



TUBERÍAS Y ACCESORIOS

S & E
Y CIA. S.A.

TUBERÍA CONDUIT



REDES ELÉCTRICAS,
CABLEADO
SUBTERRÁNEO Y
TELECOMUNICACIONES

TABLA DE CONTENIDO

Presentación	02
Especificaciones	03
Ventajas	05
Transporte	07
Almacenamiento	10
Instalación	11
Reparación	13
Catálogo de productos	14



PRESENTACIÓN



TECNOPIPE® SOLUCIÓN INTEGRAL PARA SUS PROYECTOS.

ESTE MANUAL TÉCNICO PRETENDE PROPORCIONAR LOS ELEMENTOS INFORMATIVOS Y LOS MÉTODOS DE CÁLCULO NECESARIOS PARA UNA CORRECTA Y VENTAJOSA UTILIZACIÓN DE LA TUBERÍA CORRUGADA PEAD TECNOPIPE® EN REDES DE CANALIZACIÓN DE CABLES DE ENERGÍA Y TELECOMUNICACIONES.

La asistencia técnica y comercial pre y post venta, se realiza con la intervención de los agentes comerciales y el departamento técnico de la compañía, personal altamente calificado. Así mismo en casos particulares, a través de consultores externos que sirven de apoyo al trabajo de la organización.

La tubería corrugada PEAD TECNOPIPE® se fabrica de acuerdo a los más altos estándares de calidad según Resolución 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía - RETIE (Numeral 20.6.1) CIDET - Tubería conduit de polietileno de alta densidad pared lisa y tubería de doble pared con corrugado externo.

Nuestra organización comprometida con el futuro y consciente de la necesidad de interactuar amigablemente con el ambiente, adopta estrategias

de producción más limpias para un desarrollo sostenible del entorno.

Es así como TECNOPIPE® tiene certificado su sistema de gestión ambiental, según norma NTC ISO14001.

Nuestra política y principios, hacen del recurso humano que labora en TECNOPIPE® el potencial más importante dentro de la organización. Es por esto que como medida para garantizar un accionar integral en torno a la prevención y atención de las situaciones de riesgo a las que se exponen diariamente los empleados y partes interesadas de la compañía, implementamos el Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo,

El sistema integrado de gestión y los productos, están certificados por BUREAU VERITAS CERTIFICATION.

ESPECIFICACIONES

Por su estructura química el PEAD es ideal para la canalización de redes eléctricas, cableado subterráneo y telecomunicaciones.

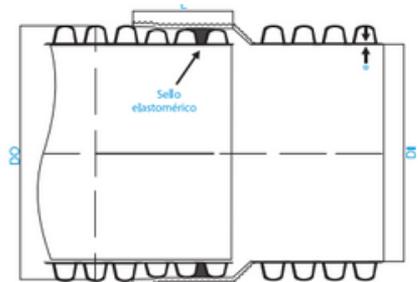
Las tuberías Conduit estructurada corrugada TecnoPIPE® tienen alta rigidez a las cargas externas, amplio radio de doblado y flexibilidad, facilidad de instalación, resistencia a la corrosión y larga vida útil.

La rigidez de un tubo, es la característica mecánica del tubo que mide la fuerza externa necesaria para lograr una deformación determinada, como porcentaje del diámetro interior.

Los valores están dados en kN/m². (kPa).

La clase de rigidez del tubo (SN), agrupa todos los tubos que tiene el mismo rango de rigidez, de acuerdo a la siguiente clasificación estándar, aproximándose a la más baja.

NOTA: Un kN/m² equivalente al kPa: 0,01 bar ó 0,145 lb/pulg (psi).



