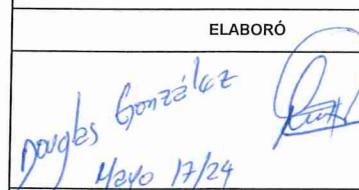
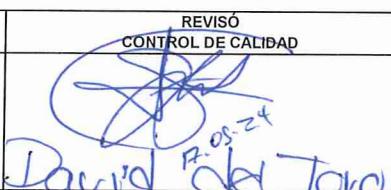
Below the list of elements inspected with the current RFI.

**OBSERVACIONES:**

**Documentos aplicables:**

PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)
FIRMA:			
NOMBRE:	Jonnette Botchelar N.	Edy Gómez Hernández	
FECHA:	17 - Mayo - 24	17 - 05 - 24	

POWERTECNICO POWERTECNICO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN										PROYECTOS DE ARQUITECTURA ELÉCTRICA Y CONSTRUCCIÓN PROINECA MX				
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:		COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD									
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:		PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-044									
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:		15/05/2024									
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-VE-ELC-UTE-001			REVISIÓN:		1									
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0			CIRCUITO:		20BBA21GS004-001									
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004		A	20BBA21GS004		TEMPERATURA: 24.2°C									
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE			CALIBRE:	1x1000 MCM		AISLAMIENTO:		8KV /133%						
FORRO:	PVC /SR-CT /Rojo			TENSION:	6900Vac		PANTALLA:		Aislable de cobre						
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB			NO. COND./FASE:		6/FASE									
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =															
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ			TEMPERATURA		
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	°C				
20BBA21GS004-0001-3A	63.5 G.4	81.2 G.12											25.4°C		
TENSION DE PRUEBA:		17KV			TEMPERATURA:		25.4°C			HORA:		21:00 hrs			
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD. VLF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	3A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD						
 Douglas González Mayo 17/24				 David del Toro 17/05/24					 Cesar Alvarado 17/05/24						
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma						
PROM-CC-ELC-PO-0015-F01															

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE C.V.	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN															
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-045											
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:	15/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELN-UTE-001			REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA																
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0			CIRCUITO:	20BBA2165004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004		A	20BBA21GS004		TEMPERATURA:				24.2°C						
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE			CALIBRE:	1x1000 MCM		AISLAMIENTO:				8KV / 15370					
FORRO:	PVC / SR-CT / rojo		TENSION:	6900Vac		PANTALLA:				ALAMBRE DE COBRE						
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB			NO. COND./FASE:				6 / FASE								
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =																
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ		TEMPERATURA				
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	° C					
20BBA21GS004-0001-3B	12.73 G.Ω	24.6 G.Ω									25.4°C					
TENSION DE PRUEBA:		17KV			TEMPERATURA:	25.4°C			HORA:	21:20 hrs						
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD.																
Conductor Probado	FASE	mA en minutos														
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20BBA21GS004-0001	3B	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
OBSERVACIONES:																
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24																
ELABORÓ				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD				REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD								
 Douglas González Mayo 17/24				 David del Toro 17.05.24				 Cesar Alvarado 17.05.24								
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma PROM-CC-ELC-PO-0015-F01				Nombre, Fecha y Firma								

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						PROINELCA MX PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION									
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD												
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-054												
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024												
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELK-UTE 001		REVISIÓN:	1												
DATOS DE PRUEBA																
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-AC		CIRCUITO:	20BBA21GS004-001												
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA:					24.2°C							
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AISLAMIENTO:					8KV / 133%							
FORRO:	PVC / SR-CT / Rojo	TENSION:	6900Vac	PANTALLA:					BLANQUEO DE COBRES							
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6 / FASE													
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV																
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		° C							
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV								
20BBA21GS004-0001-3C	14.43 GΩ	71.6 GΩ							25.4°C							
TENSION DE PRUEBA:		17KV		TEMPERATURA:	25.4°C		HORA:	00:15 am								
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD. VLF																
Conductor Probado	FASE	ma en minutos														
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20BBA21GS004-0001	3C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:																
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24																
ELABORÓ			REVISÓ CONTROL DE CALIDAD						REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD							
Danylos González Mayo 17/24			David Alvarado A. 17.05.24						Cesar Alvarado							
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma PROM-CC-ELC-PO-0015-F01						Nombre, Fecha y Firma							

 Comisión Federal de Electricidad	REGISTRO DE PRUEBAS CABLE MT/AT (HI-POT)			No.: 70215-CON-ELE-68 Rev.: 00 Fecha: 17/05/2022 Página: 1 of 1	 
PROYECTO: CCC Mérida / 70215		SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA			
SISTEMA / SUBSISTEMA: / BBA-20-01-E-AS / BBA-20-01-E-A0		PPI / Nº ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_QNQ-UTE-027 / 3.3			
ELEMENTO: Grupo 4 (4A, 4B, 4C)		TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A			
PAQUETE DE PRUEBA:		Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056			
Esta Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.					
El voltaje es aplicado de acuerdo a especificaciones de proyecto (V): 2.5 Kv		Mínimo valor permitido según especificación de proyecto (MΩ): 2500 MΩ			
TIPO DE CABLES (Núcleos/mm <sup>2</sup> ): 1X1000 MCM		RATIO VOLTAJE CABLE: 6900 vac	LONGITUD (m): 10 M	DESDE: 20BBA11GS004	HASTA: 20BBA21GS004
PRUEBA DE CONTINUIDAD					
R	S	T	Armado		
FASE (A): R-T	FASE (B): S-T	FASE (C): T-T			
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura - Prensaestopas	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	68.7 GΩ	4.64 GΩ	85.6 GΩ		
				↙	
PRUEBA DE FUGAS DE CORRIENTE (μA)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	0.00	-0.01	-0.02		
15 MIN	0.00	0.00	0.00	↙	
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	79.4 GΩ	8.37 GΩ	117.4 GΩ		
				↙	
RESULTADO DE LA PRUEBA					
<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO		<input type="checkbox"/> RECHAZADO			
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LA PRUEBA					
NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO / MODELO	Nº DE SERIE	RANGO	Nº CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION (DESDE - HASTA)
SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS	TDS60PLUS	23470049376	3-60 Kv	4723/2024	15-02-24 / 15-02-25
MULTIMETRO FLUKE	117	60821863MV	600 / 1Ω	4145/2023	16-12-23 / 16-12-24
<b>COMENTARIOS:</b> MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MOD: MIT 525 SERIE: 101344427 RANGO 5 Kv CERT.:4146/2023 FECHA CAL.: 16/12/2023 16/12/2024 VLF CON FORMA DE ONDA COSENO RECTANGULAR A 17 kv					
<b>Documentos aplicables:</b>					
PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)		
FIRMA:					
NOMBRE:	Jannette Batchelor Ramirez	Edy Calderon Carrillo			
FECHA:	170524	170524			



