Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias
Distrito Turístico y Cultural

Oficio **AMC-OFI-0053189-2014**
Cartagena de Indias D.T. y C., Jueves, 26 de Junio de 2014

SECRETARIA DE PLANEACION DISTRITAL

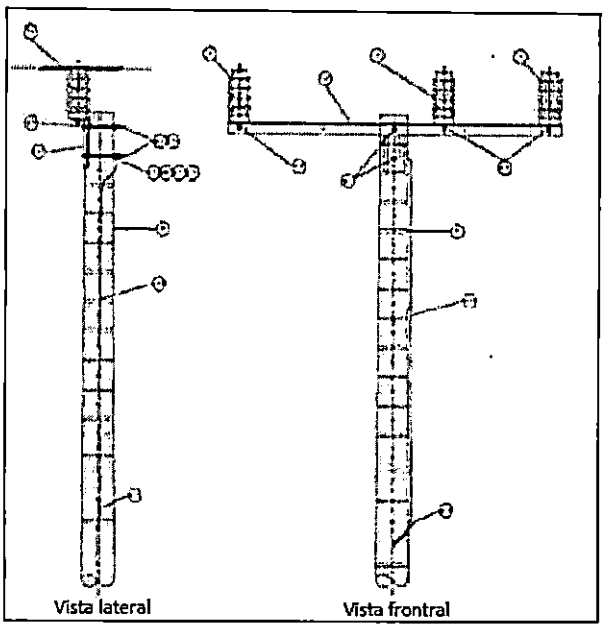
INFORME TÉCNICO, PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN-RESOLUCIÓN 8494 DEL 16 DE DICIEMBRE "LICENCIA URBANISTICA DE INTERVENCIÓN DEL ESPACIO PUBLICO OTORGADA A SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A; PARA EL MEJORAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE LA RED ELECTRICA QUE SUMINISTRARA EL SERVICIO PUBLICO DE ENERGIA A PUERTO BAHIA"

Presentado por:

CARLOS M. ARRIETA GORDON.
ARQUITECTO.

Cartagena de Indias D.T. y C., Miércoles 14 de Mayo del 2014

Figura 1.3-2 Estructura horizontal alineamiento



Fuente: Ricardo Julian & Asociados, 2013

En su recorrido por las calles de Pasacaballos se guardan las distancias de seguridad con los diferentes elementos urbanos que se encuentran en el corredor de la línea, tal como se puede apreciar en la Figura 1.3-3 y en la Figura 1.3-4.

- **DESMONTE Y LIMPIEZA**

Esta actividad incluye la preparación y adecuación del terreno a lo largo del alineamiento de la tubería para las excavaciones y los trabajos subsiguientes en la zona demarcada en los planos de construcción. El área demarcada de trabajo se limpiará y despejará de matorrales, árboles caídos, madera en descomposición, vegetación, escombros y desechos, y de todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores, o el posicionamiento de la maquinaria empleada para la ejecución de las actividades. Se deberá tener cuidado con los daños y perjuicios que se causen a terceros.

- **LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO**

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en las libretas de topografía y los planos del proyecto. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para trabajo a realizar.
Durante la construcción se deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponerse permanentemente en la obra de un equipo adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

- **DEMOLICIONES**

En algunos casos, será necesario realizar demoliciones, especialmente en los cruces de los box culvert existentes, y de cordones de la vía cuando sea necesario cruzarla. En todo caso se realizarán, retirando los escombros y reconstruyendo en forma las reparaciones a que haya lugar.

personas, y daños a las obras que se construyen, a las propiedades vecinas y a la maquinaria en el área de trabajo.

Se consideran, entre otros las demoliciones de cordones, cunetas, muros y anclajes.

ACTIVIDADES DE LA INTERVENCION.

Las actividades que involucran la intervención mediante la ocupación y excavación del espacio público. Preliminares, Construcción y operación.

ETAPA	ACTIVIDADES
Preliminares	Permisos, Visitas técnicas.
Construcción	• Localización. • Preparación del sitio • Instalación de cerramiento. • excavación • instalación de line eléctrica de 13.2 Kv Mamonal+puerto bahía. • relleno y compactación con materiales de recebo • Nivelación y restauración de la vía.
Operación	• Procesos de funcionamiento: pruebas de fugas, transporte del gas • Mantenimiento de equipos • Señalización

SEÑALIZACIÓN

Se colocaran avisos, vallas, colombinas y cinta de seguridad al realizarse los trabajos en vía, zonas verdes o caminos destapadas, con el fin de proteger a los transeúntes y peatones.

LONGITUD TOTAL DE LA LINEA ELECTRICA A INTERVENIR ES DE: 1, 182,5
Metros lineales.

7. CONCLUSIONES:

i. Con base en los análisis efectuados en lo anterior, se concluye que se presentan las medidas necesarias para reducir o eliminar los impactos que puedan generar las diferentes actividades del proyecto

ii. Con las medidas planteadas en los diseños del proyecto. Las especificaciones de construcción y el PMA, se garantiza la seguridad y salvaguarda de los peatones que transitan por sector. Con las medidas establecidas, se evitará la contaminación visual y la interrupción vehicular y peatonal.

Por lo anterior, se sugiere otorgar la **LICENCIA DE EXCAVACIÓN E INTERVENCION DEL ESPACIO PUBLICO, PARA LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN-RESOLUCIÓN 8494 DEL 16 DE DICIEMBRE "LICENCIA URBANISTICA DE INTERVENCIÓN DEL ESPACIO PUBLICO OTORGADA A SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A; PARA EL MEJORAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE LA RED ELECTRICA QUE SUMINISTRARA EL SERVICIO PUBLICO DE ENERGIA A PUERTO BAHIA"**, con un perímetro a intervenir de 1182,50 metros lineales.

Además de contemplar elementos preventivos de seguridad tales como vallas y cintas de demarcación con el fin de dejar el espacio suficiente para el tránsito, seguridad y salvaguardia de los peatones que transitan por el predio y de evitar la interrupción vehicular y peatonal.

ARQ. CARLOS ARRIETA GORDON.
División de desarrollo Urbano y Ordenamiento territorial.

Ahora sí
CARTAGENA

TRAMO 6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION
TRABAJOS A REALIZAR:

REDES DE MEDIA TENSION.

CANALIZACION.

Las canalizaciones se extienden desde el registro principal de la Subestación Mamona, en una longitud 345 metros distribuido en 13 registros, los dos primeros R1 y R2 tienen unas características propias y diferentes a los onces (11) registros restantes, que se localizan paralelo a la vía Mamonal a Pasacaballos.

Se deberá ejecutar la canalizaciones eléctricas del presente diseño, de acuerdo con los requisitos establecido en el código eléctrico nacional (NEC) normas ICONTEC NTC Y en las normas eléctricas de CODENSA y ELECTRICARIBE.

Las canalizaciones están constituida por seis (6) tubos de PVA TDP de 6 Pulgadas; dispuestos en tres (3) filas Verticales y dos (2) tubos, horizontales, separados entre si por 10 cmts; de modo que el primer nivel será ocupado por el circuito alimentador de PUERTO BAHIA, los cuatros (4) tobos de seis (6") de los niveles inferiores serán reserva a disposición de PUERTO BAHIA para lo que considere necesario y conveniente.

La disposición de los conductores que serán dos (2) cables calibre 500 MCM, XLPE aislamiento para 15KV, al 100% por fase de modo que dentro de cada tubo de seis (6"), irán tres (3) fases con un (1) cable por fase y en el segundo tubo irán alojados tres (3) cables correspondientes uno por cada fase.
Esta disposición se conservara a lo largo del recorrido, asegurando que se mantenga separación de los circuitos.

Los ductos de acero galvanizados de 6" se utilizaran en el cambio del

Ahora sí
CARTAGENA

El color de la ducteria eléctrica PVC, debe ser verde, de acuerdo con la resolución 224 de 2000 de la superintendencia de industria y comercio.

Postes de Concreto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Material: Hormigón pretensado centrifugado o vibrado Esfuerzo nominal: 800 daN Esfuerzo secundario: 800 daN Longitud: 14 +0,2 −0,1 m Coeficiente de seguridad a la rotura: 2,0 Conicidad: 15 ± 1,5 mm/m Diámetro taladro: 17,5 ± 0,5 mm Diámetro taladro tierra: Superior: 25,4 ± 0,5 mm Inferior: 50,8 ± 0,5 mm Diámetro de la base: 405 ± 5% mm Diámetro de la cogolla: 195 ± 15 mm Flecha máxima: < 56 mm Peso: _ kg Resistencia característica hormigón: ≥ 400 daN/cm^2	MARCAS: El apoyo dispondrá en una placa en la que consten, de forma indeleble y fácilmente legible, las siguientes marcas: - Nombre o identificación del fabricante. - Fecha de fabricación. - Designación del poste. - Número de fabricación. La placa estará situada a 4 m de la base de apoyo. La parte superior cada poste irá pintada con el color de identificación correspondiente, en este caso rojo.

Material: Hormigón pretensado centrifugado o vibrado Esfuerzo nominal: 500 daN Esfuerzo secundario: 500 daN Longitud: 14 +0,2 −0,1 m Coeficiente de seguridad a la rotura: 2,0 Conicidad: 15 ± 1,5 mm/m Diámetro taladro: 17,5 ± 0,5 mm Diámetro taladro tierra: Superior: 25,4 ± 0,5 mm Inferior: 50,8 ± 0,5 mm Diámetro de la base: 405 ± 5% mm Diámetro de la cogolla: 165-195 ± 15 mm Flecha máxima: < 56 mm Peso: _ kg Resistencia característica hormigón: ≥ 400 daN/cm^2	MARCAS: El apoyo dispondrá en una placa en la que consten, de forma indeleble y fácilmente legible, las siguientes marcas: - Nombre o identificación del fabricante. - Fecha de fabricación. - Designación del poste. - Número de fabricación. La placa estará situada a 4 m de la base de apoyo. La parte superior cada poste irá pintada con el color de identificación correspondiente, en este caso azul.

Ahora sí
CARTAGENA

Norma: NTC 1329

Tipo de material: Hormigón pretensado centrifugado o vibrado

Características dimensionales
Diámetro de cima (mm): 190
Diámetro base (mm): 325
Diámetro de orificios (mm): 17,5
Distancia entre orificios (mm): 203
Conicidad (cm/m): 1,5
Longitud (m): 9
Altura de empotramiento (m): 1,5

Certificaciones
ISO 9001
ISO14001
Certificado de conformidad RETIE

Embalaje
Los postes HP deberán suministrarse limpios, libres de grasas y de daños ocasionados durante el transporte. Su almacenamiento debe ser en recintos cubiertos y libres de polvo, humedad y corrientes de aire que puedan llevar residuos a su interior.

MARCAS:
Los postes HP deben contener en forma permanente y clara, en lugar visible, una placa de características que contendrá, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre o anagrama del fabricante.
- Numero de lote de fabricación.
- Longitud del poste en metros.
- Fecha de fabricación, año, mes, día.
- Carga de trabajo en daN.
- Peso del poste en kg.
- Nombre de ELECTRICARIBE.

La placa característica tendrá unas dimensiones aproximadas de 90 x 60 mm, será de aluminio anodizado y se situara a 1,8 metros sobre la sección del empotramiento. Además tendrán las siguientes:

- Nivel de empotramiento (franja de 30 mm color verde).
- Margen centro de gravedad (franja de 30 mm color rojo).
- Señal de riesgo eléctrico de color negro, situada a 2,5 metros de la línea de empotramiento.

Cable conductor y accesorios fijación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material fase: Aluminio 1350-H19
Material neutro: Aleación de aluminio
Sección de fase (mm^2): 107,2
Sección de neutro (mm^2): 107,2
Composición
Nº alambres de fase: 19
Nº alambres de neutro: 7
Material aislante: Polietileno reticulado
Peso del haz (daN/m): ≈1,189
Carga de rotura del conductor(daN): 1701
Carga de rotura del neutro(daN): 3264
Resistencia eléctrica con C.C. a 20 ºC (Ω/km): ≤ 0,269
Intensidad max. Admisible (A): 300

MARCAS:
Sobre la cara externa de cada tapa de la bobina, deberá marcarse, mediante plantilla y con pintura que contraste con el color del fondo, de forma indeleble y fácilmente legible las siguientes marcas:

- Peso neto de la bobina (sin conductor).
- Peso del conductor.
- Longitud del conductor.
- Tamaño del conductor.
- Tipo de conductor.
- Tipo de galvanizado.
- Fecha indicadora del desenrollado.
- Nombre del fabricante y lote de fabricación.
- Nombre del cliente, número de pedido y destino.

Caracteristicas constructivas:
Material pinza: Aleación de aluminio o material sintético
Material horquilla: Acero inoxidable
Caracteristicas dimensionales:
Diámetro máxima admisible: 25 mm

MARCAS:
Las siguientes caracteristicas estarán grabadas de forma legible e indeleble:

- Marca o logotipo del fabricante.
- Modelo según catálogo.
- Mes y año de fabricación.
- Resistencia mecánica en daN.

Ahora sí
CARTAGENA

RECOMENDACIONES PARA CIMENTACIÓN.

La poca capacidad portante inicial del terreno en los primeros 13.0 metros de profundidad en el sondeo No. 1 continental y a partir de 5.0 metro en el sondeo No. 2 en la zona insular hacen prever la necesidad de construir esta estructura sobre pilotes recomendados de tipo hincado, pues en los primeros 13.0 metros se requiere instalar camisas metálicas no recuperables si se utilizan pilotes del tipo pre-excavados y fundidos en el sitio, ya que las paredes del terreno no son capaces de sostenerse aún con el uso de bentonita. Se hace la recomendación de utilizar tubería de acero rellenada en concreto.

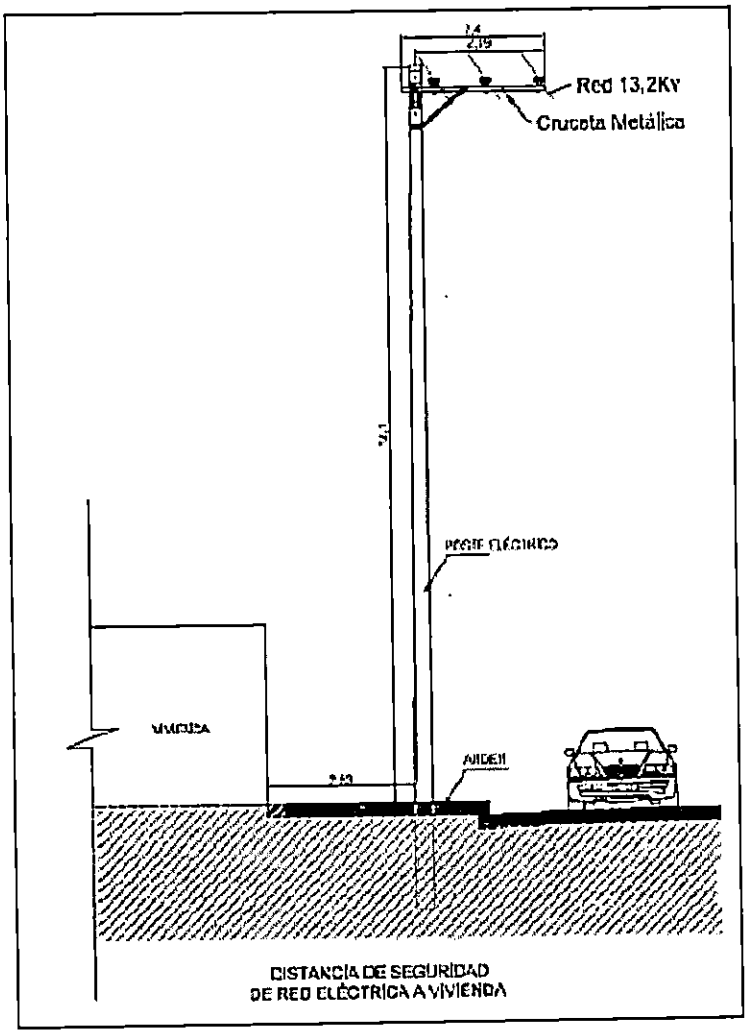
Para la Torre 1

□ Cimentación sobre pilotes. Hincado, utilizando tubería de acero rellenada en concreto; con una Longitud = 18,0 metros; Diámetro = 10 – 12"

Para la Torre 2.

□ Alternativa sobre pilotes. Hincado, utilizando tubería de acero rellenada en concreto; con una Longitud = 10,0 metros; Diámetro = 10 – 12"

Profundidad de desplante de las Zapatas: La cota cero (0.0) de referencia para el desplante de las zapatas se toma en la rasante actual del terreno, la profundidad de desplante de las zapatas entre – 0.80 -1.0 metro y/o lo que defina el Ingeniero Estructural.



Fuente: Ricardo Juliao & Asociados, 2013

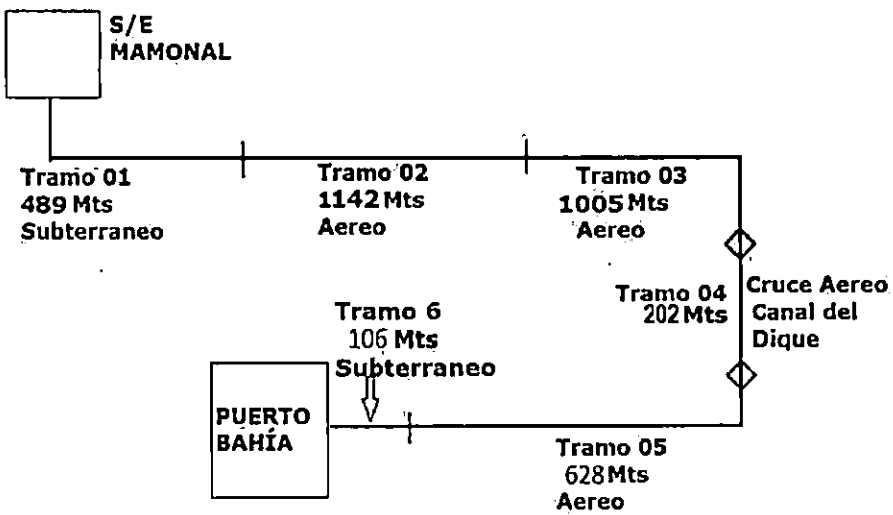
Los aisladores irán asegurados mecánicamente sobre las crucetas metálicas y los tres conductores eléctricos son de aleación de aluminio (Figura 1.3-2), igualmente se apoyan en los aisladores, para conducir la energía eléctrica que se requiere en la subestación de Puerto Bahía.

Ahora sí
CARTAGENA

2. CANTIDADES DE ESTRUCTURAS Y REGISTROS

CANTIDADES		
TRAMOS	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN**
Tramo 01	12 Registros, 489 mts	Carcamo
Tramo 02	27	Postes
Tramo 03	24 + 2 Registros	Postes

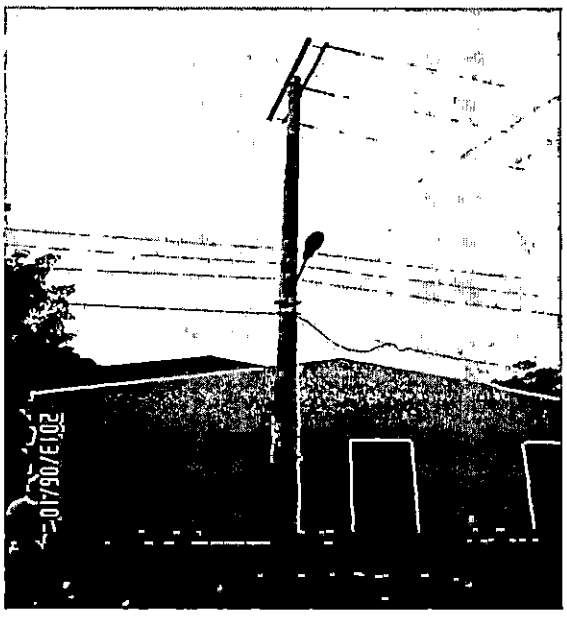
3 - DIAGRAMA LINEA 13.2KV TRAMOS



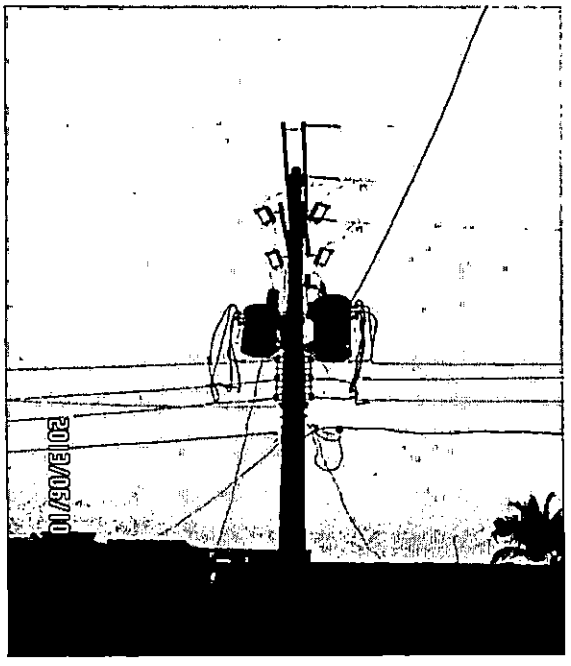
RESUMEN		
TRAMOS	**DESCRIPCIÓN**	**LONGITUD**
TRAMO 01	SUBTERRANEO	489 Mts
TRAMO 02	AÉREO	1.142 Mts
TRAMO 03	AÉREO	1.005 Mts

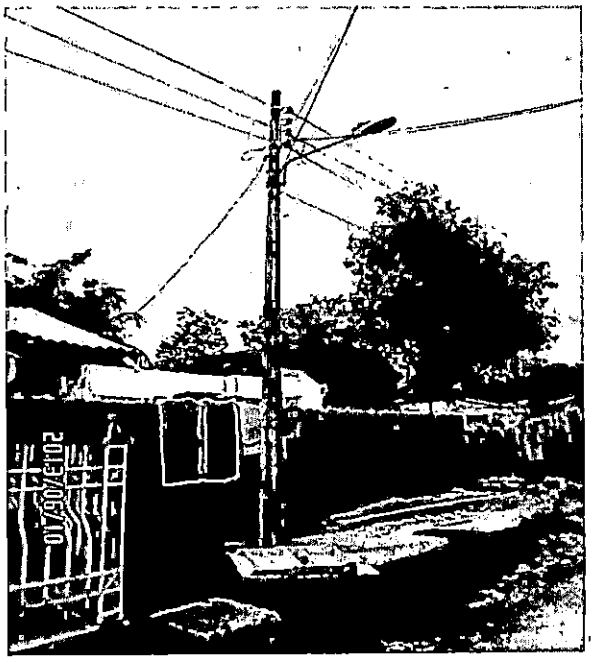
Ahora sí
CARTAGENA

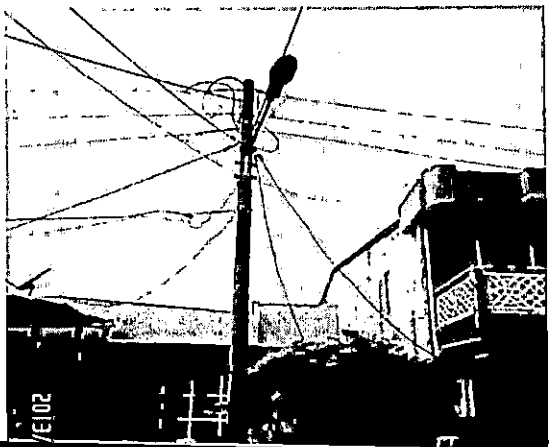
REGISTRO FOTOGRAFICO TRAMO 3

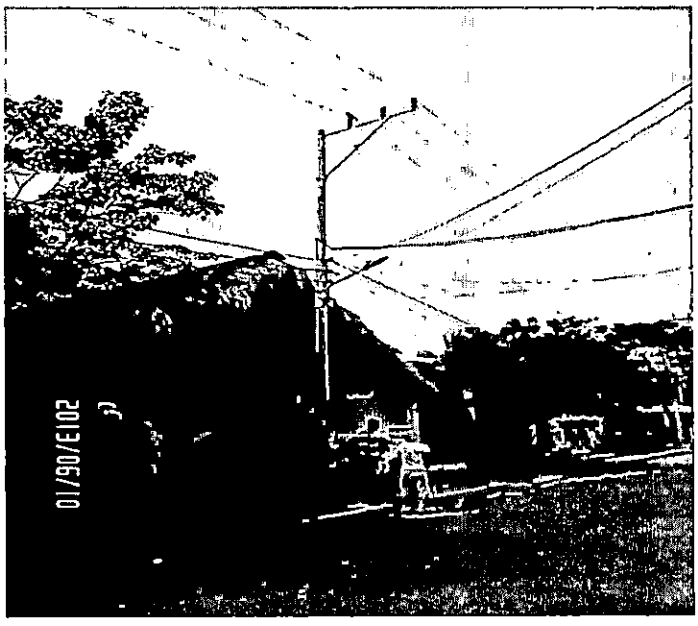


TRAMO 3







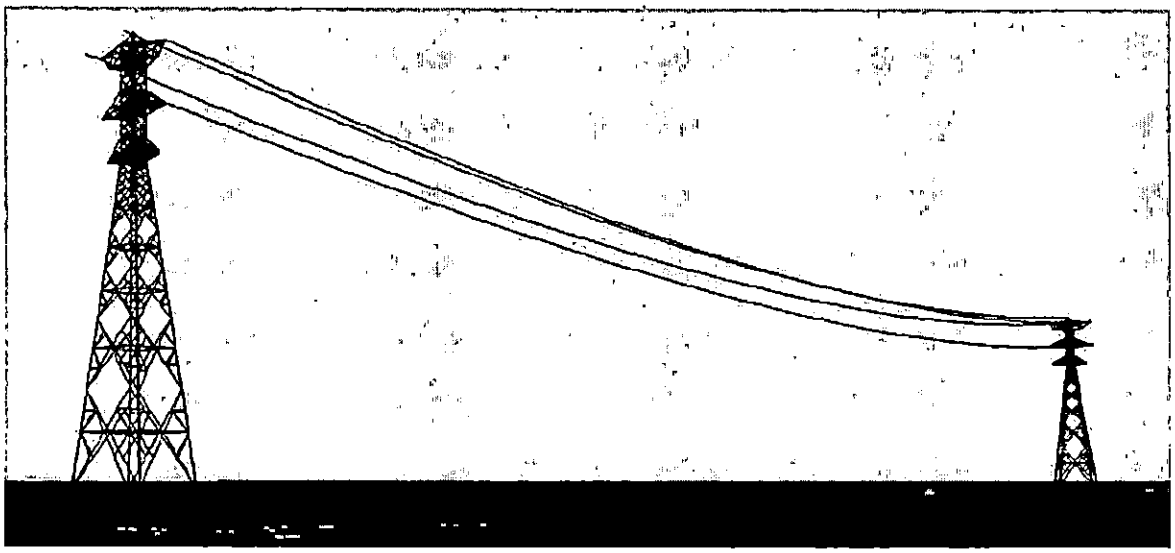


TRAMO 4.

LOCALIZACION.

Cruce del canal del Dique entre las Torres Metálicas Nos. 1 y 2, con una longitud aérea de 202 metros, y a 18,50 metros sobre el canal del Dique, ver imagen No.08.

Ahora sí
CARTAGENA



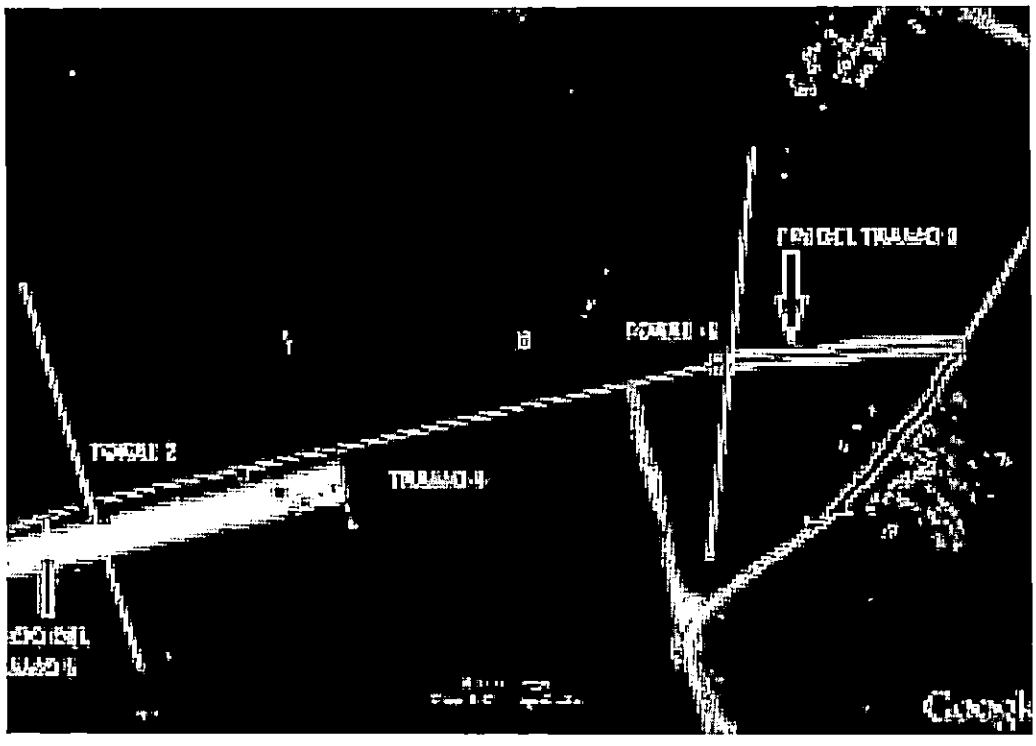
Coordenadas Tramo 3 Y 4

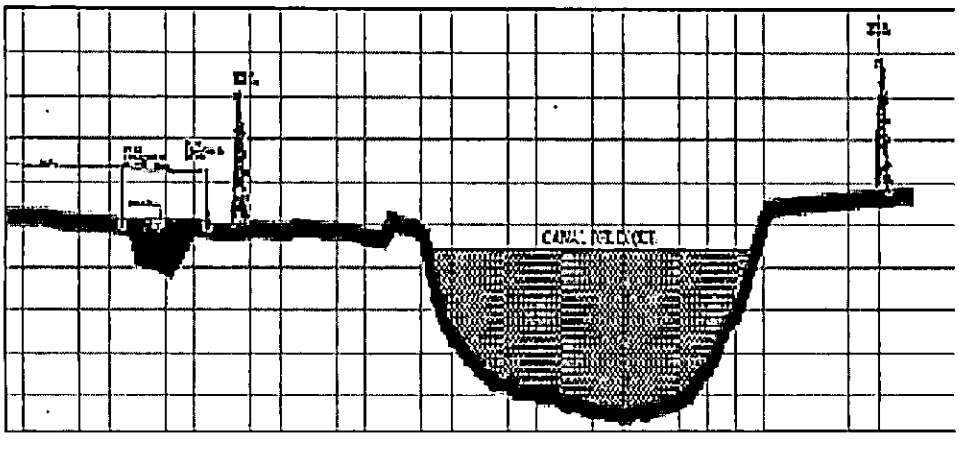
CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP034(24)	842.149,47	1.628.802,31
EPP034(25)	842.115,97	1.628.806,49
TORRE-1	842.104,90	1.628.807,97
TORRE-2	841.910,22	1.628.754,60

Ahora sí
CARTAGENA

74

UNION DE TRAMO 3 Y TRAMO 4





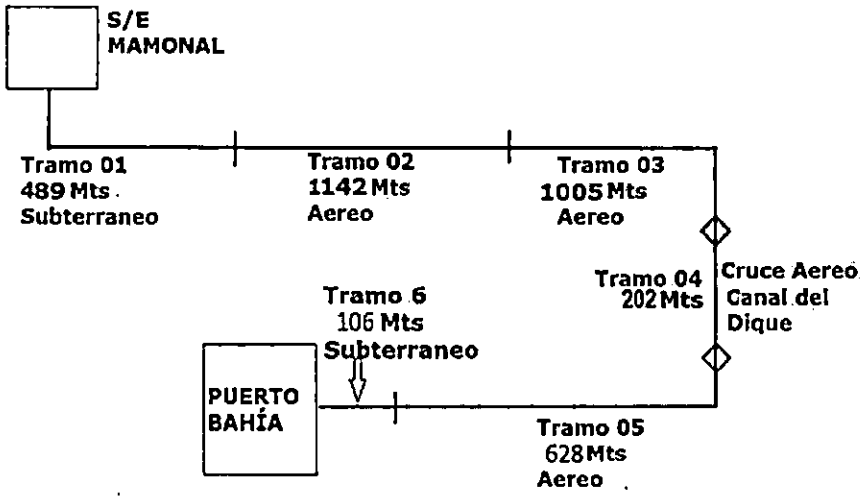
Ahora sí
CARTAGENA

CORTE TRANSVERSAL CANAL DEL DIQUE Y PROFUNDIDAD

2. CANTIDADES DE ESTRUCTURAS Y REGISTROS

RESUMEN			
TRAMOS	Longitud	Estructuras	Registros
1	489 mts	0	13
2	1142 mts	27	0
3	1005 mts	24	2
4	202 mts	2	2

3 - DIAGRAMA LINEA 13.2KV
TRAMOS



RESUMEN		
TRAMOS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
TRAMO 01	SUBTERRANEO	489 Mts
TRAMO 02	AÉREO	1.142 Mts
TRAMO 03	AÉREO	1.005 Mts
TRAMO 04	AÉREO	202 Mts

Ahora sí
CARTAGENA

783
16

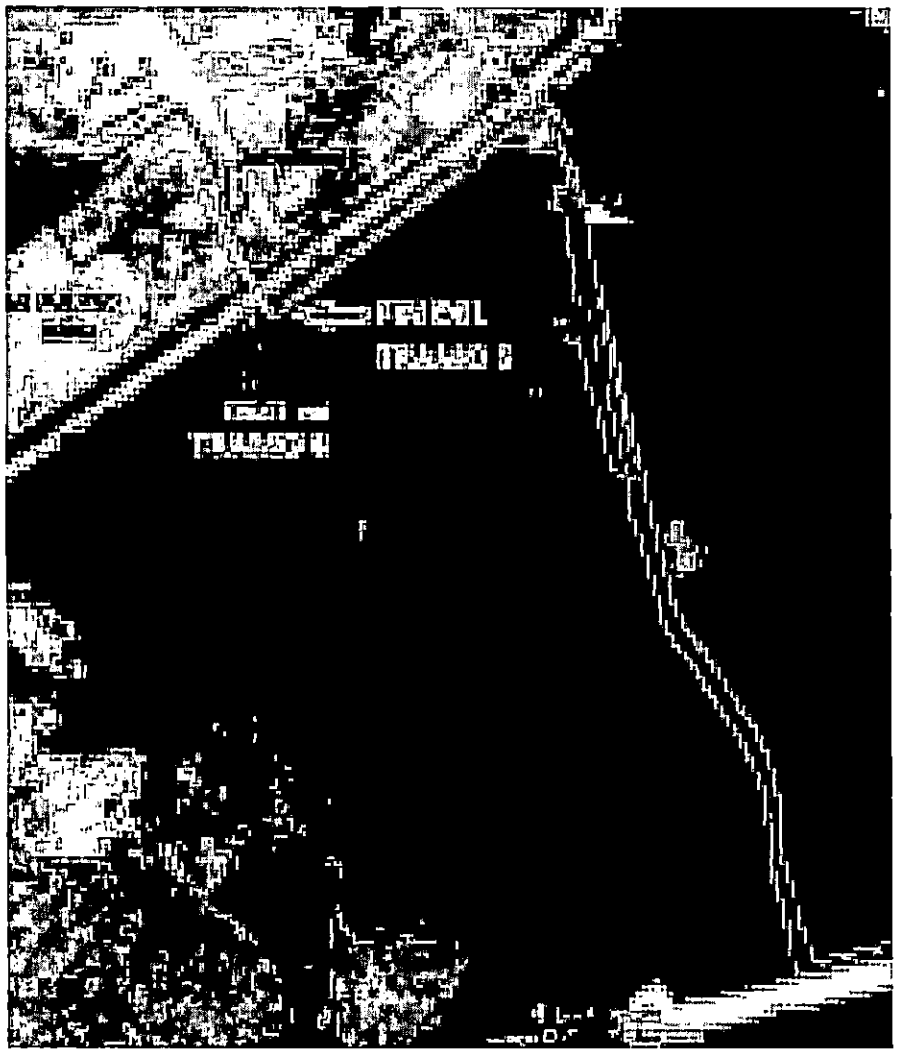
REGISTRO FOTOGRAFICO TRAMO 4

REGISTRO FOTOGRAFICO TRAMO 4

Ahora sí
CARTAGENA

TRAMO 5.

LOCALIZACION.



Tramo Aéreo que se extiende desde la Torre No. 2 en una longitud de seiscientos veintiocho (628) metros hasta la vía de acceso principal a Puerto bahía en área Privado.

