

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Título de la NSCL	Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa y procedimiento técnico			Código NSCL:	280101175
				Versión NSCL:	2
Estado Producto	Proyecto	Avalado	Aprobado	Fecha de publicación (dd/mm/aaaa):	02/04/2024
			X	Fecha de revisión:	02/04/2029
Fecha de Aprobación Consejo Directivo Nacional del SENA (dd/mm/aa)	01/04/2024			No. Acta de Aprobación Consejo Directivo Nacional del SENA	1612

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:					

Esta NSCL reemplaza a la (s) NSCL(s)					
Código	Versión	Mesa Sectorial	Nombre de la NSCL		
280101175	1	80101 - SECTOR ELÉCTRICO	Montar instalaciones eléctricas internas 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	→	Proyectar infraestructura de energía eléctrica de acuerdo con normativa	→	Generar sistemas eléctricos de acuerdo con procedimientos técnicos	→
				Montar instalaciones eléctricas internas de acuerdo con normativa y procedimiento técnico	→

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	Habilitar condiciones físicas de instalaciones eléctricas	1.1	La clasificación de materiales corresponde con especificaciones técnicas y orden de trabajo
		1.2	La constatación de cantidades de material corresponde con especificaciones técnicas y orden de trabajo
		1.3	La selección de herramientas corresponde con especificaciones técnicas y orden de trabajo
		1.4	El aislamiento de área de trabajo cumple con normativa de seguridad y procedimiento técnico
		1.5	La señalización de área de trabajo cumple con normativa de seguridad y procedimiento técnico
		1.6	La notificación de peligros cumple con normativa de seguridad y procedimiento de comunicación
		1.7	La comprobación de ausencia de tensión cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
		1.8	La desenergización de circuitos cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

		1.9	El bloqueo de fuentes de tensión y sistemas eléctricos cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
2	Validar parámetros de instalaciones eléctricas	2.1	La localización de componentes eléctricos corresponde con plano eléctrico y técnicas de interpretación de planos
		2.2	El cotejo de símbolos eléctricos corresponde con plano eléctrico y técnicas de interpretación de planos
		2.3	La ratificación de escala corresponde con plano eléctrico y técnicas de interpretación de planos
		2.4	La confirmación de requerimientos cumple con especificaciones eléctricas y normativa eléctrica
		2.5	La fijación de modificaciones cumple con especificaciones eléctricas y normativa
		2.6	El ajuste de ubicación de dispositivos eléctricos cumple con especificaciones eléctricas y normativa
		2.7	El detallado de inconsistencias cumple con especificaciones eléctricas y normativa eléctrica
		2.8	La demarcación de rutas de cableado corresponde con plano eléctrico y procedimiento técnico
		2.9	El trazado de desplazamiento de cables corresponde con plano eléctrico y procedimiento técnico
3	Cablear sistema eléctrico	3.1	La canalización de tuberías cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		3.2	La fijación de tuberías cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		3.3	La señalización de tuberías cumple con normativa eléctrica y técnicas de marcación
		3.4	La introducción de sonda está acorde con procedimiento técnico y técnicas de instalación de conductores
		3.5	La lubricación de cables está acorde con procedimiento técnico y técnicas de instalación de conductores
		3.6	El amarre de cables está acorde con procedimiento técnico y técnicas de instalación de conductores
		3.7	El anclado de varilla eléctrica cumple con parámetros de puesta a tierra y normativa eléctrica
		3.8	La conexión de partes metálicas cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
		3.9	La medición de distancias cumple con normativa eléctrica y procedimiento técnico
4	Ensamblar componentes eléctricos	4.1	El empalme de conductores cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		4.2	El cumplimiento de altura de componentes eléctricos está acorde con procedimiento técnico y parámetros de diseño
		4.3	La nivelación de componentes eléctricos está acorde con procedimiento técnico y parámetros de diseño
		4.4	La acomodación de conectores cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		4.5	La ubicación del tablero de distribución cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		4.6	El enlace de protecciones cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		4.7	La elaboración del directorio de circuitos cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		4.8	La puesta en marcha de sistema cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica
		4.9	La valoración de nivel de tensión cumple con procedimiento técnico y normativa eléctrica

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		X	
		2		X	
B	Seguridad y salud en el trabajo	1	1, 2, 3, 4		La postura corporal cumple con normativa de higiene postural y técnicas de ergonomía
		2	1, 3, 4		El levantamiento de cargas cumple con normativa de seguridad y salud en el trabajo
		3	1, 2, 3, 4		El uso de elementos de protección personal cumple con protocolos y normativa de seguridad y salud en el trabajo
C	Gestión ambiental	1	1, 3, 4		La disposición de residuos cumple con normativa ambiental y técnicas de manejo
		2		X	
D	Gestión de la información	1	1, 2, 4		El diligenciamiento de formatos cumple con procedimiento técnico y tipo de formato
		2	1, 2, 4		La comunicación de novedades corresponde con protocolo de comunicaciones
E	Otros	1	1, 2, 3, 4		El manejo de herramientas cumple con procedimiento técnico y normativa de seguridad
		2	1, 3, 4		El corte de materiales y componentes cumple con procedimiento técnico y normativa de seguridad

