



# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PARA ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**

## **CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN**

### **CÓDIGO**

### **PAM-ET-OB-013/ANEXO I**



<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>2 DE 19</b>

### TABLA DE CONTENIDO

<b>1. SEÑALES VARIAS Y CONTROL DEL TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR.....</b>	<b>4</b>
1.1. MEDIDA Y PAGO .....	9
<b>2. UNIFORMES PARA TRABAJADORES DE OBRA O PERSONAL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS .....</b>	<b>9</b>
2.1. CHALECOS REFLECTIVOS.....	10
2.2. MEDIDA Y PAGO .....	11
<b>3. CONTROL DEL ÁREA DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>4. PROGRAMA DE TRABAJO .....</b>	<b>11</b>
<b>5. ÁREA DE TRABAJO .....</b>	<b>12</b>
<b>6. DEMARCACIÓN Y AISLAMIENTO DEL AREA DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>12</b>
6.1. CERRAMIENTOS PROVISIONALES.....	13
6.1.1. CERRAMIENTO EN LONA VERDE.....	13
6.1.2. POLISOMBRA PARA CERRAMIENTO.....	14
<b>7. MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>8. SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>9. PROTECCIÓN DE LAS SUPERFICIES EXCAVADAS .....</b>	<b>15</b>
<b>10. ALMACENAMIENTO DE LAS TUBERÍAS DENTRO DEL ÁREA DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>15</b>
<b>11. CONTROL A LA CONTAMINACIÓN CAUSADA POR LA MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>12. ENERGÍA ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>13. SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL.....</b>	<b>16</b>
<b>14. LIMPIEZA .....</b>	<b>16</b>
<b>15. ADECUACIÓN DE VIAS .....</b>	<b>16</b>
<b>16. MANEJO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>17. MANEJO DEL TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL .....</b>	<b>17</b>
<b>18. SISTEMAS DE INFORMACION Y COMUNICACION SOCIAL .....</b>	<b>18</b>
<b>19. SEÑALIZACIÓN EN VÍAS NACIONALES .....</b>	<b>18</b>

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>3 DE 19</b>

**20.DOCUMENTOS REFERENCIADOS ..... 19**

**20.1. DOCUMENTOS EXTERNOS ..... 19**

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>4 DE 19</b>

## 1. SEÑALES VARIAS Y CONTROL DEL TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR

Teniendo la necesidad de construir o realizarle mantenimiento a las redes de acueducto y alcantarillado en las vías y lugares aledaños, es responsabilidad de PROACTIVA AGUAS DE MONTERIA S.A. E.S.P. y de sus Contratistas garantizar protección contra riesgos a los trabajos que se pueden ocasionar, también a los equipo dentro de la zona de trabajo, lo mismo que para las personas y vehículos que transiten, tratando de dar una atención adecuada al mismo usuario y minimizar las interrupciones en el tráfico vehicular y peatonal.



Las señales varias y las preventivas e informativas utilizadas por el Contratista para el manejo de obra y control del tránsito vehicular y peatonal, se construyen de acuerdo con las instrucciones de la Empresa.

Para el caso de las señales preventivas e informativas utilizadas en el manejo del tránsito vehicular y peatonal se tendrán en cuenta las normas estipuladas en el

Manual sobre Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras elaborado por el Ministerio de Transporte, INVIAS y Fondo de Prevención Vial.

Las señales varias y las utilizadas para el control del tráfico por parte del Contratista, así como el personal auxiliar para el manejo de los desvíos y del flujo peatonal y vehicular se pagan según lo establecido en los formularios de cantidades y precios. El contratista debe mantener la cantidad de personal y señalización adecuadas durante todo el tiempo de la ejecución del contrato de tal forma que garantice el menor impacto negativo posible de los trabajos hacia la comunidad.

Este literal no debe confundirse con las señalizaciones para manejo de la obra relacionadas con la delimitación del área de los trabajos, tales como las señales preventivas e informativas, cintas demarcadoras, etc. Las cuales no tienen ítem aparte y deben incluirse en los análisis unitarios del contratista.

