

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Título de la NSCL	Mantener sistemas eléctricos de distribución de acuerdo con normativa			Código NSCL:	280101169
				Versión NSCL:	2
Estado Producto	Proyecto	Avalado	Aprobado	Fecha de publicación (dd/mm/aaaa):	16/12/2024
			X	Fecha de revisión:	15/12/2029
Fecha de Aprobación Consejo Directivo Nacional del SENA (dd/mm/aa)	16/12/2024			No. Acta de Aprobación Consejo Directivo Nacional del SENA	1621

Mesa Sectorial	SECTOR ELÉCTRICO			Código Mesa	80101
Regional	NORTE DE SANTANDER	Centro de Formación	CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS		

NSCL (estado)	Actualización	X	Nueva		
Ámbito de la NSCL:	A Sistemas eléctricos de distribución energizados baja tensión.				
Ámbito de la NSCL:	B Sistemas eléctricos de distribución energizados media tensión.				
Ámbito de la NSCL:	C Sistemas eléctricos de distribución desenergizados baja tensión.				
Ámbito de la NSCL:	D Sistemas eléctricos de distribución desenergizados media tensión.				

Esta NSCL reemplaza a la (s) NSCL(s)					
Código	Versión	Mesa Sectorial	Nombre de la NSCL		
280101169	1	80101 - SECTOR ELÉCTRICO	Mantener sistemas eléctricos de distribución desenergizadas de acuerdo con normativa		
Esta NSCL toma como referente la NSCL o unidad de competencia:					
Código	Versión	Nombre de la NSCL/Unidad de Competencia Internacional		Organismo/entidad	Link

Análisis funcional en el que se soporta la NSCL (Diagrama Mapa Funcional)							
Proveer servicios de energía eléctrica de acuerdo con normativa y estándares internacionales	→	Coordinar prestación de servicios de energía de acuerdo con procedimientos técnicos	→	Preservar sistemas eléctricos de acuerdo con niveles de tensión	→	Mantener sistemas eléctricos de distribución de acuerdo con normativa	→

Términos Técnicos Utilizados	
Nombre	Definición
No aplica	No aplica

Actividades Clave Las acciones fundamentales que se desarrollan para cumplir con la función son:		Consecutivo	Criterios de Desempeño específicos Los resultados esenciales de la actividad
1	Valorar estado del sistema eléctrico de distribución	1.1	La inspección visual de infraestructura y equipos eléctricos está acorde con procedimiento técnico y tipos de mantenimiento
		1.2	La comprobación de funcionamiento de componentes eléctricos corresponde con técnicas de testeo y tipos de mantenimiento
		1.3	La caracterización de riesgos eléctricos cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
		1.4	La confirmación de conexión del sistema de puesta a tierra cumple con normativa eléctrica y técnicas de inspección

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

		1.5	El uso de instrumentos de medición de parámetros eléctricos corresponde con procedimiento técnico y técnicas de medición
		1.6	La constatación de ausencia de tensión cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
		1.7	El cotejo de protecciones eléctricas cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
		1.8	La ratificación del cubrimiento de conductores cumple con reglamento técnico y técnicas de inspección
2	Disponer recursos técnicos de mantenimiento del sistema de distribución	2.1	La clasificación de componentes eléctricos está acorde con especificaciones técnicas y tipos de mantenimiento
		2.2	La separación de componentes eléctricos está acorde con especificaciones técnicas y tipos de mantenimiento
		2.3	La selección de herramientas y equipos corresponde con especificaciones técnicas y tipos de mantenimiento
		2.4	La instalación de equipos de mantenimiento corresponde con manuales de operación y tipos de mantenimiento
		2.5	La elección de instrumentos de medición corresponde con tipo de variables de medición y manuales de operación
		2.6	La lectura del plano eléctrico corresponde con parámetros de diseño y técnicas de interpretación
		2.7	La señalización del área de trabajo está acorde con técnicas de identificación de peligros y parámetros de seguridad
		2.8	La rotulación de riesgo eléctrico está acorde con técnicas de identificación de peligros y parámetros de seguridad
3	Intervenir sistema eléctrico de distribución	2.9	La comunicación de inicio de actividades está acorde con prácticas de seguridad y protocolos de comunicación
		3.1	La remoción de partículas corresponde con técnicas de limpieza y técnicas de disposición de residuos
		3.2	El ajuste de piezas corresponde con procedimiento técnico y protocolos de mantenimiento
		3.3	El tensionado mecánico de red corresponde con procedimiento de fijación y técnicas de mantenimiento
		3.4	El cambio de componentes eléctricos está acorde con protocolos de mantenimiento y manual del fabricante
		3.5	La sujeción del conductor cumple con normativa eléctrica y procedimiento de fijación
		3.6	El restablecimiento del sistema cumple con protocolos de seguridad y procedimiento técnico
		3.7	La confirmación de operatividad cumple con protocolos de seguridad y procedimiento técnico