Ahora sí
CARTAGENA

Coordenadas Tramo 5 y 6

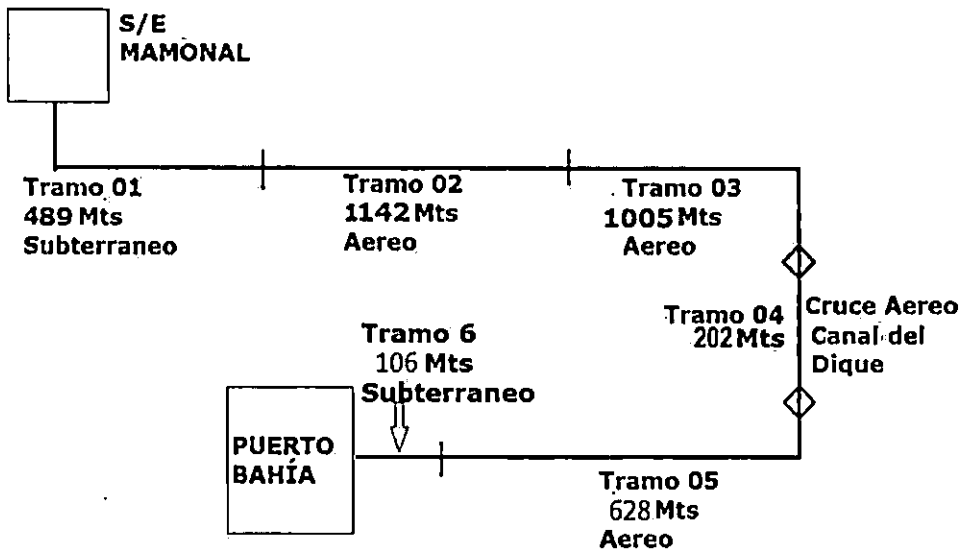
CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP034(26)	841.899,62	1.628.751,37
EPP034(27)	841.870,89	1.628.742,43
EPP034(28)	841.861,07	1.628.791,54
EPP034(29)	841.855,86	1.628.841,30
EPP034(30)	841.836,65	1.628.887,50
EPP034(31)	841.815,67	1.628.932,82
EPP034(32)	841.795,13	1.628.978,48
EPP034(33)	841.774,21	1.629.023,96
EPP034(34)	841.760,04	1.629.071,91
EPP034(35)	841.759,13	1.629.121,94
EPP034(36)	841.738,64	1.629.167,47
EPP034(37)	841.697,88	1.629.138,81
EPP034(38)	841.656,96	1.629.110,12
EPP034(39)	841.611,46	1.629.078,02
R-1	841.608,87	1.629.079,92
R-2	841.578,52	1.629.124,56
R-3	841.561,84	1.629.149,23
R-4	841.544,70	1.629.137,63

2. CANTIDADES DE ESTRUCTURAS Y REGISTROS

RESUMEN			
TRAMOS	Longitud	Estructuras	Registros
1	489 mts	0	13
2	1142 mts	27	0
3	1005 mts	24	2
4	202 mts	2	2
5	628 mts	14	2

Ahora sí
CARTAGENA

3 - DIAGRAMA LINEA 13.2KV
TRAMOS



RESUMEN

TRAMOS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
TRAMO 01	SUBTERRANEO	489 Mts
TRAMO 02	AÉREO	1.142 Mts
TRAMO 03	AÉREO	1.005 Mts
TRAMO 04	AÉREO	202 Mts
TRAMO 05	AÉREO	628 Mts

Ahora sí
CARTAGENA

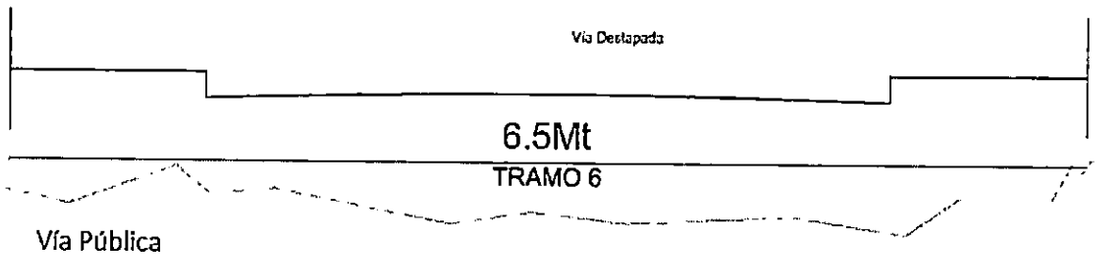
279
20

TRAMO 6.

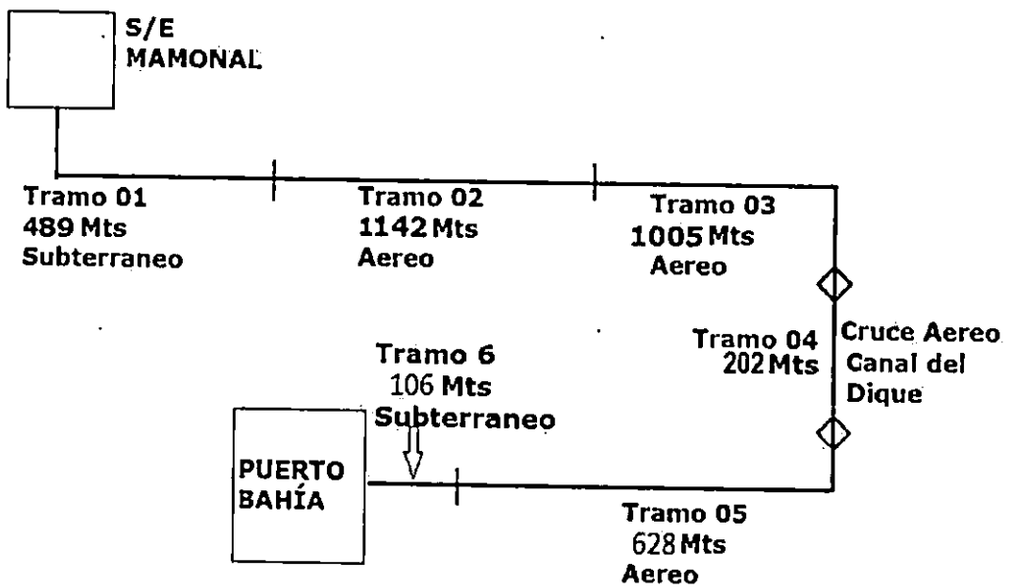
LOCALIZACION.

Imagen Tramo 5 y 6

Tramo subterráneo que se extiende desde el poste frente a las instalaciones de la subestación eléctrica de Puerto bahía, atraviesa la vía de acceso y continua en canalización el último tramo hasta el módulo de alimentación en la caseta de control de la subestación Puerto bahía. Con una longitud de Ciento Síes (106) metros.



3 - DIAGRAMA LINEA 13.2KV TRAMOS



RESUMEN

TRAMOS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
TRAMO 01	SUBTERRANEO	489 Mts
TRAMO 02	AÉREO	1.142 Mts
TRAMO 03	AÉREO	1.005 Mts
TRAMO 04	AÉREO	202 Mts
TRAMO 05	AÉREO	628 Mts
TRAMO 06	SUBTERRANEO	106 Mts
LONGITUD TOTAL		**3.572 Mts**

Ahora sí
CARTAGENA

Coordenadas Tramo 5 y 6

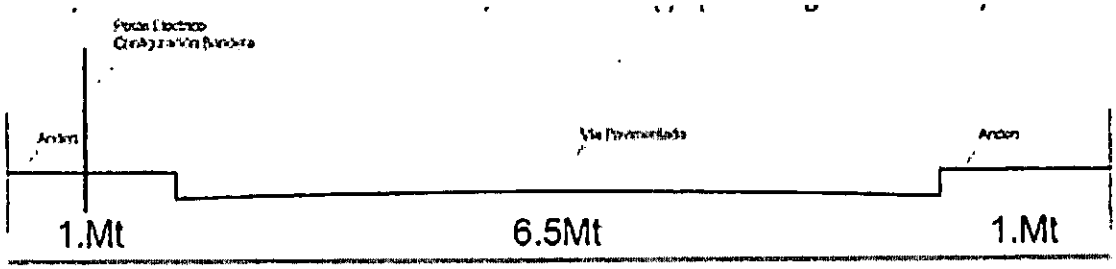
CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP034(26)	841.899,62	1.628.751,37
EPP034(27)	841.870,89	1.628.742,43
EPP034(28)	841.861,07	1.628.791,54
EPP034(29)	841.855,86	1.628.841,30
EPP034(30)	841.836,65	1.628.887,50
EPP034(31)	841.815,67	1.628.932,82
EPP034(32)	841.795,13	1.628.978,48
EPP034(33)	841.774,21	1.629.023,96
EPP034(34)	841.760,04	1.629.071,91
EPP034(35)	841.759,13	1.629.121,94
EPP034(36)	841.738,64	1.629.167,47
EPP034(37)	841.697,88	1.629.138,81
EPP034(38)	841.656,96	1.629.110,12
EPP034(39)	841.611,46	1.629.078,02
R-1	841.608,87	1.629.079,92
R-2	841.578,52	1.629.124,56
R-3	841.561,84	1.629.149,23
R-4	841.544,70	1.629.137,63

Ahora sí
CARTAGENA

TRAMO 3

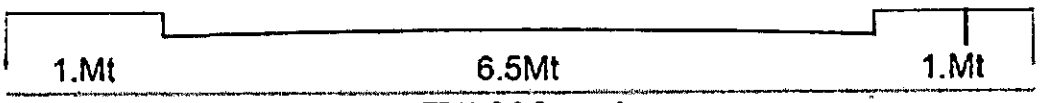
LOCALIZACION.

El tramo 3 , continua siendo aéreo en posteria de 14 metros a partir de la CODIS; en una longitud de Doscientos cuarenta y seis metros con cincuenta (246,50) metros continuando por la calle Central del Cementerio y, bordeando este en su margen izquierda hasta un punto sobre el carreteable existente, que se dirige al puente sobre el canal del Dique en construcción para hacer Angulo 90° y dirigirse perpendicular al canal del Dique a la Torre de Cruce No. 1, localizada a 45 metros del mismo ; coordenadas( ) . (Ver imágenes 6,7,). Ver línea azul.



TRAMO 3 Calle 15

Vía Pública



TRAMO 3 Carrera 9

Vía Pública

Coordenadas Tramo 2 Y 3

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP033	841.949,42	1.629.416,48
EPP034	841.942,93	1.629.361,76
EPP034(1)	842.006,00	1.629.413,00
EPP034(2)	842.066,99	1.629.404,13

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP034(3)	842.081,13	1.629.402,97
EPP034(4)	842.116,26	1.629.396,62
EPP034(5)	842.095,36	1.629.408,86
EPP034(6)	842.087,34	1.629.362,52
EPP034(7)	842.084,05	1.629.307,98
EPP034(8)	842.080,83	1.629.257,59
EPP034(9)	842.086,05	1.629.265,87
EPP034(10)	842.050,72	1.629.258,12
EPP034(11)	842.037,08	1.629.224,90
EPP034(12)	842.044,80	1.629.176,55

Coordenadas Tramo 3

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP034(13)	842.060,10	1.629.136,34
EPP034(14)	842.092,38	1.629.085,77
EPP034(15)	842.129,60	1.629.038,71
EPP034(16)	842.166,83	1.628.991,65
EPP034(17)	842.189,43	1.628.960,75

Coordenadas Tramo 3

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP034(18)	842.216,86	1.628.939,01
EPP034(19)	842.254,25	1.628.917,32
EPP034(20)	842.257,90	1.628.930,44
EPP034(21)	842.236,67	1.628.885,15
EPP034(22)	842.211,20	1.628.842,12
EPP034(23)	842.183,12	1.628.798,05

Ahora sí
CARTAGENA

1. RESUMEN

En respuesta a su petición mediante oficio EXT-AMC-14-0024218, del 09 de Abril de 2014 y luego de aportado los documentos requeridos, se llevó a cabo la visita de inspección Ocular, el día 16 de Abril del año en curso en compañía de los funcionarios de la empresa citada, en la cual se constató el área a intervenir para la **SOLICITUD DE MODIFICACIÓN-RESOLUCIÓN 8494 DEL 16 DE DICIEMBRE "LICENCIA URBANISTICA DE INTERVENCIÓN DEL ESPACIO PUBLICO OTORGADA A SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A; PARA EL MEJORAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE LA RED ELECTRICA QUE SUMINISTRARA EL SERVICIO PUBLICO DE ENERGIA A PUERTO BAHIA"**

GENERALIDADES

2.1 MARCO NORMATIVO

La solicitud presentada por la empresa SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S,A. fue evaluada a la luz de la normatividad vigente, especialmente por lo estipulado en la Ley 1469 del 2010, en cuyo artículo 13 se define la modalidad de Licencia que se está solicitando (Licencia de intervención del espacio público), El Decreto Distrital 616 de 9 de septiembre de 2002 por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a las licencias de intervención y ocupación del espacio público en el distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias, el Decreto Distrital 653 de 24 de septiembre de 2002 reglamentario de la licencia de excavación y el Decreto 2820 de 2010, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

- Decreto 1469 del 2010. Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos. En este decreto se recoge y armoniza en un solo cuerpo normativo las disposiciones vigentes relativas al licenciamiento urbanístico, al reconocimiento de edificaciones y a la función pública que desempeñan los curadores urbanos.

- Decreto 2820 de 2010. por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

- Decreto 926 del 2010. por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10.

- **Decreto 1272 DE 2009. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 564 de 2006. (Derogado por el art. 138, Decreto Nacional 1469 de 2010)**

- Decreto 564 de 2006. Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos; a la legalización de asentamientos humanos constituidos por viviendas de Interés Social (Derogado por el art. 138, Decreto Nacional 1469 de 2010, excepto los artículos 122 a 131)

- Decreto 1504 de 1998, por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.

- Artículo 26 de la ley 142 de 1994 por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

- Resolución 541 de 1994. Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

- Ley 2 de 1991. por el cual se modifica la Ley 9 de 1989

- Ley 9 de 1989. Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.

- El Decreto 0977 de 2001 de noviembre de 2001, Por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias. Este Decreto determina que las empresas de servicio públicos pueden ocupar el espacio público requerido para el desarrollo de sus actividades, bajo los reglamentos, normas y principios que rigen este sistema en la ciudad.

- El Decreto Distrital 616 de 9 de septiembre de 2002 por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a las licencias de intervención y ocupación del espacio público en el distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

- El Decreto Distrital 653 de 24 de septiembre de 2002 reglamentario de la licencia de excavación y se dictan otras disposiciones.

- Decreto Distrital 0616 por lo cual se reglamentan las disposiciones referentes a las licencias de intervención y ocupación del espacio público en el distrito turístico y cultural de Cartagena de Indias.

2.2 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Se Anexan los siguientes documentos de Referencia:

- Certificado de existencia y representación legal de la sociedad portuaria puerto bahía S.A., y la cédula de ciudadanía de su representante legal.
- Descripción del proyecto, indicando las características generales, los elementos urbanos a intervenir en el espacio público, la escala y cobertura. Se entrega en medio impreso y en medio digital
- Diseño detallado de la portería eléctrica, los planos debidamente acotados y rotulados y las normas y especificaciones de construcción. Se entrega en medio impreso y en medio digital
- Certificación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (oficio 4120 – E2 - 20435), en la que se conceptúa que debido a la naturaleza del proyecto, el mismo no requiere de una Licencia Ambiental, en los términos del Decreto 2820 del 2010.
- Viabilidad ambiental otorgada por la Corporación Autonoma Ambiental del

- Plan de Manejo Ambiental – PMA, en el que se incluye las generalidades del proyecto, una descripción detallada de las actividades del proyecto, la línea base ambiental, la cual incluye el diagnóstico actual de la zona del proyecto y las áreas aledañas al mismo y la zonificación ambiental; la identificación y evaluación de impactos, el Plan de manejo ambiental, el plan de seguimiento y monitoreo, el plan de contingencias y el plan de abandono y restauración final.

- Certificación 300 del 29 de febrero de 2012 y el oficio OFI 12-0021925 – DCP - 2500 expedidos por el Ministerio del Interior (Se encuentran como anexos del PMA)

2.3 REQUISITOS PARA LICENCIAS DE EXCAVACIÓN.

En el artículo 21 del Decreto 1469 del 2010, se establecen los documentos con los que toda solicitud de Licencia urbanística deberá acompañarse. Con base en el parágrafo 1 del mismo artículo, a las solicitudes de licencia de intervención y ocupación del espacio público solo se les exigirá el aporte de los documentos de que tratan los numerales 3 y 4 del presente artículo. En el artículo 27 se establecen los documentos adicionales para la solicitud de licencias de intervención y ocupación del espacio público.

LISTA DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS REQUERIDOS DECRETO 1469 del 2010. Artículo 21				
ITEM	DOCUMENTOS REQUERIDOS	APORTADO		
		SI	NO	NO APLICA
1	Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes antes de la fecha de la solicitud. Cuando el predio no se haya desenglobado se podrá aportar el certificado del predio de mayor extensión.			X
2	El formulario único nacional para la solicitud de licencias adoptado mediante la Resolución 0984 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o la norma que la adicione, modifique o sustituya, debidamente diligenciado por el solicitante.			X
3	Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia y representación legal, cuya fecha de expedición no sea superior a un mes, cuando se trate de personas jurídicas.	X		
4	Poder o autorización debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con presentación personal de quien lo otorgue.			X
5	Copia del documento o declaración privada del impuesto predial del último año en relación con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, donde figure la nomenclatura alfanumérica o identificación del predio. Este requisito no se exigirá cuando exista otro documento oficial con base en el cual se pueda establecer la dirección del predio objeto de solicitud.			X
6	La relación de la dirección de los predios colindantes al proyecto objeto de la solicitud. Se entiende por predios colindantes aquellos que tienen un lindero en común con el inmueble o inmuebles objeto de solicitud de licencia			X

Ahora sí
CARTAGENA

~~867~~ 29

LISTA DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS REQUERIDOS DECRETO 1469 del 2010. Artículo 27				
ITEM	DOCUMENTOS REQUERIDOS	APORTADO		
		SI	NO	NO APLICA
1	Descripción del proyecto, indicando las características generales, los elementos urbanos a intervenir en el espacio público, la escala y cobertura;	X		
2	Una copia en medio impreso de los planos de diseño del proyecto, debidamente acotados y rotulados indicando la identificación del solicitante, la escala, el contenido del plano y la orientación norte. Los planos deben estar firmados por el profesional responsable del diseño y deben contener la siguiente información.	X		
2ª	Localización del proyecto en el espacio público a intervenir en escala 1:250 o 1:200 que guarde concordancia con los cuadros de áreas y mojones del plano urbanístico cuando este exista.			X
2b	Para equipamientos comunales se deben presentar, plantas, cortes y fachadas del proyecto arquitectónico a escala 1:200 001:100.			X
2c	Cuadro de áreas que determine índices de ocupación, porcentajes de zonas duras, zonas verdes, áreas libres y construidas según sea el caso y cuadro de arborización en el evento de existir.	X		
2d	Registro fotográfico de la zona a intervenir.	X		
2e	Especificaciones de diseño y construcción del espacio público.	X		

LISTA DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS REQUERIDOS DECRETO 564 DE 2006				
ITEM	DOCUMENTOS REQUERIDOS	APORTADO		
		SI	NO	NO APLICA
1	Certificado de existencia y representación legal	X		
2	Poder debidamente otorgado			X
3	Plano de localización del proyecto	X		
4	Descripción del proyecto, indicando las características generales, los elementos urbanos a intervenir en el espacio público, la escala y cobertura.	X		
5	Una copia en medio impreso y una copia magnética de los planos de diseño del proyecto, debidamente acotado y rotulado indicando la identificación del solicitante, la escala, el contenido del plano, la orientación norte. Los planos deberán estar firmados por el profesional responsable del diseño.	X		
6	Planta detallada de la zona a intervenir.	X		
7	Cuadro de áreas			X
8	Especificaciones de diseño y construcción del espacio			X

Ahora sí
CARTAGENA

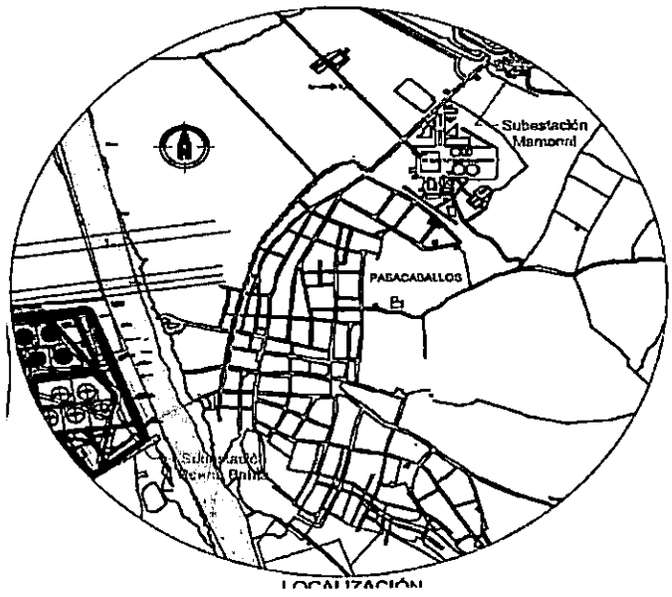
866
30

CHEQUEO DE DOCUMENTOS REQUERIDOS DECRETO 653 DE 2002				
	DOCUMENTOS REQUERIDOS	APORTADO		
		SI	N	NO APLICA
1	Certificado de existencia y representación legal	X		
2	Memoria descriptiva y justificativa de la actuación, y descripción de los procedimientos constructivos.	X		
3	Planos a escala entre 1:2000 y 1:10000, en soporte de papel y medio magnético, con la ubicación general del proyecto.	X		
4	Planos detallados a escala 1:1000, en soporte de papel y medio magnético, donde se señale la ruta, el costado y la localización por donde se llevara a cabo el respectivo proyecto.	X		
5	Planos de información de las redes existentes aprobado por cada una de las empresas prestadoras de servicio publico			X
6	Estudio de seguridad y medidas de protección vial, cuando sea el caso			X
7	Las observaciones de las empresas prestadoras de servicios públicos, certificando la existencia de redes y proyectos relacionados con los servicios a su cargo en el área del proyecto propuesto. Con esta información el solicitante deberá verificar la localización de las redes en el terreno, de tal forma que los trabajos a ejecutar no interfieran con las redes existentes.			X
8	Periodo de tiempo que duraran las obras a ejecutar.	X		
9	Si las obras proyectadas afectan vías, la solicitud deberá acompañarse del concepto del Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte, sobre el manejo que se deba dar al tránsito vehicular.			X
10	Si las obras afectan áreas verdes, la solicitud deberá acompañarse del concepto de la Gerencia de Espacio Público.			X
11	Autorización expresa del propietario del inmueble cuando la obra a ejecutar afecte terrenos de propiedad particular.			X
12	Concepto previo y favorable del Consejo de Monumentos o quien haga sus veces, respecto de la excavación cuando se plantee en el Centro Histórico de la ciudad.			X
13	Registro fotográfico de los sitios a intervenir.	X		
14	Identificación del Ingeniero o Arquitecto responsable de la ejecución y su revisión de la obra, anexando copia de la Tarjeta o Matricula profesional. En caso de cambio, deberá notificarse a la Secretaria de Planeación, anexando copia de la tarjeta o matricula profesional del nuevo responsable, a más tardar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la toma de la decisión.	X		
15	En el caso de proyectos conjuntos, se deberá presentar, además de la documentación antes referida y los necesarios para que la obra conjunta quede perfectamente definida, el nombre de las Empresas que participaran en el proyecto y los			X

Ahora sí
CARTAGENA

-805
31

LOCALIZACION GENERAL



LOCALIZACIÓN

Corredor de carga Mamonal-Pasacaballos Km 13.300 altura de la zona franca y Km 0+80 vía en afirmado Barú.

DESCRIPCION DE LAS AREAS SOLICITADAS.

La empresa ARQUITECTOS, INGENIEROS ECONOMISTA CONSULTORES LTDA-AIEC LTDA. Pretende desarrollar la construcción de la línea de [illegible] Km Entre las subestación Mamonal de

terminal portuario en Barú, Colombia. Localizado en el corredor de carga Mamonal- pasacaballos Km 13.300 altura de la zona franca y Km 0+80 vía en afinado Barú.

Este proyecto es concebido con la finalidad de mejorar la infraestructura de la red de Eléctrica de infraestructura de la sociedad portuaria puerto bahía S.A. Cartagena de Indias y poder satisfacer la creciente demanda de electricidad dado el aumento en los sectores industriales.

Para la ejecución de los trabajos se realizaran las siguientes actividades:

PRELIMINARES.

Consiste en la organización previa al inicio de los trabajos, esta consiste en notificaciones a otras empresas prestadoras de servicio público y autoridades competentes, con la finalidad de evitar y prevenir daños a otras infraestructuras.

DESCRIPCION

LINEA DE DISTRIBUCION ELECTRICA A 13.2 KV SE MAMONAL- SE PUERTO BAHIA.

La Línea Eléctrica , parte del módulo de la Subestación Eléctrica de Mamonal de propiedad de Electricaribe, localizada en la vía a Mamonal , frente a ZOFRANCA; se extiende en un primer tramo en forma subterránea desde el Módulo de la Subestación Eléctrica de Mamonal en seis (6) conductores aislados para 15 Kv de calibre 500 MCM de Aluminio, que se confinan en dos tuberías de PVC de 6 pulgadas a partir de la subestación Mamonal , atraviesan la vía en forma subterránea y se instalan en una canalización localizada en la margen derecha de la vía de Mamonal a Pasacaballos y paralela a la misma vía . Esta canalización tiene 12 registros de concreto de 2,20 metros x 2,20 metros en el piso; cuyo propósito es facilitar la labor de halado e inspección de los cables conductores. Del último de los registros, localizado frente a maletía Tropical de Babaría se sube a un Poste de Concreto de 14 metros de altura, donde se registra la medición de energía. De este Poste, la línea continuará en forma área y estará constituida por tres (3) Cables aéreos desnudos de Aleación de Aluminio, AAAC, calibre 394,5 MCM, que se apoyan sobre aisladores poliméricos de aislamiento a 24.5 KV; estos aisladores a su vez se fijan con tornillería apropiada a Crucetas metálicas de acero de 2,40 metros. Estos postes y sus armados que lo conforman, se repiten en promedio cada 50 metros, bordeando la vía que de Mamonal que conduce a Pasacaballos. En un primer tramo como se describirá más adelante. Los postes son enterrados a 2,20 metros de profundidad, de modo que el poste sobresale del suelo 11.80 metros; Y lleva una cimentación de concreto que le proporciona la rigidez necesaria para no permitir desplazamientos laterales. Las excavaciones para los postes se hacen a mano y tienen la forma de un cilindro de 1,50 metros de diámetro y 2,20 metros de profundidad. El material excavado del suelo para hacer los huecos, se asimila al suelo mismo, una vez se compacta mecánicamente alrededor de cada poste.

Ahora sí
CARTAGENA

MATERIALES.

Continuando con los materiales que componen la línea de Distribución; podemos indicar que, es integrada básicamente por los siguientes materiales:

1. Postes de Concreto centrifugado de 14 metros.
2. Cruceta metálica de Acero que se apoya en el poste mediante un soporte metálico
3. Aisladores poliméricos tipo line post en que número de tres (3) o seis (6) se fijan a la cruceta y sobre los cuales descansa en cable conductor.
4. Cable Conductor desnudo de Aleación de Aluminio AAAC, calibre 394.5 MCM.
5. Accesorios de Fijación que soportan por la cruceta y el cable conductor.

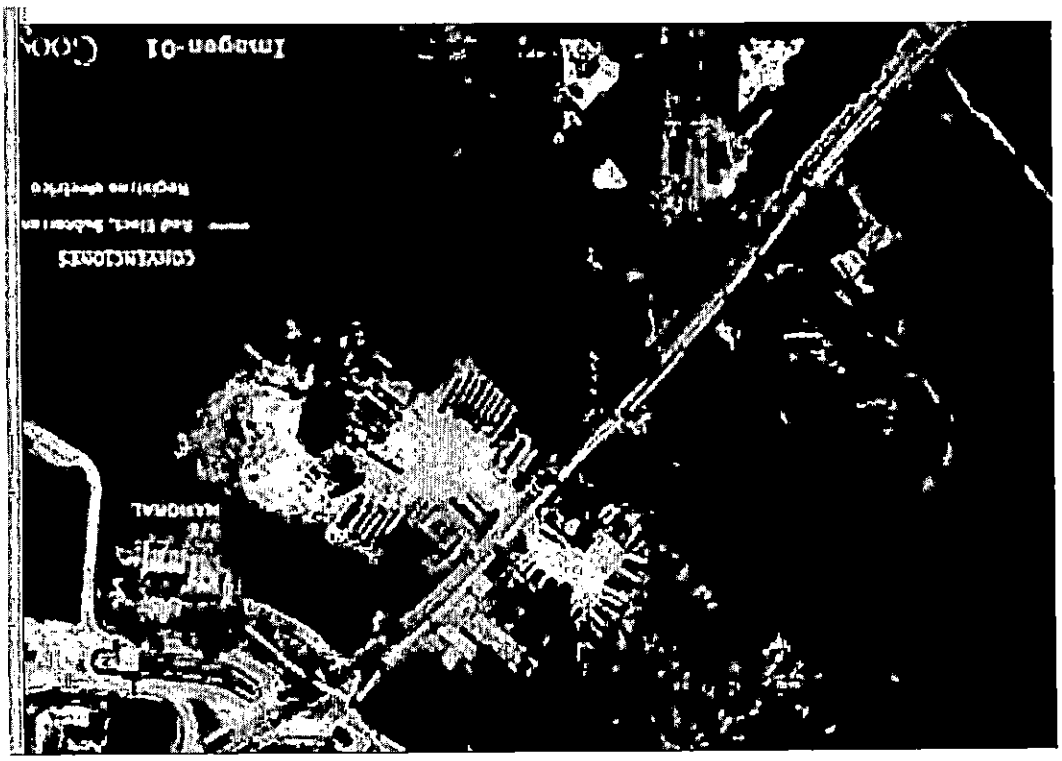
La longitud total de la línea Eléctrica es de Tres mil seiscientos veintidós (3,622) metros y como se indicó anteriormente se extiende subterránea y paralela a la vía de entrada principal a Pasacaballos; desde la subestación Mamonal ; hasta hacer un afloramiento a Cuatrocientos ochenta y nueve(489) metros desde la SE Mamonal, este afloramiento está localizado pasando el transportador de Babaría , sobre la margen derecha y continua en forma aérea sobre esta margen , donde hará un giro de 90 grados en la primera vía que se intersecta en esta margen , para introducirse paralela a vía carreteable , en una longitud de 70 metros, siguiendo el contorno de esta vía y hace de nuevo un giro de 90 grados para ir paralela al carreteable de la urbanización existente. Continúa en la margen derecha de esta vía hasta situarse en las instalaciones de combustible de la CODIS. Donde pasada las instalaciones de CODIS hace un nuevo giro de 90 grados en dirección opuesta al canal del Dique. Para llegar a la vía central del Cementerio de pasacaballos y continuar por esta vía , bordeando la pared del cementerio en dirección hacia el puente Vial en construcción , en un punto sobre carreteable existente se dirige a 90° perpendicular al Canal del Dique y a 35 metros de este donde quedará la Torre Metálica No. 1 de 31 metros de altura en el lado de Pasacaballos; Torre que se encuentra como explicamos a 35 metros del canal; para hacer el cruce elevado del mismo a 18,50 metros del nivel máximo de aguas. Cumpliendo con la normatividad vigente. Estos cables se aseguran a una segunda Torre del lado de Barú, en terrenos de propiedad de AGROBARU y desde esta segunda Torre baja a una estructura de concreto ; que la direcciona para llegar hasta los terrenos del Proyecto PUERTO BAHIA , una vez en sus predios será canalizada, en forma subterránea en tuberías de PVC de 6 pulgadas de diámetro hasta una casa de control donde finalmente se conecta a un módulo de llegada del Alimentador MN09.

Ahora sí
CARTAGENA

Los Planos y Gráficos muestran los distintos detalles del recorrido de la Línea en toda su extensión, que indicaremos así:

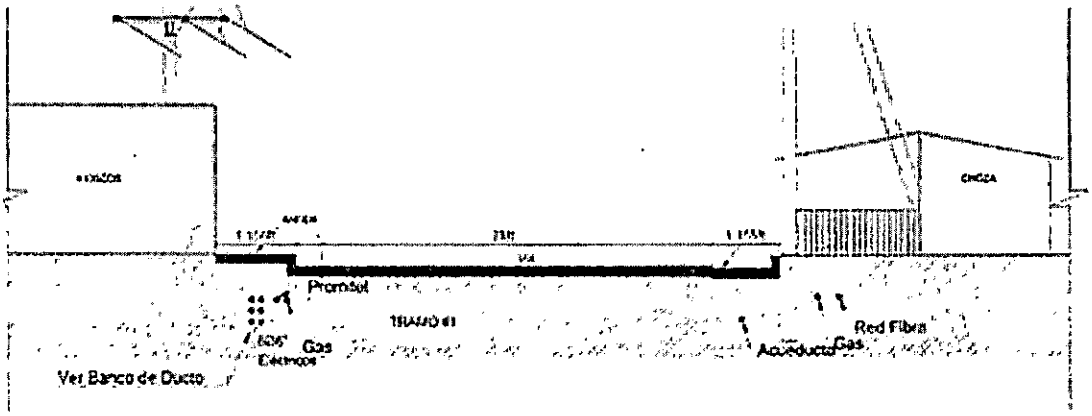
TRAMO 1.

LOCALIZACION.



Los Primeros Quinientos veintisiete metros (527) metros; en forma subterránea canalizada en banco de ductos, con 12 registros de concreto desde la Subestación MAMONAL, hasta el Afloramiento No. 1 , localizado después de la banda transportadora de Maltería de Bavaria ; en su margen derecha de la Vía a Pasacaballo; Ver Imagen No. 1 en Color amarillo.

Ahora sí
CARTAGENA



Vía Pública

Coordenadas Imagen 01

CORDENADAS DE REGISTROS		
Registro y Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
R1	842.817.121	1.630.490.773
R2	842.781.072	1.630.508.394
R3	842.752.360	1.630.527.049
R4	842.750.884	1.630.511.927
R5	842.721.428	1.630.489.061
R6	842.690.939	1.630.458.739
R7	842.663.930	1.630.429.235
R8	842.637.068	1.630.399.597
R9	842.613.492	1.630.372.484
R10	842.597.848	1.630.357.016
R11	842.581.559	1.630.343.762
R12	842.556.439	1.630.312.634
R13	842.522.896	1.630.275.555

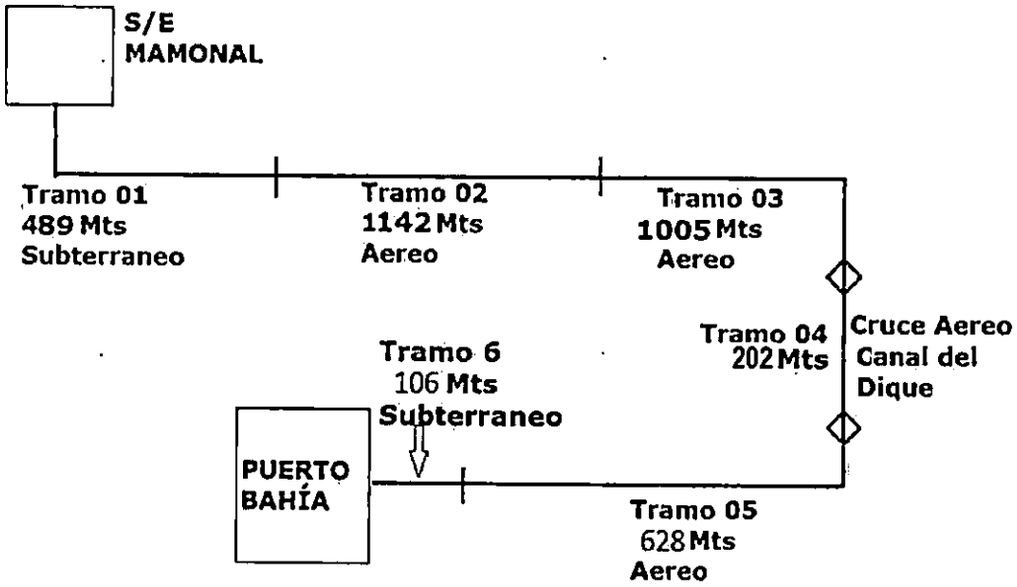
2. CANTIDADES DE ESTRUCTURAS Y REGISTROS

CANTIDADES		
TRAMOS	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN**
Tramo 01	12 Registros, 489 mts	Carcamo

Ahora sí
CARTAGENA

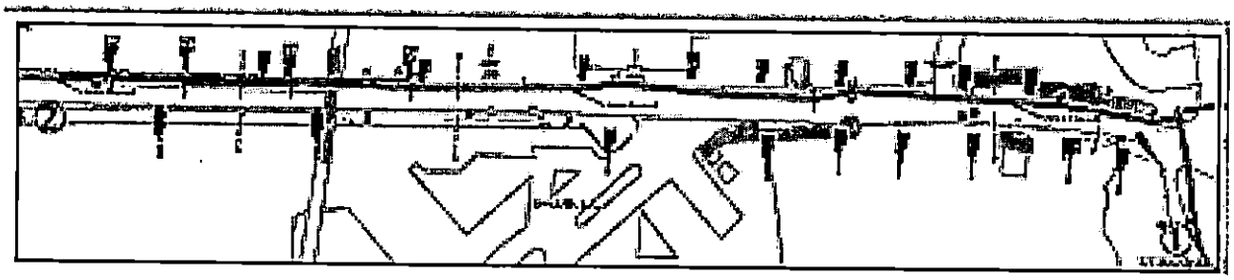
180
36

3 - DIAGRAMA LINEA 13.2KV
TRAMOS



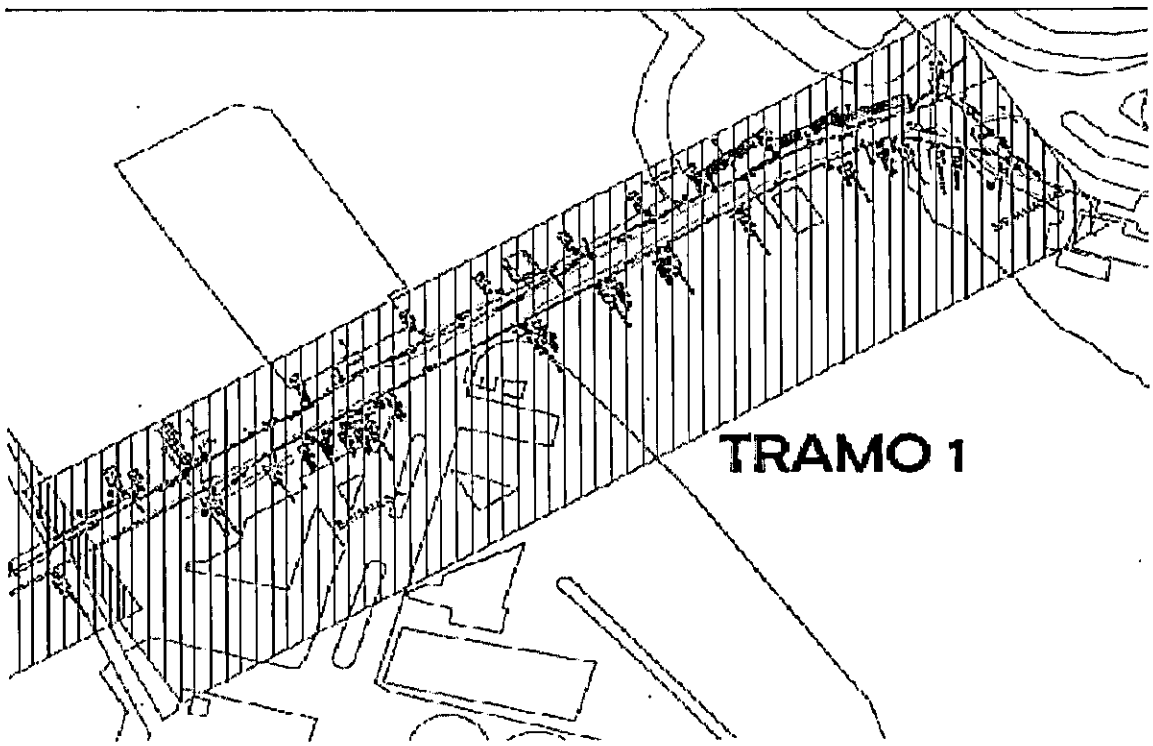
RESUMEN		
TRAMOS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
TRAMO 01	SUBTERRANEO	489 Mts

PLANO DEL RECORRIDO.