Para cada frente de trabajo se exige una señalización mínima que consiste en los siguientes elementos:

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>5 DE 19</b>

<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
1	Valla metálica informativa del proyecto, dimensiones = 5 x 3 m	Una
2	Valla metálica preventiva de zona de construcción, dimensiones = 1.0 x1.20 m	Dos
3	Delineadores tubulares = 1.20 m	Doce
4	Cinta de seguridad utilizable a lo largo de la zona de trabajo, en dos hiladas a lado y lado de la zanja.	280 metros

Entiéndase como frente de trabajo: un tramo de longitud menor o igual a 70 metros, en caso de que el contratista requiera abrir simultáneamente varios frentes de trabajo, debe construir en igual número cada uno de los numerales enunciados.

**ÍTEM 1: VALLA METÁLICA INFORMATIVA DEL PROYECTO:**

Es un aviso estacionario que se ubica en el sitio donde se adelantan obras cuya duración supere los dos meses.

**Dimensiones:** 5 x 3 mts. (área total de impresión).

**Información del cuerpo:**

No. de Contrato:

Objeto:

Contratante:

Contratista:

Valor:

Plazo: duración de la obra, tiempo de ejecución expresado en días.

**Teléfono:** Incluye el número telefónico de la línea directa de atención al usuario 116

**Escudo y logotipo de la Alcaldía de Montería (Gráfico1),** cuando el proyecto se realiza con recursos del Municipio.

**Logotipo de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P. (Gráfico 2),** cuando el proyecto se realiza con recursos de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P.

**Mascota y eslogan de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P.**

**Material:** Lámina metálica calibre 24.

**Técnica:** Impresión por screen o impresión digital a gran formato para exteriores (intemperie).

**Soporte:** Dos parales laterales.

<b>VERSIÓN</b> 02	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> PAM-ET-OB-013/ANEXO I
<b>FECHA VIGENCIA</b> 05/02/2014	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> JEFE DE INTERVENTORÍA	<b>PÁGINA</b> 6 DE 19

**Dibujo 1 (Proyectos con recursos del Municipio):**  
**VALLA INFORMATIVA PARA OBRAS**

3.0 m

**ALCALDÍA DE MONTERÍA**  
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

**PROACTIVA**  
AGUAS DE MONTERIA S.A. E.S.P.

**CONTRATO No.:** PAM-000-2009  
**OBJETO:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XX

**CONTRATANTE:** PROACTIVA AGUAS DE MONTERIA S.A. E.S.P.  
**CONTRATISTA:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**VALOR:** \$ 0.000.000.000  
**PLAZO:** 000 DIAS

**LÍNEA TELEFÓNICA**  
**116**

**Juntos hacemos más**

5.0 m

**Dibujo 2 (Proyectos con recursos propios):**  
**VALLA INFORMATIVA PARA OBRAS**

3.0 m

**PROACTIVA**  
AGUAS DE MONTERIA S.A. E.S.P.

**CONTRATO No.:** PAM-000-2009  
**OBJETO:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XX

**CONTRATANTE:** PROACTIVA AGUAS DE MONTERIA S.A. E.S.P.  
**CONTRATISTA:** XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**VALOR:** \$ 0.000.000.000  
**PLAZO:** 000 DIAS

**CENTRO DE ATENCION AL USUARIO**  
Calle 30 No. 4-63 PBX. 7957775 Montería - Córdoba

**ATENCION PERSONALIZADA**  
A través de esta línea se pueden resolver inquietudes, peticiones, quejas y reclamos

**LÍNEA TELEFÓNICA**  
**116**

5.0 m

<b>VERSIÓN</b> 02	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> PAM-ET-OB-013/ANEXO I
<b>FECHA VIGENCIA</b> 05/02/2014	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> JEFE DE INTERVENTORÍA	<b>PÁGINA</b> 7 DE 19

**ÍTEM 2: VALLA METÁLICA PREVENTIVA:**

Es un aviso estacionario que abre y cierra un tramo o distancia de terreno consecutivo afectado por los trabajos.