## **ALCANCE DE LA INSPECCIÓN**

No.: 70215-CON-LIS-01  
Rev.: 00  
Fecha: 08/05/2024  
Página: 1 de 1



PROYECTO: CCC Mérida / 70215	SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA	
SISTEMA / SUBSISTEMA: /	PPI / Nº ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_QNQ-UTE-027 / 3.3	
ELEMENTO: Grupo 4 (4A, 4B, 4C)	TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A	
PAQUETE DE PRUEBA:	Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056	

Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.

**REMARKS:**

Below the list of elements inspected with the current RFI

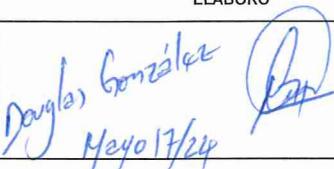
**OBSERVACIONES:**

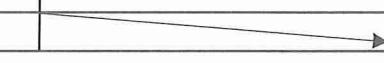
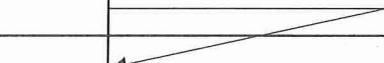
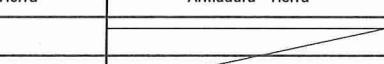
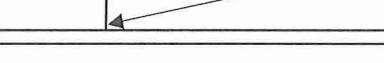
#### **Documentos aplicables:**

PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)
FIRMA:			
NOMBRE:	Fonnette Batchelor N.	Ely Gómez Garza	
FECHA:	17-Mayo-24	17-05-24	

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROYECTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y CONSTRUCCIÓN								
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-046											
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELC-UTE-001		REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BOA-20-01-E-A0		CIRCUITO:	20BBA2165004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA: 25.1 °C											
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AISLAMIENTO: 8KV / 133%											
FORRO:	PVC/SL-CT/negro	TENSION:	6900Vac	PANTALLA: CLAVIJO DE COBRE											
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6 / FASE												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =															
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA ° C						
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV							
20BBA21GS004-0001-4A	68.7 G. JL	79.4 G. JL							25.0 °C						
TENSION DE PRUEBA:	17KV		TEMPERATURA:	25°C		HORA:	00:20 am								
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD: ULF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	4A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ			REVISÓ CONTROL DE CALIDAD						REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD						
Douglas González Mayo 17/24			J. A. Pérez 17/24 Douglas del Toro A.						J. A. Pérez 17/24 Cesar Alvarado						
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma						Nombre, Fecha y Firma						
			PROM-CC-ELC-PO-0015-F01												

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION									
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD												
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-047												
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024												
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70815-40-YE-ELC-07E001		REVISIÓN:	1												
DATOS DE PRUEBA																
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0		CIRCUITO:	20BBA21GS004-001												
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004		A	20BBA21GS004		TEMPERATURA:			25-1°C							
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE		CALIBRE:	1x1000 MCM		AISLAMIENTO:			8KV 1/1337-							
FORRO:	PVC/SR-CF ROJO		TENSION:	6900Vac		PANTALLA:			ALAMBRES DE COBRE							
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB		NO. COND./FASE:	6/FASE												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =																
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA							
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	°C							
20BBA21GS004-0001-4B	4.64 GΩ	8.37 GΩ							25.0°C							
TENSION DE PRUEBA:	17KV		TEMPERATURA:	25°C		HORA:		00-40 um								
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD. VLF																
Conductor Probado	FASE	mA en minutos														
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20BBA21GS004-0001	4B	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
OBSERVACIONES:																
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24																
ELABORÓ			REVÍSO CONTROL DE CALIDAD				REVÍSO RESIDENTE ESPECIALIDAD									
Douglas González 14/04/24			David del Toro A. 17/05/24				Cesar Alvarado 17/05/24									
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma									
			PROM-CC-ELC-PO-0015-F01													

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROINELCA MX PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION										
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD													
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-055													
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024													
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELK-U7E001		REVISIÓN:	1													
DATOS DE PRUEBA																	
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-A0		CIRCUITO:	20BBA2165004-001													
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA:	25 +1°C												
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AISLAMIENTO:	8KV												
FORRO:	PVC/SR-CT/2010	TENSION:	6900Vac	PANTALLA:	ALAMBRE DE COBRE												
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6/FDSE														
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV																	
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA								
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	°C								
20BBA21GS004-0001-4C	85.6 GΩ	117.4 GΩ							25°C								
TENSION DE PRUEBA:	17KV		TEMPERATURA:	25°C		HORA:	01:00 am										
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD. VLF																	
Conductor Probado	FASE	mA en minutos															
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20BBA21GS004-0001	4C	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
OBSERVACIONES:																	
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24																	
ELABORÓ				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD						REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD							
																	
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma						Nombre, Fecha y Firma							
				PROM-CC-ELC-PO-0015-F01													