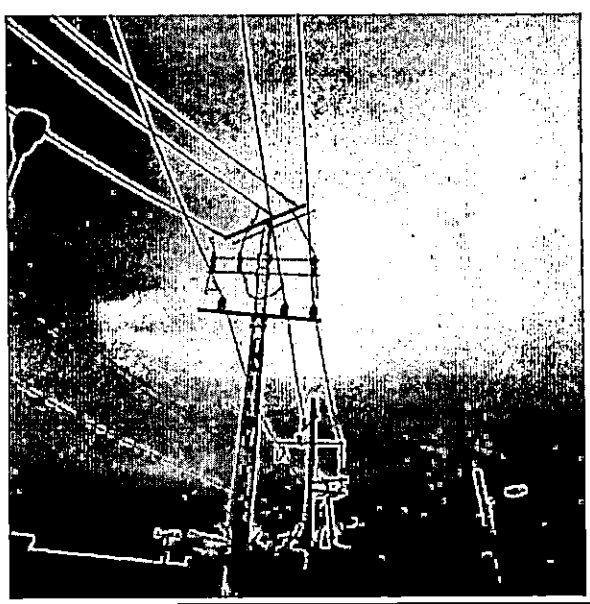


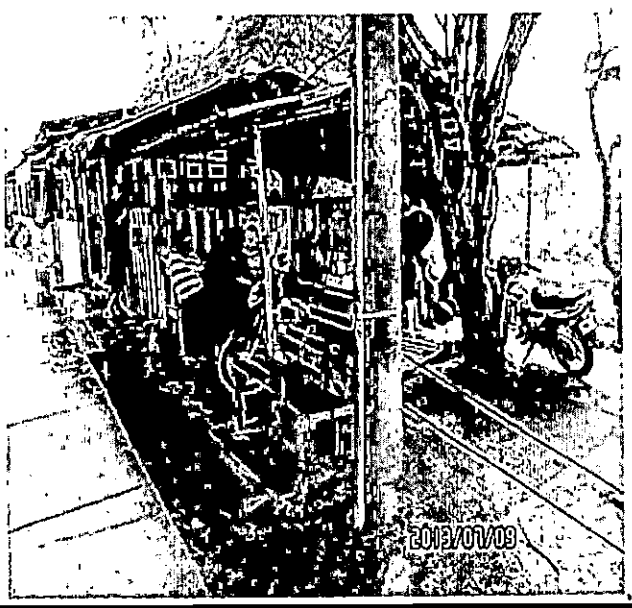
Ahora sí
CARTAGENA

800
37

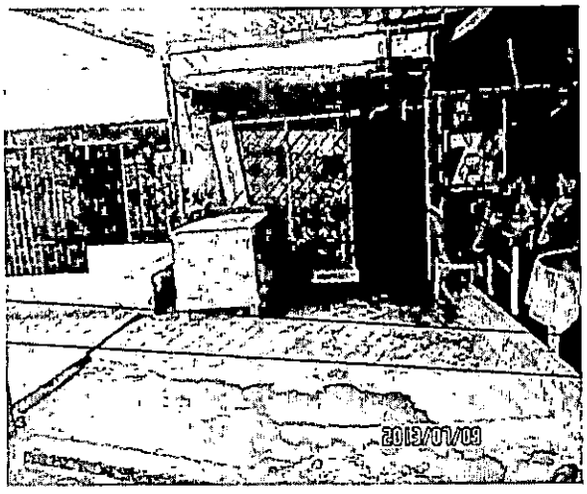


FOTOGRAFIAS TRAMO 1.





Ahora sí
CARTAGENA



Ahora sí
CARTAGENA

798
39

TRAMO 2.

LOCALIZACION.

Los siguientes setecientos cuarenta y ocho (748) metros a partir del Afloramiento anterior, en forma aérea y en postería de 14 metros de altura, en configuración horizontal un primer tramo sobre la vía principal y en bandera sobre vía paralela a la anterior, hasta llegar a las instalaciones de CODIS (ver Imágenes 2, 3,4 y 5), ver línea en color azul.

Coordenadas Imagen 02

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP007	842.521,32	1.630.273,95
EPP008	842.487,22	1.630.237,37
EPP009	842.453,03	1.630.200,89
EPP010	842.425,62	1.630.171,76
EPP011	842.394,26	1.630.136,15
EPP012	842.385,88	1.630.136,89
EPP013	842.359,86	1.630.167,04
EPP014	842.345,20	1.630.170,15
EPP015	842.305,28	1.630.157,94
EPP016	842.268,94	1.630.135,32
EPP017	842.240,72	1.630.110,67
EPP018	842.220,87	1.630.089,84
EPP019	842.185,54	1.630.047,97

Ahora sí
CARTAGENA

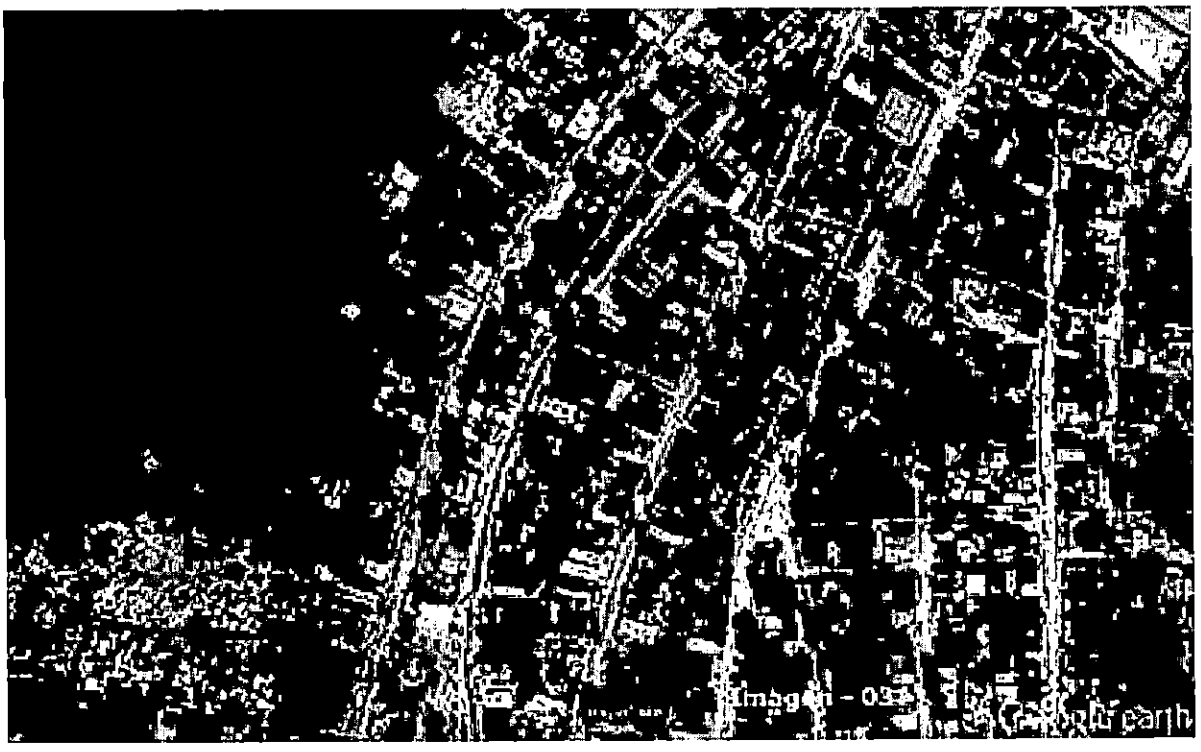
397
90

Coordenadas Tramo 2

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP022	842.092,74	1.629.923,83
EPP023	842.067,47	1.629.880,62
EPP024	842.049,63	1.629.833,97
EPP025	842.034,79	1.629.786,22
EPP026	842.023,39	1.629.747,88
EPP027	842.009,88	1.629.699,74
EPP028	841.996,87	1.629.651,46

Coordenadas Tramo 2

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP029	841.984,84	1.629.602,93
EPP030	841.973,69	1.629.554,35
EPP031	841.965,08	1.629.505,10
EPP032	841.958,76	1.629.465,60



41

Imagen - 04

Imagen - 05

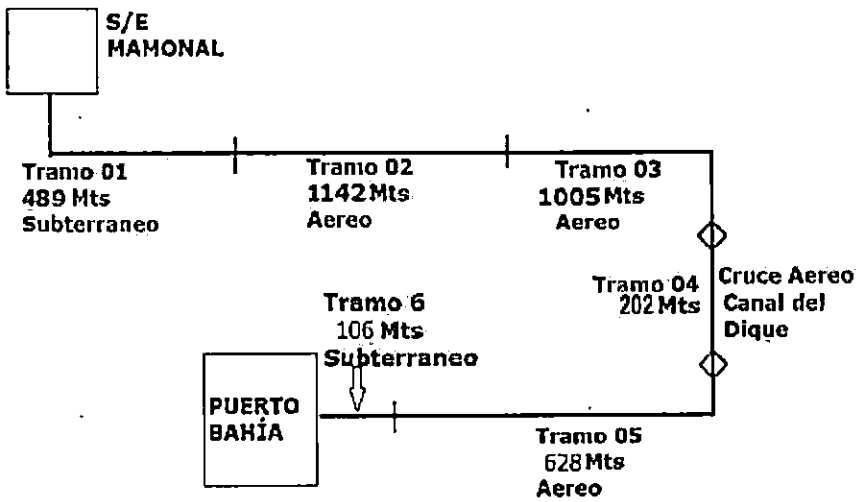
2. CANTIDADES DE ESTRUCTURAS Y REGISTROS

CANTIDADES		
TRAMOS	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN**
Tramo 01	12 Registros, 489 mts	Carcamo
Tramo 02	27	Postes

Ahora sí
CARTAGENA

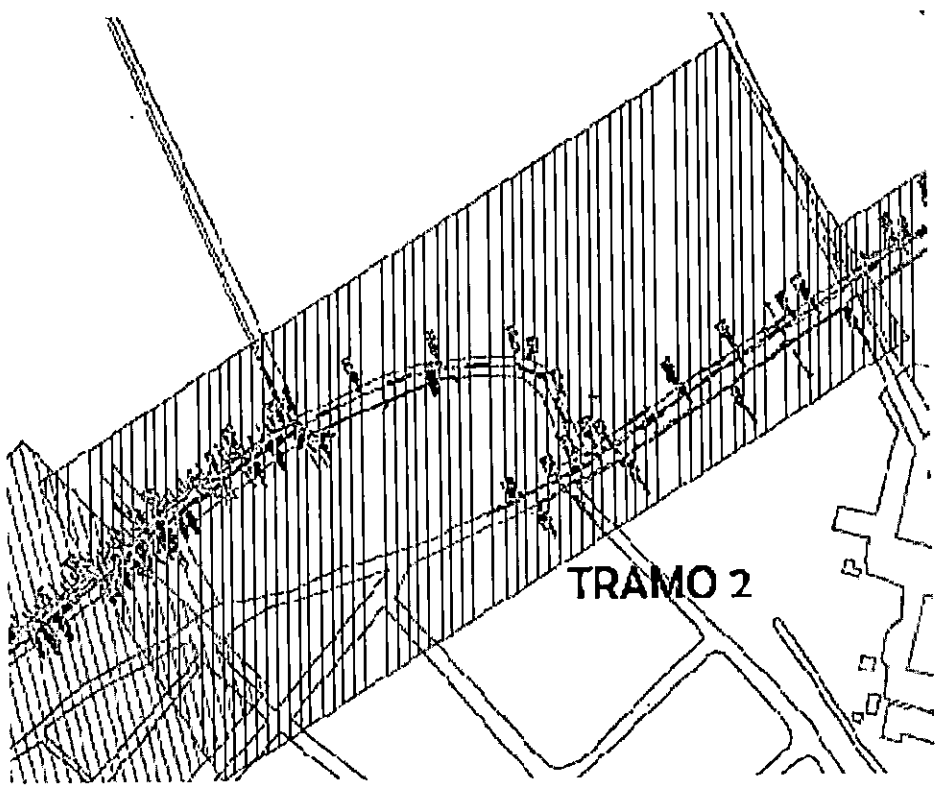
795
42

3 - DIAGRAMA LINEA 13.2KV
TRAMOS



RESUMEN

TRAMOS	DESCRIPCIÓN	LONGITUD
TRAMO 01	SUBTERRANEO	489 Mts
TRAMO 02	AÉREO	1.142 Mts

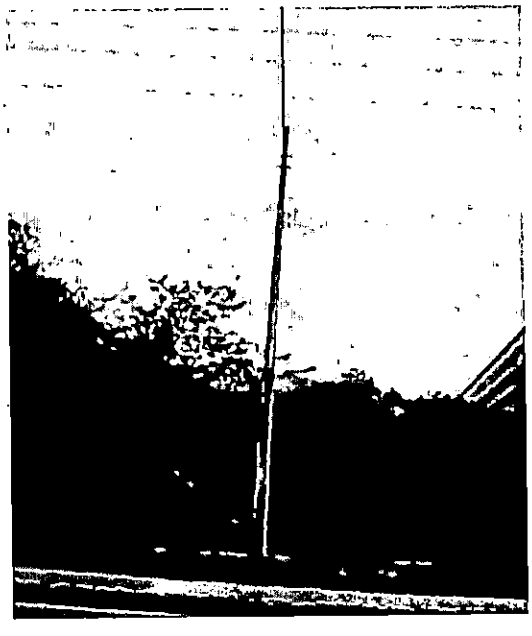


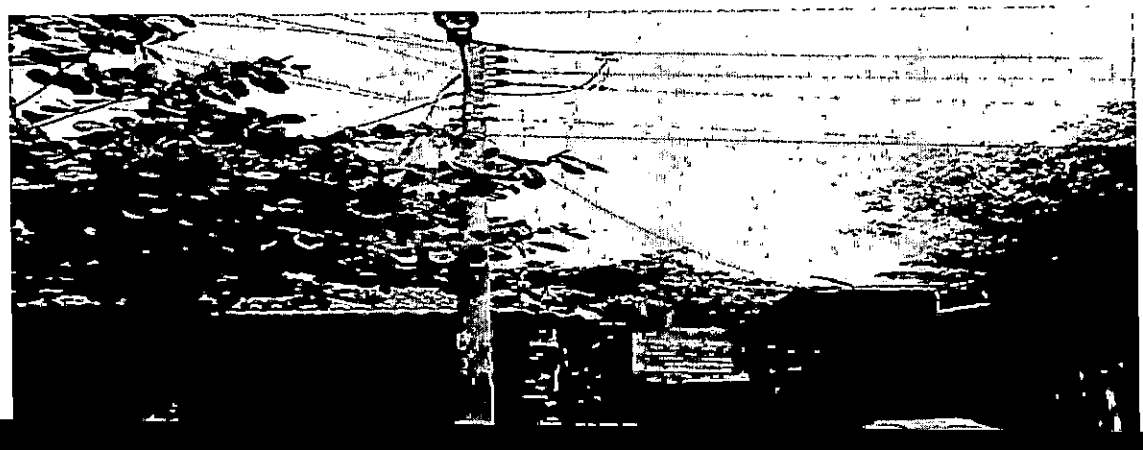
Ahora sí
CARTAGENA

A94
43

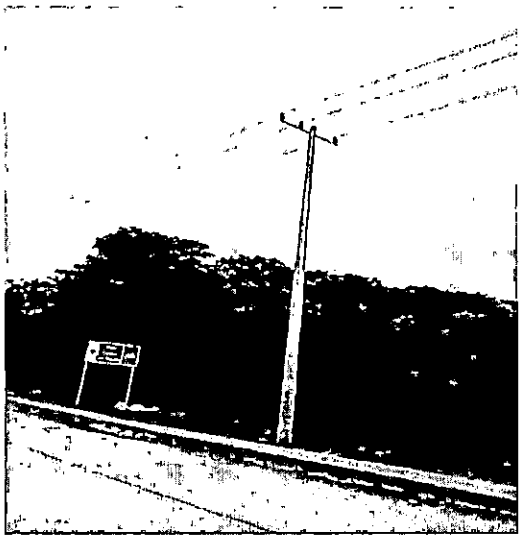
FOTOGRAFIAS TRAMO 2.

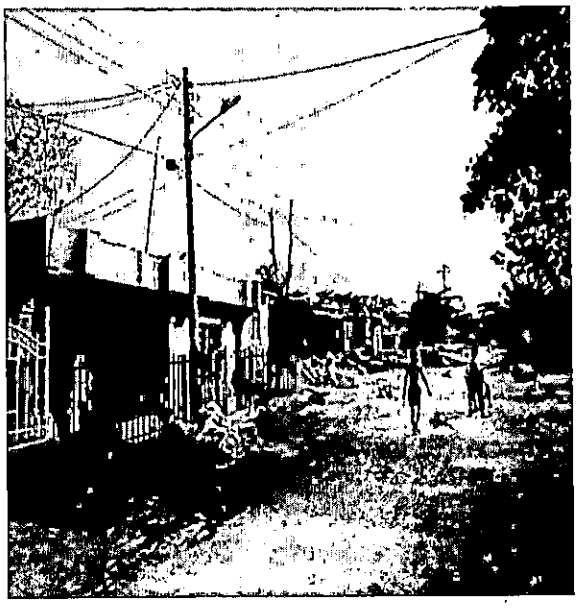
TRAMO 2





Ahora sí
CARTAGENA





Ahora sí
CARTAGENA

Oficio AMC-OFI-0053058-2014

822
45

RESOLUCION No. 4276 **2014**

01 JUL 2014

"Por medio del cual se modifica parcialmente la Resolución No 8494 del 16 de diciembre de 2013 que "concede una licencia Urbanística de intervención del espacio público a la Sociedad Portuaria PUERTO BAHIA S.A, para el mejoramiento y sustitución de las instalaciones y redes para la provisión del servicio público domiciliario de energía eléctrica, en el D. T. C. de Cartagena de Indias"

LA SECRETARIA DE PLANEACION DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C , en uso de sus facultades legales, conferidas en el Decreto 910 de 2010,y demás normas concordantes

Que el decreto 1469 de 2010 "Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas, al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones" en su Parágrafo 1º señala que las licencias urbanísticas y sus modalidades podrán ser objeto de prórrogas y modificaciones

Que dentro de la clases de licencia urbanísticas contempladas en el decreto 1469 de 2010 se encuentran las de intervención y ocupación de espacio público

.Que la modificación de la licencia, implica la introducción de cambios Urbanísticos, arquitectónicos o estructurales a un proyecto con licencia vigente, siempre y cuando cumplan con las normas urbanísticas, arquitectónicas y estructurales y no se afecten espacios de propiedad pública

Las modificaciones de licencias vigentes se resolverán con fundamento en las normas urbanísticas y demás reglamentaciones que sirvieron de base para su expedición

Que la Sociedad Portuaria Puerto Bahía S.A, con identificación Tributaria Número 860009873-4 , a través de su representante legal, según certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Cartagena, señor Juan Pablo Cepeda Faciolince, identificado con cédula de Ciudadanía No 79295688, solicitó a esta Secretaría licencia para intervenir los espacios públicos (calles y andenes) en el corregimiento de Barú- para el mejoramiento y sustitución de las instalaciones y redes para la provisión del servicio público domiciliario de energía eléctrica, en el D. T. C. de Cartagena.; solicitud, que culminó con la expedición de la resolucion No 8494 del 16 de diciembre de 2013.

Que mediante oficio. EXT-AMC- 14-0024218 del 9 de abril, de 2014 el Sr Juan Pablo Cepeda Faciolince, en calidad de representante legal de Sociedad Portuaria Puerto Bahía S.A, la cual viene acreditada en esta actuación administrativa, solicita modificación parcial del trazado inicial aprobado en la resolucion 8494 del 16 de diciembre de 2013, conforme al plano identificado como Alternativa 2 que se integra a este acto administrativo..

Que para tal efecto, se adjuntaron los siguientes documentos: 1) Copia de la resolucion No 0365 de abril 8 de 2014 proveniente de Cardique;2) Autorización para la instalación de los equipos necesarios para la prestación del servicio en el área de modificación, emanada de la empresa Electricaribe S.A.E.S.P.; 3)Concertación de la Sociedad Puerto bahía con la comunidad de la calle del puerto del centro Poblado de Pasacaballo, y se integra a este acto las concertaciones realizadas con la comunidad de Pasacaballos que se encuentran integrada a la resolución No 8494 del 16 de diciembre de 2013 ; 4)Oficio Dimar No 15201402870MD-DIMAR-CP05ALITMA del 13 de mayo de 2014;5) Resolucion No 0201 del 24 de junio de 2014, proveniente de Cormagdalena.

Ahora sí
CARTAGENA

Oficio AMC-OFI-0053058-2014

RESOLUCION No. 4276 - - **2014**

01 JUL 2014

Que la modificación parcial de la licencia urbanística que fue otorgada se contrae a variar el trazado inicial ordenado en la misma, el cual se señala en el siguiente:

Plano

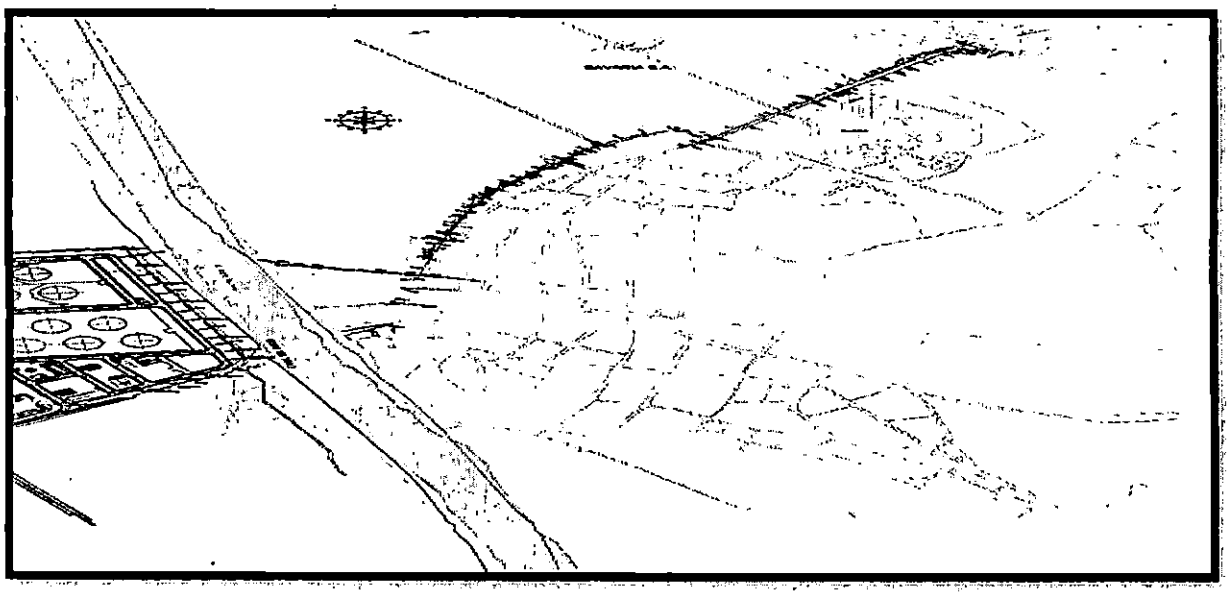
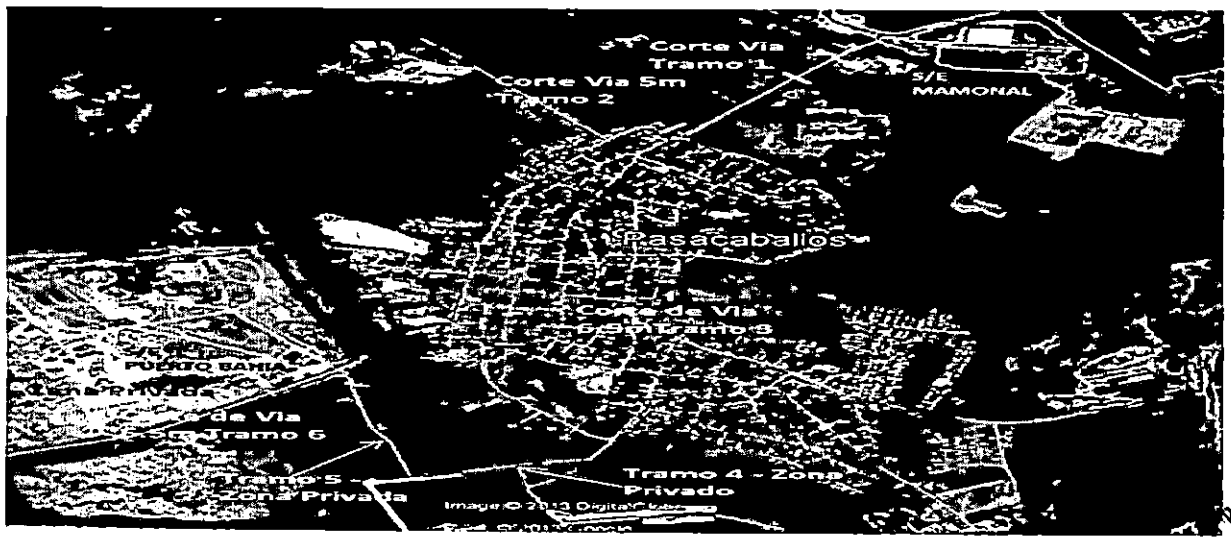


Imagen:



Que la descripción y especificaciones del trazado se encuentran en el Informe Técnico AMC-OFI 0053189-2014 del 26 de junio de 2014, que, igualmente, hace parte de este acto administrativo.

Que igualmente, el trazado interesa áreas del Canal del Dique de jurisdicción Dimar, entidad que se pronunció mediante Oficio No 15201402870MD-DIMAR-CP05ALITMA del 13 de mayo de 2014, que se integra a la presente Resolucion.

Que asimismo, la autoridad ambiental competente –Cardique expidió la Resolucion No. 0365 de abril 8 de 2014 "Por el cual se otorga un permiso de ocupación de cauce y se dictan otras disposiciones" sobre la ocupación permanente del cauce del canal del dique bajo las coordenadas N 1Oo .´17" 0952" y W 75º, 31",

Ahora sí
CARTAGENA

Oficio AMC-OFI-0053058-2014

RESOLUCION No. 4276 - - **2014**
01 JUL 2014

19,26,00" puntos de inmersión en predios del taller escamilla, pasacaballos; y 10° , 17" 07,92" y W : 75°. 31" 23,79.00" punto de inmersión terrenos Sociedad portuaria Puerto bahía, área objeto de la variación del trazado.

Que en el evento que con la autorización que se otorga para la variar parcialmente el trazado señalado en la Resolución No 8494 del 16 de diciembre de 2013 , resulte necesario obtener permiso de alguna otra entidad que tenga competencia en el área; ésta autorización, deberá ser obtenida previa a la ejecución de las obras, caso contrario se considerará que no existe Licencia urbanística para adelantarlas.

Que de conformidad con el numeral ° del artículo 4° de la Resolución No 8494 de 2013 se impuso al beneficiario de la licencia la obligación de que:

1. Dentro de los cinco (5) días siguientes a la ejecutoria de este acto, el solicitante constituirá una garantía que amparará: a) el cumplimiento por el 15% del valor total del costo de las obras a ejecutar en el espacio público, por el término de la licencia; b) de responsabilidad civil extracontractual por un valor equivalente al 15% del valor total del valor total del costo de las obras a ejecutar en el espacio público , por el término de la licencia; y c) la estabilidad de las obras por el 15% del valor total de del costo de las obras a ejecutar en el espacio público, por el término de cinco (5) años contados a partir de la terminación de las obras; remitirlas a la Secretaria de Planeación Distrital , para su aprobación. En todo caso se entenderá que no hay licencia hasta tanto no cuenten con la aprobación de las pólizas.

Que las citadas pólizas fueron aprobadas por esta Secretaría mediante Acta de fecha 15 de Enero de 2014

Que con la variación parcial del trazado que se autoriza no se altera el valor de las obras a ejecutar en el espacio público, ni el termino de ejecución de las mismas, ni los porcentajes en que se encuentra constituidas dichas garantías aprobadas por esta Secretaría, por lo que se considera suficientes para amparar los riesgos establecidos en el citado artículo 4° del acto administrativo 8494 de 2013. En todo caso estas garantías deberán tener como beneficiario al Distrito de Cartagena, y deberán ser objeto de ampliación en caso de solicitud de prórroga de la licencia.

Que este despacho considera que la modificación parcial de esta licencia ,en aplicación del artículo 41 del decreto 1469 de 2010 y en concordancia con el artículo 46 del C de P.A y C.A, y de las eventualidades que consagran las normas citadas, se ordena la publicación de la parte resolutiva de la misma en un periódico de amplia circulación en el Distrito de Cartagena y en la página Web de la Alcaldía –Secretaria de Planeación Distrital, una vez ejecutoriada la misma.

Que este acto administrativo se expide con base en los documentos aportados por la solicitante y fue estudiado bajo los presupuestos procesales de los artículos 29, 74, 83 de la Constitución Política y los principios de celeridad, eficacia, imparcialidad, publicidad, contradicción que rigen la actuación administrativa, señalados en el artículo 3° de la Ley 1437 de 2011 y según lo exigido por el Decreto 1469 de 2010.

En mérito a lo expuesto :

RESUELVE:

Artículo 1°: Conceder a la Sociedad Puerto Bahía S.A. a través del Sr Juan Pablo Cepeda Faciolince, en su condición de representante legal de la misma, quien se identifica con la cédula de ciudanía No 7929568 ,

Ahora sí
CARTAGENA

Oficio AMC-OFI-0053058-2014

8149
48

RESOLUCION No. 4276 - - - 2014
01 JUL 2014

autorización para modificar parcialmente el trazado aprobado a través de la Resolucion No 8494 del 16 de diciembre de 2013 , de acuerdo con el Plano identificado como Alternativa2 y las especificaciones contenidas en el Informe Técnico Oficio**AMC-OFI 0053189-2014**, el cual para todos los efectos hace parte integral de este acto, igual que los documentos enumerados en la parte motiva de esta acto.

Artículo 2°: Los demás artículos de la Resolución No 8494 del 16 de diciembre de 2013 conservan su mismo tenor, en los términos expresados en la parte considerativa de este acto..

Artículo 3 °: En aplicación del artículo 41 del Decreto 1469 de 2010, se ordena la publicación de la parte resolutiva del presente acto en un periódico de amplia circulación en el Distrito de Cartagena y en la página Web de la Alcaldía –Secretaria de Planeación Distrital, una vez se encuentre ejecutoriada la misma. Para constancia de ello, se debe allegar el original de la publicación en el periódico respectivo dentro de tres(3) días siguientes a la misma.

Artículo 4º Contra la presente Resolución proceden los recursos de reposición y de apelación, ante el Secretario de Planeación Distrital y ante el Alcalde de Cartagena, respectivamente, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación, de conformidad con los términos establecidos en la ley 1437 de 2011,lo dispuesto en el artículo 65 de la ley 9ª de 1989 y del artículo 42 del Decreto 1469 de 2010, para que lo aclare, modifique o revoque. El recurso de apelación podrá interponerse directamente, o como subsidiario del de reposición.

Dado a los 01 JUL 2014

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dado en Cartagena de Indias

DOLLY GONZALEZ ESPINOSA
Secretaria de Planeación Distrital

P/Sara Luna

818
49

ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA

CONSTANCIA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL

A LOS 02 DIAS DEL MES DE Julio DE 2014 COMPARECIÓ A LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DISTRITAL EL (LA) SEÑOR (A) Jorge Ramirez Garcia IDENTIFICADO CON LA CÉDULA DE CIUDADANÍA 7.920.884 A FIN DE NOTIFICARSE PERSONALMENTE DE LA RESOLUCIÓN NO 4276 DE FECHA 1-07-2014 QUIEN EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE SOCIEDAD PORTUARIA POZANO BAHIA QUEDANDO ENTERADO DEL CONTENIDO, FIRMA Y SE LE ENTREGA COPIA GRATUITA DE LA MISMA.

NOTIFICADO

NOTIFICADOR

Ahora sí
CARTAGENA

8498-

RESOLUCION No. AMC-OFI-0081319-2013 de Lunes, 16 de Diciembre de 2013

16 DIC. 2013

"Por medio del cual se concede una licencia Urbanistica de intervención del espacio público a la Sociedad Portuaria PUERTO BAHIA S.A, para el mejoramiento y sustitución de las instalaciones y redes para la provisión del servicio público domiciliario de energia eléctrica, en el D. T. C. de Cartagena de Indias"

LA SECRETARIA DE PLANEACION DISTRITAL DE CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C
En uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el Decreto 0977 de 2001, el Decreto 910 de 2010,y demás normas concordantes

CONSIDERANDO

Que la Sociedad Portuaria Puerto Bahia S.A, con identificación Tributaria Número 860009873-4 , a través de su representante legal, según certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de Cartagena, señor Juan Pablo Cepeda Faciolince, identificado con cédula de Ciudadania No 79295688, ha solicitado a esta Secretaría licencia para intervenir los espacios públicos (calles y andenes) en el corregimiento de Barú.

Que la licencia urbanistica solicitada tiene como objeto intervenir los espacios públicos (calles y andenes) en el corregimiento de Barú consiste en la instalación, mejoramiento y sustitución de las instalaciones y redes para la provisión del servicio público domiciliario de energía eléctrica, con una línea de distribución 13.2Kv, la cual parte de la Sub-estación eléctrica de Mamonal (frente a la Zona Franca), hasta la sub estación de la Sociedad Portuaria Puerto Bahía, en el Corregimiento de Barú, cuyo recorrido es subterráneo y aéreo; además del cambio de la posteria existente en unas calles del centro poblado del corregimiento de Pasacaballos , tal como se contiene en el plano PIN-SPPB-6-13015-ELE-PL-002-3, en la memoria descriptiva del proyecto y en el informe técnico contenido en el oficio AMC-OFI-0069256-2013, suscrito por el Arquitecto Carlos Borge Alcalá, el cual para todos los efectos hace parte integral del presente acto administrativo.

Que son normas aplicables a esta actuación administrativa: el articulo 82 de la Constitución Politica de Colombia; el artículo 99 de la Ley 388 Je 1997; el artículo 26 de la Ley 142 de 1994, el Decreto 1504 de 1998, el Decreto 1469 de 2010, y los decretos distritales 0977 de 2001, 653 de 2002, y el Reglamento RETIE y demás normas que regulen el servicio público de energía eléctrica, aplicables a esta actuación administrativa.

Que las licencias urbanísticas de ocupación e intervención del espacio público del Distrito T y C de Cartagena se rigen por lo establecido en el articulo 13 del Decreto 1469 de 2010 en concordancia con lo señalado en el Decreto 653 de 2002 y el Decreto 0977 de 2001 o Plan de Ordenamiento Territorial.

Que el Decreto 0977 de 2001, en su articulo 375 dispone que la distribución de las franjas de redes de servicio en casos de ampliación será autorizada por la Secretaria de Planeación, así como los lineamientos para tal efecto. Igualmente, corresponde a esta Secretaría determinar la mejor distribución de las redes de cada empresa, en consenso con éstas en suelo urbano y de expansión, utilizando el espacio público correspondiente a la zona verde y el andén, tanto en vías del sistema vial como en las vías internas de los barrios y urbanizaciones.

Que conforme obra en el expediente, las empresas de servicios públicos Electricaribe S.A. E.S.P ; Promigas, Surtigas S. A. E.S.P , Promitel, Aguas de Cartagena S.A. ESP y la concesión Vial fueron

Ahora sí
CARTAGENA

8498- 16 DIC. 2013

consultadas en los términos establecidos en el Decreto 653 de 2002, por lo que se entiende que el solicitante de la Licencia se sujetará a todas las observaciones y previsiones realizadas por cada una de estas empresas y será su responsabilidad cualquier daño que se llegaren a causar, en los términos del Decreto Distrital 653 de 2002, articulo---.

Que así mismo, el decreto en comento señala en su articulo 369 que la rotura de calzadas para la instalación de redes primarias o secundarias se hará previa autorización de la Secretaria de Planeación Distrital quien definirá el tipo, espesor, calidad y caracteristicas propias del material a reponer sobre via, y las condiciones de colocación a fin de garantizar la calidad y la durabilidad del mismo.

Que igualmente en lo que respecta al servicio público domiciliario de energía, según el articulo 381 ibidem, para el sistema de suministro de este servicio público para los servicios domésticos, comerciales e industriales así como para el alumbrado público, se hará por medio de red aérea en postes de concreto, metálicos o de madera y por red subterránea y en las zonas establecidas por el distrito.

Que el Decreto 1469 de 2010 y el Decreto 653 de 2002 establecen los requisitos para la clase de licencia urbanística que solicita la Sociedad Portuaria Puerto Bahía, los cuales fueron presentados integralmente por ésta y hacen parte de la presente resolución; incluyendo la habilitación por parte de la Empresa Electricaribe S.A. E.SP., a la Sociedad Portuaria para adelantar el presente trámite(carta del 21 de mayo y del 30 de julio de 2013) y la factibilidad ambiental otorgada mediante la Resolución No 0483 del 26 de abril de 2013, modificada por la Resolucion No. 1133 del 13 de septiembre de 2013, proveniente de la Corporación Autónoma Regional del Dique - CARDIQUE.

Que la Sociedad Portuaria Puerto Bahia S.A, suscribió un contrato con la firma Arquitectos, Ingenieros Economistas Ltda. –AIEC Ltda. para la construcción de la linea de distribución de energía eléctrica 13.2 KV, entra la sub estación Mamonal de ELECTRICARIBE S.A. E.S.P Y la subestación de la mencionada Sociedad , en Barú.. El valor de contrato es de $1.406.539.63 Mcte , y entre sus clausulas se incluye " la mitigación y el resarcimiento de cualquier afectación comprobada que pueda sufrir la comunidad aportada sobre la franja en la cual se desarrollarán las obras".

Que el trazado del proyecto es de interés de la zona Urbana o Centro Poblado del corregimiento de Pasacaballos , su área de influencia y el suelo sub-urbano en donde se ubica la sub-estación de la Sociedad Portuaria "Puerto Bahia".

Que de acuerdo con el parágrafo del articulo 29 del Decreto 1469 de 2010, en las licencia de ocupación e intervención de espacio público no se requiere de la citación de vecinos colindantes

Que el proyecto integral Terminal Portuario Multipropósito, que adelanta la Sociedad Puerto Bahía en la Isla de Barú y su zona de influencia fue objeto de Consulta Previa con las comunidades de Barú, Ararca, Santa Ana , Pasacaballos, Caño del Oro y Bocahica (Actas de fecha 26 de marzo de 2010, abril 13 de 2012), en donde se concertó dicho proceso con el aval del Ministerio del Interior, las actas de vecindad y el acta de verificación del proceso de mejoramiento de la infraestructura de energía eléctrica que alimentan el proyecto Terminal Portuario Multipropósito; esta última se encuentra avalada por representantes de la Sociedad Puerto B S.A. Bahia y el representante legal del Consejo Comunitario de Pasacaballos; Miguel Ahumedo Sosa.

Que de conformidad con lo señalado en la consideración 3ª. del Acta de Verificación mencionada, la Sociedad solicitante en asocio con el representante Legal del Consejo Comunitario de Pasacaballos realizó la socialización del proceso de mejoramiento de la red eléctrica donde se realizaran las actividades de mejoramiento, levantando las actas de vecindad en donde se verifica el estado de las

Ahora sí
CARTAGENA

8498- 16 DIC. 2013

viviendas y las obras de mejoramiento a realizar (tres transformadores de 25 K bifásicos y el remplazo de la posteria existente, la cual para todos los efectos hace parte de esta resolución.