**Dimensiones:** 1 x 1.20 mts. (área total de impresión)

**Información del cuerpo:**

Obra en Construcción

**Logotipo de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P.**

**Mascota y eslogan de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P.**

**Logo de las Certificaciones de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P.**

**Logotipo de Proactiva Medio Ambiente Colombia.**

**Slogan sobre salud ocupacional y seguridad industrial.**

**Teléfono:** Incluye el número telefónico de la línea directa de atención al usuario 116.

**Material:** Lámina metálica calibre 22

**Técnica:** Impresión por screen

**Pintura:** Resistente a la intemperie.

**Soporte:** Dos parales laterales.

**VALLA PREVENTIVA**





<b>VERSIÓN</b> 02	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> PAM-ET-OB-013/ANEXO I
<b>FECHA VIGENCIA</b> 05/02/2014	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> JEFE DE INTERVENTORÍA	<b>PÁGINA</b> 8 DE 19

Si se presentan cierres de vías total o parcialmente, se deben reforzar los elementos anteriores con la señalización por cada frente de trabajo expuesta en la siguiente tabla:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
5	Barricada en madera (vía cerrada), dimensiones: 2.5 x 2.5 m	Dos Unidades
6	Señales de desvío metálicas, según especificaciones MOT.	Dos
7	Señales de obreros trabajando - Metálicas -	Dos



Señales de desvío metálicas, según especificaciones MOT



<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>9 DE 19</b>

Esta señal se emplea para notificar el sitio mismo en donde es obligatorio el desvío señalado.



Señales de obreros trabajando – Metálicos –

Esta señal se emplea para advertir la proximidad a un tramo de la vía que se ve afectado por la ejecución de una obra que perturba el tránsito por la calzada o sus zonas aledañas.

### **1.1. MEDIDA Y PAGO**

La señalización se cotiza y paga según las siguientes unidades:

- Vallas: Se paga por unidad.
- Delineadores: Se paga por unidad.
- Cinta de seguridad: Se paga por metro lineal o rollo de acuerdo al alcance del proyecto.
- Barricada en madera (vía cerrada): Se paga por unidad.
- Señales de desvío - metálicas: Se paga por unidad.
- Señales de obreros trabajando - metálicos: Se paga por unidad.

En el precio unitario se incluyen los costos de la mano de obra, equipo requerido y materiales empleados para su adecuada instalación y utilización.

## **2. UNIFORMES PARA TRABAJADORES DE OBRA O PERSONAL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS**

Los contratistas deben suministrar a los trabajadores los uniformes adecuados según la naturaleza del trabajo que estén realizando y los riesgos que se deriven del mismo.

Los uniformes deben ajustarse bien al cuerpo, no tener partes flexibles que cuelguen, cordones sueltos, bolsillos demasiado grandes, cadenas de llaveros-pulseras-relojes; además, se debe tener la precaución de que éstos accesorios no se usen en proximidades a los elementos en movimiento de las máquinas.

No se debe llevar en los bolsillos de las camisas objetos con puntas o afilados, ni materiales explosivos o inflamables.

Para el caso de mujeres que se encuentren en el área de trabajo, se debe prohibir el uso de calzado de tacones altos o zapatos que dejen al descubierto los pies, esto con el fin de evitar accidentes por tropezones, resbalones, golpes, etc.

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>10 DE 19</b>

## 2.1. CHALECOS REFLECTIVOS

Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P. entregará chalecos marcados con el logotipo de la Empresa a los contratistas de acuerdo a lo consignado en el Plan Integral de Obras.

El Contratista debe devolver los logotipos a la Coordinación de Salud Ocupacional, quien se encarga de verificar la cantidad entregada vs. cantidad devuelta y el estado de los mismos. La entrega incompleta del número de logotipos por parte del contratista, es tenida en cuenta en la evaluación del contratista en lo referente al "manejo de Imagen".

Las especificaciones de los chalecos son las siguientes:

- Chaleco de tela flúo color naranja.
- Cinta reflectiva de 5cm. de ancho, se ilumina en la oscuridad.
- Cierre con Velcro en el frente.
- Medidas: 63cm. de ancho x 70cm. de alto. Talla única-Unisex.
- El reverso del Chaleco debe contener la siguiente información:
  - ❖ Contratista
  - ❖ Logotipo de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P. con eslogan.