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

Conocimientos esenciales:

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

- Componentes eléctricos de instalaciones internas: concepto, tipos, clasificación, técnicas de medición, parámetros de nivelado y anclado, técnicas de instalación y de retiro, características y usos, normas técnicas, manuales de uso (1.1, 1.2, 2.6, 4.2, 4.3, 4.4, E2)
- Instalaciones eléctricas internas: concepto, tipos de riesgos, características, técnicas de bloqueo y de etiquetado, técnicas de desenergización, seguridad eléctrica, normativa técnica (1.7, 1.8, 1.9)
- Conductores eléctricos: concepto, tipos, características, clasificación, técnicas de empalme, técnicas de desplazamiento, normativa eléctrica, niveles de tolerancia, técnicas de restablecimiento, técnica de tendido y de tensionado (2.8, 2.9, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1)
- Planos eléctricos: técnica de lectura e interpretación, simbología eléctrica, escalas, parámetros de puntos eléctricos (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7)
- Área de instalación eléctrica interna: tipos, técnicas de señalización y de demarcación, clases de demarcaciones, distancias de seguridad, normativa eléctrica y de seguridad (1.4, 1.5, 1.6)
- Sistema puesta a tierra: concepto, características, técnicas de instalación, parámetros de medición, métodos de comprobación (3.7, 3.8, 3.9)
- Tubería eléctrica: tipos, característica, técnicas de instalación y de marcación, parámetros de identificación (3.1, 3.2, 3.3)
- Tableros eléctricos: definición, materiales, técnicas de instalación, técnicas de sellado, técnicas de ensamble, técnicas de elaboración de directorio de circuitos, normativa eléctrica (4.5, 4.6, 4.7)
- Pruebas eléctricas: tipos, métodos de aplicación, técnicas de encendido, de apagado y de inspección, normativa eléctrica (4.8, 4.9)
- Herramientas de instalaciones eléctricas: uso, tipos, funcionalidad, parámetros de conservación (1.3, E1)
- Normativa de seguridad y salud en el trabajo: concepto, tipos de elementos de protección personal, métodos de uso de elementos de protección personal, prácticas de seguridad, distancias de seguridad, riesgos eléctricos, métodos y técnicas de trabajo seguro en alturas, señales de seguridad, técnicas de ergonomía y postura corporal, plan de contingencia, técnicas de manipulación de cargas, protocolo de higiene personal (B1, B2, B3)
- Normativa ambiental: tipos de residuos, técnicas de manejo y disposición de residuos (C1)
- Gestión de información: tipos de formatos, técnicas de diligenciamiento, parámetros de comunicación (D1, D2)

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. Alistamiento de materiales y herramientas (1.1, 1.2, 1.3, B1, B2, B3, D1, C1, D1, D2)
		2. Aseguramiento de área de trabajo (1.4, 1.5, 1.6, B1, B3, D2, E2)
		3. Desconexión de circuitos eléctricos (1.7, 1.8, 1.9, B3, E1)
		4. Corroboración de plano eléctrico (2.1, 2.2, 2.3, D2)
		5. Replanteo de puntos eléctricos (2.4, 2.5, 2.6, 2.7, B1, B3, D1, D2)
		6. Delimitación de cableado eléctrico (2.8, 2.9, B1, B3, E1)
		7. Instalación de tuberías (3.1, 3.2, 3.3, B1, B2, B3, C1, E1, E2)
		8. Tendido de cableado (3.4, 3.5, 3.6, B1, B2, B3, C1, E1)
		9. Posicionamiento del sistema puesta a tierra (3.7, 3.8, 3.9, B1, B2, B3, C1, E1)
		10. Conexión de componentes eléctricos (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, B1, B3, C1, E1, E2)
		11. Armado de tablero de distribución (4.5, 4.6, 4.7, B1, B2, B3, C1, D1, D2, E1, E2)
		12. Pruebas de funcionamiento eléctrico (4.8, 4.9, A1, B1, B2, D1)
	De producto:	13. Informe de instalación (3.3, 4.9, D.1)
		14. Directorio de circuitos elaborado (4.4, 4.7)
Evidencias de Conocimiento	1. Instalaciones eléctricas internas: concepto, tipos de riesgos, características, procedimiento de inspección de circuitos, técnicas de bloqueo y de etiquetado, técnicas de desenergización, seguridad eléctrica, normativa técnica (1.7, 1.8, 1.9)	
	2. Componentes eléctricos de instalaciones internas: concepto, tipos, clasificación, técnicas de medición, parámetros de nivelado y anclado, técnicas de instalación y de retiro, características y usos, normas técnicas, manuales de uso (1.1, 1.2, 2.6, 4.2, 4.3, 4.4, E2)	
	3. Normativa de seguridad y salud en el trabajo: concepto, tipos de elementos de protección personal, métodos de uso de elementos de protección personal, prácticas de seguridad, distancias de seguridad, riesgos eléctricos, métodos y técnicas de trabajo seguro en alturas, señales de seguridad, técnicas de ergonomía y postura corporal, plan de contingencia, técnicas de manipulación de cargas, protocolo de higiene personal (B1, B2, B3)	