Que esta Secretaria en cumplimiento del articulo 14 de la Ley 1437 de 2011 y el articulo 30 del Decreto 1469 de 2010, le comunicó al representante legal del Consejo Comunitario de Pasacaballos, Sr. Miguel Ahumedo Sosa, el inicio del trámite de la solicitud , para que la comunidad individualmente o a través de su representante legal del Consejo Comunitario de esa población puedan constituirse como parte y hacer valer sus derechos, como consta en el oficio AMC-OFI-0074368, el cual fue recibido el tres (3) de diciembre de 2013.

Que mediante memorial radicado bajo el Código EXT-AMC- 13-0077365, el representante legal del Consejo Comunitario se da por notificado y expresa su conformidad con el proceso que se adelanta en este despacho, renunciando a los términos establecidos en el articulo 30 del decreto 1469 de 2010 ; no obstante, esta Secretaría de acuerdo con el articulo mencionado no podrá expedir el acto administrativo respectivo sin que haya transcurrido mínimo cinco (5) dias hábiles, contados a partir de la fecha, en este caso de la comunicación citada antes.

Que de conformidad con el articulo 26 de la Ley 142 de 1994, los municipios deben permitir la instalación permanente tanto de las redes como bienes y servicios que esta proporcionen en las vias, puentes, andenes y otros bienes de uso público. Las empresas serán, en todo caso responsable por los daños y perjuicios que causen por la deficiente construcción u operación de sus redes. Las autoridades municipales en ninguna caso podrán negar o condicionar a las empresas de servicios públicos las licencia o permisos cuya expedición fueren competentes conforme a la ley.

Que los estudios de factibilidad técnica, ambiental y de impacto urbano de las obras propuestas, así como de la coherencia de las obras con los Planes de Ordenamiento Territorial o los instrumentos que los desarrollen o complementen, se encuentran integrados al concepto técnico AMC-OFI-0069256-2013de fecha 29 de octubre de 2013 , suscrito por el arquitecto Carlos Borge.

Que el Decreto 1469 de 2010, dispone además que quien intervenga el espacio público deberá : i) ejecutar las obras de forma tal que garantice la salubridad y seguridad de las personas ; ii) la estabilidad de los terrenos y edificaciones vecinas y de los elementos constitutivos del espacio público; iii) dar cumplimiento a las normas vigentes de carácter nacional, distrital sobre eliminación de barreras arquitectónicas ;iv) cumplir con el programa de manejo ambiental y elementos a los que hace referencia la resolución No 541 de 1994 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo.

Que igualmente, el Plan de Ordenamiento dispone que: **"El trazado de la infraestructura vial y de servicios públicos deberá realizarse considerando corredores que se utilicen en forma común, para el mejor aprovechamiento del espacio y protección de las áreas y ecosistemas protegidos y del paisaje. Las infraestructuras deberán ser diseñadas con las especificaciones de las entidades responsables de los servicios correspondientes y considerar las necesidades de espacio para las intersecciones futuras cuando los servicios del distrito den cobertura a estas zonas suburbanas.**

Que el beneficiario de esta licencia y el profesional responsable de la instalación de las redes eléctricas deberá cumplir con los reglamentos técnicos y especificaciones que para tal efecto exijan las normas vigentes, según el servicio de que se trate (Reglamento RETIE-Reglamento Interno de Instalaciones Eléctricas- Resolución 180466 del 2 de abril de 2007).

Para el trazado de las zanjas, profundidades mínimas, anchos, y retiros se tendrán en cuenta las normas y especificaciones que se exijan por las disposiciones pertinentes y tomar las precauciones y señalizaciones que exija el tipo de obra a ejecutar. En todo caso, se debe utilizar material que confine el

Ahora sí
CARTAGENA

8498- 16 DIC. 2013

alto riesgo que se pueda presentar sobre el área en donde se instalen las redes del servicio público de energía, sin que se afecte las redes de las demás empresas de servicios públicos u ofrezca peligro para la comunidad. Los mojones de señalamiento de la tubería se colocaran de manera tal que no se convierta en una barrera arquitectónica.

Que el solicitante, debe contar con la autorización y coordinar con el Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte –DATT- lo relativo al cierre de vía, la interrupción o congestión vehicular con el fin de prevenir y mitigar riesgos de accidentalidad. y pagar la tarifa que corresponda, y contar con el Plan de Manejo de Transito de la Concesión Vial de Cartagena, cuya aprobación impartió el DATT

Que los elementos del mobiliario urbano, en especial las señalizaciones viales y de nomenclatura que se encuentren en los sitios a intervenir, se colocarán en el mismo sitio y aquellos que resulten dañados deberán reponerse- Art 15 decreto 653 de 2002.

Que cuando en el sitio a intervenir ejerzan competencias otras autoridades, el solicitante deberá obtener los premisos correspondiente, previo a la ejecución de las obras. Sin ello, se entiende que no tiene autorización para efectuar la intervención en el sitio.

Que este acto administrativo se expide con base en los documentos aportados por la solicitante y fue estudiado bajo los presupuestos procesales de los artículos 29, 74, 83 de la Constitución Política y los principios de celeridad, eficacia, imparcialidad, publicidad, contradicción que rigen la actuación administrativa ,señalados en el artículo 3° de la Ley 1437 de 2011.

Que este despacho considera pertinente dar aplicación al artículo 41 del decreto 1469 de 2010, en concordancia con el artículo 46 del C de P.A y C.A en razón a las eventualidades que consagra las normas citadas, por lo que ordena la publicación de la parte resolutiva de la misma, en un periódico de amplia circulación en el Distrito de Cartagena y en la página Web de la Alcaldía –Secretaria de Planeación Distrital, una vez ejecutoriada la misma.

En mérito a lo expuesto

RESUELVE:

ARTICULO 1: Conceder Licencia urbanística de Intervención de Espacio Público, por el termino de doce meses, para la instalación, mejoramiento y sustitución de las instalaciones y redes eléctricas para la provisión del servicio público domiciliario de energía eléctrica, a la Sociedad Portuaria Puerto Bahía S.A., con identificación Tributaria Número 860009873-4, representada legalmente por el Sr. Juan Pablo Cepeda Facio lince, quien se identifica con cédula de Ciudadanía No 79295688, así: Construcción de las obras sobre las calles y andenes para la instalación de una línea de distribución 13.2Kv, que parte de la Sub-estación eléctrica de Mamonal (frente a la Zona Franca), hasta la sub estación de la Sociedad Portuaria Puerto Bahía, en el Corregimiento de Barú, cuyo recorrido es subterráneo y aéreo; así como la obras de cambio de la postería existente en la población de Pasacaballos , tal como se contiene en el plano PIN-SPPB-6-13015-ELE-PL-002-3, en la memoria descriptiva del proyecto, en la parte considerativa de este acto y en el informe técnico contenido en el oficio AMC-OFI-0069256-2013, suscrito por el Arquitecto Carlos Borge Alcalá asesor de esta Secretaría, el cual para todos los efectos hace parte integral de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Integrar al presente acto administrativo como documentos que obligan a la empresa beneficiaria de la Licencia de Intervención de espacio público los siguientes: a) Memoria descriptiva del proyecto; b) Planos_ PIN-SPPB-6-13015-ELE-PL-002-3 y demás planos aportados y aquellos exigidos en el trámite administrativo que se encuentran en el expediente; c) Certificado de existencia y representación legal ; d) Identificación del solicitante; d) Informe Técnico AMC-OFI-0069256-2013,

496
54

8498- 16 DIC. 2013

suscrito por el arquitecto Carlos Borge ; e) cronograma de obras; f) la copia de la matrícula del profesional responsable del proyecto; g) planos en medio magnético) Acta de Consulta Previa sobre el Proyecto del proyecto Integral denominado "Terminal Portuaria Multipropósito Puerto Bahía; i) Acta de vecindad; j) Acta de verificación de mejoramiento de la infraestructura eléctrica que alimental el terminal portuario multipropósito Puerto Bahía,; k) notificación y respuesta del inicio de la actuación a través del representante legal del Consejo Comunitario de Pasacaballos(Oficios; 2013 AMC-OFI-0074368 y EXT-AMC- 13-0077365); l) visto bueno concesión vial y DATT; m) autorización de la Empresa Electricaribe S. A E.S.P de que trata el inciso 4° del artículo 13 del Decreto 1469 de 2010; n) factibilidad técnica; factibilidad ambiental establecida en la Resolución No 0483 del 26 de abril de 2013 y 1133 del 13 de septiembre de 2013 expedida por Cardique; o) plan de manejo ambiental; p) presupuesto de obras ; q) Copias de las cartas de notificación a las empresas de de servicios públicos; r) Copias de la Respuestas de las empresas prestadoras de servicios públicos s) registro fotográfico; t) estudio de contingencia; u) Certificado de responsabilidad del profesional a cargo del proyecto; u) presupuesto de obras; v) Plan de Manejo Ambiental; x) Copia de Matricula del Profesional responsable del proyecto; y) demás documentos que se generen en desarrollo de la licencia (Acta de inicio, Informes, evaluación de impactos puntuales, registro fotográfico, entre otros.

ARTÍCULO 3°. Reconocer y establecer como responsable de las obras derivadas de la ocupación, utilización e intervención temporal del espacio público señalado en el artículo 1° de esta Resolución a la Sociedad Portuaria Puerto Bahía S.A, de acuerdo con lo expuesto en la parte considerativa de este acto.

ARTÍCULO 4o: El permiso que se otorga mediante este acto administrativo, sujeta al beneficiario al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. La SOCIEDAD PORTUARIA S.A. PUERTO BAHIA se hará responsable de cualquier tipo de daños causados por las excavaciones y Canalizaciones, y se compromete a realizar la reparación de los mismos en un tiempo no mayor de 2 días y se deberán dejar las obras ejecutadas en óptimas condiciones, no inferior a las existentes.

2. Mantener el lugar en donde se realice la canalización en óptimas condiciones de aseo, y en el caso los escombros o cualquier otro tipo de material sobrante debe ser retirado inmediatamente se termine la jornada laboral, y el escombro que genere disponerlo en el sitio autorizado para ello por la autoridad ambiental.
3. El área en donde se desarrollen los trabajos debe permanecer con señalización, de tipo informativa y preventiva, tales como cintas de seguridad, avisos y luminaria, mechones en el día y en la noche, para evitar cualquier tipo de inconvenientes y accidentes.
4. Dentro de los cinco (5) días siguientes a la ejecutoria de este acto, el solicitante constituirá una garantía que amparará: a) el cumplimiento por el 15% del valor total del costo de las obras a ejecutar en el espacio público, por el término de la licencia; b) de responsabilidad civil extracontractual por un valor equivalente al 15% del valor total del valor total del costo de las obras a ejecutar en el espacio público proyecto, por el término de la licencia; y c) la estabilidad de las obras por el 15% del valor total de del costo de las obras a ejecutar en el espacio público, por el término de 5 años contados a partir de la terminación de las obras; remitirlas a la Secretaria de Planeación Distrital , para su aprobación. En todo caso se entenderá que no hay licencia hasta tanto no cuenten con la aprobación de las pólizas
5. En las zonas determinadas como de riesgo, antes de la ejecución de la obra deberán tomar las medidas necesarias para la mitigar los mismos y/o adelantar los estudios de que trata el artículo 48 del Decreto 0977 de 2001, por lo tanto es de exclusiva responsabilidad de la Sociedad Portuaria S.A Puerto Bahía la colocación de las redes de energía eléctrica, caso en el cual deberán tomar todas la medidas de seguridad que exigen las normas vigentes que regulan el servicio y sujetarse al RETIE, según lo establecido en la parte considerativa de este acto.

8498- 16 DIC. 2013

6. La Sociedad Portuaria Puerto Bahia S.A debe garantizar la salubridad y seguridad de las personas; ii) la estabilidad de los terrenos y edificaciones vecinas y de los elementos constitutivos del espacio público; iii) dar cumplimiento a las normas vigentes de carácter nacional, distrital sobre eliminación de barreras arquitectónicas; iv) cumplir con el programa de manejo ambiental y elementos a los que hace referencia la resolución No 541 de 1994 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo, en concordancia con la Resoluciones No Resolución No 0483 del 26 de abril de 2013 y 1133 del 13 de septiembre de 2013 expedida por Cardique.
   En el evento, que las obras se ejecuten a través de contratistas y se le exijan las garantías mencionadas, se remitirán a la Secretaria de Planeación, una vez sean aprobadas por la empresa Sociedad Portuaria, Puerto Bahia S.A, debiendo ser constituida en los mismos porcentajes y contemplar como beneficiario a Distrito de Cartagena.

7. Cumplirá con las especificaciones de relleno, compactación, perfilación de andenes, vías y calzadas, materiales, reposición en concreto, reposición de bordillos, juntas asfálticas, de conformidad con lo determinado en el Informe técnico AMC-OFI-0069256-2013, suscrito por el arquitecto Carlos Borge.
8. A entregar el registro fotográfico después de ejecutadas las obras

ARTÍCULO 5°: La empresa solicitante antes de iniciar la ejecución de la obra que implique el cierre de una via, debe contar con la autorización del DATT y pagar la tarifa establecida para tal efecto, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en el artículo114 de la Ley 769 de 2002., en el evento que se interesen vías públicas.

En todo caso debe incluirse la demarcación que corresponda a la vía tal como lo dispone el parágrafo 2° del artículo 115 de la Ley 769 de 2002.

ARTÍCULO 6°.: Este permiso es temporal y se expide por el término de doce(12) meses a contados a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto y de aprobación de las garantías señaladas en numeral 4° del artículo 4° de este acto administrativo . En caso de requerir prórroga, deberá solicitarse a más tardar dentro de los quince (15) días hábiles anteriores al vencimiento.

Parágrafo: Para el inicio de la obra deberá suscribirse el Acta correspondiente donde se consignara, la fecha, las observaciones urbanísticas y técnicas, si a ello hubiere lugar, el cumplimiento del Plan de Ordenamiento Territorial.

Parágrafo 1. En el Evento, que ocurran hechos imprevisibles durante la ejecución de las obras, éstas podrán suspenderse, a solicitud de del titular de la misma, teniendo en cuenta la vigencia de las pólizas. En ningún caso podrá dejarse excavaciones abiertas.

Parágrafo 2: Cualquier modificación del trazado o características de la obra ejecutar autorizadas en este acto administrativo, deberá ser previamente aprobada por la Secretaria de Planeación Distrital, caso contrario se entenderá que no existe licencia y se harán acreedores a las sanciones de Ley.

ARTÍCULO 7°: Al Alcalde de la Localidad Industrial y de la Bahía le corresponde vigilar y controlar que el peticionario se sujete a las disposiciones contenidas en este acto, y la Secretaria de Infraestructura ejercer la interventoria de las obras, hará el seguimiento y supervisión de los aspectos técnicos sobre las especificaciones de las mismas y de los materiales a reponer en el espacio público intervenido. Para estos efectos, se remitirán copias de este acto administrativo a estas dependencias distritales. El solicitante deberá comunicar a ésta dependencia la fecha de iniciación de la obra.

Ahora sí
CARTAGENA

8498- 16 DIC. 2013

La Secretaria de Infraestructura, podrá designar la persona natural o jurídica que ejercerá el seguimiento y control de la calidad y durabilidad de las obras cuyo valor será a cargo del titular de la licencia de acuerdo con la tarifa que esa Secretaria establezca, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 13 del Decreto Distrital 0653 de 2002.

Parágrafo : El titular de la Licencia se obliga, a realizar un cronograma de obras que enviará al Comité Interinstitucional de Vigilancia y Seguimiento, cuya Secretaria técnica corresponde al Secretario de Infraestructura, dentro de los cinco (5) días siguientes a la aprobación de las pólizas exigida en el numeral 4° del artículo 4° de esta Resolución.

ARTÍCULO 8: Las contravenciones a lo dispuesto en esta Resolución acarrearán las sanciones previstas en el artículo 1° y 2° de la Ley 810 de 2003 y demás normas que regulan la materia.

ARTÍCULO 9: El solicitante se obliga a mantener en el lugar de la obra el presente permiso, y a exhibirlo cuando la autoridad competente la requiera y a publicar la presente resolución en un periódico de amplia circulación en los términos del artículo 41 del Decreto 1469 de 2010, y deberá remitir a la Secretaría de Planeación el ejemplar en donde se realizó la publicación.

ARTÍCULO 10: La concesión del presente permiso no genera derechos reales para los particulares, y en todo caso prevalecerá en interés general sobre el particular. A partir de la fecha de expedición de la licencia, la Administración Distrital podrá revocarla unilateralmente por motivos de interés general, previa intervención del titular-Decreto 1469 de 2010.

ARTÍCULO 11: La presente licencia se otorga para la ocupación e intervención de los espacios públicos determinados en el informe técnico AMC-OFI 0069256 del 29 de Octubre de 2013, NO exime a su titular de la obtención de los permisos a que este obligado ante las entidades públicas- y/o privadas o ante los propietarios colindantes con la obra, que tengan competencia sobre el área en donde se desarrolla el proyecto, especialmente la DIMAR.

ARTÍCULO 12: Las Alcaldías Locales, publicarán el listado de licencias de excavación otorgadas en el área de su jurisdicción en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto 653 de 2002, en cuanto al Control ciudadano se refiere.

ARTÍCULO 13° : Contra la presente Resolución proceden los recursos de reposición y de apelación, ante el Secretario de Planeación Distrital y ante el Alcalde de Cartagena, respectivamente, dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación, de conformidad con los términos establecidos en la ley 1437 de 2011,lo dispuesto en el artículo 65 de la ley 9ª de 1989 y del artículo 42 del Decreto 1469 de 2010, para que lo aclare, modifique o revoque. El recurso de apelación podrá interponerse directamente, o como subsidiario del de reposición.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Cartagena de Indias, a los dieciséis (16) días del mes de diciembre de 2013.

16 DIC. 2013

DOLLY GONZALEZ ESPINOSA
Secretaria de Planeación Distrital

P/Sara Luna
María Eugenia García

6501095-2113
Nancy
Molina

Ext 2113.
6501095.
Isabel
Nancy
Candelario

Can
C

159-2013

Puerto Bahía

Carlos Acosta
Abril 16/14

737
57

ALCALDIA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS, D. T. y C.
SISTEMA DE TRANSPARENCIA DOCUMENTAL
VENTANILLA UNICA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO
Código de registro: **EXT-AMC-14-0024218**
Fecha y Hora de registro: **09-abr-2014 16:41:47**
Funcionario que registro: **De Arco Flórez, Jesus**
Dependencia del Destinatario: **Secretaría de Planeación**
Funcionario Responsable: **Velasquez, Martha**
Cantidad de anexos: **1**
Contraseña para consulta web: **CC6F6E64**
www.cartagena.gov.co

Cartagena de Indias D.T. y C., 9 de Abril de 2014.

Señores
SECRETARIA DE PLANEACIÓN DISTRITAL DE CARTAGENA
Ate. Dra. Dolly Rocío González Espinosa
Secretaria de Planeación
E. S. D.

Referencia:
Solicitud de Modificación - Resolución 8494 del 16 de Diciembre de 2013 – "Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público Otorgada a Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., Para el Mejoramiento y Sustitución de la Red Eléctrica que Suministrará el Servicio Público de Energía a Puerto Bahía".

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en mi calidad de representante legal de **SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.,** conforme lo acredito con certificado de existencia y representación legal adjunto, respetuosamente me dirijo a Usted a fin de manifestarle que en atención a lo dispuesto por al parágrafo segundo, artículo sexto de la Resolución 8494 del 16 de Diciembre de 2013 por la cual se otorga una "Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público a Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., destinada al mejoramiento y sustitución de la red eléctrica que suministrará el servicio público de energía a Puerto Bahía", comedidamente presentamos para su análisis y aprobación el proyecto de modificación al trazado inicialmente aprobado, lo anterior en consideración a:

1. Que con el proyecto de modificación sometido a consideración de la Secretaría de Planeación Distrital se obtiene una importante disminución en el recorrido trazado para la línea eléctrica, reduciendo en consecuencia los espacios públicos que serían sometidos a intervención civil.
2. Que la modificación planteada utiliza un sistema de cruce subfluvial que proscribe cualquier impacto visual, reduce los riesgos derivados de la exposición física a la intemperie y maximiza la potencialidad de manejo de carga sobre esta vía fluvial.

Como complemento a esta solicitud de modificación de la licencia urbanística, aportamos en adjunto los siguientes documentos:

1. Certificado de existencia y representación legal de SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A..
2. Documentos de localización del proyecto indicando la zona sobre la cual se solicita la presente modificación.
3. Planos del proyecto modificado, con corte y fachadas.

Martha 9:10 a.m. 11/14

Puerto Bahía

4. Planos de Red.
5. Descripción del Proyecto de Modificación.
6. Viabilidad ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Ambiental del Canal del Dique CARDIQUE – a través de Resolución No.0365 del 8 de abril de 2014.
7. Especificaciones técnicas del proyecto.
8. Registro fotográfico de la zona a intervenir.
9. Estudio de impacto urbano de la zona a intervenir.
10. Copia de la matrícula del profesional responsable.
11. Aprobación del proyecto modificado concedida por ELECTRICARIBE SA ESP.

Adicionalmente y como complemento de nuestra solicitud inicial de licenciamiento, reiteramos:

1. Que dentro de las obligaciones contractuales asumidas por nuestro contratista ARQUITECTOS, INGENIEROS ECONOMISTAS CONSULTORES LTDA -AIEC Ltda.- se encuentra la de resarcir cualquier afectación que en desarrollo de las actividades contratadas se pueda generar a terceros, incluido la porción de espacio público que será intervenido.
2. Que nos obligamos a cumplir con todas las obligaciones y cargas que la Secretaría de Planeación Distrital y demás autoridades determinen como propias de la actividad que nuestra empresa en ejecución de la obra precitada desarrolle.

Atentos a suministrar cualquier otro documento que su despacho estime pertinente, nos suscribimos.

Respetuosamente,

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE
Gerente General
SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.

Adjunto lo enunciado en _____(____) folios.

Puerto Bahía

ALCALDIA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS D.T. y C.
SISTEMA DE TRANSPARENCIA DOCUMENTAL
VENTANILLA UNICA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO
Código de registro: EXT-AMC-14-0031298
Fecha y Hora de registro: 14-may-2014 16:49:18
Funcionario que registro: Zabaleta, Jesus David
Dependencia del Destinatario: Secretaría de Planeación
Funcionario Responsable: Velasquez. Martha
Cantidad de anexos: 27
Contraseña para consulta web: 84B2140E
www.cartagena.gov.co

Cartagena de Indias D.T. y C., 13 de Mayo de 2014.

GCIA-056-14

Señores
SECRETARIA DE PLANEACIÓN DISTRITAL DE CARTAGENA
Ate. Dra. Dolly Rocío González Espinosa
Secretaria de Planeación
E. S. D.

Referencia:
Remisión de Información Complementaria.-
Solicitud de Modificación Resolución 8494 del 16 de Diciembre de 2013 – "Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público Otorgada a Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., Para el Mejoramiento y Sustitución de la Red Eléctrica que Suministrará el Servicio Público de Energía a Puerto Bahía".

Radicado: EXT-AMC-14-0024218

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en mi calidad de representante legal de **SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.,** conforme viene acreditado dentro del expediente EXT-AMC-14-0024218, respetuosamente nos dirigimos a Usted a fin de remitir en adjunto los documentos que componen la solicitud de viabilidad ambiental otorgada por CARDIQUE al proyecto de la referencia en los que se detalla, entre otros, la información batimétrica y constructiva aplicable a la intervención proyectada bajo el lecho del Canal del Dique.

Lo anterior con el fin de precisar el alcance del proyecto. Atentos a suministrar cualquier otro documento que su despacho estime pertinente, nos suscribimos.

Respetuosamente,

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE
Gerente General
SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.

Adjunto lo enunciado en Veintiocho (28) folios

copia 2

~~226~~
60

Cartagena de Indias, diciembre 23 de 2013

CARDIQUE
RECIBIDO PARA SU ESTUDIO
NO IMPLICA ACEPTACION
2014 ENE. 07
NOMBRE: ZULAYA
HORA: 1:20

Doctor
OLAF PUELLO CASTILLO
DIRECTOR CARDIQUE
Ciudad

Ref: Solicitud Certificación NO LICENCIA AMBIENTAL, acuerdo Decreto 2820 de agosto 5/10, proyecto "Tendido cable subacuático canal del Dique sector Pasacaballos-Puerto Bahía"-AIEC LTDA".

ENA VERGEL ARMENTA, mayor de edad, vecina de Cartagena, identificada con cédula de ciudadanía No. 45.471.745 de Cartagena, quien obra en nombre y representación de la sociedad comercial denominada AIEC LTDA., identificada con NIT. 800.212.301-4, con domicilio principal en la ciudad de Cartagena, en mi calidad de Representante Legal, quien tramita actualmente ante Dimar autorización para el tendido subacuático de una acometida eléctrica, cruzando el canal de Dique, desde el lindero norte del predio del Taller Escamilla Ltda. en Pasacaballos, margen derecha de la desembocadura del canal del Dique, las coordenadas del punto de inmersión son, A: 442839.05E, 1137077.99N hasta el lindero oriental del predio de la Sociedad Puerto Bahía, en la margen izquierda de la desembocadura del canal del Dique, siendo el punto de emersión, B: 442701.26E, 1137029.10N), con el fin de hacer llegar la acometida eléctrica a esta último, Figura 1.

Atentamente solicito CERTIFICACION de que ***NO se requiere Licencia Ambiental*** de acuerdo con el Decreto 2820 de agosto de 2010, literal b) del numeral 4, del Artículo 9, teniendo en cuenta que se trata del tendido de un sistema de transmisión, conformado por el conjunto de líneas con sus equipos asociados, operando a tensión menor de 220KV perteneciente al sistema de distribución local.

LOCALIZACION SECTOR CRUCE CABLE SUBACUATICO CANAL DEL DIQUE, 120 M DE LONGITUD

VÉRTICES CRUCE SUBACUATICO

VERT	LONG	LAT
A	442839.05E 75° 31' 19.26"w	1137077.99N 10° 17' 09.52"N
B	442701.26E 75° 31' 23.79W	1137029.10N 10° 17' 07.92N

1. ANTECEDENTES JURIDICOS.

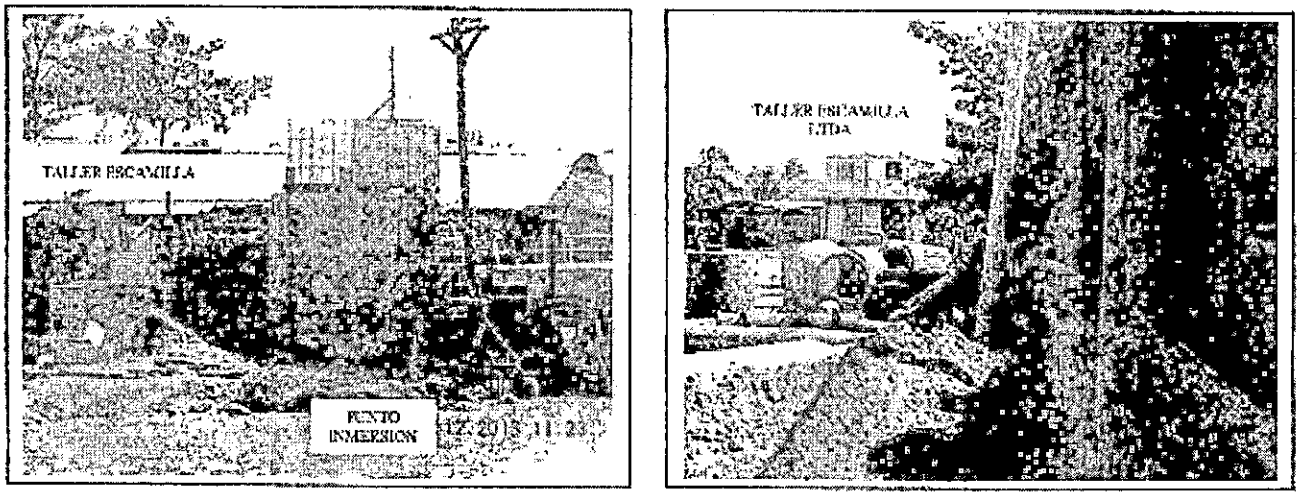
1. Resolución 1635 de agosto 19 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante la cual se otorga la Licencia Ambiental para la construcción y operación del proyecto Sociedad Puerto Bahía S. A.

2. Resolución 0950 de noviembre 19 de 2012 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), mediante la cual se modifica la Resolución 1635.

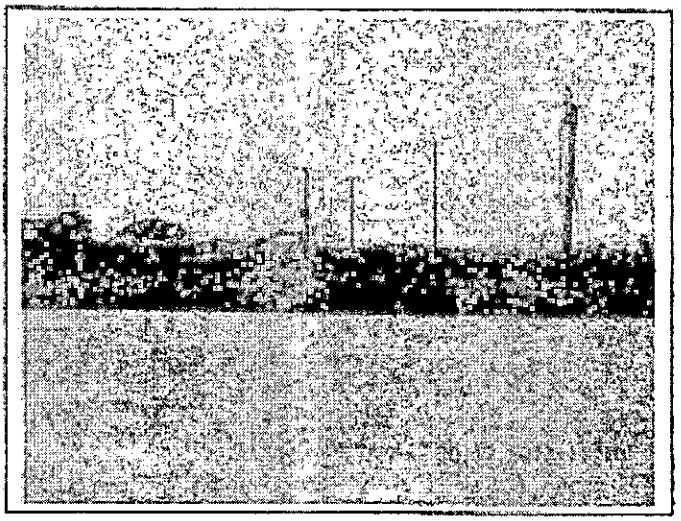
2. CARACTERIZACION AMBIENTAL.

Para el tendido del cable se tiene seleccionada una sección de cuatro (3,0) metros de ancho, que corresponden al corredor para el cable subacuático, la caracterización ambiental de este

corredor tanto en los bordes del canal del Dique como en el fondo del mismo por donde irá el cable es el siguiente: En el sector terrestre seleccionado de inmersión no existe ningún tipo de vegetación, mientras que en el sector occidental de emersión existe enea y otra vegetación acuática no significante, propia de las orillas del canal del Dique, son áreas que han sido intervenidas antropicamente, por lo tanto no es necesario realizar afectación de vegetación importante (manglares), como se puede ver en las fotografías siguientes.

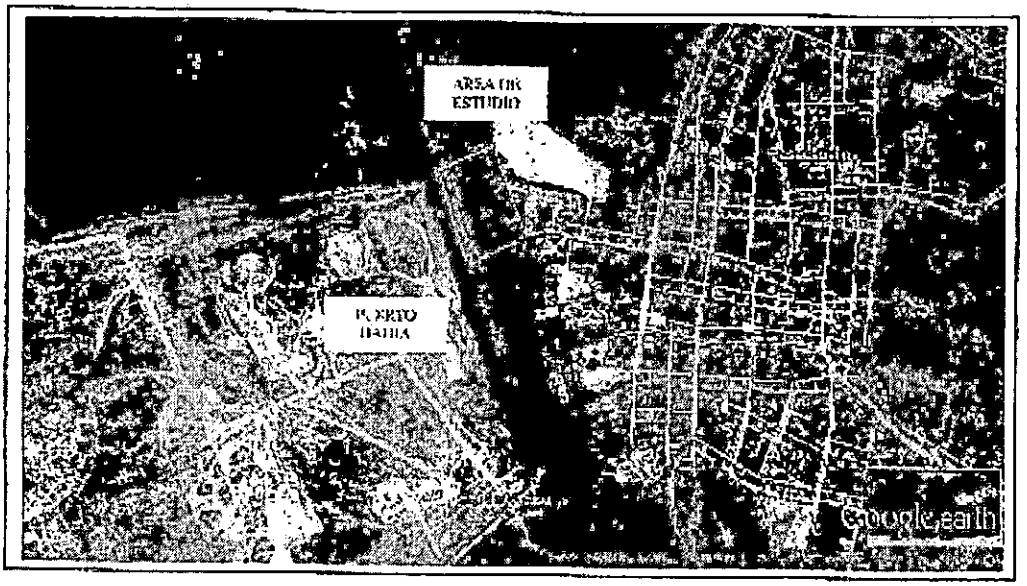


SECTOR MARGEN DERECHA CANAL DEL DIQUE, DONDE SE LOCALIZA EL PUNTO DE INMERSIÓN DE LA ACOMETIDA ELECTRICA.



MARGEN IZQUIERDA CANAL DEL DIQUE, PUNTO DE EMERSIÓN DE LA ACOMETIDA ELECTRICA. LA VEGETACIÓN ES DE TIPO ACUATICO, PASTOS Y ENEA.

El fondo del canal del Dique por donde se ha definido el corredor de la acometida eléctrica, está conformado por una capa de lodos que varía entre 1.5 y 2.0 metros de espesor, por las características sedimentológicas del fondo no existe ningún tipo de vegetación, por lo tanto no hay afectación ambiental sobre la flora subacuática, para el efecto se inspeccionó el área de influencia que se registra en la figura siguiente.



AREA DE ESTUDIO PARA EL TENDIDO SUBACUATICO DE LA ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PASACABALLOS HASTA LA SOCIEDAD PUERTO BAHIA.

El tamaño de las partículas que transporta el Dique se clasifican en una fracción fina, constituida por arcillas y limos, y una fracción gruesa constituida por las arenas (muy fina y fina). Su granulometría es la siguiente:

Fracción fina:

Arcillas: 0.002 – 0.0040 mm

Limo medio: 0.016 – 0.0320 mm

Limo grueso: 0.032 – 0.0625 mm

Fracción gruesa:

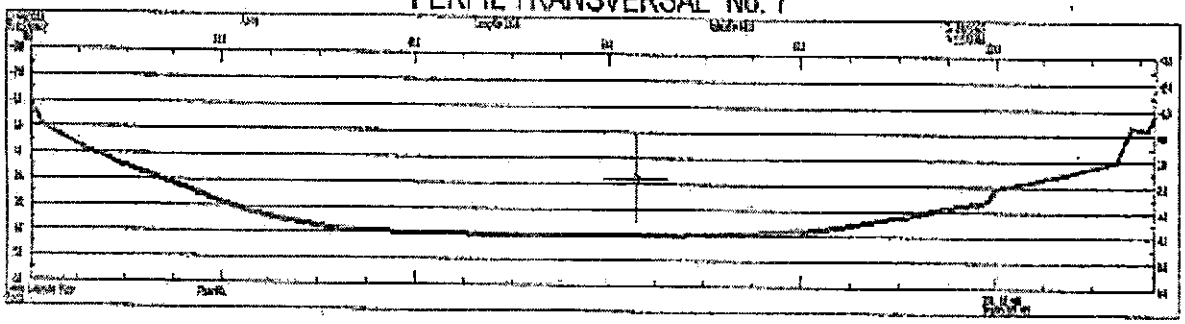
Arena muy fina: 0.0625 – 0.125 mm

Arena fina: 0.1250 – 0.250 mm

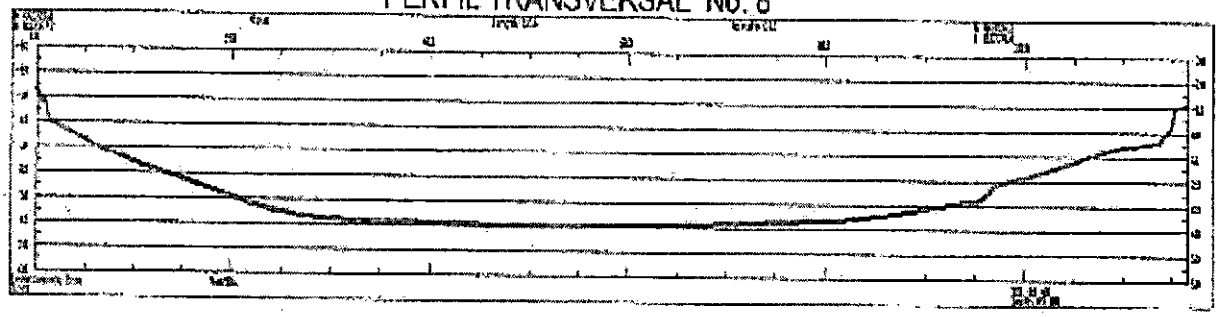
La Universidad Nacional (2007) distingue la carga de arenas del lecho (Qb arenas), la carga de arenas en suspensión (Qs arenas) y la carga de finos en suspensión (Qs finos). Con estos tres valores determina el caudal sólido total (Qs total) y el volumen depositable de materiales. Para Pasacaballos, el caudal sólido total que llega a la bahía de Cartagena es del orden de los 2 millones de toneladas al año y el volumen depositable alcanza los 1,3 millones de toneladas/año.

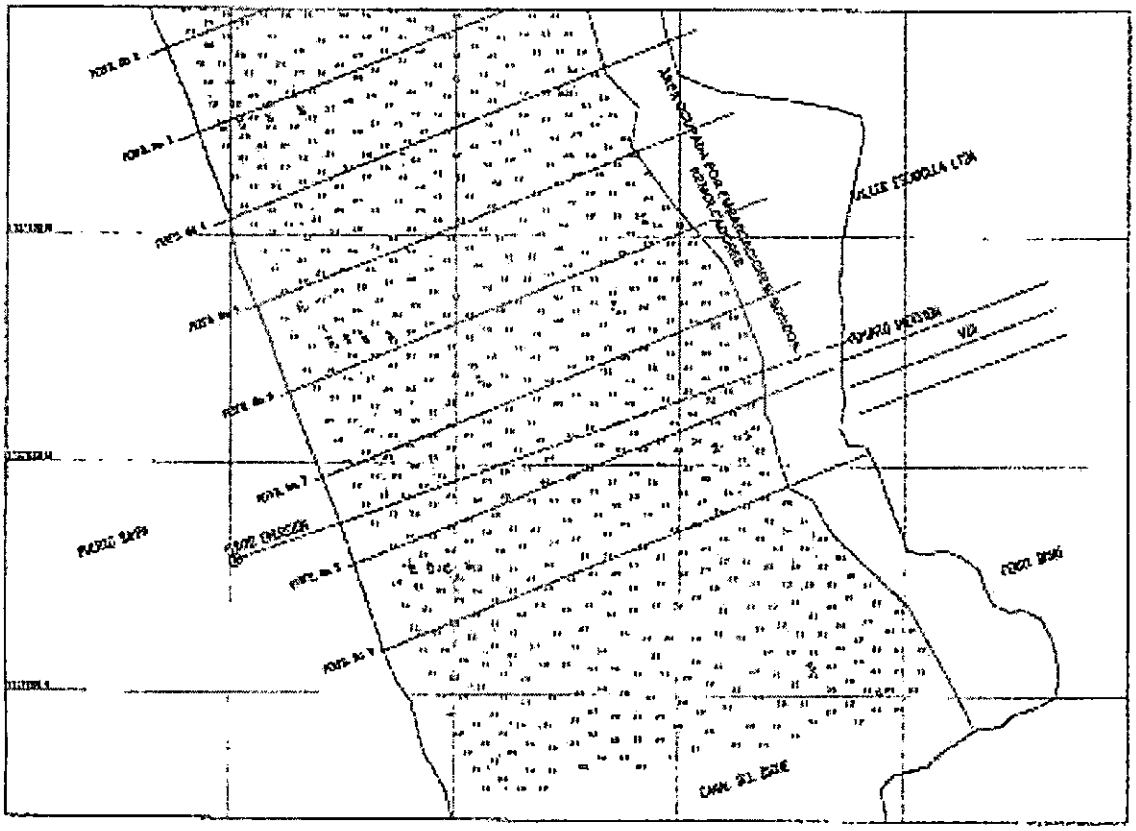
El sector seleccionado para el cruce y tendido subacuático de la acometida eléctrica, se localiza entre los perfiles 7 y 8, donde las profundidades en el centro del canal varían entre 3.5 a 4.0 metros y el ancho del canal es de 146 metros.