### UNIFORMES PARA TRABAJADORES DE OBRA. PERSONAL DE PRESTACION DE SERVICIOS.



<b>VERSIÓN</b> 02	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> PAM-ET-OB-013/ANEXO I
<b>FECHA VIGENCIA</b> 05/02/2014	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> JEFE DE INTERVENTORÍA	<b>PÁGINA</b> 11 DE 19

**UNIFORMES PARA TRABAJADORES DE OBRA.  
PERSONAL DE PRESTACION DE SERVICIOS.**

**LOGOTIPO UBICADO EN LA ESPALDA**



**IMPRESO EN PAPEL BOND, LLEVA LA FIRMA AUTORIZADA Y VA PLASTIFICADO.**

## **2.2. MEDIDA Y PAGO**

Los Chalecos para trabajadores de obra o personal de prestación de servicios se pagan por unidad. Al finalizar los trabajos, se debe devolver a la empresa los Logotipos de Proactiva Aguas de Montería S.A. E.S.P. con eslogan utilizados en el proyecto.

El valor de los chalecos se descontará del porcentaje de administración del contrato ejecutado.

## **3. CONTROL DEL ÁREA DE TRABAJO Y SEÑALIZACIÓN**

Esta especificación tiene como objetivo establecer las pautas la conservación del entorno humano en las áreas destinadas a la construcción de las obras de infraestructura de alcantarillado, tales como las instalaciones de las tuberías y accesorios. Por tal razón el Contratista debe adoptar los controles y medidas para preservar el bienestar urbano y la seguridad de la población, así como para conservar la circulación vehicular y el buen funcionamiento de todos los servicios públicos que puedan afectarse con la ejecución de estas obras. Incluye igualmente la implementación de mecanismos para mitigar el impacto ambiental y las dificultades que resulten de la necesidad de efectuar desvíos de tránsito y de la reconstrucción o relocalización de los servicios que se vean afectados por las obras.

## **4. PROGRAMA DE TRABAJO**

El Contratista debe presentar para aprobación de la empresa un programa detallado que contenga la descripción básica de los trabajos a realizar, secuencia, duración estimada de tiempos de iniciación y terminación de cada una de las actividades, tales como investigación de interferencia de tuberías, excavación y entibado de la zanja, instalación de tuberías, rellenos hasta alcanzar la rasante de la vía, andén o zona

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>12 DE 19</b>

verde, pruebas de infiltración o exfiltración, mitigación del impacto ambiental, etc. Además se debe indicar los métodos de construcción previstos.

El número, tipo y características de los equipos asignados para cada obra, los rendimientos esperados, las zonas de botaderos de materiales sobrantes, la disposición en los sitios de trabajo de las tuberías y materiales a colocar, los programas de desvío de tránsito y la utilización de las vías alternas, o si es del caso, y cualquier otra información pertinente.

## 5. ÁREA DE TRABAJO

De acuerdo con lo estipulado en estas especificaciones, entre los trabajos de excavación, relleno y reconformación del terreno al los trabajos de instalación de tubería en zanja, no puede estar entre ellas a más de 100 m. Se podrá autorizar una distancia mayor cuando lo estipule conveniente la Interventoría en campo.

De otra parte, la repavimentación se hace tan pronto como sea posible y se completen 40 metros de zanja para realizar esta labor, a menos que la Interventoría indique algo diferente.

## 6. DEMARCACIÓN Y AISLAMIENTO DEL AREA DE LOS TRABAJOS

Con el fin de disminuir las incomodidades de los habitantes del sector y prevenir accidentes a terceros se debe aislar totalmente el perímetro de las obras con elementos adecuados, tales como vallas y señales preventivas e informativas, cintas demarcadoras soportadas en párales metálicos o de madera (según se requiera), etc., con los cuales se logra también impedir el paso de la tierra, residuos de construcción o cualquier otro material a las zonas adyacentes a las del trabajo. La Interventoría determina para cada tramo el límite de la zona de trabajo que puede ser ocupada por el Contratista. Todos los materiales y demás elementos utilizados en la demarcación y aislamiento del área de los trabajos se consideran de manejo de obra y por tanto no tienen valor por separado.