DN Diámetro nominal										
DN/ID	Ø150	Ø200	Ø250	Ø300	Ø350	Ø400	Ø450	Ø500	Ø600	Ø800
e mínimo	1,0	1,1	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,5	4,5
DI mínimo	145,0	195,0	245,0	294,0	342,6	392,0	441,0	490,0	588,0	785,0
DO	175,0	233,0	290,0	349,0	413,0	460,0	508,0	574,0	681,0	911,0
Lmin	43,0	54,0	59,0	64,0	68,6	74,0	79,6	85,0	96,0	118,0

LONGITUD EFECTIVA

PVC				
Diámetro nominal	Longitud total	Longitud campana	Longitud útil	Tubería efectiva instalada
mm/pulg	m	mm	mm	%
160	6,0	101	5899	98,3
200	6,0	121	5879	98,0
250	6,0	151	5849	97,5
315	6,0	201	5799	96,7
355	6,0	187	5813	96,9
400	6,0	242	5758	96,0
450	6,0	272	5728	95,5
500	6,0	302	5698	95,0
24"	6,5	350	6150	94,6
27"	6,5	394	6106	93,9
30"	6,5	450	6050	93,1

PEAD				
Diámetro nominal	Longitud total	Longitud campana	Longitud útil	Tubería efectiva instalada
mm	m	mm	mm	%
150	6043	43,0	6,0	100,0
200	6054	54,0	6,0	100,0
250	6059	59,0	6,0	100,0
300	6054	64,0	6,0	100,0
350	6069	68,6	6,0	100,0
400	6074	74,0	6,0	100,0
450	6080	79,6	6,0	100,0
500	6085	85,0	6,0	100,0
600	6096	96,0	6,0	100,0
800	5918	118,0	5,8	100,0

PROPIEDADES MECÁNICAS

Propiedades físicas y mecánicas				
Características	Disposiciones	Parámetros del ensayo		Norma
		Características	Valor	
Densidad	> 959 kg/m ³	Temperatura	23 °C	ISO 1183-1 (ASTM D 1505)
Índice de fluidez (MFI) 190°C 5.0 kg	MFR <1,6	Temperatura Carga	190 °C 5,0 Kg	ISO 1133 (ASTM D 1238)
Resistencia a la presión interna (resistencia a largo plazo) 165 h	Ninguna rotura durante el ensayo	Sistema de cierre Número de muestras Temperatura ensayo Orientación Tensión circunferencial Tipo de ensayo Duración	Tipos A o B 3 80°C Libre 4,0 Mpa Agua/Agua 165 h	NTC 3578 (ISO 1167)
Resistencia a la presión interna (resistencia a largo plazo) 165 h	Ninguna rotura durante el ensayo	Sistema de cierre Número de muestras Temperatura ensayo Orientación Tensión circunferencial Tipo de ensayo Duración	Tipos A o B 3 80 °C Libre 2,8 Mpa Agua/Agua 1000 h	NTC 3578 (ISO 1167)
Estabilidad térmica	> 20 min	Temperatura	200 °C	ISO 11357-6

MÓDULO DE ELASTICIDAD

El módulo elástico es una propiedad de la resina que se define como el esfuerzo requerido para deformar el material bajo condiciones determinadas de ensayo.

Las resinas utilizadas en la tubería conduit estructurada corrugada PEAD TecnoPIPE®, poseen unas características que le confieren una adecuada resistencia a los agentes químicos del suelo, garantizando su alta durabilidad.

VENTAJAS

- Óptima resistencia a las agresiones químicas y electroquímicas. No presenta corrosión.
- Facilidad y rapidez de instalación debido a su bajo peso, logrando altos rendimientos.
- Mayor longitud efectiva de tubería en comparación con otros materiales.
- La tubería PEAD por su contenido de negro de humo presenta excelente desempeño a la interperie y/o degradación por rayos ultravioleta, permitiendo almacenamiento a cielo abierto.
- Radios de curvatura desde 50 veces el diámetro exterior, disminuyendo el uso de accesorios.
- Alta resistencia al impacto.
- Vida útil en condiciones adecuadas de instalación, mayor a 50 años.

- Resistencia a la deflexión hasta un 30% sin presentar fracturas o agrietamientos debido a su alta flexibilidad.
- Instalación acople espigo - Campana.
- Mayor diámetro interno comparado con tuberías de otros materiales.
- Aislante eléctrico.
- Por su temperatura vicat, los tubos PEAD Tecnopipe® permiten la canalización de cables de media y alta tensión nominal a 105 °C.
- Bajo costo comparado con materiales tradicionales.
- Disminución de material a implementar, los residuos son 100% reciclables, generando un menor impacto al medio ambiente.

TRANSPORTE

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL TRANSPORTE DE LA TUBERÍA PEAD TECNOPIPE®.