PERFIL TRANSVERSAL No. 7



PERFIL TRANSVERSAL No. 8





BATIMETRIA DEL AREA SELECCIONADA PARA EL TENDIDO SUBACUATICO DE LA ACOMETIDA ELECTRICA

3. INGENIERIA DE LA OBRA.

La obra tiene como objetivo el tendido subterráneo y subacuático de una acometida eléctrica de 13,2 KV para permitir la transmisión de energía desde la subestación de Mamonal y el proyecto Puerto Bahía S. A en Barú.

En la franja terrestre se cavara una zanja de 1,0 metro de profundidad por 0,8 m de ancho, con un fondo adecuado de 0,15 m de arena, donde se dispondrán los cables conductores, en el corredor acuático igualmente se hará una trinchera o zanja de 0,8 m de profundidad por 0,8 de ancho donde se alojará el sistema de cables (7 en total), los cables estarán lastrados o anclados al fondo por medio de pesos muertos y la zanja será cubierta con el mismo material de lodos.

3.1 Características técnicas del cable.

El calibre del conductor es de 250 KCmil (126,6 mm^2) en cobre, 37 hilos, bloqueado contra humedad con cinta semiconductora, bloqueadora de humedad transversal; tiene una capacidad de corriente de 325 A, 34,5 KV y aislamiento del 133%: se utiliza aislamiento a 34,5 KV, teniendo en cuenta un incremento de la potencia en el futuro sin necesidad de cambiar el cable subacuático.

3.2 Equipos y dispositivos.

-Una barcaza mediana de 10 m de eslora y 7 m de manga, que permita el estacionamiento en la orilla de inmersión y de emersión.

-Acondicionamiento de las bobinas con los cables a bordo de la barcaza.

-Un remolcador mediano.

-Grúa hidráulica con brazo para montaje y desmontaje de bobinas en el muelle.

-Lancha rápida para coordinación vigía de seguridad del tendido.

-Un bote motorizado para los equipos de compresor de aire y equipos de buceo.

-Un equipo de radiocomunicaciones.

-Un altoparlante y banderas de señalización.

-Una grúa con winche y dos diferenciales.

3.3 Técnicas del tendido.

Para la realización del trabajo se tiene recopilada la información básica.

-Velocidades del cauce

-Estudio batimétrico

-Velocidad del viento

-Estudios de marea y estudios del subsuelo en el lecho del canal

-Frecuencia de navegación de embarcaciones, remolcadores y transportes de combustible.

-Ancho del canal en el sitio del tendido de la acometida.

ANTECEDENTES JURIDICOS.

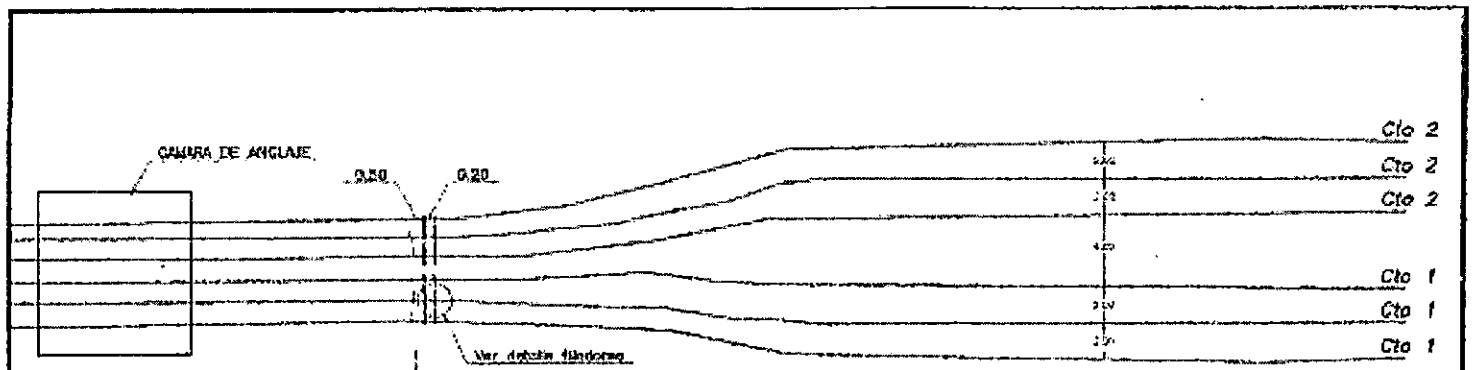
A la luz del Decreto 2820 de agosto 5 de 2010 atentamente se solicita la certificación siguiente:

CERTIFICACION: Para el tendido de una acometida eléctrica subterránea y subacuática de 34,5 KV, en una sección de 147 metros de ancho en el canal del Dique, desde el Taller Escamilla Ltda hasta el lindero de la Sociedad Puerto Bahía S. A, la que forma parte del sistema de distribución local ya existente, ***NO*** se requiere ***LICENCIA AMBIENTAL***, lo anterior de acuerdo con la Ley 99/93, del Decreto 1220 de abril 21/05, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales y del Decreto 500 del 20 de febrero del 2006, por el cual se modifica el Decreto 1220 y Decreto 2820 de agosto 5 de 2010.

Para efectos de claridad se adjunta un plano de localización y batimetría del área del proyecto, sector Pasacaballos, canal del Dique y figuras explicativas del desarrollo del proyecto.

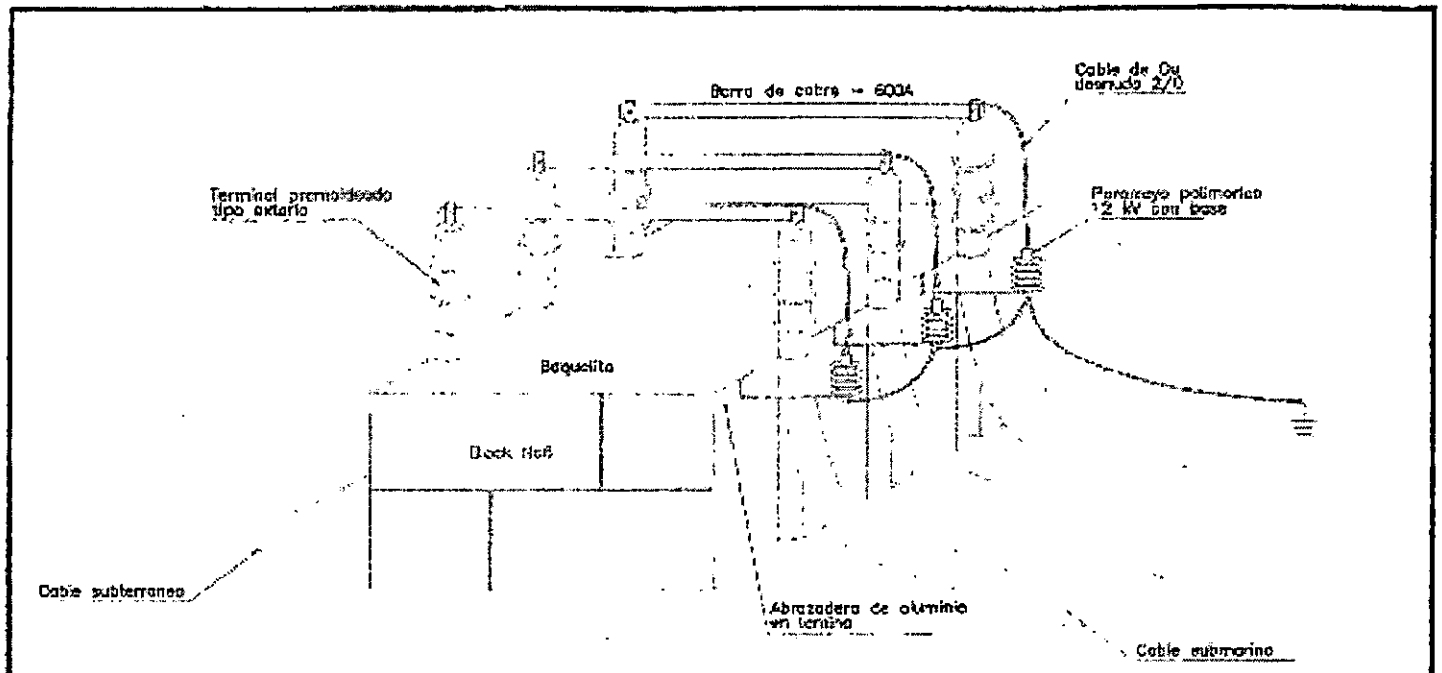
ENA VERGEL ARMENTA
Gerente Proyecto

Anexo: Certificado Cámara de Comercio.



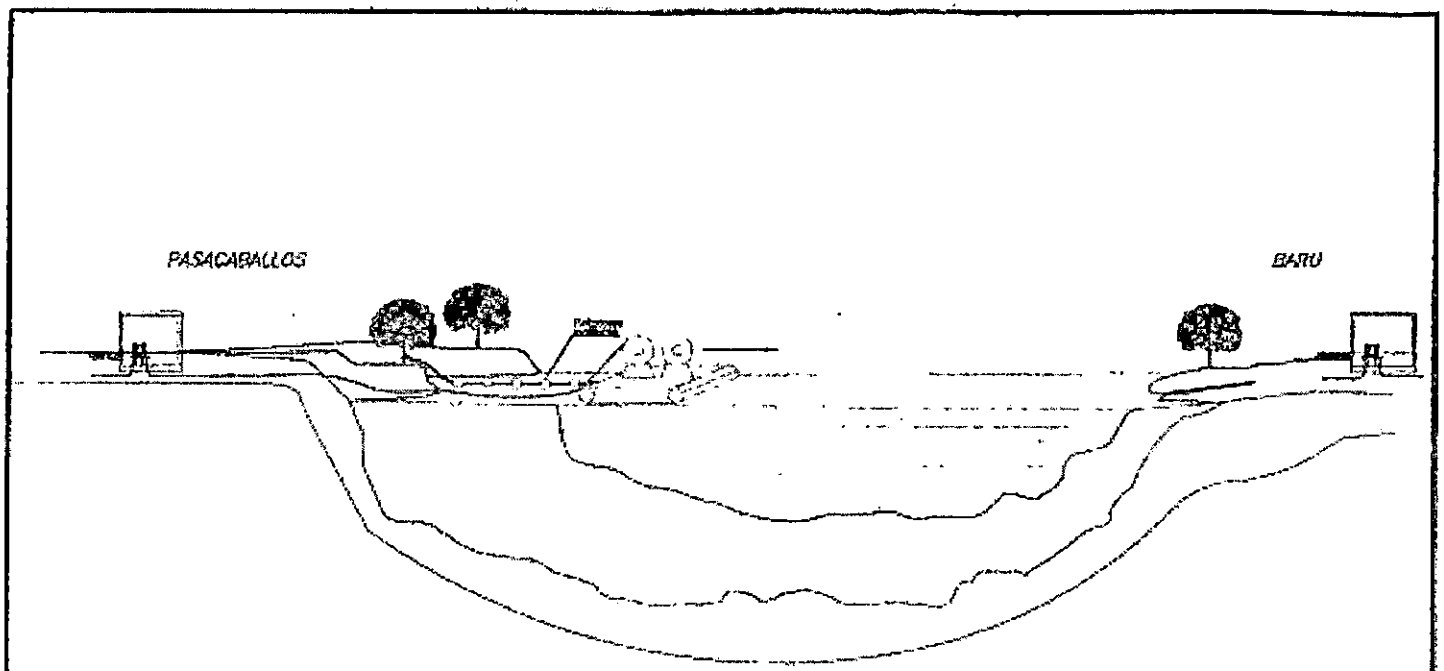
DETALLE FIJADORES DE CABLEADOS 3Ø

IEC	Proyecto: Puerto Bahia		Revisó: Ena Vargel Armenta Mat. BC-205-0/271 Reg. Elect. 11-811751	Fecha: Oct. de 2013 Escala: SIN	Dibujó: L. Cumplido	Plano No: 1



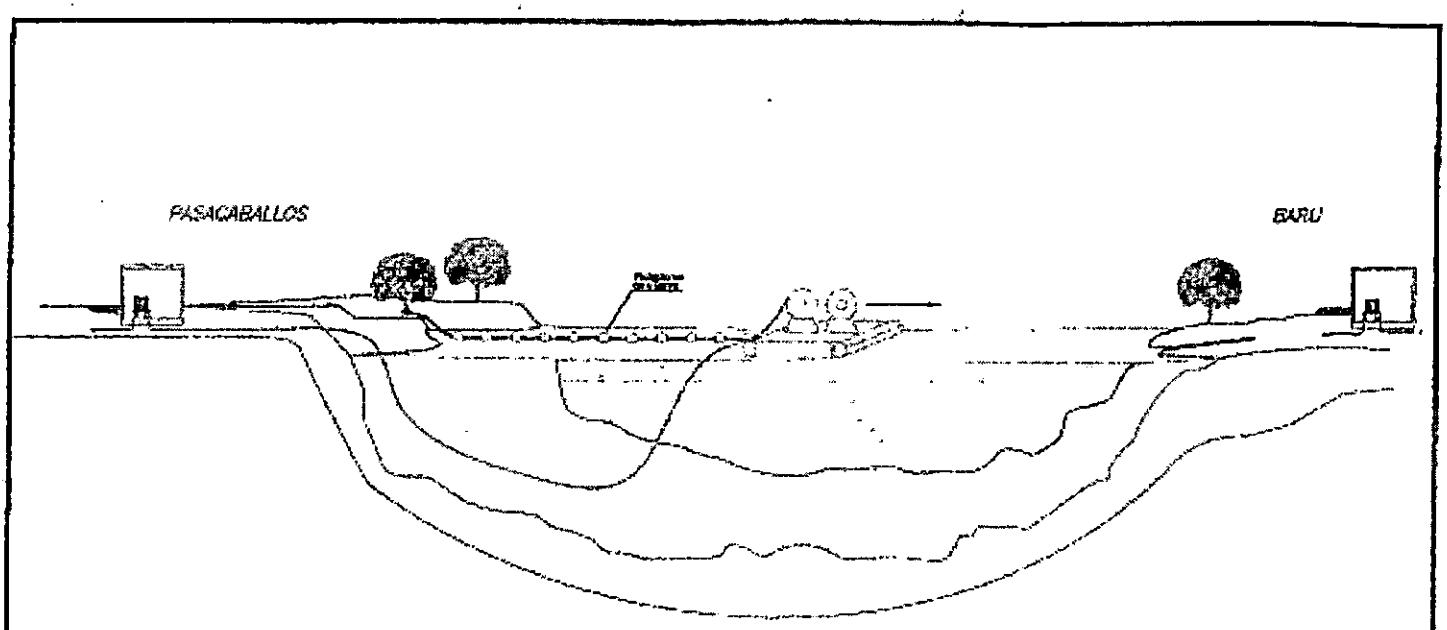
DETALLE CONEXIONES TERMINALES Y PARARRAYOS
Meson Estacion de Enlace

	Proyecto:	Proyectista:	Revisó:	Fecha:	Dibujó:	Plano No:
IEC	Puerto Bahia	Mario Montes Bustos Mat. Prof 68205-9347	Ena Vergel Armenta Mat. BL-205-07271 Reg. Elect. 11-511751	Oct. de 2013 Escala: S/N	L. Cumplido	1



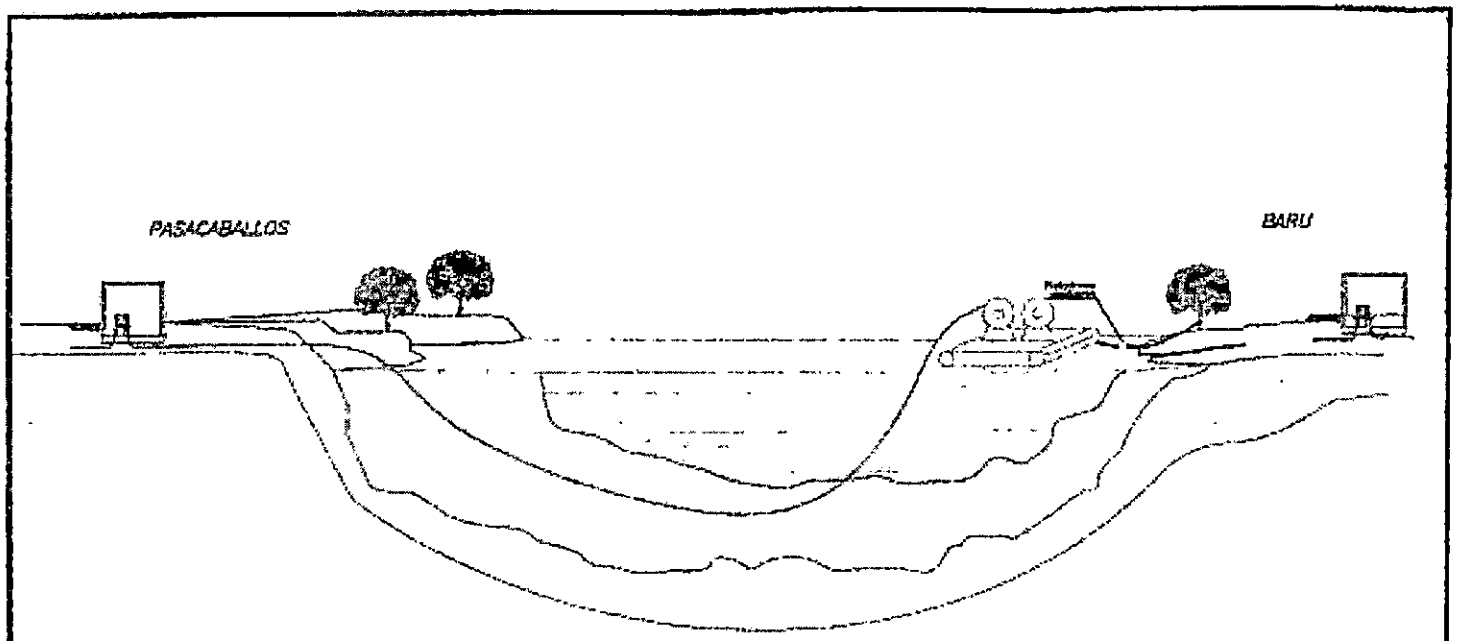
ETAPA 1

	Proyecta: Puerto Bahia	Proyectista: Mario Montes Buelvas Mat. Prof 68226-9347	Revisó: Ena Vergel Armenta Mat. BL-205-07271 Reg. Elect. 13-511751	Fecha: Oct. de 2013 Escala: SIN	Dibujó: L. Cumplido	Plano No: 1



ETAPA 2

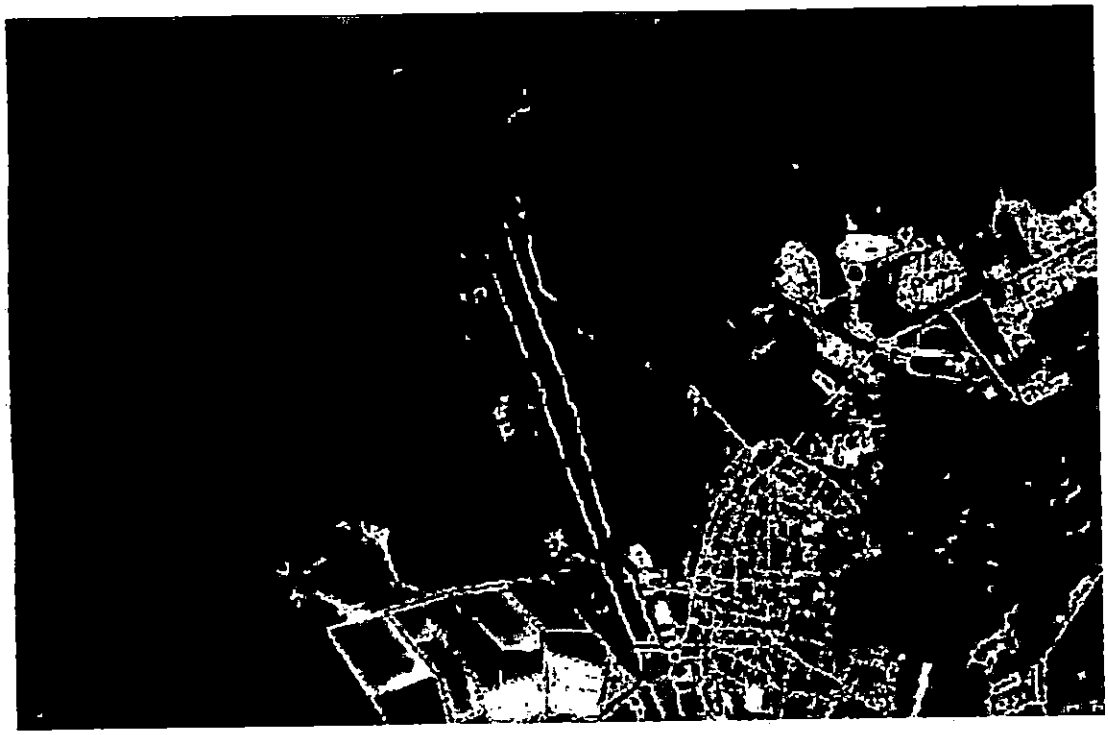
	Proyecto:	Proyectista:	Revisó:	Fecha:	Dibujó:	Plano No.
VEC	Puerto Bahia	Mario Montes Buelvas Mat. Prof. 88205-8647	Ena Vergel Amanta Mat. BL-205-07271 Reg. Elect. I1-511751	Oct. de 2013 Escala: SIN	L. Cumplido	2



ETAPA 3

IEC Ltda.	Proyecto: Puerto Bahía	Proyectista: Mario Montes Bustillos Mat. Prof. 68206-6347	Revisó: Ena Vergel Armenta Mat. Bl. 205-07271 Reg Elect. II-511751	Fecha: Oct. de 2013 Escala: SIN	Dibujó: L. Cumplido	Plano No: 3

PUERTO BAHÍA



BAHIA DE CARTAGENA-PASACABALLOS

ESTUDIO OCEANOGRAFICO
TENDIDO CABLE ELECTRICO SUBACUATICO-PASACABALLOS

Cartagena de indias D. T. y C, abril 14 de 2014

ESTUDIO OCEANOGRAFICO
TENDIDO CABLE ELECTRICO SUBACUATICO-PASACABALLOS

POR:
INGCOSTA LTDA
CF JORGE URBANO R
Oceanógrafo Físico
Licencia 9071587
Esp. Ingeniería Ambiental.

CONTENIDO

	Pag
INTRODUCCION.	4
1. OBJETIVOS Y ALCANCE	7
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO	8
3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.	54
3.1 Características del área	54
3.2 descripción del área del proyecto	57
4. ÉPOCA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA	58
4.1 Profesionales participantes	59
4.2 Equipos y elementos utilizados	59
5. CONDICIONES CLIMÁTICAS	61
5.1 Climatología	61
5.2 Precipitaciones	62
5.3 Vientos	65
5.4 Húmeda Relativa	74
5.5 Brillo solar	75
5.6 Evaporación	76
5.7 Temperatura	77
6. CONDICIONES OCEANOGRAFICAS	78
6.1 Mareas	78
6.1.1 Dinámica del nivel del mar	79
6.1.2 Análisis sintético del nivel del mar	81
6.2 Corrientes	85
6.3 Corrientes columna de agua	89
6.4 Oleaje	90
6.5 Niveles del agua, Pendientes y Profundidades	92
6.6 Transporte de sedimentos	92
6.7 Batimetría	93
7. RESULTADOS.	96
BIBLIOGRAFÍA.	97

INTRODUCCION

El presente estudio esta aplicado a la caracterización de las condiciones e influencia hidrográficas en el área del proyecto del tendido de un cable eléctrico subacuático en el Canal del Dique, sector desde Pasacaballos a el proyecto Puerto Bahía, considerando los análisis y la identificación del comportamiento sedimentológico, corrientes subperficiales y de fondo, así como la influencia de las condiciones océano – atmosféricas que se presentan en dicha área; este sector se encuentra en áreas de jurisdicción de DIMAR, de acuerdo con el Decreto 2324 de 1984, por lo tanto se debe dar cumplimiento a los requerimientos de la Autoridad Maritima.

La ecorregión del Canal del Dique está ubicada en la parte occidental del delta del Río Magdalena en su desembocadura al mar Caribe. El área de la cuenca es de 4400 km^2, contiene cuerpos de agua del tipo de marismas y pantanos salobres.

Esta zona deltaica, presenta características de inundable, con tendencia a la penetración de las aguas marinas hacia el interior. El Canal del dique fue construido por los españoles en 1650, para conectar el interior de Colombia con la bahía de Cartagena.

Desde su construcción se han venido adelantando diferentes trabajos de adecuación, y entre los años 1984 y 1985 se efectuaron trabajos de adecuación al mismo, generando un canal de 115 Km. de longitud, con un ancho aproximado de 80 a 90 m, con una profundidad que varía entre los 3.0 y 10.0 m, y un caudal medio de 540 m^3/s.

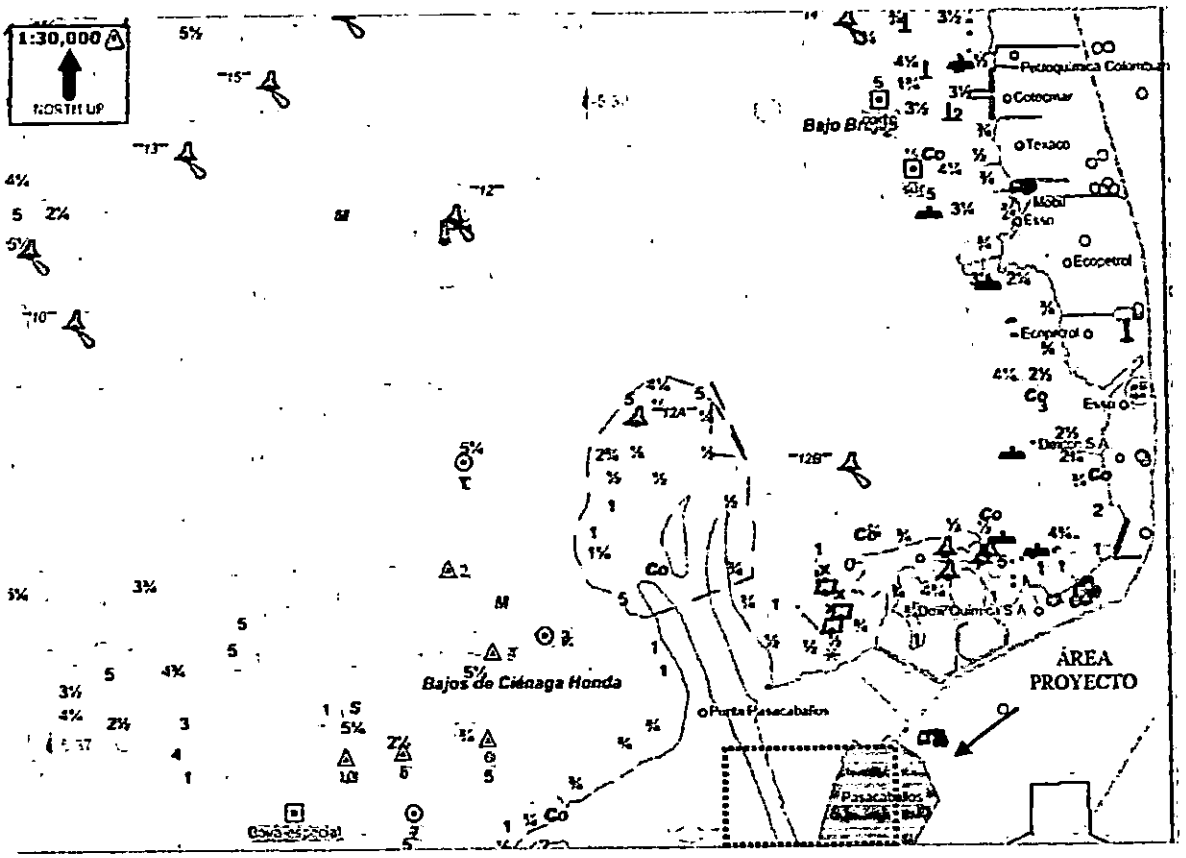


FIGURA 1-1. LOCALIZACION GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO CANAL DEL DIQUE

Así mismo, debido a las intervenciones para mantener y mejorar el canal navegable por parte de las diferentes autoridades, se han generado alteraciones y cambios sobre la ecorregión, principalmente en los siguientes aspectos como:

- Modificación del régimen hidrológico, hidráulico y sedimentológico del sistema lagunar.
- Eutrofización y desecación de ciénagas.
- Pérdida de la capacidad de regulación hídrica.
- Disminución de la producción biológica de los ecosistemas lagunares y ciénagas.
- Afectación de los fenómenos por alta y baja marea.

El análisis de las condiciones e influencias sobre el área de estudio se han definido teniendo como parámetro dominante las características batimétricas y la incidencia de las condiciones atmosféricas e hidráulicas del área fluvial donde se realizará el tendido subacuático del cable eléctrico, así como también, determinando la viabilidad de acuerdo la incidencia de los parámetros fluviales y oceanográficos (en especial la influencia de la marea) que allí se presentan y parámetros como:

- Características batimétricas del área
- Incidencia de las Condiciones oceanográficas del área del proyecto.
- Condiciones climáticas de la región.
- Afectación paisajística de acuerdo con la normatividad ambiental.
- Características hidrográficas del canal.
- Características hidrológicas presentes en el área del proyecto.

1. OBJETIVOS Y ALCANCES

1.1 OBJETIVOS

La Sociedad Portuaria Puerto Bahía, localizada en la margen izquierda de la desembocadura del Canal del Dique en la Bahía de Cartagena, requiere la disponibilidad del servicio de electricidad para su operación, para lo cual se deben efectuar las acometidas eléctricas correspondientes, realizando el cruce subacuático del Canal del Dique, entre el corregimiento de Pasacaballos y el área del proyecto, dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente bajo jurisdicción de Cardique y a las normas de la Autoridad Ambiental competente (DIMAR), para efectos de protección del medio ambiente y de la seguridad de la vida.

1.2 ALCANCES.

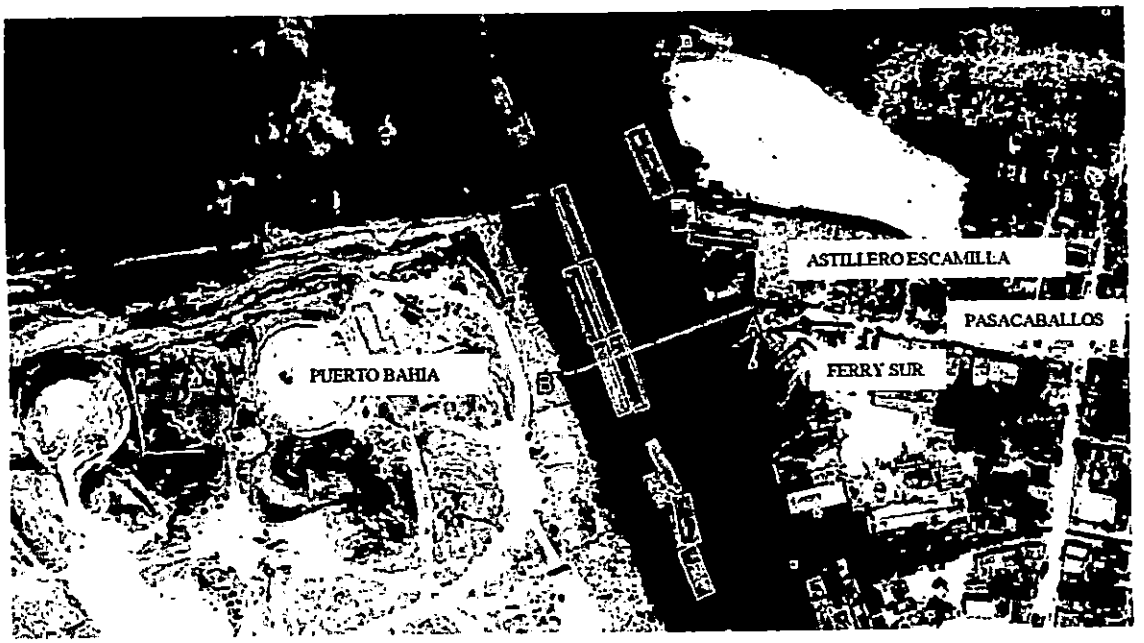
La obra tiene como objetivo el tendido subterráneo y subacuático de una acometida eléctrica de 13,2 KV para permitir la transmisión de energía desde la subestación de Mamonal y el proyecto Sociedad Portuaria Puerto Bahía S. A, en Barú sector norte.

En la franja terrestre se cavara una zanja de 1,0 metro de profundidad por 0,8 m de ancho, con un fondo adecuado de 0,15 m de arena, donde se dispondrán los cables conductores, en el corredor acuático igualmente se hará una trinchera o zanja de 0,8 m de profundidad por 0,8 de ancho donde se alojará el sistema de cables (7 en total), los cables estarán lastrados o anclados al fondo por medio de pesos muertos y la zanja será cubierta con el mismo material de lodos.

En los bordes del cauce no se tendrá ningún tipo de construcción, además no es necesario la intervención ni aprovechamiento de ningún recurso natural.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende el tendido subacuatico cruzando el canal del Dique entre Pasacaballos y la Sociedad Puerto Bahía, de un sistema de transmisión, conformado por el conjunto de líneas con sus equipos asociados, operando a tensión de 13,2KV perteneciente al sistema de distribución local; en la figura siguiente se indica el sector del cruce, con un ancho aproximado de 98 metros.



LOCALIZACION SECTOR CRUCE CABLE SUBACUATICO CANAL DEL DIQUE, 120 M DE LONGITUD

VÉRTICES CRUCE SUBACUATICO

VERT	LONG	LAT
A	442839.05E 75° 31' 19.26"w	1137077.99N 10° 17' 09.52"N
B	442701.26E 75° 31' 23.79W	1137029.10N 10° 17' 07.92N

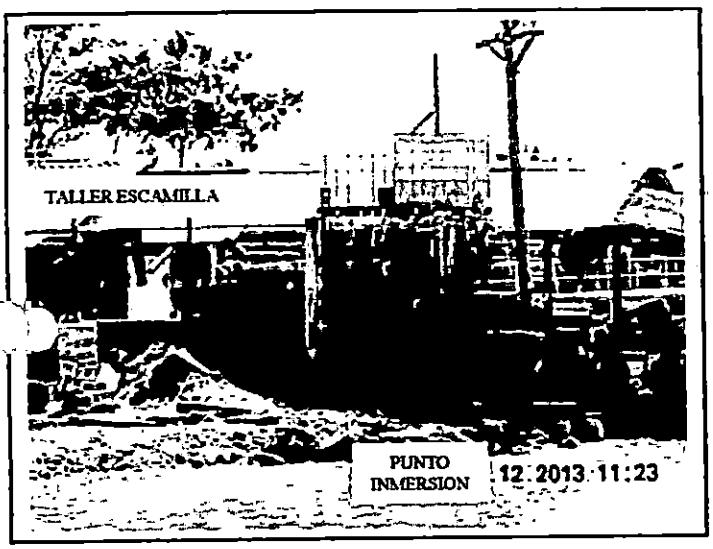
2.1. ANTECEDENTES JURIDICOS.

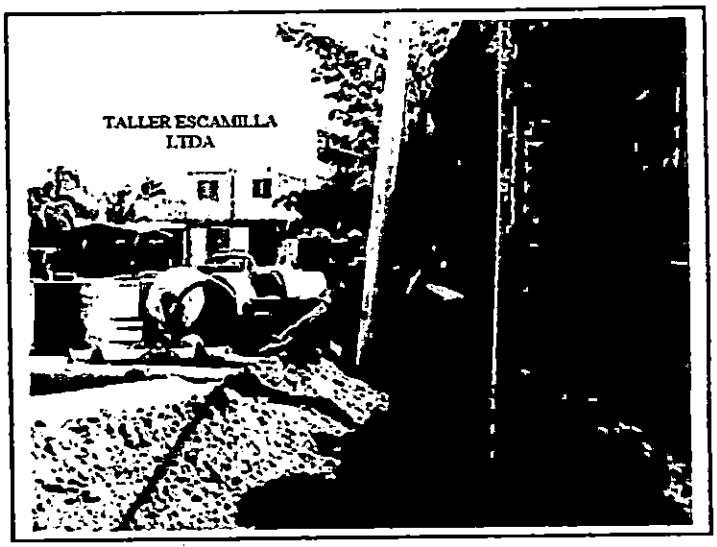
1. Resolución 1635 de agosto 19 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante la cual se otorga la Licencia Ambiental para la construcción y operación del proyecto Sociedad Puerto Bahía S. A.

2. Resolución 0950 de noviembre 19 de 2012 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), mediante la cual se modifica la Resolución 1635.

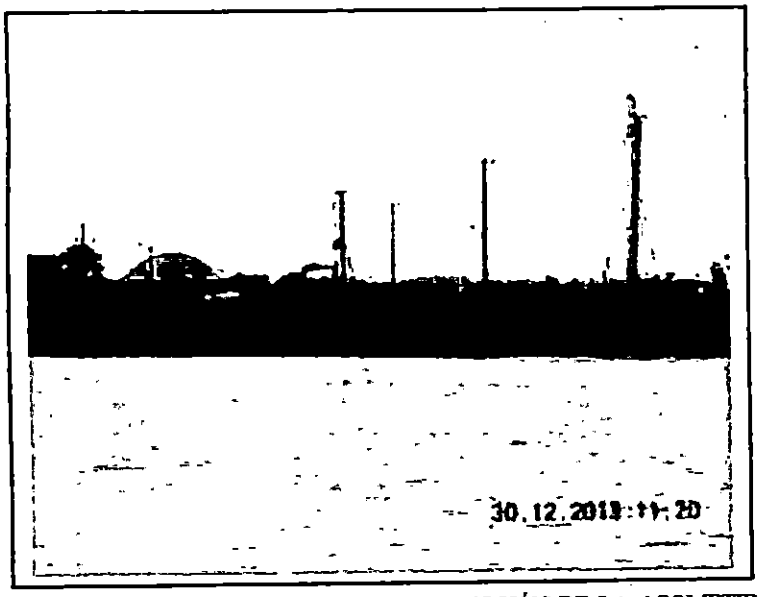
2.2. CARACTERIZACION AMBIENTAL.