	REGISTRO DE PRUEBAS CABLE MT/AT (HI-POT)			No.: 70215-CON-ELE-68 Rev.: 00 Fecha: 17/05/2022 Página: 1 of 1	 
PROYECTO: CCC Mérida / 70215		SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA			
SISTEMA / SUBSISTEMA: / BBA-20-01-E-AS / BBA-20-01-E-A0		PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_QNQ-UTE-027 / 3.3			
ELEMENTO: Grupo 5 (5A, 5B, 5C)		TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A			
PAQUETE DE PRUEBA:		Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056			
Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto e Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.					
El voltaje es aplicado de acuerdo a especificaciones de proyecto (V): 2.5 Kv		Mínimo valor permitido según especificación de proyecto (MΩ): 2500 MΩ			
TIPO DE CABLES (Núcleos/mm <sup>2</sup> ): 1X1000 MCM		RATIO VOLTAJE CABLE: 6900 vac	LONGITUD (m): 10 M	DESDE: 20BBA11GS004	HASTA: 20BBA21GS004
PRUEBA DE CONTINUIDAD					
R		S	T	Armado	
FASE (A): R-T		FASE (B): S-T	FASE (C): T-T		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura - Prensaestopas	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	69.3 GΩ	891 GΩ	7.02 GΩ		
PRUEBA DE FUGAS DE CORRIENTE (μA)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	0.00	0.00	-0.01		
15 MIN	-0.01	0.00	0.00		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	89.3 GΩ	371 GΩ	19.65 GΩ		
RESULTADO DE LA PRUEBA					
<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO		<input type="checkbox"/> RECHAZADO			
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LA PRUEBA					
NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO / MODELO	Nº DE SERIE	RANGO	Nº CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION (DESDE - HASTA)
SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS	TDS60PLUS	23470049376	3-60 Kv	4723/2024	15-02-24 / 15-02-25
MULTIMETRO FLUKE	117	60821863MV	600 / 1Ω	4145/2023	16-12-23 / 16-12-24
<b>COMENTARIOS:</b> MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MOD: MIT 525 SERIE: 101344427 RANGO 5 Kv CERT.:4146/2023 FECHA CAL.: 16/12/2023 16/12/2024 VLF CON FORMA DE ONDA COSENO RECTANGULAR A 17 kv					
<b>Documentos aplicables:</b>					
PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA 	CALIDAD CONTRATISTA 		LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)	
FIRMA:					
NOMBRE:	Jannette Batchelor Ramirez				
FECHA:	170524	17-05-2024			



## ALCANCE DE LA INSPECCIÓN

No.: 70215-CON-LIS-01  
Rev.: 00  
Fecha: 08/05/2024  
Página: 1 de 1



PROYECTO: CCC Mérida / 70215	SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA	
SISTEMA / SUBSISTEMA: /	PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_-QNQ-UTE-027 / 3.3	
ELEMENTO: Grupo 5 (5A, 5B, 5C)	TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A	
PAQUETE DE PRUEBA:	N° DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056	

Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.

**REMARKS:**

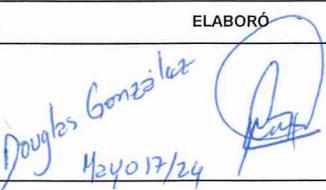
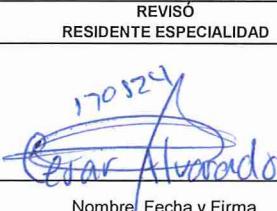
Below the list of elements inspected with the current BEI

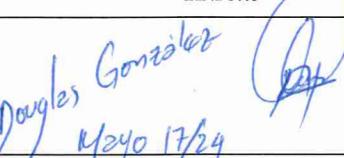
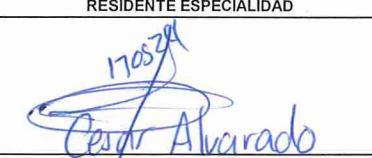
**OBSERVACIONES:**

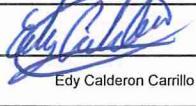
**Documentos aplicables:**

PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA	LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)
FIRMA:			
NOMBRE:	Joséfa de Bachelet R.	Esteban Guillen	
FECHA:	17 - Mayo - 74	17 - 05 - 74	

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROYECTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y CONSTRUCCIÓN								
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-048											
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELK-UTG-001		REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-00		CIRCUITO:	20BBA21GS004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004		A	20BBA21GS004		TEMPERATURA:	25.1 °C								
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE		CALIBRE:	1x1000 MCM		AISLAMIENTO:	8KV 133%								
FORRO:	PVC ISR-CT /20%		TENSION:	6900Vac		PANTALLA:	ALAMBRE DE CORDE.								
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB		NO. COND./FASE:	6/FAS											
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =															
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		° C						
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV							
20BBA21GS004-0001-5A	69.3 G.Λ	89.3 G.Λ							25 °C						
TENCION DE PRUEBA:	17KV		TEMPERATURA:	25°C		HORA:	01:20 am								
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD.															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	5A	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ			REVISÓ CONTROL DE CALIDAD				REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD								
Douglas González Mayo 17/24			David del Toro A. 17/05/24				José A. Alvarado								
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma								

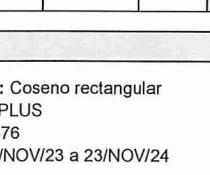
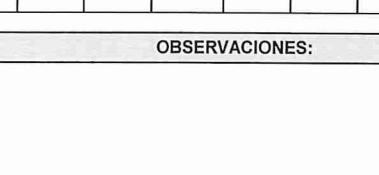
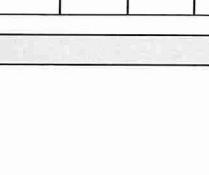
POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION								
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-050											
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELC-UTB-001		REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-OP-E-00		CIRCUITO:	20BBA21GS004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA:	25+1°C										
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AISLAMIENTO:	8KV/1337°										
FORRO:	PVC/SGR-CT/20X0	TENSION:	6900Vac	PANTALLA:	PLANOS DE COBRE										
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6 /FASE												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV															
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA °C						
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV							
20BBA21GS004-0001-5B	891 GΩ	371 GΩ							24-6°C						
TENSION DE PRUEBA:		17KV		TEMPERATURA:	24-6 °C		HORA:	01:45 am							
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD.															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	5B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ			REVISÓ CONTROL DE CALIDAD					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD							
															