Criterios de desempeño generales		Consecutivo	Aplica (Relacione el No de la actividad)	No aplica	Descripción Los resultados esenciales que aplican a toda la función son:
A	Gestión de riesgos	1	1, 2, 3		El bloqueo de fuentes de energía cumple con normativa eléctrica y de seguridad
		2	1, 2, 3		El control de caídas de materiales corresponde con parámetros de seguridad y prácticas de seguridad
B	Seguridad y salud en el trabajo	1	1, 2, 3		El posicionamiento corporal cumple con técnicas de ergonomía y normativa de seguridad y salud en el trabajo
		2	1, 2, 3		El uso de elementos de protección personal cumple con normativa de seguridad y salud en el trabajo
C	Gestión ambiental	1		X	La disposición de residuos y componentes cumple con normativa ambiental
		2		X	
D	Gestión de la información	1	1, 2, 3		La notificación de fallas corresponde con protocolos de comunicación y técnicas de redacción
		2	1, 2, 3		El diligenciamiento de formatos está acorde con tipos de formatos y parámetros de gestión de información
E	Otros	1		X	
		2		X	

Conocimientos esenciales:

Los conocimientos aplicados en el desarrollo de la función son: (Asociar los conocimientos con los criterios de desempeño, según corresponda)

a. Componentes eléctricos de sistemas de distribución: tipos, conceptos, especificaciones técnicas, manuales y características de usos, clasificación, técnicas de instalación y de retiro, técnicas de apriete, técnicas de limpieza y lubricación, técnicas de ensamblaje, técnicas de

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

testeo, protocolos de mantenimiento (1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.4)

b. Conductores eléctricos: tipos, características, instructivo técnico, técnicas de clasificación, técnicas de tendido, técnicas de mantenimiento, técnicas de posicionamiento, procedimiento de fijación, procedimiento de tensionado (1.8, 3.3, 3.5)

c. Electricidad: conceptos, tipos de fuentes de voltajes, tipos de corriente, niveles de tensión, tipos de resistencia, de potencia y de energía, técnicas de conexión (1.1, 1.2)

d. Equipos y herramientas de mantenimiento de sistemas eléctricos de distribución: concepto, tipos, especificaciones técnicas, técnicas de instalación, criterios de seguridad, manuales de operación (2.3, 2.4)

e. Instrumentos de medición eléctrica: tipos, características, variables de medición, manuales de operación, técnicas de medición, procedimiento técnico (1.5, 1.6, 2.5)

f. Planos del sistema de distribución: generalidades, escalas, simbología eléctrica, parámetros de diseño, técnicas de lectura e interpretación (2.6)

g. Área de trabajo del sistema de distribución: tipos, técnicas de señalización y delimitación, técnicas de inspección, clases de demarcaciones, parámetros de seguridad (2.7, 2.8, A2)

h. Sistemas eléctricos de distribución: características, partes del sistema, tipos de mantenimiento, principios de funcionamiento, procedimiento técnico, técnicas de inspección, tipos de fallas y anomalías, técnicas de limpieza (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2, 3.6, 3.7)

i. Normativa eléctrica: reglamento técnico de instalaciones eléctricas, normativa técnica colombiana del sector eléctrico, especificaciones técnicas, riesgos eléctricos, protocolos de seguridad, medidas de protección eléctrica, distancias de seguridad, reglas de oro (1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.8, 3.5, 3.6, 3.7, A1)

j. Normativa ambiental: concepto, tipo de residuos, técnicas de disposición de residuos y componentes eléctricos (3.1, C1)

k. Gestión de información: tipos de formatos, parámetros, técnicas de redacción y diligenciamiento, procedimiento de comunicación de fallas, características de orden de trabajo, protocolos de comunicación (2.9, D1, D2)

l. Normativa de seguridad y salud en el trabajo: parámetros de uso de elementos de protección personal y colectivo, prácticas de seguridad, técnicas de identificación de peligros y de riesgos eléctricos y mecánicos, métodos y técnicas de trabajo seguro en alturas y en espacios confinados, señales de seguridad, técnicas de ergonomía y postura corporal, plan de contingencia (2.7, 2.8, 2.9, A1, A2, B1, B2)