La tubería estructura corrugada PEAD TecnoPIPE®, posee un menor peso haciendo más fácil su transporte. Además debido a la buena rigidez del anillo al ser transportada puede apilarse una sobre otra en algunos diámetros.



Vehículo con la superficie de carga lisa, sin elementos que puedan dañar la tubería.



Debe apilarse de forma alternada las campanas con los espigos, de esta manera se evitan deformaciones de la tubería, se logra una mayor capacidad y buena estabilidad de la carga.

TRANSPORTE



Amarrar la tubería con poleas anchas no metálicas, así se evita la posibilidad de cortar o dañar la superficie de la tubería.



Para aprovechar la capacidad del transporte al máximo, los tubos pueden ser introducidos uno entre otro cuando su diámetro lo permita.



Para proteger las tuberías de altas temperaturas cuando se transporta por largos periodos, se debe dejar un espacio entre la cubierta y la tubería para permitir la circulación de aire y así evitar deformaciones ocasionadas por el peso de la tubería y la temperatura existente.

TRANSPORTE



Las actividades de carga y descarga se deben realizar con el máximo cuidado. Las tuberías no deben arrojarse al suelo, recibir golpes o estar expuestas a soportar grandes pesos. A pesar del bajo peso de la tubería estructurada corrugada pead TecnoPIPE®, se recomienda que por lo menos dos personas se encarguen de estas actividades y con ayuda de equipos mecánicos si las tuberías son mayores a 400mm.



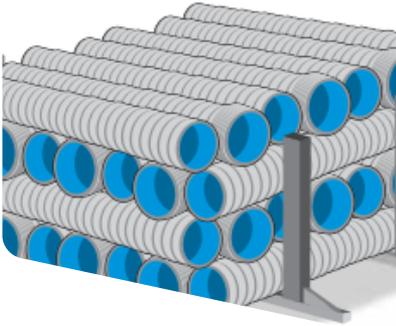
El terreno donde será apoyada la primera capa de tubos debe ser uniforme y firme para evitar posibles daños en la superficie externa y flexiones longitudinales.



No se debe manipular la tubería con ganchos en los extremos, para evitar daños o causar curvaturas excesivas por el ángulo de tiro.

ALMACENAMIENTO

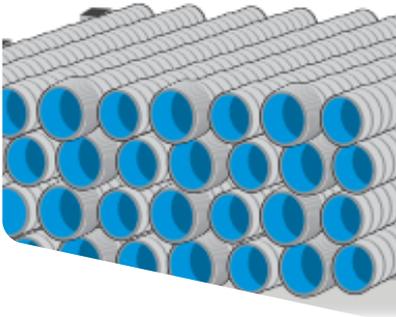
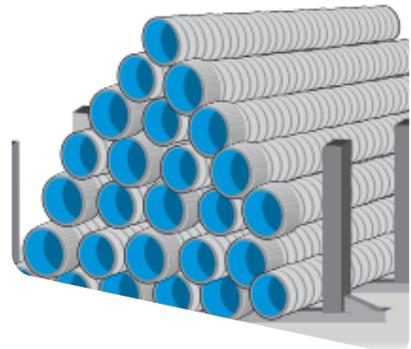
HILERAS PARALELAS



Usar guías de madera, separadas como máximo 1.5mt para soportar la primera hilera de tubería; luego seguir con la segunda hilera hasta que la altura del pilón no sea mayor de 2mt.

ACOPIO PIRAMIDAL

Con las mismas guías de la forma anterior, se puede almacenar de forma piramidal.



ACOPIO RECTANGULAR CRUZADA

Es conveniente este método cuando se requiere almacenar una gran cantidad de tubería, de igual manera la estiba no debe tener una altura mayor a 2mt.

INSTALACIÓN

El comportamiento estructural de la tubería enterrada depende de la rigidez del tubo, profundidad de la zona, magnitud de las cargas externas (terreno y del tráfico), elasticidad y densidad del suelo y del grado de compactación aplicado.