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma							
			PROM-CC-ELC-PO-0015-F01												

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN															
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:		COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD										
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:		PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-056										
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:		16/05/2024										
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-JELK-078001			REVISIÓN:		1										
DATOS DE PRUEBA																
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E 80			CIRCUITO:		20BBA2165004-001										
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004			A	20BBA21GS004			TEMPERATURA:		25.1°C						
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE			CALIBRE:	1x1000 MCM			AISLAMIENTO:		8KV						
FORRO:	PVC ISR CT / 20%			TENSION:	6900Vac			PANTALLA:		NANAS DE COBRA						
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB			NO. COND./FASE:	6/FASE											
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV																
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ			TEMPERATURA			
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	°C			
20BBA21GS004-0001-5C	7.02 GΩ	19.65 GΩ											25.0°C			
TENSION DE PRUEBA:		17KV			TEMPERATURA:		25°C			HORA:		02:10 am				
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE CD.																
Conductor Probado	FASE	mA en minutos														
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
20BBA21GS004-0001	5C	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00
OBSERVACIONES:																
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24																
ELABORÓ				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD							
 Douglas Gonzalez 14/01/2024				 Oscar Chosca Douglas del Toro					 Edgar Alvarado 17/05/2024							
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma							
PROM-CC-ELC-PO-0015-F01																

	REGISTRO DE PRUEBAS CABLE MT/AT (HI-POT)			No.: 70215-CON-ELE-68 Rev.: 00 Fecha: 17/05/2022 Página: 1 of 1	 
PROYECTO: CCC Mérida / 70215		SUBCONTRATISTA: 7021525500 - PROINELCA			
SISTEMA / SUBSISTEMA: / BBA-20-01-E-AS / BBA-20-01-E-A0		PPI / N° ACTIVIDAD: 70215-40-YQ_QNQ-UTE-027 / 3.3			
ELEMENTO: Grupo 6 (6A, 6B, 6C)		TIPO DE INSPECCIÓN CONTRATISTA / LA CONTRATANTE: W / N/A			
PAQUETE DE PRUEBA:		Nº DE REPORTE / RFI: 70215-25500-EL-RFI-200056			
Este Certificado no exime al Subcontratista de los términos del contrato, Especificaciones del Proyecto o Procedimientos de Calidad, pero confirma que todas estas pruebas han sido realizadas de acuerdo a ellos.					
El voltaje es aplicado de acuerdo a especificaciones de proyecto (V): 2.5 Kv		Mínimo valor permitido según especificación de proyecto (MΩ): 2500 MΩ			
TIPO DE CABLES (Núcleos/mm <sup>2</sup> ): 1X1000 MCM		RATIO VOLTAJE CABLE: 6900 vac	LONGITUD (m): 10 M	DESDE: 20BBA11GS004	HASTA: 20BBA21GS004
PRUEBA DE CONTINUIDAD					
R		S	T	Armado	
FASE (A): R-T		FASE (B): S-T	FASE (C): T-T		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura - Prensaestopas	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	64.8 GΩ	157.3 GΩ	22.62 GΩ		
PRUEBA DE FUGAS DE CORRIENTE (μA)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	S / R-T-Armadura - Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	0.00	0.00	-0.01		
15 MIN	0.00	0.00	-0.01		
PRUEBA DE RESISTENCIA A AISLAMIENTO (MΩ)					
TIEMPO:	R / S-T-Armadura -Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	S / R-T-Armadura-Tierra	Armadura - Tierra	
1 MIN	39.8 GΩ	180.9 GΩ	1.315 GΩ		
			85.0 GΩ	<i>85.0 GΩ - 29/05/2024</i>	
RESULTADO DE LA PRUEBA					
<input checked="" type="checkbox"/> ACEPTADO		<input type="checkbox"/> RECHAZADO			
CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LA PRUEBA					
NOMBRE DEL EQUIPO	TIPO / MODELO	Nº DE SERIE	RANGO	Nº CERTIFICADO	FECHA CALIBRACION (DESDE - HASTA)
SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS	TDS60PLUS	23470049376	3-60 Kv	4723/2024	15-02-24 / 15-02-25
MULTIMETRO FLUKE	117	60821863MV	600 / 1Ω	4145/2023	16-12-23 / 16-12-24
<b>COMENTARIOS:</b> MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO MOD: MIT 525 SERIE: 101344427 RANGO 5 Kv CERT.:4146/2023 FECHA CAL.: 16/12/2023 16/12/2024 VLF CON FORMA DE ONDA COSENO RECTANGULAR A 17 KV NOTA: SE REALIZO UNA 2da PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO A CABLE 20BBA21GS004-001-6C, DANDO COMO RESULTADO SATISFACTORIO DE 85.0 GΩ EL DÍA 29/05/24					
<b>Documentos aplicables:</b>					
PRESENCIADO / REVISADO POR:	SUBCONTRATISTA	CALIDAD CONTRATISTA		LA CONTRATANTE / OTROS (Si requerido)	
FIRMA:					
NOMBRE:	Jannette Batchelor Ramirez	Edy Calderon Carrillo			
FECHA:	17-05-2024	17-05-2024			



POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						 PROINELCA MX PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION								
PROYECTO:	CCC MÉRIDA		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD											
AREA:	CONTENEDORES		No. REPORTE:	PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-049											
LOCALIZACION:	UBA-01		FECHA:	16/05/2024											
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE-ELK-016-001		REVISIÓN:	1											
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:			CIRCUITO:	20BBA21GS004-001											
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004	A	20BBA21GS004	TEMPERATURA: 25 °C											
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE	CALIBRE:	1x1000 MCM	AISLAMIENTO: 8KV											
FORRO:	PVC / SR-CT / 20%	TENSION:	6900Vac	PANTALLA: PLANOS DE COBRE											
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB	NO. COND./FASE:	6 / FASE.												
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado =															
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA °C						
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV							
20BBA21GS004-0001-6A	64.8 GΩ	39.8 GΩ							25 °C						
TENSION DE PRUEBA:		17KV		TEMPERATURA:	25 °C		HORA:	02:30							
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE GD. VLF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	6A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ			REVISÓ CONTROL DE CALIDAD				REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD								
David González Mayo 17/24			David Arias Toro nos24				Oscar Alvarado nos24								
Nombre, Fecha y Firma			Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma								
			PROM-CC-ELC-PO-0015-F01												