Para el tendido del cable se tiene seleccionada una sección de tres (3,0) metros de ancho, que corresponden al corredor para el cable subacuático, la caracterización ambiental de este corredor tanto en los bordes del canal del Dique como en el fondo del mismo por donde irá el cable es el siguiente: En el sector terrestre seleccionado de inmersión no existe ningún tipo de vegetación, mientras que en el sector occidental de emersión existe enea y otra vegetación acuática no significante, propia de las orillas del canal del Dique, son áreas que han sido intervenidas antropicamente, por lo tanto no es necesario realizar afectación de vegetación importante (manglares), como se puede ver en las fotografías siguientes.



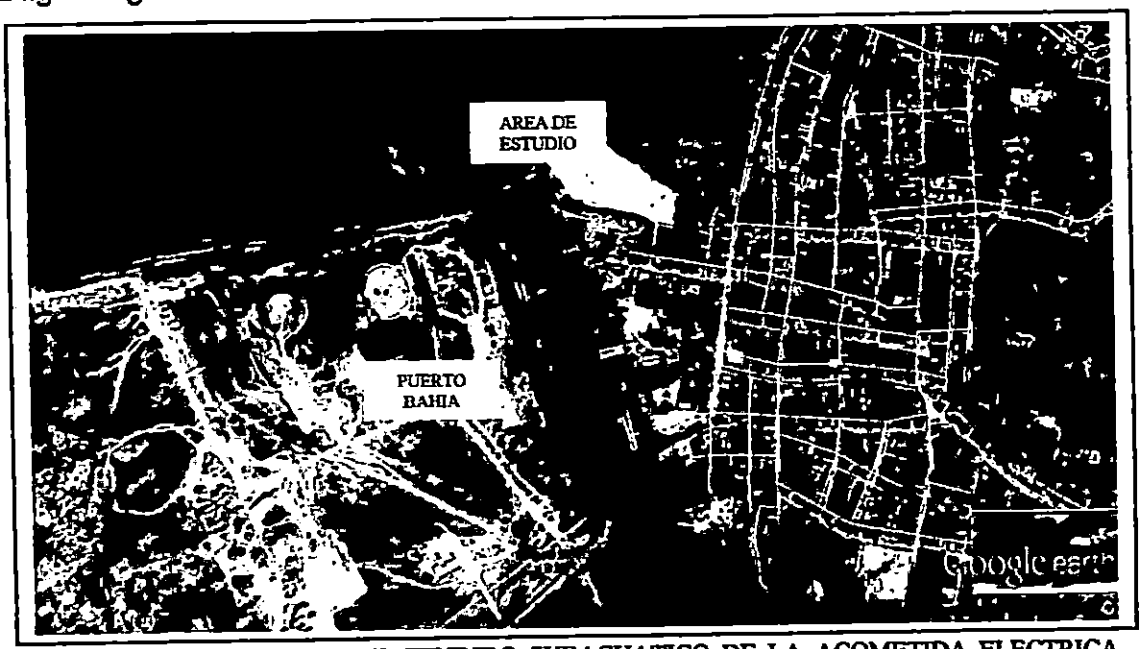


SECTOR MARGEN DERECHA CANAL DEL DIQUE, DONDE SE LOCALIZA EL PUNTO DE INMERSIÓN DE LA ACOMETIDA ELECTRICA.



MARGEN IZQUIERDA CANAL DEL DIQUE, PUNTO DE EMERSIÓN DE LA ACOMETIDA ELECTRICA, LA VEGETACION ES DE TIPO ACUATICO, PASTOS Y ENEA.

El fondo del canal del Dique por donde se ha definido el corredor de la acometida eléctrica, está conformado por una capa de lodos que varía entre 1.5 y 2.0 metros de espesor, por las características sedimentológicas del fondo no existe ningún tipo de vegetación, por lo tanto no hay afectación ambiental sobre la flora subacuática, para el efecto se inspeccionó el área de influencia que se registra en la figura siguiente.



AREA DE ESTUDIO PARA EL TENDIDO SUBACUATICO DE LA ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PASACABALLOS HASTA LA SOCIEDAD PUERTO BAHIA.

El tamaño de las partículas que transporta el Dique se clasifican en una fracción fina, constituida por arcillas y limos, y una fracción gruesa constituida por las arenas (muy fina y fina). Su granulometría es la siguiente:

Fracción fina:

Arcillas: 0.002 – 0.0040 mm

Limo medio: 0.016 – 0.0320 mm

Limo grueso: 0.032 – 0.0625 mm

Fracción gruesa:

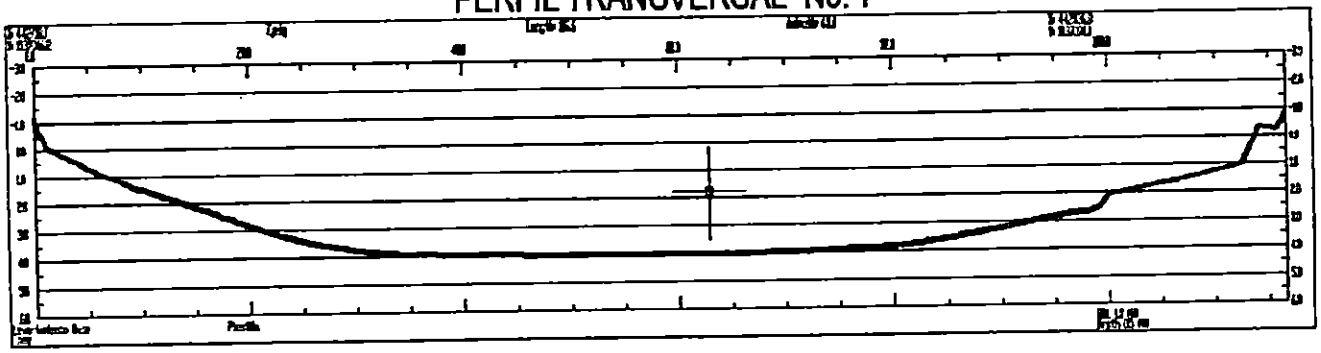
Arena muy fina: 0.0625 – 0.125 mm

Arena fina: 0.1250 – 0.250 mm

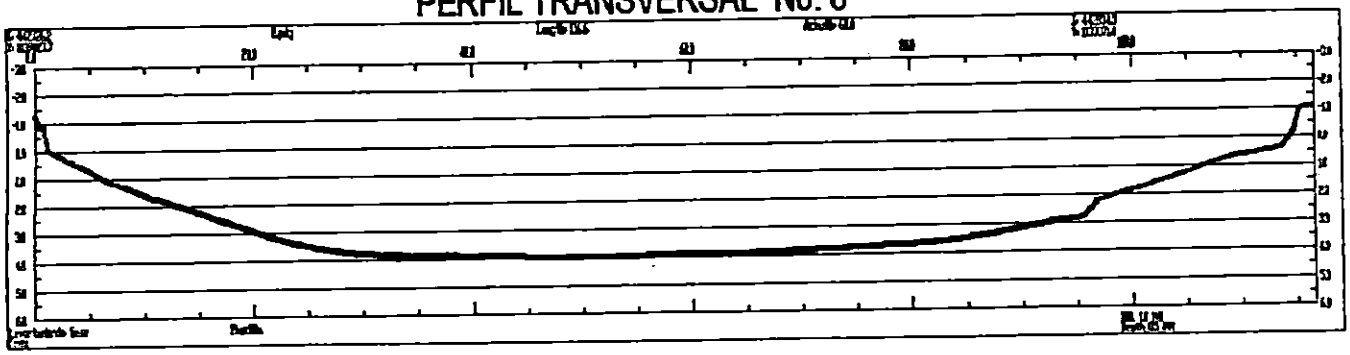
La Universidad Nacional (2007) distingue la carga de arenas del lecho (Qb arenas), la carga de arenas en suspensión (Qs arenas) y la carga de finos en suspensión (Qs finos). Con estos tres valores determina el caudal sólido total (Qs total) y el volumen depositable de materiales. Para Pasacaballos, el caudal sólido total que llega a la bahía de Cartagena es del orden de los 2 millones de toneladas al año y el volumen depositable alcanza los 1,3 millones de toneladas/año.

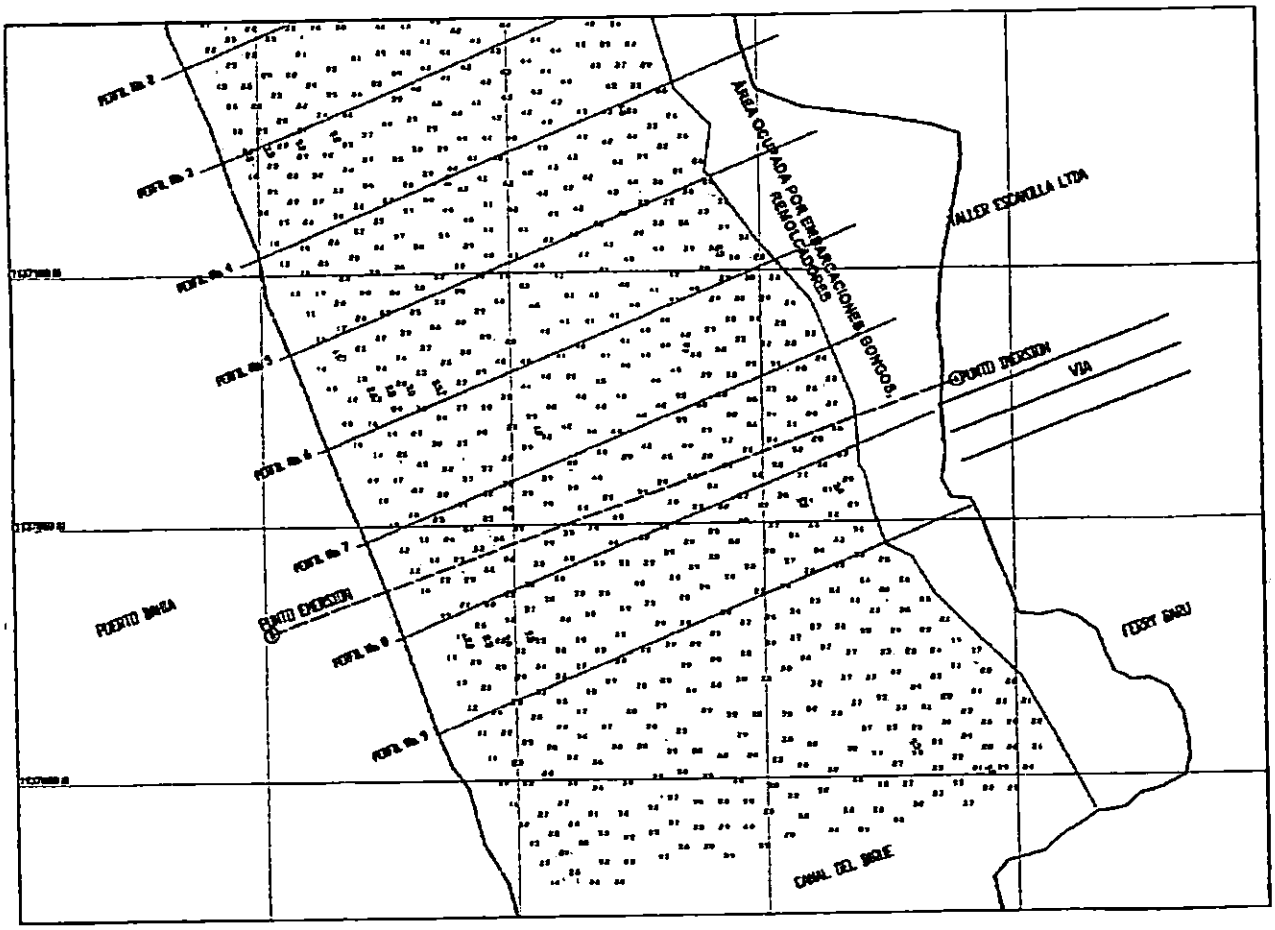
El sector seleccionado para el cruce y tendido subacuático de la acometida eléctrica, se localiza entre los perfiles 7 y 8, donde las profundidades en el centro del canal varían entre 3.5 a 4.0 metros y el ancho del canal es de 146 metros.

PERFIL TRANSVERSAL No. 7



PERFIL TRANSVERSAL No. 8





BATIMETRIA DEL AREA SELECCIONADA PARA EL TENDIDO SUBACUATICO DE LA ACOMETIDA ELECTRICA

2.3. INGENIERIA DE LA OBRA.

La obra tiene como objetivo el tendido subterráneo y subacuático de una acometida eléctrica de 13,2 KV para permitir la transmisión de energía desde la subestación de Mamonal y el proyecto Puerto Bahía S. A en Barú.

En la franja terrestre se cavara una zanja de 1,0 metro de profundidad por 0,8 m de ancho, con un fondo adecuado de 0,15 m de arena, donde se dispondrán los cables conductores, en el corredor acuático igualmente se hará una trinchera o zanja de 0,8 m de profundidad por 0,8 de ancho donde se alojará el sistema de cables (7 en total), los cables estarán lastrados o anclados al fondo por medio de pesos muertos y la zanja será cubierta con el mismo material de lodos.

2.3.1 Características técnicas del cable.

El calibre del conductor es de 250 KCmil (126,6 mm^2) en cobre, 37 hilos, bloqueado contra humedad con cinta semiconductora, bloqueadora de humedad transversal; tiene una capacidad de corriente de 325 A, 34,5 KV y aislamiento del 133%; se utiliza aislamiento a 34,5 KV, teniendo en cuenta un incremento de la potencia en el futuro sin necesidad de cambiar el cable subacuático.

2.3.2 Equipos y dispositivos.

-Una barcaza mediana de 10 m de eslora y 7 m de manga, que permita el estacionamiento en la orilla de inmersión y de emersión.
-Acondicionamiento de las bobinas con los cables a bordo de la barcaza.
-Un remolcador mediano.
-Grúa hidráulica con brazo para montaje y desmontaje de bobinas en el muelle.
-Lancha rápida para coordinación vigía de seguridad del tendido.
-Un bote motorizado para los equipos de compresor de aire y equipos de buceo.
-Un equipo de radiocomunicaciones.
-Un altoparlante y banderas de señalización.
-Una grúa con winche y dos diferenciales.

2.3.3 Técnicas del tendido.

Para la realización del trabajo se tiene recopilada la información básica.

-Velocidades del cauce

-Estudio batimétrico

-Velocidad del viento

-Estudios de marea y estudios del subsuelo en el lecho del canal

-Frecuencia de navegación de embarcaciones, remolcadores y transportes de combustible.

-Ancho del canal en el sitio del tendido de la acometida.

En el Apéndice 2-1 se registran las memorias y cálculos de la obra de tendido del cable subacuático.

Puerto Bahía

ALCALDIA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS, D. T. y C.
SISTEMA DE TRANSPARENCIA DOCUMENTAL
VENTANILLA UNICA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Código de registro: EXT-AMC-14-0044822
Fecha y Hora de registro: 17-jul-2014 11:42:16
Funcionario que registro: De Arco Flórez, Jesus
Dependencia del Destinatario: Secretaría de Planeación
Funcionario Responsable: Ortega, Nerlys
Cantidad de anexos: 1
Contraseña para consulta web: 28C0C7FB
www.cartagena.gov.co

Cartagena de Indias D.T. y C., 16 de Julio de 2014

GCIA-094-14

Señores
SECRETARIA DE PLANEACIÓN DISTRITAL DE CARTAGENA
Atn. Dra. Dolly Rocío González Espinosa
Secretaria de Planeación Distrital.
E. S. M.
Ciudad.-

Referencia: Incorporación de Documentos – Resolución No.4276 del 1° de Julio de 2014 "Por Medio del Cual se Modifica Parcialmente la Resolución No.8494 del 16 de Diciembre de 2013 que Concede Una Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público a la Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., para el Mejoramiento y Sustitución de la Red Eléctrica que Suministrará el Servicio Público de Energía a Puerto Bahía".

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en mi calidad de representante legal de **SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.**, conforme lo acredito con certificado de existencia y representación legal adjunto, respetuosamente nos dirigimos a Usted a fin de manifestarle que con el presente escrito acompañamos en original sellado la hoja No.8 de la publicación del periódico El Universal, de Cartagena, edición del jueves 10 de Julio de 2014, en la que se reproduce la parte resolutiva del acto administrativo No.4276 del 1° de Julio de 2014 "Por Medio del Cual se Modifica Parcialmente la Resolución No.8494 del 16 de Diciembre de 2013 que Concede Una Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público a la Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., para el Mejoramiento y Sustitución de la Red Eléctrica que Suministrará el Servicio Público de Energía a Puerto Bahía" en atención a lo dispuesto por su despacho.

Cumpliendo en término con la obligación de publicitación del acto administrativo, nos suscribimos.

Respetuosamente,

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE
CC.79.295.688
Gerente General
SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.

Adjunto lo enunciado.

Puerto Bahía

ALCALDIA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS, D. T. y C.
SISTEMA DE TRANSPARENCIA DOCUMENTAL
VENTANILLA UNICA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO

Código de registro: EXT-AMC-14-0040495
Fecha y Hora de registro: 26-jun-2014 15:59:21
Funcionario que registro: Zabaleta, Jesus David
Dependencia del Destinatário: Secretaría de Planeación
Funcionario Responsable: Ortega, Nerlys
Cantidad de anexos: 3
Contraseña para consulta web: E01D9D91
www.cartagena.gov.co

Cartagena de Indias D.T. y C., 26 de Junio de 2014

GCIA 078-14

Señores
SECRETARIA DE PLANEACIÓN DISTRITAL DE CARTAGENA
Ate. Dra. Dolly Rocío González Espinosa
Secretaria de Planeación
E. S. D.

Referencia: Complementación de Información a la Resolución 8494 del 16 de Diciembre de 2013 – "Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público Otorgada a Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., Para el Mejoramiento y Sustitución de la Red Eléctrica que Suministrará el Servicio Público de Energía a Puerto Bahía".

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en mi calidad de representante legal de **SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.,** conforme viene acreditado dentro del trámite de la referencia, respetuosamente me dirijo a Usted a fin de aportar un plano comparativo del proyecto que permite identificar el trazado inicialmente aprobado por su despacho a través de resolución 8494 del 16 de Diciembre de 2013, del nuevo trazado para el cual actualmente solicitamos aprobación. De esta forma procuramos brindar mayor precisión à nuestra comedida solicitud.

Respetuosamente,

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE
Gerente General
SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.

Adjunto lo enunciado en un (1) plano –pliego- y un (1) CD.

89

818

Puerto Bahía

Cartagena de Indias D.T. y C., 1 de Julio de 2014

GCIA-088-14

Señores
SECRETARIA DE PLANEACIÓN DISTRITAL DE CARTAGENA
Atn. Dra. Dolly Rocío González Espinosa
Secretaria de Planeación Distrital.
E. S. M.
Ciudad.-

Referencia: Otorgamiento de Poder Especial Para Notificación de Acto Administrativo – "Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público Otorgada a Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., para el Mejoramiento y Sustitución de la Red Eléctrica que Suministrará el Servicio Público de Energía a Puerto Bahía".

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE, identificado como aparece al pie de mi firma, actuando en mi calidad de representante legal de SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A., conforme lo acredito con certificado de existencia y representación legal adjunto, respetuosamente me dirijo a Usted a fin de manifestarle que por el presente escrito otorgo poder especial al doctor JORGE RAMON RAMIREZ GARCIA, abogado en ejercicio, identificado como aparece al pie de su correspondiente firma, a fin de que en nombre y representación de la sociedad que legalmente represento se notifique del contenido de la resolución a través de la cual la Secretaría de Planeación Distrital aprueba la modificación a la resolución 8494 del 16 de Diciembre de 2013 por la cual se otorga una "Licencia Urbanística de Intervención de Espacio Público a Sociedad Portuaria Puerto Bahía SA., destinada al mejoramiento y sustitución de la red eléctrica que suministrará el servicio público de energía a Puerto Bahía", recibiendo copia completa del acto administrativo.

Nuestro apoderado queda facultado para renunciar a términos.

Respetuosamente,

JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE
CC.79.295.688
Gerente General
SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.

Acepto este poder:

JORGE R. RAMIREZ GARCIA
CC.7.920.885
TP.119.337 del C.S.J.

NOTARIA TERCERA DE CARTAGENA
REPUBLICA DE COLOMBIA
ALBERTO MANUEL BLANCO MENDOZA
NOTARIO
AUT 2
CARTAGENA D.T.Y.C.

VIGILADO SUPERTRANSPORTE

NOTARIA 3 DE CARTAGENA
REPUBLICA DE COLOMBIA
NOTARIA TERCERA

NOTARIA 3 DE CARTAGENA
REPUBLICA DE COLOMBIA
NOTARIA TERCERA

90

Notaría Tercera
Del Círculo de Cartagena

N3

N3-126189

813

ALBERTO MARENCO MENDOZA NOTARIO AUT 2 CARTAGENA D T Y C

ALBERTO MARENCO MENDOZA NOTARIO AUT 2 CARTAGENA D T Y C

Testimonio de Firma Registrada Ante el Notario tercero del Circulo de Cartagena

Hace constar que la firma que aparece en el documento anexo corresponde con la registrada en esta notaria por:

JUAN PABLO CEPEDA FACIO LINCE

Identificado con C.C. **79295688**

Se advirtió que la firma registrada no es procedente respecto de documentos donde se pacten obligaciones.

Cartagena:2014-07-01 15:59

986123155

Para constatar la autenticidad de este documento, pasadas 6 horas de la fecha del mismo puede consultar en http://notariaterceradecartagena.com/consulta-tramite.html

MAYO 27 / 2014

PAPEL DE USO EXCLUSIVO DE LA NOTARIA TERCERA DE CARTAGENA NO TIENE COSTO PARA EL USUARIO

Puerto Bahía

RICARDO JULIAO & ASOCIADOS
INGENIEROS ELECTRICOS

TRAMITE ANTE SECRETARIA DE LA PLANEACION DISTRITAL

CONSTRUCCION LINEA ELECTRICA CIRCUITO NUEVO SUBESTACION MAMONAL A SUBESTACION SPPB

FECHA 09/04/2014

Puerto Bahía

RICARDO JULIAO & ASOCIADOS
INGENIEROS ELECTRICOS

CONTENIDO

1. CERTIFICACION DE CAMARA DE COMERCIO.
2. LOCALIZACION Y REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA ZONA A INTERVENIR.

   2.1 Plano de localización y fotografías de la zona subterráneo y zona aérea calle del puerto hasta la instalaciones de la Policía.
   2.2 Fotografías de la calle del Puerto Sector Ferri Barú.

3. PLANOS ELECTRICOS DEL PROYECTO.

   3.1 Plano No 1 – Línea Subterránea.
   3.2 Plano No 2 – Línea Aérea Calle del Puerto.
   3.3 Plano No 2 – Línea Aérea y cruce del Canal del Dique Calle del Puerto Sector Ferri Barú.
   3.4 Plano No1A - Detalles.
   3.5 Plano No1B - Línea Aérea Sector Predios SPPB

4. CARTA DIRIGIDAS A LAS DISTINTAS EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS DE CARTAGENA PARA APORTE DE PLANOS DE REDES

   4.1 Carta Electricaribe S.A. ESP
   4.2 Carta Promitel S.A. ESP
   4.3 Carta Surtigas S.A. ESP
   4.4 Carta Aguas de Cartagena S.A. ESP

5. DESCRIPCION DEL PROYECTO MODIFICADO.
6. ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CONSTRUCCION DEL ESPACIO PÚBLICO.
7. CUADRO DE AREAS.

   7.1 Plano No 1de3: Zona a intervenir sector Subterráneo y Calle del puerto.
   7.2 Plano No 3: Zona A intervenir Calle del Puerto Sector Ferri Barú.

8. ESTUDIO DE IMPACTO URBANO DE LA ZONA A INTERVENIR.

   8.1 Plan de Manejo Ambiental
   8.2 Comunicaciones - Enero-07- 2014
   8.3 Resolución 0483 – Abril 29 – 2013
   8.4 Resolución 1133 – Sept. 13 – 2013

9. COPIA DE MATRUCULA DEL ARQUITECTO RESPONSABLE.
10. CD CON LA INFORMACION COMPLETA.
11. CARTA DE AUTORIZACION PARA ADELANTAR TRAMITE – ELECTRICARIBE.
12. RESOLUCION CARDIQUE- FACTIBILIDAD TECNICA, AMBIENTAL DE IMPACTO URBANO

1. CERTIFICACION DE CAMARA DE COMERCIO.

Cámara de Comercio de Cartagena

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIóN

El SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA, con fundamento en las matrículas e inscripciones del Registro Mercantil,

CERTIFICA

NOMBRE: SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A

MATRICULA: 09-252580-04

DOMICILIO: CARTAGENA

NIT 860009873-4

CERTIFICA

CONSTITUCION: Que por Escritura Pública No. 3,534 del 24 de Julio de 1,963, otorgada en la Notaría 9a. de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 10. de Agosto de 1,963, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, se constituyó una sociedad Comercial de responsabilidad Limitada denominada:

CARBONES DEL CARIBE LIMITADA

CERTIFICA

Que por Escritura Pública No. 2,418 del 17 de Octubre de 2008, otorgada en la Notaría 16. de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 22 de Octubre de 2008, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, la sociedad cambió su domicilio de la ciudad de Bogotá a la ciudad de Cartagena.

CERTIFICA

Que por Escritura Pública No. 4,332 del 24 de Octubre de 2005, otorgada en la Notaría 4a. de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 21 de Noviembre de 2005, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, la sociedad cambió de razón social por:

CARBONES DEL CARARE S.A.

kbjhblaUemlMjjir-OSASTOQUE 003724099 Copias: 001

Pagina: 002

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

CERTIFICA

Que por Escritura Pública No. 1,153 del 4 de Abril de 2006, otorgada en la Notaría 4a. de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 10 de Abril de 2006, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, la sociedad cambió de razón social por:

SOCIEDAD PORTUARIA CARBONES DEL CARARE S.A.

CERTIFICA

Que por Escritura Pública No. 1,384 del 3 de Marzo de 2008, otorgada en la Notaría 6a. de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 5 de Marzo de 2008, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, la sociedad cambió de razón social por:

SOCIEDAD PORTUARIA DEL CARARE S.A.

CERTIFICA

Que por Escritura Pública No. 2,418 del 17 de Octubre de 2008, otorgada en la Notaría 16 de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 22 de Octubre de 2008, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, la sociedad cambió de razón social por:

SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A.

CERTIFICA

Que por Escritura Pública No. 4,332 del 24 de Octubre de 2005, otorgada en la Notaría 4a. de Bogotá, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 21 de Noviembre de 2005, y posterior mente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil, la sociedad se transformó al tipo de las anónimas bajo la denominación de:

CARBONES DEL CARARE S.A.

CERTIFICA

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

Cámara de Comercio de Cartagena

REFORMA: Que hasta la fecha la sociedad ha sido reformada por las siguientes escrituras:

No.	mm/dd/aaaa	Notaria	No.Ins.o Reg.	mm/dd/aaaa
4,502	10/25/1,963	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
5,400	12/14/1,963	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
6,715	12/30/1,963	9a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
6,751	12/31/1,963	9a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,169	04/24/1,964	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,172	08/01/1,964	3a. de Bogota	59,664	11/25/2008
4,370	10/07/1,964	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,830	09/05/1,967	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
4,868	10/25/1,967	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
4,880	10/25/1,967	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
5,317	11/21/1,967	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,749	04/26/1,971	3a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
245	02/11/1,974	13. de Bogotá	59,664	11/25/2008
2,191	12/01/1,976	20. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,038	04/29/1978	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,092	05/10/1,978	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,507	06/15/1,978	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,570	06/19/1,978	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,571	06/19/1,978	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,596	06/19/1,978	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,374	11/23/1,979	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,408	10/09/1,980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,531	10/21/1.980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,576	10/23/1,980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,654	10/29/1,980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,655	10/29/1,980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,693	10/31/1,980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
3,860	11/14/1,980	18. de Bogotá	59,664	11/25/2008
4,332	10/24/2005	4a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,153	04/04/2006	4a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,472	04/27/2006	4a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
5,452	07/13/2007	6a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,384	04/03/2008	6a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
4,482	06/26/2008	6a. de Bogotá	59,664	11/25/2008
2,418	10/17/2008	16. de Bogotá	59,664	11/25/2008
1,250	04/30/2010	3a. de Cartagena	66,259	04/30/2010
1,945	11/02/2011	4a. de Cartagena	74,138	11/04/2011
2,153	12/28/2012	4a. de Cartagena	92,294	01/23/2013
142	01/28/2014	77. de Bogotá	99,011	01/30/2014

CERTIFICA

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

VIGENCIA: Que la sociedad no se halla disuelta y su duración es hasta julio 24 de 2051

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL: La Sociedad tiene como objeto social principal las siguientes actividades: La inversión directa o indirecta en construcción, operación y mantenimiento de puertos privados o particulares y su administración. La sociedad en su condición de sociedad portuaria solicitará la declaratoria de zona franca especial al amparo del parágrafo 4 del artículo 393-3 del decreto 685 de 1999, y de obtener dicha declaratoria, cumplirá con las obligaciones que establece la legislación colombiana en materia de zonas francas. Así mismo podrá prestar servicios relacionados con la actividad y operación portuaria y en general todos aquellos servicios que resulten necesarios para el funcionamiento y operación del puerto en el que la sociedad participe de manera directa o indirecta, tales como cargue, descargue, almacenamiento, practicaje, remolque, estiba y desestiba, manejo terrestre o porteo de la carga, dragado, clasificación, veeduría, interventoría y/o ejecución de las obras que resulten necesarias para el mantenimiento y operación del puerto y otros servicios como dragado, relleno, obras de ingeniería oceánica y en general todos aquellos servicios que resulten necesarios para el funcionamiento y operación del puerto en el que la sociedad participe de manera directa o indirecta. En desarrollo del mismo la Sociedad podrá ejecutar todo tipo de actos o contratos que fueren necesarios o convenientes para el cabal cumplimiento de su objeto social y que tengan relación directa o indirecta con el objeto mencionado tales como: Prestar servicios técnicos y de consultoría en los diferentes campos de la actividad portuaria. Realizar todo tipo de Inversiones en los diferentes sectores de la economía y en proyectos de diversa índole. Establecer sucursales o Agendas en Colombia o en el exterior. Adquirir a cualquier título toda clase de bienes muebles e inmuebles, arrendados, enajenados o gravarlos. Hacer toda clase de operaciones con títulos valores. Participar en licitaciones o concursos públicos y privados o contrataciones directas públicas cuyos objetos tengan relación directa con el objeto social principal o demás objetos sociales establecidos, siempre y cuando no generen inhabilidad, incompatibilidad o restricción alguna para sus accionistas. Celebrar contratos de fiducia mercantil, crédito, empréstito, emitir deuda y/o cualquier otra operación de crédito, dando o recibiendo las garantías del caso. Otorgan las garantías mediante la constitución de hipotecas sobre inmuebles y/o dando en prenda bienes inmuebles de la Sociedad y/o cualquier otro tipo de garantía o aval que sea aceptado legalmente por las leyes aplicables. Dar o recibir las garantías que sean del caso. Celebrar contratos de cualquier naturaleza o índole que sean afines con el objeto social principal y/o los damas

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

objetos sociales establecidos. Invertir los excedentes de tesorería en valores de alta liquidez; Promover o formar parte de otras Sociedades. Realizar todas y cada una de las actividades conexas y afines con el objeto social principal y/o demás objetos sociales establecidos, cuyo fin sea su cabal desarrollo, y, cumplir con las demás atribuciones que le impongan las leyes y estos estatutos, y aquellas que siendo compatibles con los anteriores le sean impuestas por la Asamblea de Accionistas para celebrar cualquier acto jurídico o contrato que resulte útil o conveniente para el desarrollo del objeto social principal y/o demás objetos sociales establecidos. Parágrafo 1: La Sociedad no podrá en ningún caso garantizar u otorgar avales y/o garantías en relación coro obligaciones y/o actos jurídicos de terceros, así como tampoco por actividades propias de los accionistas sin que medie autorización expresa y escrita con el voto unánime y favorable de la totalidad de los miembros de le Junta Directiva. Parágrafo 2: La capacidad de la Sociedad se; extiende a la celebración y ejecución de todo acto, contrato o negocio jurídico tendiente al desarrollo de su objeto social. En consecuencia, la indicación de lo establecido en este artículo es meramente enunciativa.

CERTIFICA

QUE EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES:		NRO. ACCIONES	VALOR NOMINAL
AUTORIZADO	$4.000.000.000,00	40.000.000	$100,00
SUSCRITO	$2.000.000.000,00	20.000.000	$100,00
PAGADO	$2.000.000.000,00	20.000.000	$100,00

CERTIFICA

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
REPRESENTANTE LEGAL GERENTE GENERAL	JUAN PABLO CEPEDA FACIOLINCE DESIGNACION	C 79.295.688

Por actá No. 021 del 27 de Septiembre de 2012, correspondiente a la reunión de Junta Directiva celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 17 de Diciembre de 2012 bajo el número 91,747 del Libro IX del Registro Mercantil.

REPRESENTANTE LEGAL PRIMER SUPLENTE DEL GERENTE	JUAN RICARDO NOERO ARANGO DESIGNACION	C 79.407.752

Por Acta No. 001-2010 del 12 de Enero de 2011, correspondiente a la

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

reunión de Junta Directiva celebrada en Bogotá, inscrita en esta Cámara de Comercio el 31 de Enero de de 2011 bajo el número 69,762 del Libro IX del Registro Mercantil.

REPRESENTANTE LEGAL SEGUNDO SUPLENTE DEL GERENTE	ALEJANDRO SINISTERRA DESIGNACION	C 6.102.912

Por Acta No. 001-2010 del 12 de Enero de 2011, correspondiente a la reunión de Junta Directiva celebrada en Bogotá, inscrita en esta Cámara de Comercio el 31 de Enero de de 2011 bajo el número 69,762 del Libro IX del Registro Mercantil.

REPRESENTANTE LEGAL TERCER SUPLENTE DEL GERENTE	MARIA PAULA MURRA FALLA DESIGNACION	C 45.526.195

Por Acta No. 021 del 27 de Septiembre de 2012, correspondiente a la reunión de Junta Directiva celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 17 de Diciembre de 2012 bajo el número 91,747 del Libro IX del Registro Mercantil.

CERTIFICA

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: El Gerente ejercerá todas las funciones propias de la naturaleza de su cargo, las señaladas en la ley y en especial las siguientes: 1) Representar legalmente a la sociedad ante los accionistas ante terceros y ante toda clase de autoridades del orden administrativo, y jurisdiccional, por fuera o dentro del juicio, con amplias facultades para el buen desempeño de su cargo y con los poderes especiales que exige la ley. 2) Crear los demás empleos que considere necesarios para el buen servicio de la empresa, señalarles funciones y remuneración. 3) Ejecutar todos los actos, contratos y operaciones correspondientes al objeto social, de conformidad con lo previsto en las leyes y en estos estatutos y con las limitaciones establecidas en estos estatutos. El Gerente podrá delegar en empleados del nivel directivo de la sociedad, la facultad de celebrar contratos hasta el equivalente en pesos colombianos de la suma de doscientos cincuenta mil dólares norte americanos (USD 250.000). Para la conversión de dólares norte americanos a pesos colombianos se utilizara la TRM del ultimo día del mes anterior al día en que se realizara la respectiva operación. 4) Autorizar con su firma todos los documentos públicos o privados que deban otorgarse en desarrollo de las actividades sociales o en interés de la sociedad 5) Presentar a la asamblea general en sus reuniones ordinarias, un inventario de activos y un balance de fin de ejercicio junto con un informe escrito sobre la situación de la

Cámara de Comercio de Cartagena

sociedad, un detalle completo de la cuenta de perdidas y ganancias y un proyecto de distribución de utilidades obtenidas. 6) Tomar todas las medidas que reclamen la conservación de los bienes sociales, vigilar las actividades de los empleados de la sociedad e impartirles las ordenes e instrucciones que exijan la buena marcha de la sociedad. 7) Convocar a la asamblea general a reuniones extraordinarias cuando lo juzgue conveniente o necesario y hacer las convocatorias del caso cuando lo ordenen los estatutos, la junta directiva, el revisor fiscal de la sociedad o a solicitud de un numero de socios representantes de la cuarta parte, por los menos, del capital suscrito. 8) Convocar a la junta directiva cuando lo considere necesario o; conveniente mantenerla informada del curso de los negocios sociales. 9) Dar cumplimiento a las ordenes e instrucciones que le imparta la asamblea general o la junta directiva, y, en particular, solicitar autorización para los negocios que deben aprobar previamente la asamblea o la junta directiva, según lo disponen las normas correspondiente a los presentes estatutos. 10) Cumplir o hacer que se cumplan oportunamente todos los requisitos o exigencias legales que se relacionen con el funcionamiento y actividades de la sociedad. 11) Comprar, vender, gravar, hipotecar, entregar en fideicomiso y comprometer activos fijos para o de la sociedad, y celebrar contratos de índole comercial necesarios para financiar o adquirir las apropiaciones de orden económico que requiera el manejo y funcionamiento propio de la sociedad, cuyos valores no excedan el equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000). En aquellos casos en que el valor de las operaciones anteriormente descritas se encuentre entre el equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000) y un millón de dólares (norte americanos (USD 1.000.000), el gerente o sus suplentes necesitaran una autorización escrita firmada por dos (2) miembros principales de la junta directiva. para realizar las operaciones interiormente descritas cuyo valor exceda el equivalente en pesos colombianos de la suma de un millón de dólares norte americanos (USD 1. 000. 000), se necesitara una autorización de la junta directiva. Para la conversión de dólares norte americanos a pesos se, utilizara la TRM del ultimo día del mes anterior al día en que se realizara la respectiva operación. 12) Suscribir contratos, obligaciones y operaciones comerciales que se hallen dentro del giro ordinario de los negocios sociales, cuyos valores no excedan el equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000). en aquellos casos en que el valor de las operaciones anteriormente descritas se encuentre entre el equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000) y un millón de dólares norte americanos (USD 1.000.000), el gerente o sus suplentes necesitaran una autorización escrita firmada por dos (2) miembros principales de la junta directiva. para realizar las operaciones anteriormente descritas cuyo valor exceda el equivalente en

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

pesos colombianos de la suma de un millón de dólares norte americanos (USD 1.000.000), se necesitara una autorización de la junta directiva. para la conversión de dólares norte americanos a pesos se utilizara la TRM del ultimo día del mes anterior al día en que se realizara la respectiva operación. , Funciones de la junta directiva : autoriza al gerente o a sus suplentes para comprar, vender, gravar, hipotecar, entregar en fideicomiso y comprometer activos fijos para o de la sociedad, y para celebrar contratos de índole comercial necesarios para financiar o adquirir las apropiaciones de orden económico que requiera el manejo y funcionamiento propio de la compañía, cuyos valores excedan el equivalente en pesos colombianos de la suma de un millón de dólares norte americanos (USD 1,000.000.00). En aquellos casos en que el valor de las operaciones anteriormente descritas se encuentren entre el equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500. 000) y un millón de dólares norte americanos (USD 1, 000. 000. 00), se necesitara una autorización escrita dirigida al gerente o a su suplente, firmada por, dos (2) miembros principales de la junta directiva, el gerente o sus suplentes no necesitaran de ningún tipo de autorización de la junta directiva o de alguno de sus miembros para realizar las operaciones descritas en el presente numeral que estén por debajo del equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000). Para la conversión de dólares norte americanos a pesos se utilizara la TRM del ultimo día del mes anterior al día en que se realizara la respectiva operación. 4) Autorizar al gerente o a sus suplentes para la suscripción de contratos, obligaciones y operaciones comerciales que se hallen dentro del giro ordinario de los negocios sociales cuyos valores excedan el equivalente en pesos colombianos de la suma de un millón de dólares norte americanos (USD 1,000.000.00). En aquellos casos en que el valor de las operaciones anteriormente descritas se encuentren entre el equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000) y un millón de dólares norte americanos (USD 1000. 000. 00), se necesitara una autorización escrita dirigida al gerente o a su suplente, firmada por dos (2) miembros principales de la junta directiva. El gerente o sus suplentes no necesitaran de ningún tipo de autorización de la junta directiva o de alguno de sus miembros para realizar las operaciones descritas en el presente numeral que no excedan del equivalente en pesos colombianos de la suma de quinientos mil dólares norte americanos (USD 500.000). Para la conversión de dólares norte americanos a pesos se utilizara la TRM del ultimo día del mes anterior al día en que se realizara la respectiva operación.