<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>13 DE 19</b>

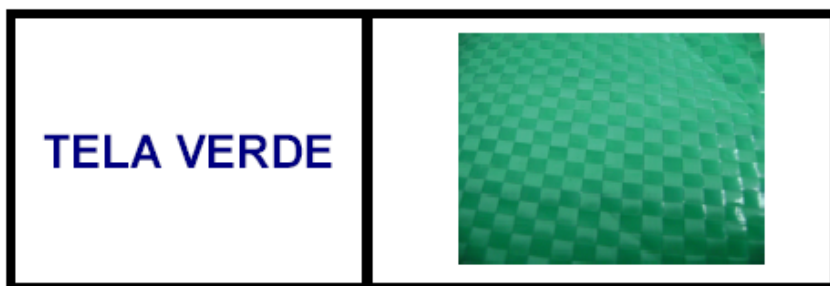
## 6.1. CERRAMIENTOS PROVISIONALES

La ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales se utiliza para facilitar el control del predio y las labores de obra en vías, construcciones locativas y el tránsito peatonal. El cerramiento debe ser fácilmente desmontable con habilitación de accesos para facilitar el ingreso de Materiales.

### 6.1.1. CERRAMIENTO EN LONA VERDE

Tela tejida con polipropileno de alta resistencia, protegida con aditivo U.V. para aislar de forma segura las áreas de trabajo permitiendo el control del material particulado que se genera en las respectivas obras.

Características: Telas tejidas en Polipropileno en 65g /m<sup>2</sup>, con aditivo UV que prolonga la vida útil de la tela. H= 1.9 X Longitud requerida para el cerramiento del perímetro de la obra.



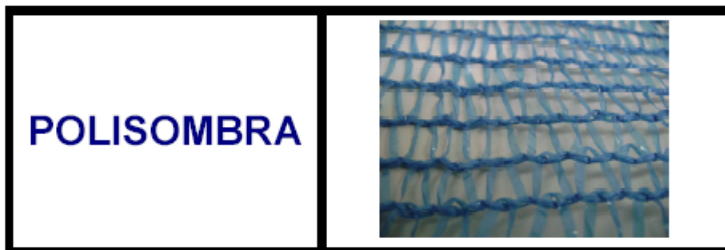
DENOMINACIÓN	ESPECIFICACIÓN
PRODUCTO	TELA VERDE
MATERIAL	Polipropileno, Pigmento y Estabilizador UV
DIMENSIONES	ANCHO: 1.9m x LARGO: 100m ANCHO: 1.9m x LARGO: 250m ANCHO: 0.95m x LARGO: 100m ANCHO: 0.95m x LARGO: 250m
CONSTRUCCIÓN DEL ORILLO	Reforzado
COLOR	Verde
RESISTENCIA A LA RUPTURA	URDIMBRE: 16.180 (N/M) ; NORMA: ASTM D4595 TRAMA: 14.390 (N/M) ; NORMA: ASTM D4595
ELONGACIÓN A LA RUPTURA	URDIMBRE: 23% ; NORMA: ASTM D4595 TRAMA: 20% ; NORMA: ASTM D4595
PESO	62 gr/m <sup>2</sup> ; NORMA: NTC-229
VIDA ÚTIL ESTIMADA	8 meses





<b>VERSIÓN</b> 02	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> PAM-ET-OB-013/ANEXO I
<b>FECHA VIGENCIA</b> 05/02/2014	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> JEFE DE INTERVENTORÍA	<b>PÁGINA</b> 14 DE 19

### 6.1.2. POLISOMBRA PARA CERRAMIENTO



DENOMINACIÓN	ESPECIFICACIÓN
PRODUCTO	POLISOMBRA
MATERIAL	Poliétileno De Alta Densidad 100% virgen, pigmento
DIMENSIONES	ANCHO: 1m x LARGO: 100m ANCHO: 1m x LARGO: 250m ANCHO: 2m x LARGO: 100m ANCHO: 2m x LARGO: 250m
SOMBRIO REAL	22%
COBERTURA	33%
COLOR	Azul
RESISTENCIA A LA RUPTURA	URDIMBRE: 2.675 (N/M) ; NORMA: ASTM D4595 TRAMA: 1.128 (N/M) ; NORMA: ASTM D4595
ELONGACIÓN A LA RUPTURA	URDIMBRE: 28% ; NORMA: ASTM D4595 TRAMA: 81% ; NORMA: ASTM D4595
PESO	28 gr/m <sup>2</sup> ; NORMA: NTC-229
VIDA ÚTIL ESTIMADA	12 meses

En casos de requerir además de la protección sobre material particulado, una alta visibilidad, se deben usar ambos materiales en forma combinada con altura de 0.95m cada uno como se muestra en la siguiente figura.