Equipo de recolección de información preliminar a nivel interno SENA:

Experto	Centro de Formación	Regional

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

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

Experto	Cargo	Empresa / Organización	Ciudad
PEDRO JESÚS RAMÍREZ ROJAS	TÉCNICO ELECTRICISTA/OFICIAL DE MANTENIMIENTO	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE	PIEDRECUESTA
PASTOR GAMBOA GÓMEZ	PRESIDENTE/TÉCNICO ELECTRICISTA	ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES TÉCNICOS ELECTRICISTAS DE SANTANDER	BUCARAMANGA
NELSON GUSTAVO MUNEVAR AVENDAÑO	PRESIDENTE/TÉCNICO ELECTRICISTA	FEDERACIÓN NACIONAL DE PROFESIONALES TÉCNICOS ELECTRICISTAS COLOMBIA	BOGOTÁ D.C.

En la validación técnica participaron representantes de:

Experto	Cargo	Empresa / Organización	Ciudad
JAVIER ORTIZ VILLABONA	ALTAMENTE CALIFICADO-TÉCNICO ELECTRICISTA	ELECTRIFICADORA DE SANTANDER	MÁLAGA
EDDY YOLANDA MEJÍA BARAJAS	TÉCNICO ELECTRICISTA	EDDY YOLANDA MEJÍA BARAJAS	MÁLAGA
DANILO HAIR RAMÍREZ ROA	INGENIERO ELÉCTRICO	INDUSTRIA CARBONÍFERA DE SAMACÁ S.A.S INCARSA	BOGOTÁ D.C.
CARLOS EDUARDO PERALTA SUAREZ	INGENIERO ELÉCTRICO	ASOCIACIÓN SINDICAL DE INGENIEROS AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS DE ENERGÍA	BOGOTÁ D.C.
ÁLVARO ENRIQUE ROMERO JAIMES	INGENIERO ELÉCTRICO	ASOCIACIÓN SINDICAL DE INGENIEROS AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS DE ENERGÍA	BOGOTÁ D.C.
RAFAEL MAYORGA MANRIQUE	INGENIERO ELÉCTRICO	RED DE EMPLEADOS DE LA ENERGÍA Y LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	BOGOTÁ D.C.
CARMEN LORENA HURTADO CRISPIN	INGENIERA ELÉCTRICA	CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER	VILLA DEL ROSARIO

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
ENEL COLOMBIA S.A E.S.P	FERNANDO MURCIA QUIJANO	PRESIDENTE	BOGOTÁ D.C.
INGEOMEGA SA	CLAUDIA PATRICIA NIEBLES ALBA	DELEGATARIA	MEDELLÍN
ASOCIACIÓN SINDICAL DE INGENIEROS AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS DE ENERGÍA	IBETH ELVIRA HERRERA BARRIOS	DELEGATARIA	BOGOTÁ D.C.
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA	VÍCTOR MANUEL GARRIDO	DELEGATARIO	PAMPLONA
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COLOMBIA S.A.S	GIOVANNY ANDRÉS HERRERA ALZATE	DELEGATARIO	SABANETA
ACIEM CAPÍTULO NORTE DE SANTANDER	ÉDGAR ALFONSO SANTOS HIDALGO	DELEGATARIO	CÚCUTA
FEDERACIÓN NACIONAL DE PROFESIONALES TÉCNICOS ELECTRICISTAS COLOMBIA	NELSON GUSTAVO MUNEVAR AVENDAÑO	DELEGATARIO	BOGOTÁ D.C.
RED DE EMPLEADOS DE LA ENERGÍA Y LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	LUIS ALEXANDER PIÑEROS RUIZ	DELEGATARIO	BOGOTÁ D.C.
ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES TÉCNICOS ELECTRICISTAS DE SANTANDER	PASTOR GAMBOA GÓMEZ	DELEGATARIO	BUCARAMANGA

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
FORMATO NORMA SECTORIAL DE COMPETENCIA LABORAL

INMEL INGENIERIA S.A.S	JUVENAL TADEO PONCE DEL PORTILLO	DELEGATARIO	MEDELLÍN
------------------------	----------------------------------	-------------	----------

La orientación metodológica de elaboración/actualización estuvo a cargo de:		
Experto	Centro de Formación	Regional
RAUL ALBERTO ESCOBAR GAMBOA	CENTRO DE ATENCIÓN AL SECTOR AGROPECUARIO	SANTANDER

La orientación en la validación técnica estuvo a cargo de:		
Experto	Centro de Formación	Regional
RAUL ALBERTO ESCOBAR GAMBOA	CENTRO DE ATENCIÓN AL SECTOR AGROPECUARIO	SANTANDER

La orientación en Verificación Metodológica	JULIANA MARIA MONTOYA TABARES - ANA PATRICIA DELGADO RONCANCIO
---	--

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