CERTIFICA

JUNTA DIRECTIVA

Cámara de Comercio de Cartagena

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
PRINCIPAL	JUAN RICARDO NOERO ARANGO DESIGNACION	C 79.407.752

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

PRINCIPAL	SERAFINO IACONO REELECCION	C.E 340.321

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

PRINCIPAL	MIGUEL DE LA CAMPA DESIGNACION	C.E 342.504

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

PRINCIPAL	LAUREANO VON SIEGMUND DESIGNACION	C.E. 372.484

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

PRINCIPAL	JOSE FRANCISCO ARATA DESIGNACION	C.E 273.619

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

SUPLENTE	ALEJANDRO SINISTERRA MAZARIEGOS DESIGNACION	C 6.102.912

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

SUPLENTE | FELIPE RODRIGUEZ | C | 80.082.754
DESIGNACION

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

SUPLENTE | SATURNINO JOSE GONZALEZ S. | C.E. | 334.638
REELECCION

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

SUPLENTE | JAIME PINTO GARAY | C | 73.155.446
DESIGNACION

Por Acta No. 146 del 30 de Marzo de 2012, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 27 de Septiembre de 2012 bajo el número 90,435 del Libro IX del Registro Mercantil.

SUPLENTE | OSCAR GOMEZ PARGA | C | 93.386.290
REELECCION

Por Acta No. 141 del 21 de Marzo de 2011, correspondiente a la reunión de Asamblea de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 20 de Mayo de 2011 bajo el número 71,619 del Libro IX del Registro Mercantil.

CERTIFICA

CARGO	NOMBRE		IDENTIFICACION
REVISOR FISCAL PERSONA JURIDICA	ERNST & YOUNG AUDIT LTDA DESIGNACION	N	86.008.890-8

Por Acta No. 143 del 23 de Agosto de 2011, correspondiente a la reunión

Cámara de Comercio de Cartagena

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

de Asamblea General de Accionistas celebrada en Cartagena, inscrita en esta Cámara de Comercio el 29 de Septiembre de 2011, bajo el número 73,643 del Libro IX del Registro Mercantil.

REVISOR FISCAL PRINCIPAL ALEXANDER CARO CAPERA C 79.905.068
DESIGNACION

Por Documento Privado de fecha 26 de Noviembre de 2013, suscrito por el Representante Legal de la Firma Revisora de la sociedad, inscrito en esta Cámara de Comercio el 28 de Noviembre de 2013, bajo el número 97,837 del Libro IX del Registro Mercantil.

REVISOR FISCAL SUPLENTE PAOLA A MEJIA BUITRAGO C 52.907.084
DESIGNACION

Por Documento Privado del 3 de Julio de 2012, inscrito en esta Cámara de Comercio el 02 de Agosto de 2012, bajo el Número 89,538 del libro IX del Registro Mercantil.

CERTIFICA

Que por oficio no. 860, del 10 de Septiembre de 1.979, juzgado 18 civil del Circuito de Bogota, inscrito inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 20 de septiembre de 1.979, en el libro VIII, se comunico a esta Entidad que en el proceso ejecutivo del Banco de Crédito Industrial S.A.. contra Carbones del Carare Ltda., y otros por auto del 14 de agosto de 1.979, se decreto el embargo de los aportes que el de mandado Rafael NúÑez Sanz de Santamaría posee en esta compaÑía.

CERTIFICA

Que por oficio no. 7382 del 11 de marzo de 1.985, emanado del Ministerio de Hacienda y Crédito Publico, cuya copia, se inscribió en esta Cámara de Comercio el 11 de abril de 1.985, bajo el no. 9.189 del libro VIII, se comunico a esta entidad que en el proceso ejecutivo de la nación, contra Rafael NúÑez Sanz santa Maria, por auto del 11 de marzo de 1.985, se decreto el embargo de los aportes y participaciones que el demandado posee en esta compaÑía.

CERTIFICA

DATOS DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO PRIVADO DEL 31 DE ENERO DE 2013.
FIDEICOMITENTE: PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A, PACIFIC INFRASTRUCTURE INC Y PACIFIC INFRASTRUCTURE INC
FIDUCIARIO: FIDUCIARIA BOGOTA S.A. BIENES FIDEICOMITIDOS:

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

OBJETO DEL CONTRATO: En virtud del presente Contrato de Fiducia Inmuebles se constituye un Patrimonio Autónomo afecto a, entre otras, a las siguientes finalidades: (i) garantizar con los bienes que conforman el Patrimonio Autónomo, las Obligaciones Garantizadas; y (ii) pagar con los bienes que conforman el Patrimonio Autónomo, bien sea con los recursos provenientes de la venta de los mismos o mediante la transferencia a título de dación en pago a los Acreedores Beneficiarios, cuando ocurra un Evento de Incumplimiento, en los términos y bajo los procedimientos contemplados en el presente Contrato de Fiducia Inmuebles. En desarrollo del objeto del presente Contrato de Fiducia Inmuebles, la Fiduciaria podrá realizar los actos de disposición y administración de los bienes que conforman el Patrimonio Autónomo, necesarios para el cumplimiento de éste en los términos aquí establecidos. Las Partes del presente Contrato de Fiducia Inmuebles reconocen y aceptan que la transferencia de los Inmuebles al Patrimonio Autónomo en los términos del presente Artículo será realizada por el Fideicomitente Garante, quien transferirá los Inmuebles en su calidad de Fideicomitente y a título de aporte a fiducia mercantil en garantía.

BIENES OBJETO DE LA GARANTIA: El Fideicomitente Garante constituirá el Patrimonio Autónomo con los activos que se describen a continuación (los Bienes Fideicotnitidos), los cuales serán transferidos dentro de los diez (10) Días Hábiles siguientes la Fecha de Suscripción al Patrimonio Autónomo a título de fiducia mercantil irrevocable en garantía: (i). La suma de cien mil pesos (COPS100.000) moneda legal colombiana que el Fideicomitente Garante transfiere en la Fecha de Suscripción del presente Contrato de Fiducia Inmuebles; (ii). El IOTA de los derechos de dominio y cualquier otro derecho sobre los Inmuebles, incluyendo cualquier derecho listado en el Property Title Clarification Plan que tenga sobre los Inmuebles, transferencia que se hace como cuerpo cierto y comprende todas sus mejoras, anexidades, usos y costumbres que legal y materialmente le correspondan en las condiciones físicas y estado de conservación en que se encuentran los Inmuebles, los cuales son de conocimiento de la Fiduciaria y de los Acreedores Beneficiarios; (iii). Los demás inmuebles donde se desarrolle el Proyecto que, como consecuencia de una decisión por parte de una Autoridad Gubernamental competente, resulten ser o sean declarados como de propiedad del Fideicomitente Garante.

VALOR DEL CONTRATO: ($339.552.000)

DURACIÓN DEL CONTRATO: ESTARA VIGENTE HASTA LA FECHA EN QUE SE HAYA SUSCRITO ENTRE LAS PARTES UN ACTA DE LIQUIDACION DEL PATRIMONIO AUTONOMO Y QUE SE HAYA DADO CUMPLIMIENTO A TODAS LAS OBLIGACIONES PREVISTAS EN ESTE CONTRATO DE FIDUCIA INMUEBLES PARA LA LIQUIDACION DEL PATRIMONIO AUTONOMO

DATOS DE INSCRIPCIÓN: 31 DE ENERO DE 2014, LIBRO XX, Nro Ins 77

CERTIFICA

Cámara de Comercio de Cartagena

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

Que por sentencia del juzgado 12 civil del circuito de Bogota, de fecha febrero 25 de 1.974, dictada dentro del proceso de sucesión de Jaime Caballero Uricoechea, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil.

CERTIFICA

Que por providencia del 18 de febrero de 1.977, del juzgado 5 civil del circuito de Bogota, inscrita inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá, se adjudicaron las cuotas que poseía el causante Gregorio Andrés Obregón Pochet, y posteriormente en esta Cámara de Comercio el 25 de Noviembre del 2008 bajo el numero 59,664 del libro IX del Registro Mercantil.

CERTIFICA

Que por oficio no. 860, del 10 de Septiembre de 1.979, juzgado 18 civil del Circuito de Bogota, inscrito inicialmente en la Cámara de Comercio de Bogotá el 20 de septiembre de 1.979, en el libro VIII, se comunico a esta Entidad que en el proceso ejecutivo del Banco de Crédito Industrial S.A.. contra Carbones del Carare Ltda., y otros por auto del 14 de agosto de 1.979, se decreto el embargo de los aportes que el dé mandado Rafael NúÑez Sanz de Santamaría posee en esta compañía.

CERTIFICA

Que por oficio no. 7382 del 11 de marzo de 1.985, emanado del Ministerio de Hacienda y Crédito Publico, cuya copia, se inscribió en esta Cámara de Comercio el 11 de abril de 1.985, bajo el no. 9.189 del libro VIII, se comunico a esta entidad que en el proceso ejecutivo de la nación, contra Rafael NúÑez Sanz santa Maria, por auto del 11 de marzo de 1.985, se decreto el embargo de los aportes y participaciones que el demandado posee en esta compañía.

CERTIFICA

SITUACION DE CONTROL

MATRIZ PACIFIC INFRASTRUCTURE VENTURES INC

ACTIVIDAD APORTAR REUNIR O SUSCRIBIR EL CAPITAL NECESARIO PARA PROMOVER, ESTABLECER O DESARROLLAR EMPRESAS O NEGOCIOS.

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

NEGOCIOS EN GENERAL E INVERSIONES.

Controla a:

252580 04 SOCIEDAD PORTUARIA PUERTO BAHIA S.A
DOMICILIO CARTAGENA - COLOMBIANA
Subordinada
PRESUPUESTO ARTICULO 261-INCISO 1 DEL CODIGO DE COMERCIO: MAS DEL 50% DE PARTICIPACION
ACTIVIDAD INVERSION DIRECTA O INDIRECTA EN CONSTRUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE PUERTOS PRIVADOS O PARTICULARES Y SU ADMINISTRACION, SERVICIOS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD Y OPERACION PORTUARIA Y EN GENERAL TODOS LOS SERVICIOS QUE RESULTEN NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO Y OPERACION DEL PUERTO EN EL QUE LA SOCIEDAD PARTICIPE DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA; OPERACIONES DE COMERCIO EXTERIOR DE HIDROCARBUROS, CRUDOS Y TODOS SUS DERIVADOS.
DOCUMENTO PRIVADO DE SEPTIEMBRE 29 DE 2011
DATOS INSCRIPCION: Libro 9 Nro 73745 11/10/05

CERTIFICA

DIRECCIÓN(ES) PARA NOTIFICACION JUDICIAL

MANGA CLL. 25 #24 A 16 EDIFICIO TWINS BAY OFICINA 2504. CARTAGENA, BOLIVAR, COLOMBIA

CERTIFICA

DIRECCIÓN(ES) ELECTRONICA PARA NOTIFICACION JUDICIAL.

gerardorodriguez@puertobahia.net

CERTIFICA

De conformidad con lo establecido en el articulo 76 del código de procedimiento administrativo y de lo contencioso y de la ley 962 de 2005 los actos administrativos de registro aquí certificados quedan en firme transcurridos diez (10) días hábiles contados a partir del dia siguiente de la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos en via gubernativa.

La información sobre contratos sujetos a registro se suministra en Certificado Especial.

Cámara de Comercio de Cartagena

CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA

FECHA: 2014/04/09 HORA: 9:50:21 AM

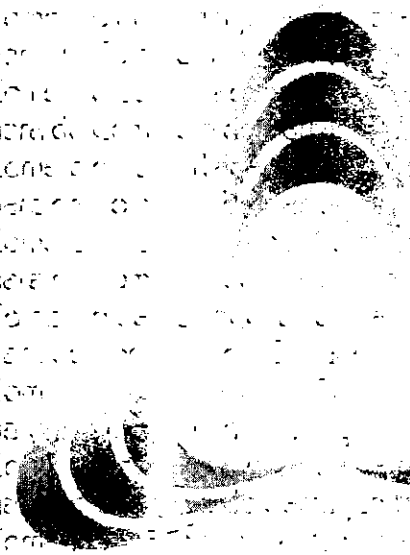
El secretario de la Cámara de Comercio de Cartagena autoriza con su firma el presente certificado.

De conformidad con el decreto 2150 de 1995, la firma mecánica que aparece a continuación tiene plena validez para todos los efectos legales.

CERTIFICA

Fecha de Renovación: Marzo 26 de 2014

Cartagena, Abril 09 de 2014 Hora: 9:50 AM



5. DESCRIPCION DEL PROYECTO MODIFICADO.

103

DESCRIPCION

PROYECTO LINEA A PUERTO BAHÍA 13.2Kv – MN 09

RICARDO JULIAO & ASOCIADOS
INGENIEROS ELECTRICOS

CARTAGENA DE INDIAS
09/04/2014

INDICE

1. **Descripción**
2. **Características**
3. **Localización**
4. **Descripción Tramo**
   - **4.1 Tramo 1**
   - **4.2 Tramo 2**
   - **4.3 Tramo 3**
   - **4.4 Tramo 4**
   - **4.5 Tramo 5**
   - **4.6 Tramo 6**
5. **Cantidades de estructuras y registros**
6. **Coordenadas de estructuras**

1 - DESCRIPCION

LINEA DE DISTRIBUCION ELECTRICA A 13.2 KV SE MAMONAL- SE PUERTO BAHIA

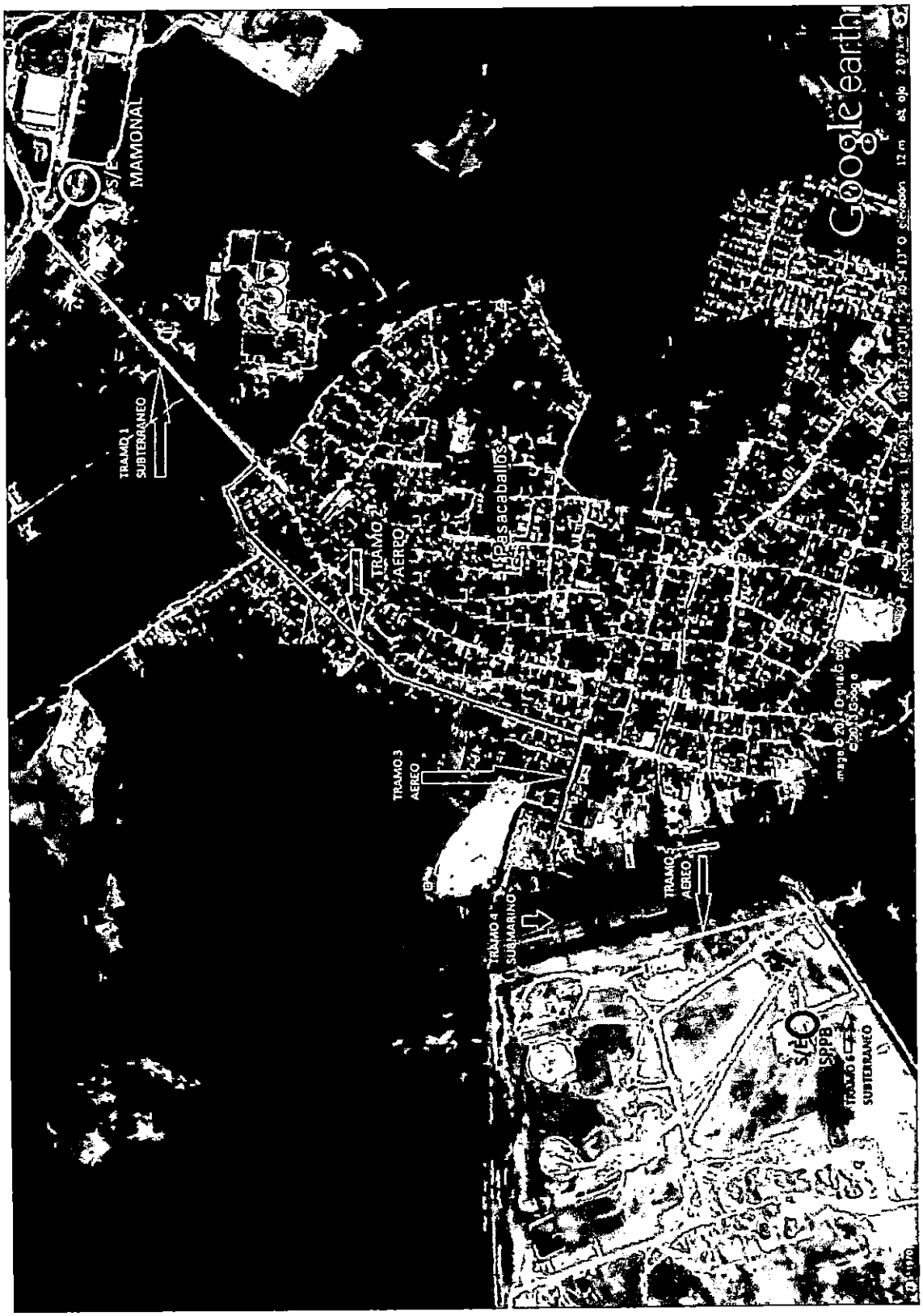
La Línea Eléctrica , tiene una longitud de 2419.70 mts parte del módulo de la Subestación Eléctrica de Mamonal de propiedad de Electricaribe, localizada en la vía a Mamonal , frente a ZOFRANCA; se extiende en un primer tramo en forma subterránea desde el Módulo de la Subestación Eléctrica de Mamonal en seis (6) conductores aislados para 15 Kv de calibre 500 MCM de Aluminio, que se confinan en dos tuberías de PVC de 6 pulgadas a partir de la subestación Mamonal , atraviesan la via en forma subterránea y se instalan en una canalización localizada en la margen derecha de la via de Mamonal a Pasacaballos y paralela a la misma via . Esta canalización tiene 13 registros de concreto de 2,20 metros x 2,20 metros en el piso; cuyo propósito es facilitar la labor de halado e inspección de los cables conductores . Del último de los registros, localizado en la esquina del lote de maltaría Tropical de Bavaria se sube a un Poste de Concreto de 14 metros de altura, donde se registra la medición de energía. De este Poste, la línea continuará en forma área y estará constituida por tres (3) Cables aéreos desnudos de Aleación de Aluminio, AAAC, calibre 394,5 MCM , que se apoyan sobre aisladores poliméricos de aislamiento a 24.5 KV ; estos aisladores a su vez se fijan con tornillería apropiada a Crucetas metálicas de acero de 2,40 metros. Estos postes y sus armados que lo conforman, se repiten en promedio cada 50 metros, bordeando la vía del lado derecho de la calle del puerto que conduce a la esquena de la estación de la Policía Nacional. En este tramo 2 los postes son enterrados a 2,20 metros de profundidad, de modo que el poste sobresale del suelo 11.80 metros; Y lleva una cimentación de concreto que le proporciona la rigidez necesaria para no permitir desplazamientos laterales. Las excavaciones para los postes se hacen a mano y tienen la forma de un cilindro variable. El material excavado del suelo para hacer los huecos, se asimila al suelo mismo, una vez se compacta mecánicamente alrededor de cada poste .

2- CARACTERISTICAS

Los materiales que componen la línea de Distribución; básicamente por los siguientes materiales :

1. Postes de Concreto centrifugado de 14 metros . de 2000 daN – 1250 daN y 1050 daN
2. Cruceta metálica de Acero que se apoya en el poste mediante un soporte metálico de 240 mts.
3. Aisladores poliméricos tipo line post en que número de tres (3) ó seis (6) se fijan a la cruceta y sobre los cuales descansa en cable conductor.
4. Cable Conductor desnudo de Aleación de Aluminio AAAC, calibre 394.5 MCM.
5. Accesorios de Fijación que soportan por la cruceta y el cable conductor .
6. Cimentaciones en concreto variable dependiendo la portería

3. LOCALIZACION

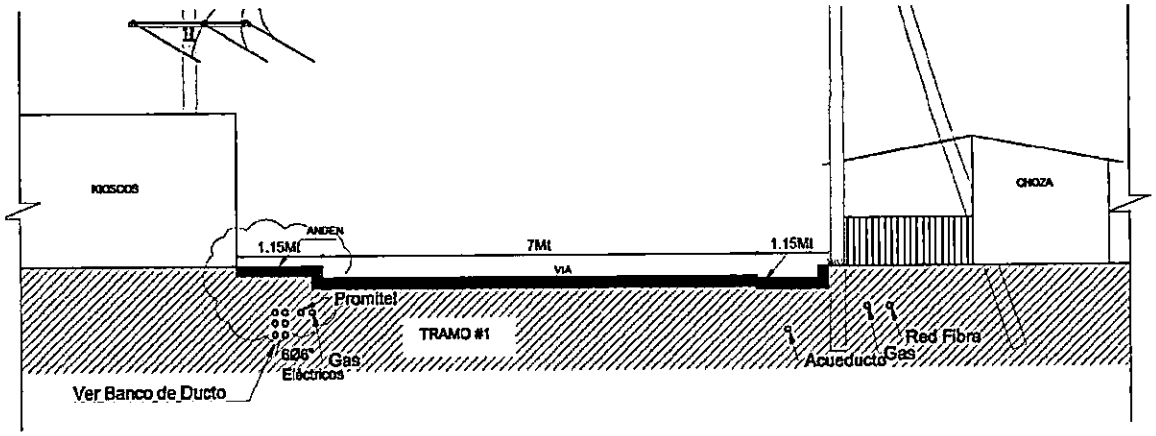


4. LOCALIZACION

4.1 - Tramo 1 : Los Primeros quinientos veinte y siete (527) metros; en forma subterránea canalizada en banco de ductos, con 12 registros de concreto desde la Subestación MAMONAL, hasta el Afloramiento No. 1 , localizado después de la banda transportadora de Malteria de Bavaria ; en su margen derecha de la Via a Pascaballo; Ver Imagen No. 1 en Color amarillo.

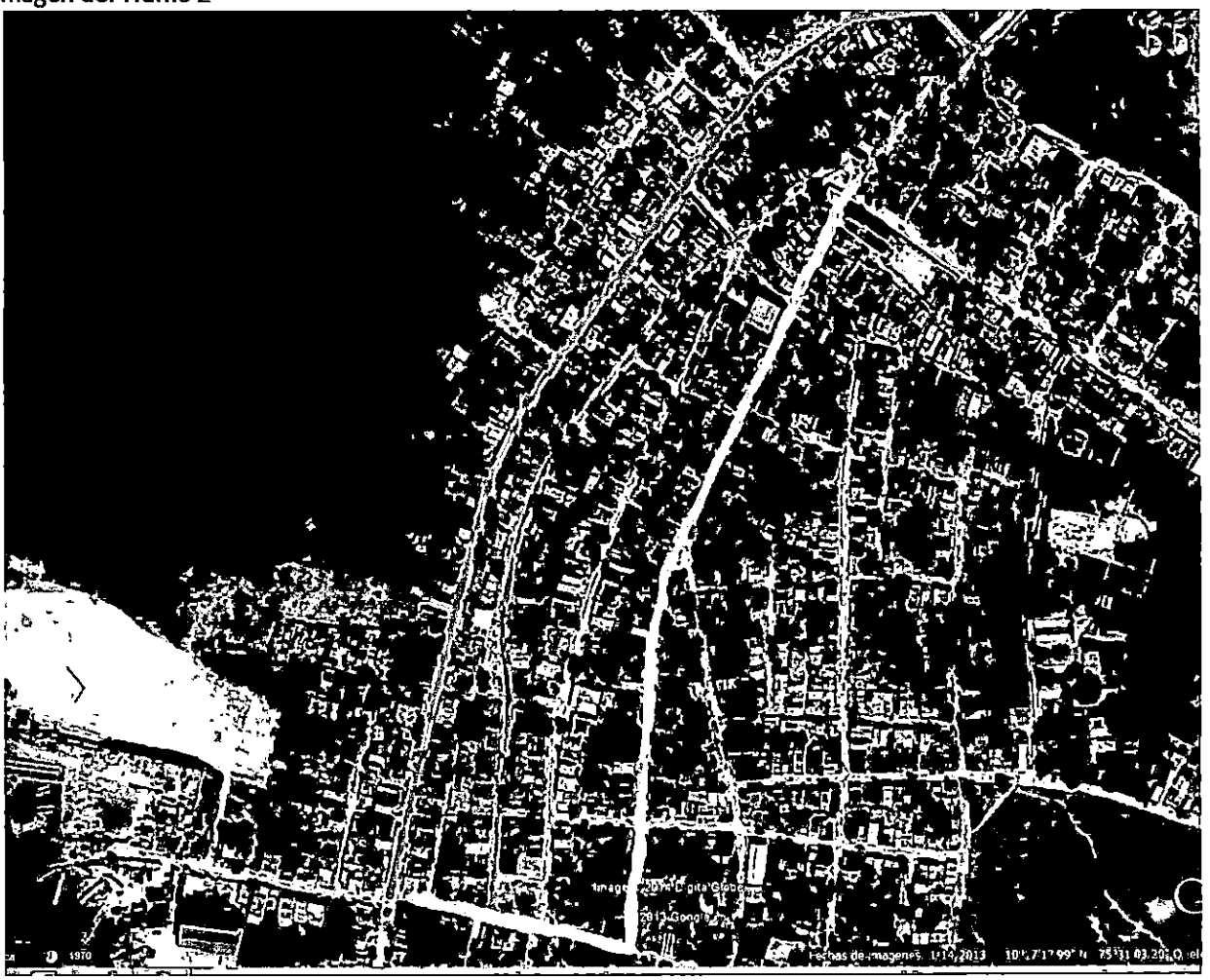
Imagen de Tramo 1

Corte de Vía

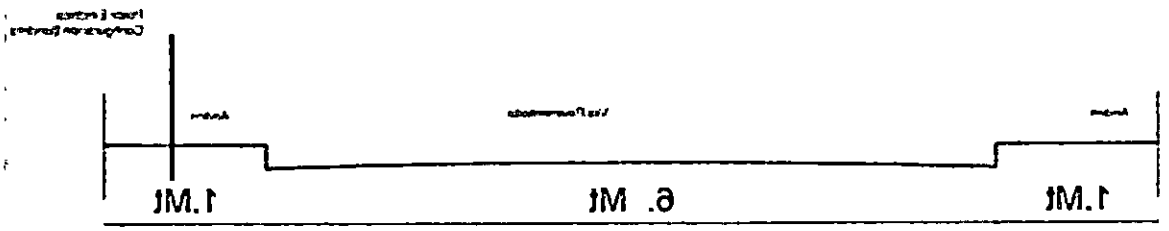


4.2 - **Tramo 2** : Los siguientes Setecientos cuarenta y ocho (748) metros a partir del Afloramiento anterior en forma aérea y en posterío de 14 metros, en configuración horizontal un primer tramo sobre la vía principal y en bandera sobre calle de la Puerto, hasta llegar a las instalaciones de la Policía Nacional (ver Imágenes del tramo 2), ver línea en color azul .

Imagen del Tramo 2



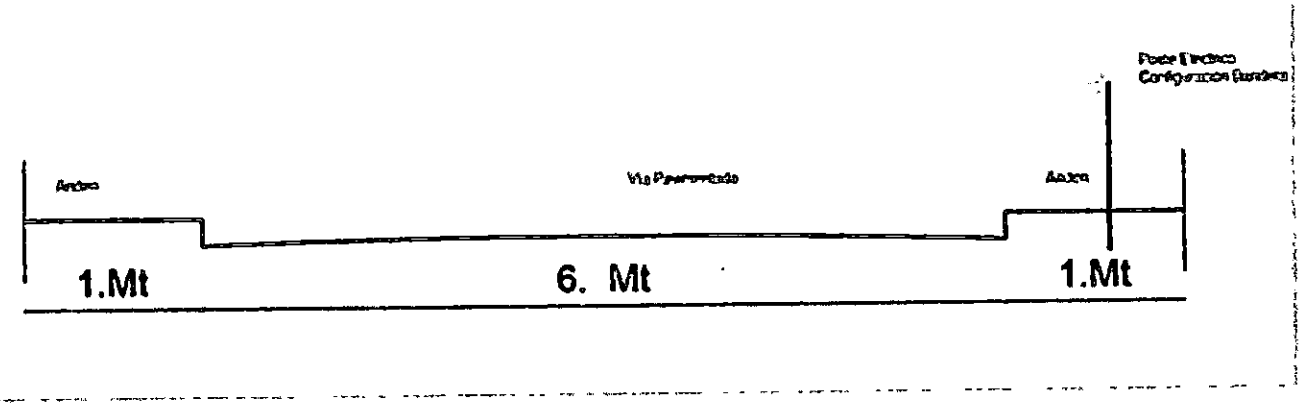
Corte de la Vía



4.3 - Tramo 3 El tramo 3 , continua siendo aéreo en posteria de 14 metros a partir de la instalación de la policía nacional hasta el frente del artillero de Escamilla; en una longitud de Doscientos cuarenta y síes metros con cincuenta centímetros(246.50), Ver imágenes Tramo 3)

Imagen Tramo 3

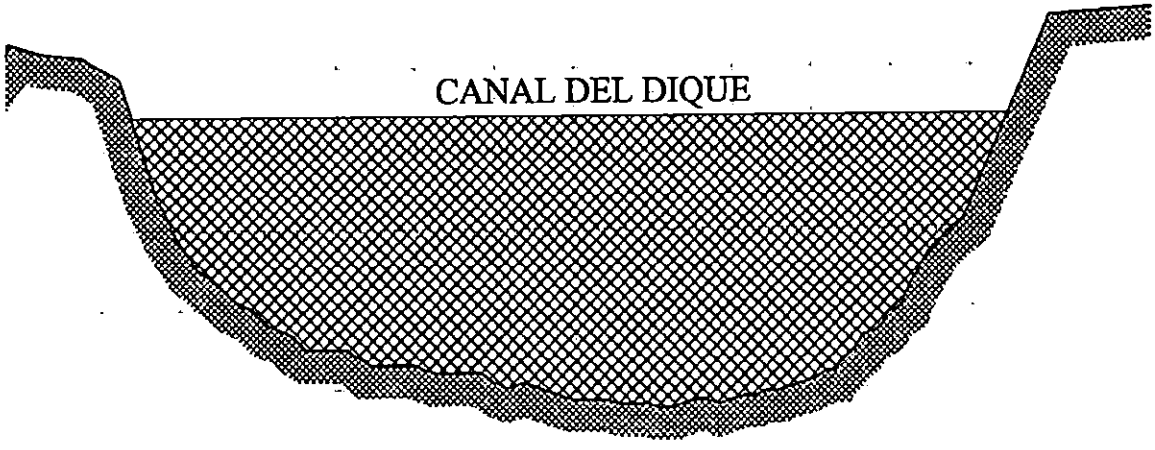
Corte de la Via



605

4.4 -Tramo 4. Cruce del canal del Dique entre las Torres Metálicas Nos. 1 y 2, con una longitud aérea de 202 metros, y a 18,50 metros sobre el canal del Dique, ver imagen No.08.
Lote Privado

Imagen Tramo 4



4.5 - Tramo 5 .Tramo Aéreo que se extiende desde la Torre No. 2 en una longitud de seiscientos veintiocho (628) metros hasta la via de acceso principal a Puerto bahía en área Privado

4.6 - Tramo 6 . Tramo subterráneo que se extiende desde el poste frente a las instalaciones de la subestación eléctrica de Puerto bahía, atraviesa la via de acceso y continua en canalización el último tramo hasta el módulo de alimentación en la caseta de control de la subestación Puerto bahía. Con una longitud de Ciento Síes (106) metros

Imagen Tramo 5 y 6

665

5. CANTIDADES DE ESTRUCTURAS Y REGISTROS

RESUMEN ESTRUCTURAS			
TRAMOS	**Longitud**	**Estructuras**	**Registros**
1	527 mts	0	13
2	748 mts	20	0
3	246.5 mts	7	2
4	182.30 mts	2 Est. De Transición	2
5	583.60 mts	12	2
6	75.30 mts	0	3
LONGITUD TOTAL	2362.70 mts		

6. COORDENADAS

Coordenadas Tramo 1

CORDENADAS DE REGISTROS		
Registro y Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
R1	842.817.121	1.630.490.773
R2	842.781.072	1.630.508.394
R3	842.752.360	1.630.527.049
R4	842.750.884	1.630.511.927
R5	842.721.428	1.630.489.061
R6	842.690.939	1.630.458.739
R7	842.663.930	1.630.429.235
R8	842.637.068	1.630.399.597
R9	842.613.492	1.630.372.484
R10	842.597.848	1.630.357.016
R11	842.581.559	1.630.343.762
R12	842.556.439	1.630.312.634
R13	842.522.896	1.630.275.555

Coordenadas Tramo 2

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP012	842.385,88	1.630.136,89
EPP013	842.359,86	1.630.167,04
EPP014	842.345,20	1.630.170,15
EPP015	842.305,28	1.630.157,94
EPP016	842.268,94	1.630.135,32
EPP017	842.240,72	1.630.110,67
EPP018	842.220,87	1.630.089,84
EPP019	842.185,54	1.630.047,97
EPP020	842.158,97	1.630.011,65
EPP021	842.129,17	1.629.971,50

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP022	842.092,74	1.629.923,83
EPP023	842.067,47	1.629.880,62
EPP024	842.049,63	1.629.833,97
EPP025	842.034,79	1.629.786,22
EPP026	842.023,39	1.629.747,88
EPP027	842.009,88	1.629.699,74
EPP028	841.996,87	1.629.651,46
EPP029	841.984,84	1.629.602,93
EPP030	841.973,69	1.629.554,35

Coordenadas Tramo 3

COORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP031	842006.49	1629570.07
EPP032	841966.18	1629579.04
EPP033	841922.44	1629589.62
EPP034	841876.17	1629599.72
EPP035	841833.08	1629609.08
EPP036	841804.80	1629615.36
EPP037	841780.26	1629620.66

Coordenadas Tramo 4

COORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
Camara de Transicion 1	841769.36	1629625.98
Camara de Transicion 2	841592.54	1629583.24

Coordenadas Tramo 5

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
EPP038	841594.12	1629576.41
EPP039	841609.34	1629537.67
EPP039-1	841623.48	1629500.25
EPP040	841637.74	1629462.86
EPP040-1	841652.0	1629425.57
EPP041	841666.2	1629388.11
EPP041-1	841680.37	1629350.71
EPP042	841694.54	1629313.31
EPP042-1	841704.52	1629287.04
EPP043	841714.50	1629260.77
EPP044	841728.19	1629224.73
EPP045	841720.99	1629178.42
EPP046	841686.55	1629153.06
EPP046-1	841661.08	1629134.75
EPP047	841635.62	1629116.43
EPP048	841599.70	1629090.33

Coordenadas Tramo 6

CORDENADAS		
Postes	Coordenadas	
	Cood. En X	Cood. En Y
R-1	841597.93	1629092.01
R-2	841571.35	1629134.3
R-3	841563.20	1629147.02

Puerto Bahía

RICARDO JULIAO & ASOCIADOS
INGENIEROS ELECTRICOS

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CONSTRUCCION DEL ESPACIO PÚBLICO.

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

ESPECIFICACIONES TECNICAS LINEA ELECTRICA

PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001

DOCUMENTO ANEXOS		DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
Cód.	Título	Cód.	Título

REVISIÓN	FECHA (aa/mm/dd)	ELABORADO POR:		APROBADO POR:	
		Nombre	Media Firma	Nombre	Media Firma
Versión 0	13/05/31	R.N		R.J	
Versión B	13/04/21	R.N		R.J	

CONTENIDO

Especificaciones Técnicas

1 Canalizaciones.....Pag. 3

2 Postes de Concreto.....Pag. 6

3 Cable conductor y accesorios fijación.....Pag. 12

4 Aisladores.....Pag. 17

5 Crucetas Metálicas y Accesorios.....Pag. 40

6 Zapatas de Concreto y Retenidas.....Pag. 46

7 Tornillería Grapa de fijación y accesorios.....Pag. 49

8 Transformadores y Protecciones.....Pag. 62

9 Técnicas de Montajes.....Pag. 70

119

687

1 Canalizaciones.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCION

REDES DE MEDIA TENSION

1* CANALIZACION

Las canalizaciones se extienden desde el registro principal de la Subestación Mamona, en una longitud 345 metros distribuido en 13 registros, los dos primeros R1 y R2 tienen unas características propias y diferentes a los onces (11) registros restantes, que se localizan paralelo a la vía mamonal a Pasacaballos

Se deberá ejecutar la canalizaciones eléctricas del presente diseño, de acuerdo con los requisitos establecido en el código eléctrico nacional (NEC) normas ICONTEC NTC Y en las normas eléctricas de CODENSA y ELECTRICARIBE.

Las canalizaciones están constituida por seis (6) tubos de PVA TDP de 6 Pulgadas; dispuestos en tres (3) filas Verticales y dos (2) tubos, horizontales, separados entre si por 10 cmts; de modo que el primer nivel será ocupado por el circuito alimentador de PUERTO BAHIA, los cuatros (4) tobos de seis (6") de los niveles inferiores serán reserva a disposición de PUERTO BAHIA para lo que considere necesario y conveniente.

La disposición de los conductores que serán dos (2) cables calibre 500 MCM, XLPE aislamiento para 15KV, al 100% por fase de modo que dentro de cada tubo de seis (6"), irán tres (3) fases con un (1) cable por fase y en el segundo tubo irán alojados tres (3) cables correspondientes uno por cada fase.

Esta disposición se conservara a lo largo del recorrido, segurando que se mantenga separación de los circuitos.

Los ductos de acero galvanizados de 6" se utilizaran en el cambio del alimentador de subterránea a Aéreo ó viceversa.

En los afloramientos, que serán dos (2). Habrá una cámara de transición de las características mostrada en el plano.

El color de la ducteria eléctrica PVC, debe ser verde, de acuerdo con la resolución 224 de 2000 de la superintendencia de industria y comercio.