## 7. MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN

No se permite que permanezcan al lado de las zanjas materiales sobrantes de la excavación o de las labores de limpieza, ya que el manejo de éstos debe hacerse en forma inmediata y directa de la zanja y áreas despejadas al equipo de acarreo. Dichos materiales deben ser transportados a las zonas de botaderos propuestas por el Contratista y aprobados por la Interventoría, siguiendo en un todo lo indicado en estas especificaciones y en armonía con las disposiciones ambientales y sanitarias del caso. Cuando el material de excavación sea aceptado como relleno, se hace un acopio al lado de la zanja dentro de los límites que demarcan el área de los trabajos.

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>15 DE 19</b>

## **8. SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN**

El Contratista debe elaborar y someter a aprobación de empresa y Municipio los planes y programas de desvíos de tránsito, seguridad y señalización. Adicionalmente el Contratista debe construir, instalar y mantener pasos temporales peatonales y para vehículos, lo suficientemente amplios y seguros, debidamente señalizados e iluminados, en los puntos de concentración, frente a parqueaderos, garajes y en otros sitios indicados por la Interventoría.

## **9. PROTECCIÓN DE LAS SUPERFICIES EXCAVADAS**

Todos los trabajos de excavación se adelantan optimizando las medidas de seguridad para el personal, las construcciones existentes y las obras.

El Contratista es el responsable por la estabilidad de los taludes y debe soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los rellenos de los trabajos requeridos.

Para proteger adecuadamente las superficies excavadas, el Contratista debe adelantar el manejo del agua superficial y evacuación del área subterránea, manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes. Toda el agua retirada debe ser conducida a través de mangueras o tuberías al sitio indicado por la Interventoría.

## **10. ALMACENAMIENTO DE LAS TUBERÍAS DENTRO DEL ÁREA DE LOS TRABAJOS**

El Contratista debe adelantar la instalación de las tuberías en forma coordinada con el programa de entregas, con el fin de evitar la acumulación de las mismas a lo largo de las líneas de trabajo. Cada entrega debe ser solicitada a la Interventoría por el Contratista por escrito, con 72 horas de anticipación a la fecha prevista para su instalación.

## **11. CONTROL A LA CONTAMINACIÓN CAUSADA POR LA MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

La operación y mantenimiento de la maquinaria y el manejo de combustibles y lubricantes se hace en forma tal que evite el vertimiento de grasas o aceites al suelo. La operación de la maquinaria se debe hacer en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y deben cumplir con los estándares del ruido, emisión de partículas y gases.

## **12. ENERGÍA ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN**

El Contratista debe obtener y suministrar por su cuenta toda la energía eléctrica que requiera para sus instalaciones y operaciones. Está expresamente prohibido conectarse del sistema de energía o alumbrado existente y que operan otras empresas de servicios públicos. Todas las señales y protecciones deben estar adecuadamente iluminadas durante la noche con dispositivo de luz fija y/o intermitente para guiar tanto la circulación de peatones como de vehículos. La fuente luminosa de energía para



<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>16 DE 19</b>

las señales debe estar constituida por una planta o generador de capacidad suficiente para alimentar un mínimo de 10 unidades, a menos que se obtenga una acometida oficial de la entidad encargada de prestar este servicio en la ciudad.