POWERTECN POWERTECN ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN										PROINELCA MX PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA + CONSTRUCCION				
PROYECTO:	CCC MÉRIDA			CLIENTE:		COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD									
AREA:	CONTENEDORES			No. REPORTE:		PROM-CC-ELC-PO-0015-00-F01-051									
LOCALIZACION:	UBA-01			FECHA:		16/05/2024									
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	70215-40-YE_E45-016-001			REVISIÓN:		1									
DATOS DE PRUEBA															
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:	BBA-20-01-E-Δ0			CIRCUITO:		20BBA2165004-001									
CONEXIÓN DEL CABLE: DE	20BBA11GS004			A	20BBA21GS004			TEMPERATURA:		25°C					
MARCA DEL CABLE:	GENERAL CABLE			CALIBRE:	1x1000 MCM			AISLAMIENTO:		8KV /133%					
FORRO:	PVC ISR-C7/2000			TENSION:	6900VAC			PANTALLA:		ALAMBRES COBRE					
SISTEMA Y/O EQUIPO:	40BB			NO. COND./FASE:			6 /FASE								
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5KV															
Conductor Probado	Fase A MΩ			Fase B MΩ			Fase C MΩ			3 fases MΩ			TEMPERATURA		
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	° C				
20BBA21GS004-0001-6B	157.3 GΩ	180.9 GΩ											25°C		
TENSION DE PRUEBA:	17KV			TEMPERATURA:			25°C			HORA:			02:45 am		
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE O.D. VLF															
Conductor Probado	FASE	mA en minutos													
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20BBA21GS004-0001	6B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
OBSERVACIONES:															
Forma de onda: Coseno rectangular Equipo: TDS60PLUS N/S: 23470049376 Calibración: 29/NOV/23 a 23/NOV/24															
ELABORÓ				REVISÓ CONTROL DE CALIDAD					REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD						
 Douglas Gomez Mayo 17/24				 David Alvarado					 Cesar Alvarado 170524						
Nombre, Fecha y Firma				Nombre, Fecha y Firma					Nombre, Fecha y Firma						

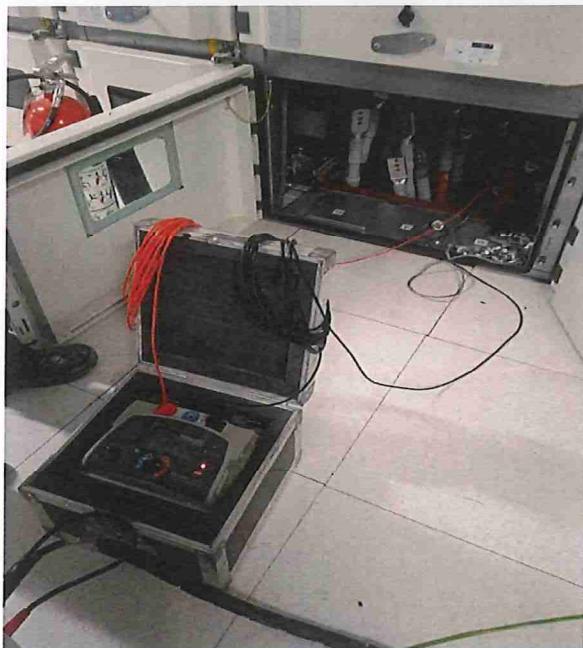
POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	PRUEBA DE ALTO POTENCIAL EN CABLES DE MEDIA TENSIÓN						PROINELCA MX PROYECTOS DE INGENIERIA ELECTRICA Y CONSTRUCCION										
PROYECTO:	CCC MÉРИДА		CLIENTE:	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD													
AREA:			No. REPORTE:														
LOCALIZACION:			FECHA:	16 Mayo / 2024													
DOCUMENTO DE REFERENCIA:			REVISIÓN:														
DATOS DE PRUEBA																	
PAQUETE DE TRANSFERENCIA:			CIRCUITO:														
CONEXIÓN DEL CABLE: DE _____ A: _____					TEMPERATURA: _____												
MARCA DEL CABLE: _____	CALIBRE: _____			AISLAMIENTO: _____													
FORRO: _____	TENSION: _____			PANTALLA: _____													
SISTEMA Y/O EQUIPO: _____				NO. COND./FASE: _____													
Resistencia de aislamiento / minuto / voltaje aplicado = 2.5 KV																	
Conductor Probado	Fase A MΩ		Fase B MΩ		Fase C MΩ		3 fases MΩ		TEMPERATURA								
	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	AP/HV	DP/HV	°C								
20BBA21	22.65Ω	1.3156Ω	30	7.54.6Ω													
GS0004																	
0001-6C																	
TENCION DE PRUEBA:				TEMPERATURA:				HORA:									
PRUEBA DE ALTA TENSIÓN DE O. VLF																	
Conductor Probado	FASE	mA en minutos															
		0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20BBA 21		-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01
GS0004																	
0001-6C																	
OBSERVACIONES:																	
<p>El valor de resistencia de aislamiento en la prueba posterior a VLF tiene un valor significativamente bajo comparado con la prueba inicial. Cables con sospecha de posible fallo.</p> <p>Forma la onda = onda rectangular</p>																	
ELABORÓ		REVISÓ CONTROL DE CALIDAD						REVISÓ RESIDENTE ESPECIALIDAD									
Douglas González 10/05/24		16-05-24 El cable sigue de bien, no tiene cambios de color o textura.						16-05-24 Cesar Alvarado									
Nombre, Fecha y Firma		Nombre, Fecha y Firma PROM-CC-ELC-PO-0015-F01						Nombre, Fecha y Firma									