Evidencias Requeridas

El desarrollo competente de la función se demuestra a través de: (Asociar las evidencias con los criterios de desempeño, según corresponda):

Evidencias de Desempeño	Directo:	1. Chequeo de condiciones físicas del sistema de distribución (1.1,1.2,1.3,A1,A2,B1,B2,C1)
		2. Validación de variables eléctricas del sistema (1.4,1.5,1.6,1.7,1.8,D1,D2)
		3. Preparación de componentes eléctricos (2.1,2.2,A1,B2,D1)
		4. Alistamiento de herramientas y equipos (2.3,2.4,2.5,A2,B1,C1,D1,D2)
		5. Acondicionamiento del área de trabajo (2.6,2.7,2.8,2.9,B2,D2)
		6. Adecuación del sistema eléctrico (3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,3.6,A1,A2,B1,B2,C1,D2)
		7. Estabilización del sistema eléctrico de distribución (3.7,3.8,A2,B1,D1)
	De producto:	8. Sistema en funcionamiento (1.4,1.6,1.7,2.7,2.9,3.3,3.4,3.5,3.7)
		9. Informe de actividades (1.1,1.2,1.3,1.4,2.1,2.3,2.4,2.9,3.4,3.7,3.8,D1,D2)
Evidencias de Conocimiento	1. Sistemas eléctricos de distribución: características, partes del sistema, tipos de mantenimiento, principios de funcionamiento, procedimiento técnico, técnicas de inspección, tipos de fallas y anomalías, técnicas de limpieza (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2, 3.6, 3.7)	
	2. Normativa eléctrica: reglamento técnico de instalaciones eléctricas, normativa técnica colombiana del sector eléctrico, especificaciones técnicas, riesgos eléctricos, protocolos de seguridad, medidas de protección eléctrica, distancias de seguridad, reglas de oro (1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.8, 3.5, 3.6, 3.7, A1)	

Equipo de recolección de información preliminar a nivel interno SENA:

Experto	Centro de Formación	Regional

En la elaboración/actualización de la NSCL participaron en Comité Técnico de normalización:

Experto	Cargo	Empresa / Organización	Ciudad
JUAN CARLOS CASTILLO HERRERA	ASISTENTE OPERATIVO REDES	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER	CÚCUTA
NELSON GREGORIO CERÓN GÓMEZ	PROFESIONAL HS	ENEL COLOMBIA S.A E.S.P	BOGOTÁ D.C.
LEONARDO PATARROYO	INGENIERO ELECTRICISTA	ENEL COLOMBIA S.A E.S.P	BOGOTÁ

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

QUIROGA			D.C.
ANDRÉS ELÍAS PÉREZ LAGUNA	DIRECTOR TÉCNICO COMERCIAL	MABT INGENIERIA	MEDELLÍN
DARÍO ALFONSO PERDOMO FONTALVO	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTES	MEDELLÍN

En la validación técnica participaron representantes de:			
Experto	Cargo	Empresa / Organización	Ciudad
REINERIO BOTERO GRANADOS	PRESIDENTE ASOCIACIÓN	ASOCIACIÓN DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS Y ELECTRÓNICOS DE MANIZALES Y EL EJE CAFETERO	MANIZALES
JORGE ENRIQUE ÁLVAREZ HENAO	PROFESIONAL DE PLANEACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE REDES	CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P	MANIZALES
HARVEY EFRÉN CHARRY ÁLVAREZ	TUTOR HS	ENEL COLOMBIA S.A E.S.P	BOGOTÁ D.C.
CARLOS ALBERTO VALENZUELA CONTRERAS	PROFESIONAL EXPERTO HS	ENEL COLOMBIA S.A E.S.P	BOGOTÁ D.C.
CARLOS HERNÁN MAURICIO BLANCO BLANCO	PROFESIONAL SENIOR HSEQ	ENEL COLOMBIA S.A E.S.P	BOGOTÁ D.C.
CARLOS ALBERTO CAICEDO	INGENIERO ELECTRICISTA	CORSELECT	CALI
JHON WYDMARK VALENCIA CORTÉS	INGENIERO ELECTRICISTA	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI / EMCALI E.I.C.E. E.S.P.	CALI
PASTOR GAMBOA GÓMEZ	PRESIDENTE ASOCIACIÓN	ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES TÉCNICOS ELECTRICISTAS DE SANTANDER	BUCARAMANGA
CARLOS ALBERTO CAICEDO	INGENIERO ELECTRICISTA	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI / EMCALI E.I.C.E. E.S.P.	CALI