### **13. SEGURIDAD SOCIAL DEL PERSONAL**

El Contratista debe cumplir con todas las disposiciones que sobre la seguridad social hayan emanado del Ministerio del Trabajo de Colombia. El Contratista está obligado presentar un Programa de Salud Ocupacional para cada una de las actividades a desarrollar y mantener permanentemente en la obra a un experto en seguridad que dependa directamente de su representante. El Contratista debe tener especial cuidado para salvar la integridad física de sus trabajadores y del público directa o indirectamente afectado, en los siguientes aspectos relacionados con la obra:

- El personal en general se debe dotar de las prendas de seguridad tales como cascos, botas, guantes, uniformes y demás elementos de protección.
- Todos los soldadores deben ser adecuadamente dotados de caretas de protección, delantales, mangas, botas industriales y guantes de amianto o de cuero suaves y flexibles.
- Cuando hubiere trabajo nocturno se debe proveer de iluminación suficiente y los niveles de ruido deben ser los permisibles para no afectar el bienestar de la comunidad.
- Se deben aplicar todas las medidas de seguridad para tener un control permanente de los factores que puedan afectar la salud de los habitantes y de los trabajadores, o las condiciones ambientales y ecológicas por emanaciones de gases, presencia de polvo y por cualquier otro contaminante.

### **14. LIMPIEZA**

El Contratista debe cumplir con todas las reglas de aseo urbano. En todo momento el Contratista debe tener los sitios de las obras limpios, en buenas condiciones sanitarias y libres de cualquier acumulación de materiales de desecho y de basura; estos materiales deben ser llevados a los sitios de botaderos aprobados por la Interventoría, antes de finalizar cada jornada diaria de trabajo. Bajo ninguna circunstancia se permite la quema de los materiales combustibles de desecho.

### **15. ADECUACIÓN DE VIAS**

El contratista debe entregar al finalizar las actividades, las vías intervenidas durante los trabajos de a realizar, en igual o mejor estado al encontrado al iniciar la obra. Para el control de calidad se tendrá en cuenta el registro fotográfico, antes, durante, y después de la ejecución de la obra, siendo esto requisito indispensable para la liquidación del contrato.

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>17 DE 19</b>

## **16. MANEJO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

Dependiendo de las características de las obras, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas, pueden ocurrir en menor o en mayor escala interferencias simultáneas en las redes de servicios públicos existentes, tales como: red eléctrica, red telefónica, redes de agua, alcantarillado, gas, etc., con la instalación de la tubería. Como norma general de la obra, el Contratista debe tomar todas las medidas posibles para mantener la prestación de tales servicios.

No obstante que la Interventoría puede suministrar las indicaciones conocidas sobre las interferencias existentes, con base en informaciones obtenidas de las distintas empresas de servicios públicos, se pueden presentar otras no mostradas en los planos, cuya obtención debe ser programada por el Contratista con el fin de no retardar la iniciación de los trabajos. Tales interferencias deben ser verificadas o identificadas por el Contratista con antelación a la excavación de las zanjas, mediante la ejecución de apiques y/o trincheras, por el empleo de detectores electromagnéticos o con cualquier otro sistema.

Aquellos servicios públicos que por negligencia del Contratista sean obstruidos, dañados o deteriorados o aquellos que hubiere necesidad de relocalizar, de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o las indicaciones de la Interventoría, se deben reconstruir con anterioridad a los trabajos de instalación de la tubería como tal, garantizando de todas maneras la continuidad de los servicios.

## **17. MANEJO DEL TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL**

El Contratista debe garantizar que las labores a ejecutar evitarán en lo posible cualquier obstrucción al tránsito vehicular y peatonal en las áreas del proyecto. Debe tener especial cuidado en aquellas zonas de alto movimiento y/o concentración de peatones y vehículos. De igual manera, debe ser una preocupación permanente los planes y programas de desvío, seguridad y señalización que además de ser preparados cuidadosamente son supervisados por la Interventoría en coordinación con las autoridades de tránsito de la ciudad.