POWERTECNO POWERTECNO ENERGIA MEXICANA S DE RL DE CV	RECEPCIÓN Y VERIFICACIÓN DE TRANSFORMACIÓN			
PROYECTO:	CCC Merida	CLIENTE:	COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD	
AREA:	ÁREA DE CONTENEDORES EDIFICIO ELÉCTRICO PRINCIPAL	KKS:	20BBA21GS004-0001-6C	
LOCALIZACION:	20UBA01	FECHA:	29/05/2024	

REPORTE FOTOGRÁFICO

CABLE DE MEDIA TENSIÓN KKS:20BBA21GS004-0001-6C

OBTENCIÓN DE RESULTADOS DE LA SEGUNDA PRUEBA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO VALOR SATISFACTORIO





# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

## Calibration Report 4723/2024

CLIENTE: PROINELCA MEXICO S.A. DE C.V.

Customer

DOMICILIO: AVENIDA PASEO DE LA REFORMA #379, PISO 03,  
Address COL. CUAUHTEMOC, CUAUHTEMOC, CIUDAD DE MEXICO.

INSTRUMENTO: SISTEMA COMBINADO UNICO PARA PRUEBAS  
Instrument Y DIAGNOSTICO DE CABLES

MARCA: MEGGER

Manufacturer

MODELO: TDS 60 PLUS

Model

No. SERIE: 23470049376

Serial number

IDENTIFICACIÓN: NA

Tag id

FECHA DE RECEPCIÓN: 2024/02/14

Reception date

23 °C + 1 °C

38% HR + 2% HR

1011 mbar

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2024/02/15

Calibration date

TEMPERATURA:

Temperature

HUMEDAD RELATIVA:

Relative humidity

PRESIÓN BAROMÉTRICA:

Barometric pressure

PERÍODO DE RECALIBRACIÓN: 12 MESES

Due

PROCEDIMIENTO: PTEC-K-004 Calibración ELÉCTRICA por comparación directa al patrón

### PATRONES DE REFERENCIA

Reference standars

ID	DESCRIPCIÓN	SN	TRAZABILIDAD
NA	CALIBRADOR MULTIFUNCIONES	J1205B14	CNM-CC-410-082/2023

CALIBRÓ	PRÓXIMA CALIBRACIÓN	NÚMERO DE INFORME
CENAM	15/04/2024	231455



ERICK RAMÍREZ CABRERA  
Metrólogo Signatario

Eléctrica\*  
Acreditación No: E-128 Vigente a  
partir del: 2013-04-26

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

## Calibration Report 4723/2024

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mencionados por el Centro Nacional de Metrología (CENAM). Los valores obtenidos del instrumento para calibrar son el resultado del promedio de cinco comparaciones en puntos de medición. La incertidumbre de expansión se calcula de acuerdo con la regulación NMX-CH-140-IMNC-2002, con un factor de rango de  $k = 2$  (Suponiendo una distribución normal y aproximadamente el 95% del nivel de confianza). Los valores informados de incertidumbre expandida, incluida la incertidumbre combinada, incluyen la incertidumbre del sistema de referencia, la repetibilidad y Resolución del instrumento. Los criterios de aceptación de la calibración del IBC son responsabilidad del cliente.

### RESULTADOS DE CALIBRACION

VLF

RANGO DE MEDICION	PATRON DE REFERENCIA EN KV	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO EN %	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex) EN %		
		SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3					
		ASCDTE	DESDETE.	ASCDTE.	DESDETE.	ASCDTE.	DESDETE.				
3 kV a 60 kV	3.00	3.01	3.01	3.01	3.03	3.01	3.03	0.56	0.07		
	15.00	15.01	15.04	15.04	15.02	15.02	15.04	0.19	0.04		
	30.00	30.03	30.03	30.03	30.04	30.04	30.02	0.11	0.03		
	45.00	45.01	45.03	45.01	45.04	45.04	45.03	0.06	0.02		

DAC

RANGO DE MEDICION	PATRON DE REFERENCIA EN KV	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO EN %	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex) EN %		
		SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3					
		ASCDTE	DESDETE.	ASCDTE.	DESDETE.	ASCDTE.	DESDETE.				
3 kV a 60 kV	3.00	3.04	3.02	3.02	3.01	3.02	3.01	0.67	0.08		
	15.00	15.03	15.02	15.03	15.01	15.03	15.02	0.16	0.04		
	30.00	30.03	30.03	30.04	30.01	30.03	30.03	0.09	0.03		
	45.00	45.01	45.02	45.03	45.01	45.03	45.04	0.05	0.02		

DC

RANGO DE MEDICION	PATRON DE REFERENCIA EN KV	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO EN %	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex) EN %		
		SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3					
		ASCDTE	DESDETE.	ASCDTE.	DESDETE.	ASCDTE.	DESDETE.				
3 kV a 60 kV	3.00	3.02	3.02	3.01	3.01	3.03	3.01	0.56	0.07		
	15.00	15.04	15.03	15.01	15.03	15.04	15.02	0.19	0.04		
	30.00	30.02	30.02	30.03	30.02	30.01	30.03	0.07	0.03		
	45.00	45.04	45.01	45.01	45.04	45.03	45.01	0.05	0.02		



Eléctrica\*

Acreditación No: E-128 Vigente a  
partir del: 2013-04-26

ERICK RAMÍREZ CABRERA  
Metrólogo Signatario

# INFORME DE CALIBRACIÓN

*Calibration Report 4146/2023*

**CLIENTE:** PROINELCA MEXICO SA DE CV  
*Customer*

**DOMICILIO:** AVENIDA PASEO DE LA REFORMA N°250 TORRE B, INTERIOR PISO 11, COL.  
**Address** JUAREZ, CUAUHTEMOC, CIUDAD DE MEXICO, CP 06600

**INSTRUMENTO:** MEDIDOR DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO ELECTRONICO  
*Instrument*

**MARCA:** MEGGER  
*Manufacturer*

**MODELO:** MIT525  
*Model*

**No. SERIE:** 101354427  
*Serial number*

**IDENTIFICACIÓN:** NA  
*Tag id*

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2023/12/16  
*Reception date*

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2023/12/16  
*Calibration date*

**PERIODO DE RECALIBRACIÓN:** 12 MESES  
*Due*

-Los datos y resultados que se indican en este informe corresponden exclusivamente al instrumento que se describe, y son válidos únicamente bajo las condiciones específicas en éste.