La NSCL fue avalada en el Consejo Ejecutivo de la Mesa Sectorial conformado por Representantes de:			
Nombre de la Organización	Nombre del Integrante del Consejo Ejecutivo	Rol en el Consejo Ejecutivo	Ciudad
CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER	CARLOS EDUARDO SOLANO QUINTERO	PRESIDENTE	CÚCUTA
INGEOMEGA SA	JUANITA VIECO GIRALDO	DELEGATARIA	MEDELLÍN
ACIEM CAPÍTULO NORTE DE SANTANDER	ÉDGAR ALFONSO SANTOS HIDALGO	DELEGATARIO	CÚCUTA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COLOMBIA S.A.S	GIOVANNY ANDRÉS HERRERA ALZATE	DELEGATARIO	SABANETA
INSTITUTO NACIONAL DEL PETRÓLEO INAP LTDA. S.U.	DAVID PÉREZ	DELEGATARIO	BOGOTÁ D.C.
INSTITUTO CARVAJAL	DANNY WILSON CARVAJAL TAVERA	DELEGATARIO	BOGOTÁ D.C.
RED DE EMPLEADOS DE LA ENERGÍA Y LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	LUIS ALEXANDER PIÑEROS RUIZ	DELEGATARIO	BOGOTÁ D.C.
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE	ELIX ALEIDA IBARRA CÁCERES	Metodologa MS	CÚCUTA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE	PAOLA ANDREA LÁZARO AMADO	FACILITADORA	CÚCUTA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE	OLMAN GERARDO SUAREZ MORENO	SUBDIRECTOR CENTRO DE FORMACIÓN, SECRETARIO TÉCNICO DE MESA SECTORIAL	CÚCUTA

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

La orientación metodológica de elaboración/actualización estuvo a cargo de:

Experto	Centro de Formación	Regional
ELIX ALEIDA IBARRA CACERES	CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS	NORTE DE SANTANDER

La orientación en la validación técnica estuvo a cargo de:

Experto	Centro de Formación	Regional
ELIX ALEIDA IBARRA CACERES	CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS	NORTE DE SANTANDER

La orientación en Verificación
Metodológica

JULIANA MARIA MONTOYA TABARES - CESAR AUGUSTO HERNANDEZ VERA

Secretario Técnico Mesa Sectorial

Experto	Centro de Formación	Regional
OLMAN GERARDO SUAREZ MORENO	CENTRO DE LA INDUSTRIA, LA EMPRESA Y LOS SERVICIOS	NORTE DE SANTANDER

Control de Cambios (aplica a partir de la segunda versión de la NSCL)

Tipo de Cambio	Síntesis Cambio Realizado
Cambio en conocimientos esenciales	Se ajustan los conocimientos de acuerdo con comités técnicos y guía de normalización de competencias
Cambio en criterios de desempeño específico	Se ajustan los criterios de desempeño específicos de acuerdo con comités técnicos y guía de normalización de competencias
Cambio en criterios de desempeño generales	Se ajustan los criterios de desempeño general de acuerdo con comités técnicos y guía de normalización de competencias
Cambio en las evidencias requeridas	Se ajustan las evidencias de desempeño directo, de producto y conocimiento de acuerdo con comités técnicos y guía de normalización de competencias
Denominación de la actividad clave	Se ajustan las actividades claves de acuerdo con comités técnicos y guía de normalización de competencias
Nombre de la NSCL	Se ajusta el nombre de NSCL de acuerdo con comités técnicos y guía de normalización de competencias