Con el fin de garantizar el acceso de las construcciones anexas al área de los trabajos y atenuar los efectos por los conflictos que genera a la circulación vehicular y peatonal la construcción de este tipo de obras, el Contratista debe, previa aprobación de la empresa y el Municipio, implementar entre otras las siguientes medidas:

1. Adecuación de las vías alternas que señale la Interventoría antes de los desvíos y después de haber sido indicados provisionalmente.
2. En aquellos sitios donde las obras causen mayores incomodidades y traumatismos y de acuerdo con las indicaciones de la Interventoría, el Contratista debe ejecutar estas obras en el menor tiempo posible con programas que contemplen trabajos en días feriados, horas nocturnas y turnos extras.
3. En cruces o en otros sitios donde no sea posible utilizar desvíos provisionales, los trabajos deben ser efectuados por etapas, de manera que se garantice el tránsito y ser programados para los fines de semana o en horarios diferentes a las horas pico.
4. Evitar obstáculos que restrinjan la fluidez del tránsito y que den origen como consecuencia a ruido excesivo.
5. Las vías de acceso cerradas al tránsito deben ser protegidas con barricadas y tener la señalización e indicación de desvíos de acuerdo con las normas pertinentes.

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>18 DE 19</b>

Durante la noche estas señales deben ser iluminadas con dispositivo de luz fija y/o intermitente y, si la Interventoría lo considera necesario, se deben dejar vigilantes debidamente equipados. En general, el Contratista debe seguir las normas estipuladas en el Manual sobre Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras elaborado por el Ministerio de Transporte, INVIAS y Fondo de Prevención Vial. Se deben utilizar señales preventivas, reglamentarias e informativas y señales varias.

6. El Contratista debe construir, instalar o mantener puentes o pasos provisionales sobre las zanjas, que permitan el acceso a construcciones momentáneamente bloqueadas por causa de los trabajos.

## **18. SISTEMAS DE INFORMACION Y COMUNICACION SOCIAL**

Dentro de las actividades de impacto urbano a cargo del Contratista están relacionadas con la elaboración de una serie de programas de comunicación social, en un todo con las instrucciones de la Empresa, y destinadas a dar explicaciones a la población a través de los periódicos, radio, televisión, comunicados y otros medios, sobre las obras, resaltando simultáneamente los beneficios de las mismas. Se pretende igualmente con este sistema de comunicación, orientar a los usuarios para convivir con la obra y poderla llevar a cabo de la manera menos traumática posible, con la información a tiempo de estos hechos a la población de la ciudad.

En resumen, los programas de información y comunicación social incluyen, aunque no se limitan, a los siguientes objetivos:

- Divulgación del proyecto, minimizando los efectos adversos de los trabajos de construcción y optimizando los beneficios.
- Información de las posibles interferencias de la obra.
- Implementación de programas de desvíos de tránsito.
- Identificación de los sectores de población afectados directa o indirectamente por el proyecto. Información previa sobre cortes de servicios públicos necesarios para reubicación de los mismos.
- Elaboración de programas de comunicación social.
- Recuperación de áreas incluidas, áreas verdes y otras eventualmente ocupadas por las obras.

La Empresa no reembolsa al Contratista costo alguno relacionado con este literal. El Contratista debe incluir en su análisis de costos administrativos la implementación de los programas de comunicación social que coordinará con la Empresa

## **19. SEÑALIZACIÓN EN VÍAS NACIONALES**

La señalización que se debe emplear cuando los proyectos de instalación de redes de Acueducto y Alcantarillado, intervengan carreteras o vías nacionales debe ser la especificada en el Manual de Señalización "Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia" Capítulo 4 - Señalización de calles y carreteras afectadas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

<b>VERSIÓN</b> <b>02</b>	<b>CAPÍTULO 9: SEÑALIZACIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>PAM-ET-OB-013/ANEXO I</b>
<b>FECHA VIGENCIA</b> <b>05/02/2014</b>	<b>RESPONSABLE DE APLICACIÓN</b> <b>JEFE DE INTERVENTORÍA</b>	<b>PÁGINA</b> <b>19 DE 19</b>

## **20. DOCUMENTOS REFERENCIADOS**

### **20.1. DOCUMENTOS EXTERNOS**

- Manual de Señalización "Dispositivos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia". Capítulo 4 - Señalización de calles y carreteras afectadas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).



◆ ELABORÓ  <b>JEFE DE INTERVENTORIA</b>	REVISÓ  <b>GERENTE DE OBRAS</b>	APROBÓ  <b>GERENTE GENERAL</b>
	<b>JEFE DEL SISTEMA INTEGRAL</b>	