-Es la responsabilidad del cliente calibrar el instrumento en intervalos apropiados de acuerdo al programa que establezca

NO SE AUTORIZA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ÉSTE DOCUMENTO, SOLO EN SU TOTALIDAD



## CONDICIONES DE CALIBRACIÓN: *Calibration conditions*

20 °C + 1 °C	49% HR + 2% HR	1011 mbar
<b>TEMPERATURA:</b> <i>Temperature</i>	<b>HUMEDAD RELATIVA:</b> <i>Relative humidity</i>	<b>PRESIÓN BAROMÉTRICA:</b> <i>Barometric pressure</i>
<b>PROCEDIMIENTO:</b> PTEC-K-MH Calibración de medidor de resistencia por comparación directa.		

## PATRONES DE REFERENCIA *Reference standard*

ID	DESCRIPCIÓN	SN	TRAZABILIDAD
NA	CALIBRADOR MULTIFUNCIONES	J1205B14	CNM-CC-410- 082/2023
CALIBRÓ	PRÓXIMA CALIBRACIÓN	NÚMERO DE INFORME	
CENAM	15/04/2024	231455	



Eléctrica\*  
Acreditación No: E-128 Vigente  
a partir del: 2013-04-26



EDUARDO CHAVARRÍA TECALERO  
*Metrólogo Signatario*

# INFORME DE CALIBRACIÓN

*Calibration Report 4146/2023*

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mencionados por el Centro Nacional de Metroología (CENAM). Los valores obtenidos del instrumento para calibrar, son el resultado del promedio de cinco comparaciones en puntos de medición. La incertidumbre de expansión se calcula de acuerdo con la regulación NMX-CH-140-IMNC-2002, con un factor de rango de  $k = 2$  (Suponiendo una distribución normal y aproximadamente el 95% del nivel de confianza). Los valores informados de incertidumbre expandida, incluida la incertidumbre combinada, incluyen la incertidumbre del sistema de referencia, la repetibilidad y Resolución del instrumento. Los criterios de aceptación de la calibración del IBC son responsabilidad del cliente.

## RESULTADOS DE CALIBRACION

RANGO DE MEDICION	PATRON DE REFERENCIA EN MΩ	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)
		SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3			
0 MΩ A 10 MΩ	0.500	0.503	0.507	0.506	0.500	0.502	0.507	0.05%	Uex = 0.04 %
	2.500	2.575	2.580	2.554	2.549	2.552	2.554	0.04%	Uex = 0.06 %
	5.000	4.975	4.985	4.987	4.975	4.984	4.987	0.06%	Uex = 0.06 %
	7.500	7.515	7.530	7.531	7.514	7.529	7.530	0.04%	Uex = 0.05%
	9.500	9.519	9.521	9.426	9.518	9.537	9.427	0.03%	Uex = 0.05%

RANGO DE MEDICION	PATRON DE REFERENCIA EN MΩ	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)
		SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3			
0 MΩ A 100 MΩ	5.000	5.025	5.070	5.060	5.000	5.025	5.066	0.06%	Uex = 0.03 %
	25.000	25.750	25.802	25.543	25.490	25.515	25.541	0.04%	Uex = 0.04 %
	50.000	49.750	49.850	49.874	49.745	49.845	49.869	0.03%	Uex = 0.06 %
	75.000	75.150	75.300	75.308	75.142	75.293	75.300	0.05%	Uex = 0.03%
	95.000	95.190	95.209	94.257	95.180	95.371	94.266	0.04%	Uex = 0.04%

RANGO DE MEDICION	PATRON DE REFERENCIA EN MΩ	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)
		SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3			
0 MΩ A 1000 MΩ	50.000	50.125	50.230	49.728	50.120	50.220	49.728	0.03%	Uex = 0.03 %
	250.000	250.053	250.553	249.300	250.027	250.528	249.275	0.04%	Uex = 0.04 %
	500.000	500.260	501.261	496.248	500.210	501.210	496.198	0.03%	Uex = 0.03 %
	750.000	753.900	755.408	747.854	731.283	732.746	747.779	0.05%	Uex = 0.03%
	950.000	946.096	946.285	936.822	946.001	947.893	927.454	0.03%	Uex = 0.04%



Eléctrica\*

Acreditación No: E-128 Vigente  
a partir del: 2013-04-26

**EDUARDO CHAVARRÍA TECALERO**  
Metrólogo Signatario

# INFORME DE CALIBRACIÓN

## Calibration Report 4145/2023

**CLIENTE:** PROINELCA MEXICO SA DE CV

*Customer*

**DOMICILIO:** AVENIDA PASEO DE LA REFORMA N°250 TORRE B, INTERIOR PISO 11, COL.

*Address* JUAREZ, CUAUHTEMOC, CIUDAD DE MEXICO, CP 06600

**INSTRUMENTO:** TRUE RMS MULTIMETER

*Instrument.*

**MARCA:** FLUKE

*Manufacturer*

**MODELO:** 117

*Model*

**No. SERIE:** 60821863MV

*Serial number*

**IDENTIFICACIÓN:** NA

*Tag id*

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2023/12/16

*Reception date*

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2023/12/16

*Calibration date*

**PERIODO DE RECALIBRACIÓN:** 12 MESES

*Due*

-Los datos y resultados que se indican en este informe corresponden exclusivamente al instrumento que se describe, y son validos únicamente bajo las condiciones específicas en éste.