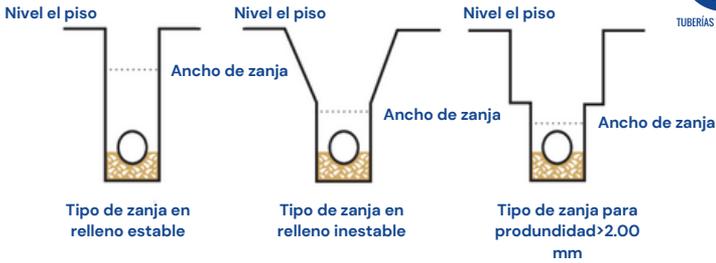
Las tuberías flexibles presentan un mejor comportamiento ante las deflexiones y resistencia al pandeo por su interacción con el suelo circundante.

Cualquier proceso o condición extrema para su uso e instalación de tuberías y accesorios TECNOPIPE® fuera de las contempladas en este catálogo, debe ser consultadas directamente por nuestro personal técnico.



Se recomienda abrir únicamente la longitud de zanja que se pueda mantener bajo condiciones seguras y estables. Una vez instalada la tubería, realizar el lleno de la zanja tan pronto como sea posible, para disminuir el riesgo de que la tubería sufra algún daño, además se evitan inundaciones en la zanja y daños en el material de encamado, y que se desestabilicen los taludes.

Dependiendo de la estabilidad del suelo y de la profundidad a la que deba colocarse la tubería, las zanjas deben hacerse con diferentes inclinaciones del talud.



En aquellos casos en que el terreno sea muy inestable y no pueda proporcionar un apoyo adecuado a la tubería, se debe excavar una profundida adicional y luego llenar con algún material de fundación apropiado.

RECOMENDACIONES IMPORTANTES

Antes de la instalación debe definirse el punto de localización del carrete y siempre iniciar con campana hacia el carrete.

Para efectos del jalado, si se jala en sentido contrario, no solo se corre el riesgo de desacoplar la tubería, si no que puede recogerse internamente.

Siempre se debe garantizar la instalación del empaque, ya que la tubería puede quedar expuesta a desacoplarse en el jalado.

La marcación debe quedar sobre el lomo del tubo, para una fácil identificación de la red.



REPARACIÓN

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN SOLUCIONES PARA LA REPARACIÓN EN SITIO, EN CASO DE PRESENTARSE UNA ROTURA ACCIDENTAL DE LA TUBERÍA PEAD TECNOPIPE®.

USO DE ABRAZADERAS

Se puede colocar una lámina de polietileno y apretar con abrazaderas plásticas.



APORTE DE SOLDADURA

Soldar con aporte del mismo material PEAD un parche sobre la sección a reparar.



CATÁLOGO DE PRODUCTOS

ETIQUETA DE MARCACIÓN

TUBERÍA POLIETILENO DE DOBLE PARED CONDUIT CORRUGADO		
REGLAMENTO TÉCNICO		
RESOLUCIÓN 90708 RETIE		
Normas Técnicas Aplicables		
IEC 61389-1		
CONDUIT		
DN/Di:	150 mm	
Diámetro Nominal		
LONGITUD EFECTIVA:	6000 mm	
Long. Producto		
CLASE:	SN8	
Rigidez		
LOTE No.	E5 3631 23 09 07	
FECHA:	23 09 07	
Fabricación:	www.tecnoPIPE.com	HECHO EN COLOMBIA



NOTA: Sobre la estructura del tubo llevará la palabra *energía* y su representación grágica.

DIÁMETRO	RIGIDEZ	
	SN4	SN8
150mm	SN4	SN8
200mm	SN4	SN8
250mm	SN4	SN8
300mm	SN4	SN8
350mm	SN4	SN8
400mm	SN4	SN8
450mm	SN4	SN8
500mm	SN4	SN8
600mm	SN4	SN8
800mm	SN4	SN8

CONTACTO

FABRICA Y OFICINA COMERCIAL GUARNE

Vereda San Jose Autopista Guarne – Aeropuerto km 6.3

PBX: +57 (604) 444 3399

Servicio al cliente: +57 311 3850942

Guarne – Antioquia

OFICINA COMERCIAL BOGOTÁ

Carrera 27 No 18 – 50 Sector Paloquemao

PBX: +57 (601) 201 2408 – 201 4796

Bogotá – Cundinamarca

OFICINA COMERCIAL CALI

Calle 31 No 8 – 41 Barrio Troncal

PBX: +57 314 880 4720

+57 313 635 3101

Cali – Valle

LÍNEA NACIONAL: 01 8000 41339