-Es la responsabilidad del cliente calibrar el instrumento en intervalos apropiados de acuerdo al programa que establezca

NO SE AUTORIZA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ÉSTE DOCUMENTO, SOLO EN SU TOTALIDAD



### CONDICIONES DE CALIBRACIÓN:

*Calibration conditions*

20 °C + 1 °C

49% HR + 2% HR

1011 mbar

**TEMPERATURA:**

*Temperature*

**HUMEDAD RELATIVA:**

*Relative humidity*

**PRESIÓN BAROMÉTRICA:**

*Barometric pressure*

**PROCEDIMIENTO:**

PTEC-K-ME Calibración de multímetro por comparación directa.

### PATRONES DE REFERENCIA

*Reference standard*

ID	DESCRIPCIÓN	SN	TRAZABILIDAD
NA	CALIBRADOR MULTIFUNCIONES	J1205B14	CNM-CC-410- 082/2023

**CALIBRÓ**

**PRÓXIMA CALIBRACIÓN**

**NÚMERO DE INFORME**

CENAM

15/04/2024

231455



Eléctrica\*

Acreditación No: E-128 Vigente  
a partir del: 2013-04-26



**MARIO GUILLERMO GARCIA REYES**  
*Metrólogo Signatario*

# INFORME DE CALIBRACIÓN

*Calibration Report 4145/2023*

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mencionados por el Centro Nacional de Metrología (CENAM). Los valores obtenidos del instrumento para calibrar, son el resultado del promedio de cinco comparaciones en puntos de medición. La incertidumbre de expansión se calcula de acuerdo con la regulación NMX-CH-140-IMNC-2002, con un factor de rango de  $k = 2$  (Suponiendo una distribución normal y aproximadamente el 95% del nivel de confianza). Los valores informados de incertidumbre expandida, incluida la incertidumbre combinada, incluyen la incertidumbre del sistema de referencia, la repetibilidad y Resolución del instrumento. Los criterios de aceptación de la calibración del IBC son responsabilidad del cliente.

## RESULTADOS DE CALIBRACION

PATRON DE REFERENCIA	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)		
	SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3					
	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.				
15 VCD	15.02	15.00	15.00	15.00	15.04	15.00	0.04%	Uex = 0.04 %		
25 VCD	25.01	25.01	25.00	25.00	25.01	25.00	0.03%	Uex = 0.03 %		
35 VCD	35.00	35.01	35.00	35.00	35.00	35.00	0.03%	Uex = 0.04 %		
110 VCA	110.01	110.01	110.00	110.01	110.00	110.00	0.02%	Uex = 0.04 %		
220 VCA	220.01	220.05	220.00	220.00	220.00	220.00	0.04%	Uex = 0.03 %		

PATRON DE REFERENCIA	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)		
	SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3					
	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.				
30.00 mV	30.00	30.00	30.00	30.00	30.02	30.01	0.03%	Uex = 0.04 %		
150.00 mV	150.05	150.02	150.00	150.01	150.00	150.00	0.05%	Uex = 0.03 %		
300.00 mV	300.00	300.05	300.00	300.00	300.15	300.10	0.04%	Uex = 0.04 %		
450.00 mV	450.01	450.05	451.00	450.00	450.10	450.05	0.04%	Uex = 0.04 %		
570.00 mV	570.05	570.04	570.00	570.01	570.02	570.05	0.03%	Uex = 0.04 %		



Eléctrica\*

Acreditación No: E-128 Vigente  
a partir del: 2013-04-26



MARIO GUILLERMO GARCIA REYES  
Metrólogo Signatario

# INFORME DE CALIBRACIÓN

*Calibration Report 4145/2023*

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mencionados por el Centro Nacional de Metroología (CENAM). Los valores obtenidos del instrumento para calibrar, son el resultado del promedio de cinco comparaciones en puntos de medición. La incertidumbre de expansión se calcula de acuerdo con la regulación NMX-CH-140-IMNC-2002, con un factor de rango de  $k = 2$  (Suponiendo una distribución normal y aproximadamente el 95% del nivel de confianza). Los valores informados de incertidumbre expandida, incluida la incertidumbre combinada, incluyen la incertidumbre del sistema de referencia, la repetibilidad y Resolución del instrumento. Los criterios de aceptación de la calibración del IBC son responsabilidad del cliente.

## RESULTADOS DE CALIBRACION

PATRON DE REFERENCIA	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)
	SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3			
	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.		
0.50 A	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50	0.03%	Uex = 0.03 %
1 A	1.01	1.01	1.01	1.00	1.01	1.00	0.04%	Uex = 0.04 %
3 A	3.01	3.01	3.00	3.01	3.01	3.00	0.04%	Uex = 0.05 %
4 A	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	0.05%	Uex = 0.03 %
10 A	10.01	10.00	10.00	10.01	10.00	10.00	0.03%	Uex = 0.04 %

PATRON REFERENCIA	LECTURA INSTRUMENTO						ERROR RELATIVO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (Uex)
	SERIE # 1		SERIE # 2		SERIE # 3			
	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.	ASCDTE.	DESDTE.		
1250.000 kΩ	1250.005	1250.005	1250.005	1250.000	1252.010	1250.002	0.04%	Uex = 0.03 %
2250.000 kΩ	2250.002	2250.010	2250.020	2250.000	2250.001	2250.001	0.03%	Uex = 0.04 %
3500.000 kΩ	3500.001	3500.005	3500.025	3500.001	3500.002	3500.010	0.04%	Uex = 0.03 %
4750.000 kΩ	4750.002	4750.015	4750.010	4750.000	4750.001	4750.010	0.03%	Uex = 0.05 %
5700.000 kΩ	5700.005	5700.005	5700.005	5700.001	5700.001	5700.002	0.04%	Uex = 0.03 %



Eléctrica\*

Acreditación No: E-128 Vigente  
a partir del: 2013-04-26



MARIO GUILLERMO GARCIA REYES  
Metrólogo Signatario