En la forma de los banco de ductos primaran los detalles específicos en planos y detalles desarrollados durante la ejecución del proyecto por la coordinación entre el sistema y subsistemas del proyecto. En el presente tramo deberá mantenerse el retiro necesario con las tuberías de PROMITEL de fibra óptica y de SURTIGAS, AGUA DE CARTAGENA, que atraviesan la vía hacia los usuarios: como se indican en las ilustraciones.

Los procesos constructivos para la canalización y cámara de impacción deberá cumplir con los lineamientos de excavaciones, relleno, compactación etc; definidas en las normas citadas anteriormente, cumpliendo los lineamientos definidos por la dirección de Obra y la interventoría.

Los ductos se colocaran con un pendiente mínima de 1% hacia la cámara de inspección.

Como medida de precaución de seguridad de la infraestructura eléctrica, sobre las canalizaciones se instalara una cinta de protección identificadas con señales de peligro a 33 cmts del ducto más superficial y en todo su longitud.

Teniendo en cuenta la posición saturación de agua en algunos punto del proyecto, se instalara en contorno de los bancos y caja de inspección GEOTEXTIL NT (no tendido), con el fin de proteger la estabilidad de los bancos de ductos por efecto de posibles procesos de licuado de material de compactación y relleno.

En el sistema subterráneo se utilizara caja de inspección R1 y R2 igual definida por los planos y R3 a R13, como se indica en el detalle constructivo.

Las canalizaciones subterránea tienen en los tramos rectos, caja de inspección aproximadamente cada cuarenta (40) metros, excepto cuando existan causas que exijan una distancio mayor, como por ejemplo cruce de avenidas o entrada viales; donde se colocaran cajas a ambos lados de los accesos.

En el piso de las caja de inspección se ubica un drenaje, el cual es opcional de pendiendo del nivel freático de la zona donde se esté instalando el sistema subterráneo

2 Postes de Concreto.

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: APOYOS HORMIGÓN	OBRA NUEVA APOYOS LÍNEAS

DATOS GENERALES

Código: 436960 Subgrupo: Apoyos de hormigón pretensado centrifugado o vibrado (HP) Familia: 90555

Denominación: POSTE HORMIGÓN PRETENS. CENTRIFUGADO Ó VIBRADO 800 daN 14m

Denominación reducida: Poste Horm. HP-800-14

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: Referencia:

Código de especificación: SP0200114 Código de plano: PM0200806 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Hormigón pretensado centrifugado o vibrado
Esfuerzo nominal: 800 daN
Esfuerzo secundario: 800 daN
Longitud: 14 +0,2 −0,1 m
Coeficiente de seguridad a la rotura: 2,0
Conicidad: 15 ± 1,5 mm/m
Diámetro taladro: 17,5 ± 0,5 mm
Diámetro taladro tierra:
Superior: 25,4 ± 0,5 mm
Inferior: 50,8 ± 0,5 mm
Diámetro de la base: 405 ± 5% mm
Diámetro de la cogolla: 195 ± 15 mm
Flecha máxima: < 56 mm
Peso: _ kg
Resistencia característica hormigón: ≥ 400 daN/cm^2

MARCAS:

El apoyo dispondrá en una placa en la que consten, de forma indeleble y fácilmente legible, las siguientes marcas:

- Nombre o identificación del fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Designación del poste.
- Número de fabricación.

La placa estará situada a 4 m de la base de apoyo.

La parte superior cada poste irá pintada con el color de identificación correspondiente, en este caso rojo.

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Líneas aéreas de B.T y M.T Latinoamérica. Líneas rurales y urbanas de M.T.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: APOYOS DE HORMIGÓN	OBRA NUEVA APOYOS LÍNEAS

DATOS GENERALES

Código: 436958 Subgrupo: Apoyos de hormigón pretensado centrifugado o vibrado (HP) Familia: 090555

Denominación: POSTE HORMIGÓN PRETENS.CENTRIFUGADO Ó VIBRADO 500 daN 14m

Denominación reducida: Poste Horm. HP-500-14

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: Referencia:

Código de especificación: SP0200114 Código de plano: PM0200606 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Hormigón pretensado centrifugado o vibrado Esfuerzo nominal: 500 daN Esfuerzo secundario: 500 daN Longitud: 14 +0,2 −0,1 m Coeficiente de seguridad a la rotura: 2,0 Conicidad: 15 ± 1,5 mm/m Diámetro taladro: 17,5 ± 0,5 mm Diámetro taladro tierra: Superior: 25,4 ± 0,5 mm Inferior: 50,8 ± 0,5 mm Diámetro de la base: 405 ± 5% mm Diámetro de la cogolla: 165-195 ± 15 mm Flecha máxima: < 56 mm Peso: _ kg Resistencia característica hormigón: ≥ 400 daN/cm^2	MARCAS: El apoyo dispondrá en una placa en la que consten, de forma indeleble y fácilmente legible, las siguientes marcas: - Nombre o identificación del fabricante. - Fecha de fabricación. - Designación del poste. - Número de fabricación. La placa estará situada a 4 m de la base de apoyo. La parte superior cada poste irá pintada con el color de identificación correspondiente, en este caso azul.

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Líneas aéreas de B.T y M.T Latinoamérica. Líneas rurales y urbanas de M.T.

OBSERVACIONES

	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: APOYOS HORMIGÓN	OBRA NUEVA APOYOS LÍNEAS

DATOS GENERALES

Denominación: Poste de Hormigón pretensado centrifugado o vibrado 9 m-1050 kgf.

Denominación reducida: Poste de Hormigón HP-9-1050 kgf.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

127

Norma: NTC 1329

Tipo de material: Hormigón pretensado centrifugado o vibrado

Características dimensionales
Diámetro de cima (mm): 190
Diámetro base (mm): 325
Diámetro de orificios (mm): 17,5
Distancia entre orificios (mm): 203
Conicidad (cm/m): 1,5
Longitud (m): 9
Altura de empotramiento (m): 1,5

Certificaciones
ISO 9001
ISO14001
Certificado de conformidad RETIE

Embalaje
Los postes HP deberán suministrarse limpios, libres de grasas y de daños ocasionados durante el transporte. Su almacenamiento debe ser en recintos cubiertos y libres de polvo, humedad y corrientes de aire que puedan llevar residuos a su interior.

MARCAS:
Los postes HP deben contener en forma permanente y clara, en lugar visible, una placa de características que contendrá, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre o anagrama del fabricante.
- Numero de lote de fabricación.
- Longitud del poste en metros.
- Fecha de fabricación, año, mes, día.
- Carga de trabajo en daN.
- Peso del poste en kg.
- Nombre de ELECTRICARIBE.

La placa característica tendrá unas dimensiones aproximadas de 90 x 60 mm, será de aluminio anodizado y se situara a 1,8 metros sobre la sección del empotramiento. Además tendrán las siguientes:

- Nivel de empotramiento (franja de 30 mm color verde).
- Margen centro de gravedad (franja de 30 mm color rojo).
- Señal de riesgo eléctrico de color negro, situada a 2,5 metros de la línea de empotramiento.

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref. Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

OBSERVACIONES

3 Cable conductor y accesorios fijación.

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: CONDUCTORES AISLADOS BT	CONDUCTORES

DATOS GENERALES

Código: 458525Subgrupo: Conductores trenzados líneas aéreas BT Familia: 120203

Denominación: CONDUCTOR TRENZADO TRIPLEX 600 V 4/0 AAC/ 4/0 AAAC

Denominación reducida: CONDUCTOR TRIPLEX 4/0 AAC-AAAC

Almacén: NO Unidad de medida: M Aportación: E Referencia:

Código de especificación: SP1200108 Código de plano: PM1200501 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material fase: Aluminio 1350-H19

Material neutro: Aleación de aluminio

Sección de fase (mm^2): 107,2

Sección de neutro (mm^2): 107,2

Composición

- Nº alambres de fase: 19
- Nº alambres de neutro: 7
- Material aislante: Polietileno reticulado
- Peso del haz (daN/m): ≈1,189

Carga de rotura del conductor(daN): 1701

Carga de rotura del neutro(daN): 3264

Resistencia eléctrica con C.C. a 20 ºC (Ω/km): ≤ 0,269

Intensidad max. Admisible (A): 300

MARCAS:

Sobre la cara externa de cada tapa de la bobina, deberá marcarse, mediante plantilla y con pintura que contraste con el color del fondo, de forma indeleble y fácilmente legible las siguientes marcas:

- Peso neto de la bobina (sin conductor).
- Peso del conductor.
- Longitud del conductor.
- Tamaño del conductor.
- Tipo de conductor.
- Tipo de galvanizado.
- Fecha indicadora del desenrollado.
- Nombre del fabricante y lote de fabricación.
- Nombre del cliente, número de pedido y destino.

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Líneas aéreas de B.T. Latinoamérica.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: FIJACIÓN DE CONDUCTORES PARA LÍNEAS AÉREAS B.T	FIJACIONES

DATOS GENERALES

Código: 521070 Subgrupo: Grapas y pref.de B.T.. Familia: 120353

Denominación: PINZA DE ANCLAJE ACOMETIDA

Denominación reducida: PA- ACOMETIDA

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: C Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM3300502 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

131

Características constructivas: Material pinza: Aleación de aluminio o material sintético Material horquilla: Acero inoxidable Características dimensionales: Diámetro máxima admisible: 25 mm	MARCAS: Las siguientes características estarán grabadas de forma legible e indeleble: • Marca o logotipo del fabricante. • Modelo según catálogo. • Mes y año de fabricación. • Resistencia mecánica en daN.

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Acometidas aéreas de B.T. Latinoamérica.

OBSERVACIONES

132

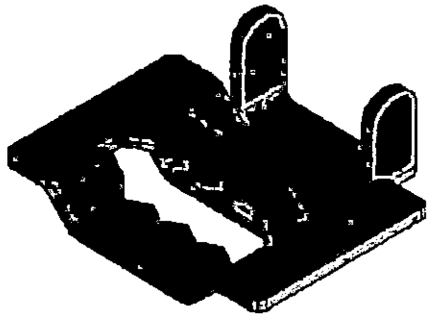
Líder en Soluciones Efectivas a sus Necesidades Específicas

HEBILLA DE ACERO INOXIDABLE (STAINLES STEEL BRUCKIE)

CERTIDICADO DE CONFORMIDAD Y RETIE NTC 3496 PARA LA NUMERO 316

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE 201-304-316
-UTILIZADA PARA AMARRE DE CINTA BANDI



Para fleje de	REF. HA	REF. UF
[illegible]" – Acero 316	LHEINX316	704164
[illegible]" – Acero 304	LHEJXX304	463067
[illegible]" – Acero 304	[illegible]	

TABLA

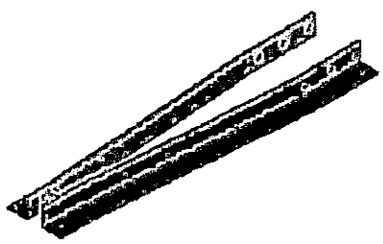
Dimensiones mm.	A	B	C	D	E	F	G	No. Dientes
Fleje de 19,05	19,2	41,4	21,8	12,4	4,9	9	9,5	4
Fleje de 12,70	13,2	32,5	21,5	9,4	4,8	9	9	3

HERRAJE DE ANCLAJE PARA RETENIDA (ANCHOR RETAINED IRONWORK)

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD SEGUN NORMA UNION FENOSA INTERNACIONAL REF.SP2100111

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- FABRICADO EN ANGULO DE ACERO.
-ANGULO DE 2" x 2"
-GALVANIZADO EN CALIENTE ASTM A 153.
-CONTIENE 2 ANGULOS, DERECHO E IZQUIERDO.
- CONTIENE ESPIGO DE TUBO 1 1/2".



REF. HA	REF. UF
FHVCZXOCO	455414

51

133

Tabla B1.2 - Resistencia de conductores Normalizados AAAC

Conductor AAAC	394,5 kcmil (Canton)	312,8 kcmil (Butte)	246,9 kcmil (Alliance)	123,3kcmil (Azusa)
R´20(Ω/km)	0,1643	0,2072	0,2625	0,5255
α20(°C-1)	$3,47 \cdot 10^{-3}$	$3,47 \cdot 10^{-3}$	$3,47 \cdot 10^{-3}$	$3,47 \cdot 10^{-3}$
R´75(Ω /km)	0,1956	0,2467	0,3126	0,6257
R´50 (Ω /km)	0,1814	0,2288	0,2898	0,5802
Ys	$9,40 \cdot 10^{-3}$	$9,40 \cdot 10^{-3}$	$9,40 \cdot 10^{-3}$	$9,40 \cdot 10^{-3}$
R20(Ω/km)	0,1658	0,2091	0,2650	0,5304
R50 (Ω /km)	0,1831	0,2309	0,2926	0,5856
R75(Ω /km)	0,1975	0,2491	0,3155	0,6316

Tabla B1.5 Constante de pérdidas para líneas trifásicas

CONDUCTOR		TENSIÓN (kV)	CONSTANTE DE PÉRDIDAS K_{p3}		
			FP = 0,8	FP = 0,9	FP = 1
ACSR	1/0 AWG	13,2	0,0006408	0,0004544	0,0004101
		34,5	0,0000938	0,0000665	0,0000600
	4/0 AWG	13,2	0,0003489	0,0002475	0,0002233
		34,5	0,0000511	0,0000362	0,0000327
	266,8 kcmil	13,2	0,0002283	0,0001619	0,0001461
		34,5	0,0000334	0,0000237	0,0000214
	336,4 kcmil	13,2	0,0001811	0,0001284	0,0001159
		34,5	0,0000265	0,0000188	0,0000170
AAAC	123,3 kcmil	13,2	0,0005611	0,0003979	0,0003591
		34,5	0,0000821	0,0000583	0,0000526
	246,9 kcmil	13,2	0,0002803	0,0001988	0,0001794
		34,5	0,0000410	0,0000291	0,0000263
	312,8 kcmil	13,2	0,0002213	0,0001569	0,0001416
		34,5	0,0000324	0,0000230	0,0000207
	394,5 kcmil	13,2	0,0001754	0,0001244	0,0001123
		34,5	0,0000257	0,0000182	0,0000164

Tabla B1.10 Potencia máxima limitada por intensidad máxima (MW) Circuito Simple Trifásico (AAAC)

U (kV)	$cos\varphi$	394,5 kcmil	312,8 kcmil	246,9 kcmil	123,3 kcmil
13,2	0,8	9,19	7,95	6,83	4,42
	0,9	10,34	8,94	7,68	4,97
	1	11,49	9,93	8,54	5,52
34,5	0,8	24,02	20,77	17,85	11,55
	0,9	27,02	23,36	20,08	12,99
	1	30,03	25,96	22,31	14,44

Tabla 8 - Características Generales de los Conductores AAAC

Denominación		394,5 kcmil	312,8kcmil	246,9kcmil	123,3 kcmil
		Canton	Butte	Alliance	Azusa
Sección Transversal	Total (mm²)	199,91	158,58	125,08	62,43
Composición	N° Alambres	19	19	7	7
	Diámetro (mm)	3,66	3,26	4,77	3,37
Diámetro Nominal del Cable (mm)		18,30	16,30	14,31	10,11
Peso (daN/m)		0,5379	0,4267	0,3366	0,1680
Carga de Rotura (daN)		≥ 5 860	≥ 4 650	≥ 3 780	≥ 1 890
Modulo de Elasticidad (daN/mm²)		≥ 6 300			
Coeficiente de dilatación lineal (°C⁻¹)		≤ 23 x 10⁻⁶			
Resistencia Eléctrica en CA a 75°C (Ω/km)		0,1975	0,2491	0,3155	0,6316
Resistencia Eléctrica en CC a 20°C (Ω/km)		0,1643	0,2072	0,2625	0,5255
Densidad máxima de corriente (A/mm²)		2,51	2,74	2,98	3,87
Intensidad Max. Admisible (A)(*)		502,48	434,38	373,31	241,58

135

Tabla 2 - Aislamiento de acuerdo a los Niveles de contaminación para 13,2 kV

Tipo	Descripción	Denominación	Nivel de Contaminación
Tipo poste	Aislador porcelana Line post	ANSI 57-1	Contaminación Normal (1)
	Aislador Compuesto Hibrido	PH-13,2	Altamente contaminado (2)
Tipo cadena	Aislador Compuesto Tipo cadena	ANSI DS15	Contaminación Normal (1)
		ANSI DS28	Altamente contaminado (2)

Tabla 4 - Características Generales de los Aisladores Tipo Poste

Denominación		Contaminación Normal		Altamente Contaminado	
		ANSI 57-1	ANSI 57-3	PH-13,2	ANSI 57 -5
Características Dimensionales	Longitud (mm)	228	381	254	508
	Distancia de Fuga (mm)	≥356	≥736	≥465	≥1143
	Distancia de Arco Seco (mm)	≥165	≥311	≥ 185	≥ 438.5
Características Mecánicas	Carga de Falla a Flexión (daN)	≥ 1 245	≥ 1 245	≥ 1 245	≥ 1 245
	Carga de Rutina a Flexión (daN)	≥498	≥498	≥498	≥498
Características Radio Eléctricas	Tensión R.I.V. a tierra (kV)	15	30	15	44
	Máximo RIV a 1 MHz (µV)	100	200	100	200
Características Eléctricas	Tensión de contorneo a frecuencia industrial en seco (kV)	≥70	≥125	≥70	≥160
	Tensión de contorneo a frecuencia industrial bajo lluvia (kV)	≥50	≥95	≥50	≥130
	Tensión critica de contorneo a impulso (+) (kV) pico	≥120	≥200	≥120	≥265

Tabla 5 - Características Generales de los Aisladores Tipo Cadena

Denominación		Contaminación Normal		Altamente Contaminado	
		DS - 15	DS – 35	DS - 28	DS - 46
Características Dimensionales	Longitud (mm)	330±15	525±60	430±25	590±50
	Distancia de Fuga (mm)	≥355	≥730	≥550	≥1085
Características Mecánicas	Carga de falla a tracción (daN)	≥7 000	≥7 000	≥7 000	≥7 000
	Carga de torsión (daN m)	≥4,8	≥4,8	≥4,8	≥4,8
Características Radio Eléctricas	Tensión de ensayo R.I.V. a tierra (kV)	15	30	20	30
	Máximo RIV a 1 MHz (µV)	10	10	10	10
Características Eléctricas	Tensión de contorneo a frecuencia industrial en seco (kV)	≥90	≥145	≥130	≥180
	Tensión de contorneo a frecuencia industrial bajo lluvia (kV)	≥65	≥130	≥100	≥145
	Tensión crítica de contorneo a impulso (+) (kV) pico	≥140	≥250	≥190	≥280

Las características principales se indican en la siguiente tabla:

Tabla 2

Denominación	#7-7 AWG	AC-3/8"
MATERIAL	Alumoweld	Acero galv.
SECCIÓN RESISTENTE (mm^2)	73,87	51,1
DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	11	9,52
NÚMERO ALAMBRES (mm)	7	7
DIÁMETRO DE ALAMBRES	3,67	3,05
CARGA DE ROTURA (daN)	8 481	6 840
PESO (daN/m)	0,481	0,399
MÓDULO ELASTICIDAD TEÓRICO (daN/mm^2)	16 170	18 130
COEFICIENTE DILATACIÓN LINEAL ($°C^{-1}$)	$13\ 10^{-6}$	$11,50\ 10^{-6}$

Tabla 13

Características mecánicas de los conductores			
Cable	**Carga rotura (daN)**	**Coef. Seguridad (C_c)**	**Tensión máxima (daN)**
636 MCM (Grosbeak)	11 214	2,5	4 486
477 MCM (Hawk)	8 677	2,5	3 471
336,4 MCM (Linnet)	6 270	2,5	2 508
OPGW 2..64 F	8.230	3,65	2 255
OPGW 2..24 F	8.030	3,65	2 200
#7-7 AWG	8.481	3,6	2 356
AC-3/8"	6.840	3,6	1 900

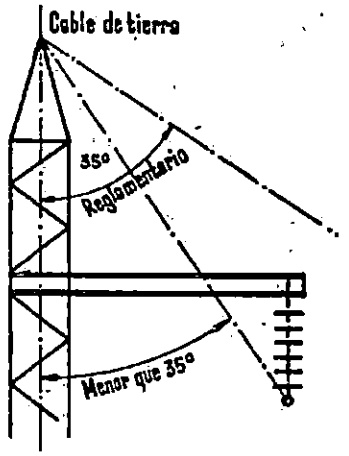
3.4. PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

Las líneas están previstas con hilo de tierra encima de los conductores, conectando a tierra en cada uno de los apoyos de la línea, siendo su misión el proteger las líneas contra descargas atmosféricas, actuando como pantalla.

De esta forma el cable o cables de tierra reciben el impacto del rayo y solamente un porcentaje muy reducido puede alcanzar algún conductor.

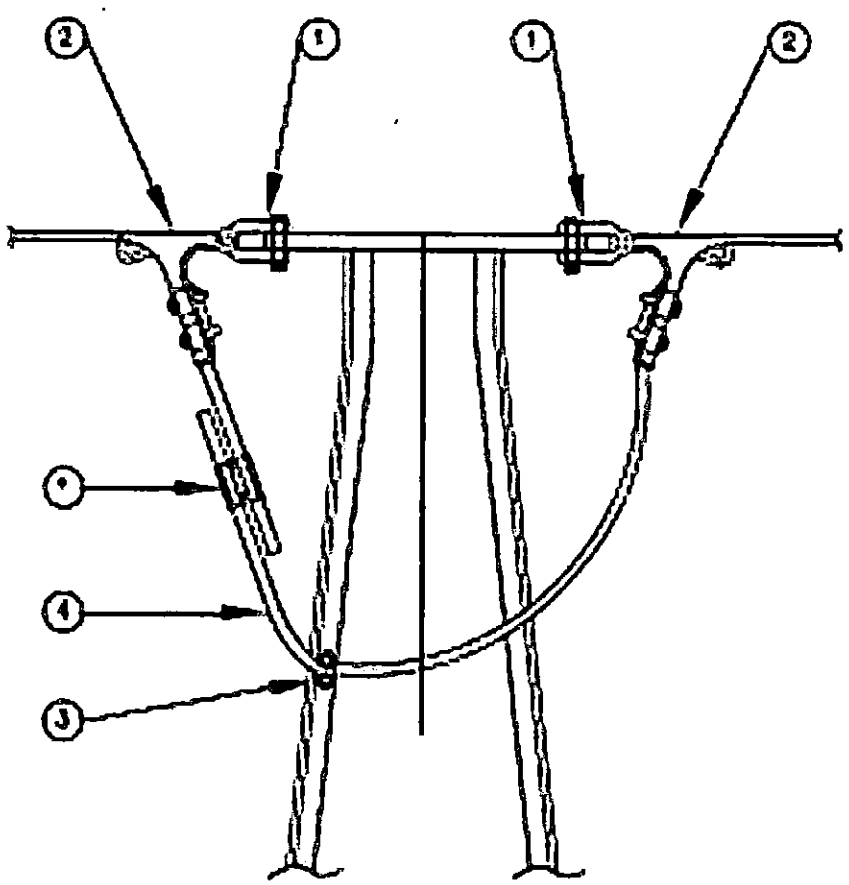
La probabilidad de caída de un rayo sobre un conductor de fase viene fuertemente influenciada por la posición de los hilos de tierra. Dada la distancia entre un conductor de fase y el hilo de tierra que lo protege, la posición de este último queda definida por el ángulo que la recta que une ambos forma con la vertical, lo que se denomina ángulo de apantallamiento

Se establece que el ángulo normal de apantallamiento debe ser igual o inferior a 35º en el plano vertical y normal a la dirección de la línea.



Como cable de tierra se utilizarán: Un cable de acero AC-3/8", cable de acero aluminizado ALUMOWELD #7-7 AWG o bien un cable de fibra óptica tipo OPGW-2..24 F ó OPGW-2..48 F con la doble función de cable de tierra y comunicaciones.

140



4 Aisladores.

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante		
Código fabricante		
Material		
Designación	Aislador compuesto tipo suspensión 13,2 kV 70 kN	
Código	441249	
	Especificado	**Ofertado**
Norma	ANSI C29.1	
Características		
Tipo de aislador	Suspensión	
Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E ó ECR y resinas	
Herrajes	Fe ó acero galv.	
Longitud	330 ± 15 mm	mm
Tipo de rosca	11/16"	"
Peso aproximado	0,8 kg	kg
Línea de fuga	≥ 355 mm	mm
Carga mecánica especificada	daN	daN
Carga mecánica individual	daN	daN
Tensión de ensayo R.I.V. a tierra (kV)	15 kV	kV
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	10 µV	µV
Frecuencia industrial en seco	90 kV	kV
Frecuencia industrial bajo lluvia	65 kV	kV
A impulso tipo rayo (+)	140 kV	kV
A impulso tipo rayo (-)	kV	kV

Certificaciones de producto

Certificaciones de calidad

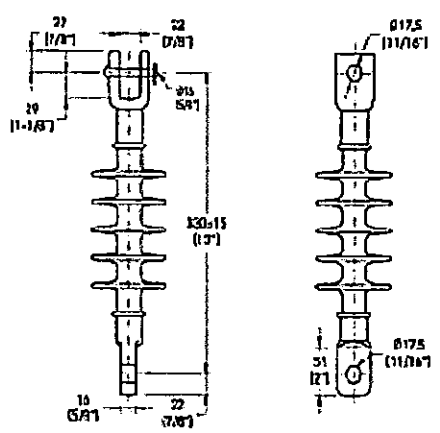
Observaciones a la especificación

Servicio posventa

143

UNION FENOSA **internacional**

pág. 23



Todas las cotas en mm (pulgadas).

UNION FENOSA internacional		FECHA	NOMBRE
	DIBUJO	15/01/10	P.T.B
	Proyectado		
	Comprobado		
ESCALA: 1/5	AISLADOR COMPOSITE TIPO SUSPENSION 13,2 kV	EL AUTOR DEL PROYECTO	
		CÓDIGO MATERIAL	441247
	CATÁLOGO DE MATERIALES	SUSTITUYE A PROT. TIPO	PM3100603
		REV.	POSA / BOUE

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante		
Código fabricante		
Material		
Designación	Aislador compuesto tipo suspensión 24,9 kV 70 kN	
Código	458540	
	Especificado	**Ofertado**
Norma	ANSI C29.1	
Características		
Tipo de aislador	Suspensión	
Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E ó ECR y resinas	
Herrajes	Fe ó acero galv.	
Longitud	430 ± 25 mm	mm
Tipo de rosca	11/16"	-
Peso aproximado	1,5 kg	kg
Línea de fuga	≥ 550 mm	mm
Carga mecánica especificada	daN	daN
Carga mecánica individual	daN	daN
Tensión de ensayo R.I.V. a tierra (kV)	20 kV	kV
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	10 µV	µV
Frecuencia industrial en seco:	130 kV	kV
Frecuencia industrial bajo lluvia:	100 kV	kV
A impulso tipo rayo (+)	190 kV	kV
A impulso tipo rayo (-)	kV	kV

Certificaciones de producto

Certificaciones de calidad

Observaciones a la especificación

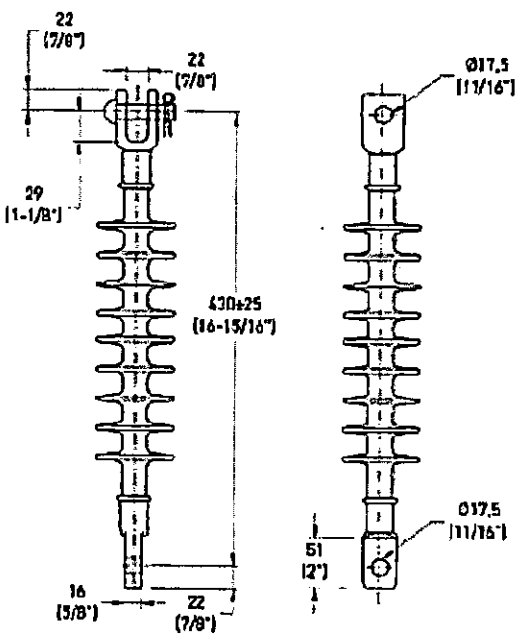
Servicio posventa

145

685

UNION FENOSA **internacional**

pág. 24



Todas las cotas en mm (pulgadas).

UNION FENOSA internacional			
		FECHA	NOMBRE
	DIBUJO	15/01/10	P.T.B
	Proyectado		
	Comprobado		
ESCALA: 1/3	AISLADOR COMPOSITE TIPO SUSPENSION 24,9 kV ANSI C 29.1	EL AUTOR DEL PROYECTO	
		DESIGNACIÓN	458640
	CATÁLOGO DE MATERIALES	Nº PLANO PROY. TIPO	PN3100703
		REV.	HOJA

146

UNION FENOSA

pág. 20

Internacional

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante			
Código fabricante			
Material			
Designación		Aislador compuesto tipo suspensión 34,5 kV 70 kN	
Código		441250	
		Especificado	Ofertado
Norma		ANSI C29.1	
Características			
Tipo de aislador		Suspensión	
Revestimiento		Goma de silicona	
Núcleo		Fibra de vidrio E ó ECR y resinas	
Herrajes		Fe ó acero galv.	
Longitud		525 ± 40 mm	mm
Tipo de rosca		11/16"	"
Peso aproximado		1,5 kg	kg
Línea de fuga		≥ 730 mm	mm
Carga mecánica especificada		daN	daN
Carga mecánica individual		daN	daN
Tensión de ensayo R.I.V. a tierra (kV)		20 kV	kV
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz		10 µV	µV
Frecuencia industrial en seco:		145 kV	kV
Frecuencia industrial bajo lluvia:		130 kV	kV
A impulso tipo rayo (+)		250 kV	kV
A impulso tipo rayo (-)		kV	kV

Certificaciones de producto

Certificaciones de calidad

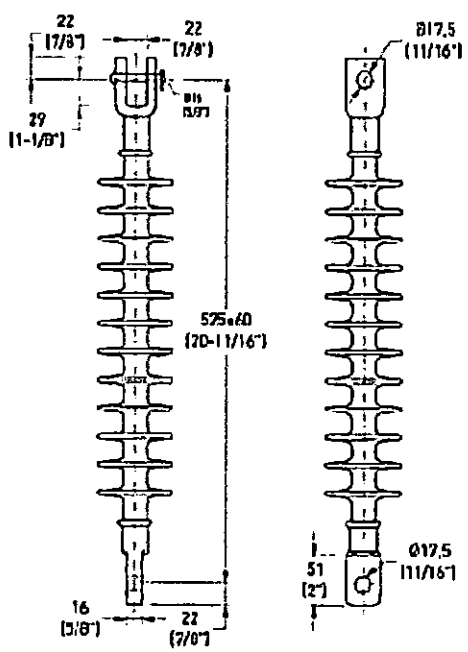
Observaciones a la especificación

Servicio posventa

147

UNION FENOSA internacional

pág. 25



Todas las cotas en mm (pulgadas)

UNION FENOSA internacional

		FECHA	VERSIÓN
	DIBUJO	15/01/10	P.T.B.
	Proyectado		
	Comprobado		
ESCALA: 1/5	AISLADOR COMPOSITE TIPO SUSPENSION 34,5 kV	EL AUTOR DEL PROYECTO	
		CÓDIGO MATERIAL	641350
	CATÁLOGO DE MATERIALES	Nº PLANO PROY. TIPO	PM3100902
		REV.	HOJA / DE HOJ.

UNION FENOSA

Internacional

pág. 21

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante		
Código fabricante		
Material		
Designación	Aislador compuesto tipo suspensión 34.5-ref kV 70 kN	
Código	711849	
	Especificado	**Ofertado**
Norma	ANSI C29.1	
Características		
Tipo de aislador	Suspensión	
Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E ó ECR y resinas	
Herrajes	Fe ó acero galv.	
Longitud	590 ± 50 mm	mm
Tipo de rosca	11/16"	-
Peso aproximado	2.0 kg	kg
Línea de fuga	≥ 900 mm	mm
Carga mecánica especificada	daN	daN
Carga mecánica individual	daN	daN
Tensión de ensayo R.I.V. a tierra (kV)	30 kV	kV
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	10 µV	µV
Frecuencia industrial en seco:	160 kV	kV
Frecuencia industrial bajo lluvia:	145 kV	kV
A impulso tipo rayo (+)	280 kV	kV
A impulso tipo rayo (-)	kV	kV

Certificaciones de producto

Certificaciones de calidad

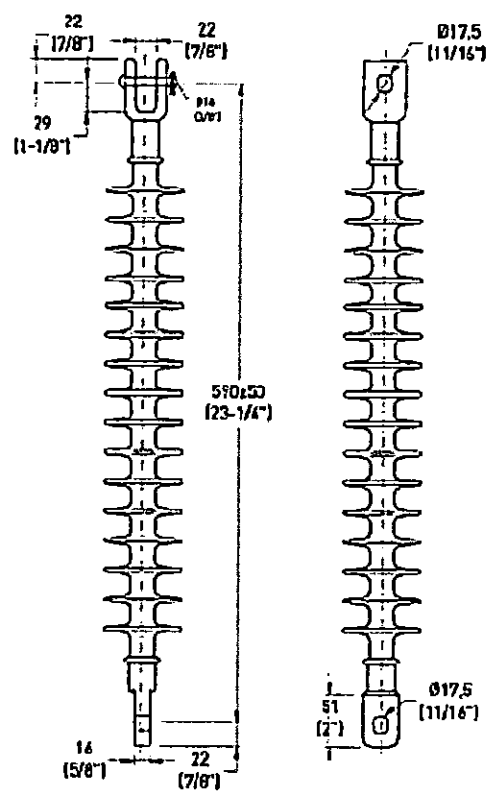
Observaciones a la especificación

Servicio posventa

199

UNION FENOSA **internacional**

pág. 26



Todas las cotas en mm (pulgadas).

UNION FENOSA internacional		FECHA	NOMBRE
	Dibujado	1/03/04	P.T.B.
	Proyectado		
	Comprobado		
ESCALA: 1/5	ASLADOR COMPOSITE TIPO SUSPENSION 34,5 kV-REF	EL AUTOR DEL PROYECTO.	
	CATÁLOGO DE MATERIALES	Nº PLANO PROY. TIPO	PM3101801

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante		
Código fabricante		
Material		
Designación	Aislador compuesto tipo poste PO-13.2	
Código	441247	
Referencia fabricante		
	Especificado	**Ofertado**
Norma	ANSI C29.1	
Características		
Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E o ECR y resinas	
Herrajes	Fe o acero	
Altura	260 ± 15 mm	mm
Garganta aislador	Tipo F-Neck	
Línea de fuga	355 mm	mm
Distancia de contorneo en seco	215 mm	mm
Peso aproximado	3 kg	kg
Carga de fallo a flexión	1245 daN	daN
Carga de rutina a flexión	500 daN	daN
Máx. nivel perturbación radioeléctrico 1 MHz	100 µV	µV
Tensión de contorneo a frecuencia industrial en seco	60 kV	kV
Tensión de contorneo a frecuencia industrial bajo lluvia	60 kV	kV
Tensión crítica de contorneo a impulso (-)	130 kV(pico)	kV(pico)
Tensión crítica de contorneo a impulso (-)	155 kV(pico)	kV(pico)

Certificaciones de producto

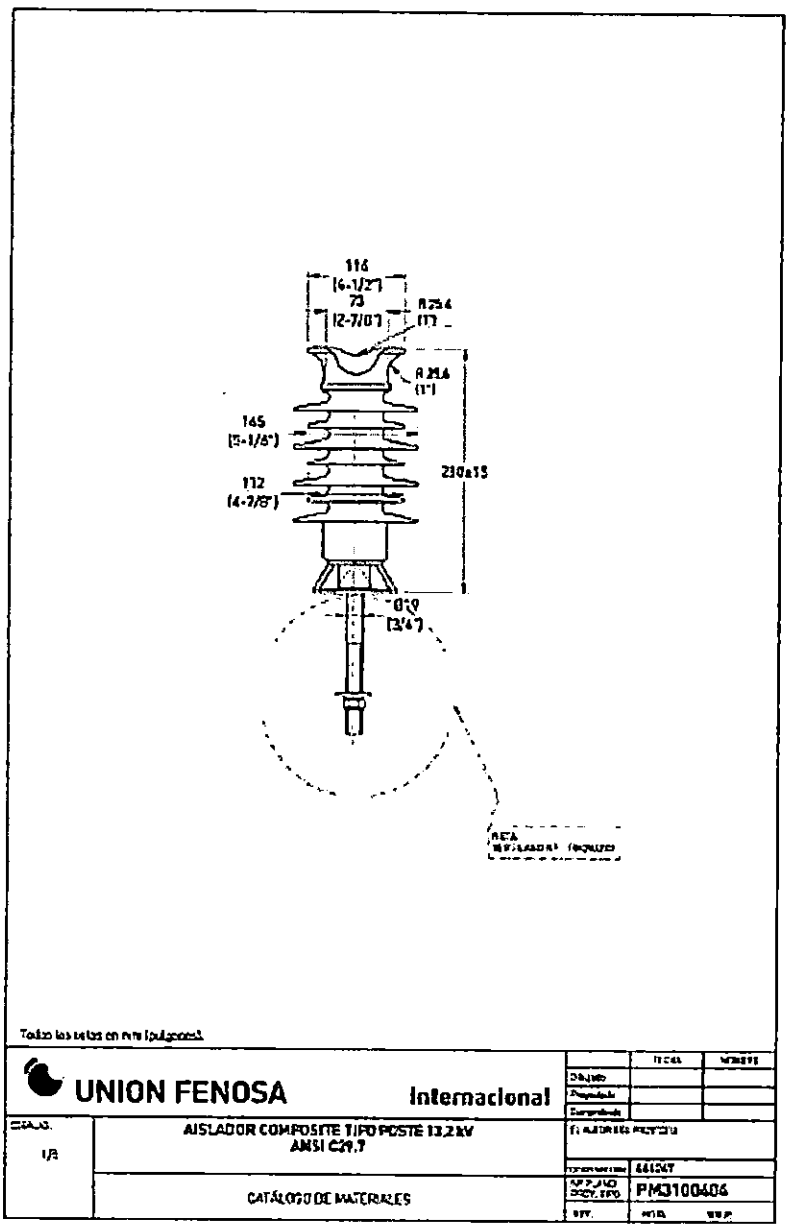
Certificaciones de calidad

Observaciones a la especificación

Servicio posventa

UNION FENOSA Internacional

pág. 23



UNION FENOSA **Internacional**

pág. 20

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante		
Código fabricante		
Material		
Designación	Aislador compuesto tipo poste PO-24,9	
Código	458461	
Referencia fabricante		
	Especificado	**Ofertado**
Norma	ANSI C29.1	
Características		
Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E o ECR y resinas	
Herrajes	Fe o acero	
Altura	330 ± 15 mm	mm
Garganta aislador	Tipo F-Neck	
Línea de fuga	622 mm	mm
Distancia de contorneo en seco	265 mm	mm
Peso aproximado	3,4 kg	kg
Carga de fallo a flexión	1245 daN	daN
Carga de rutina a flexión	500 daN	daN
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	100 µV	µV
Tensión de contorneo a frecuencia industrial en seco	110 kV	kV
Tensión de contorneo a frecuencia industrial bajo lluvia	85 kV	kV
Tensión crítica de contorneo a impulso [-]	180 kV(pico)	kV(pico)
Tensión crítica de contorneo a impulso [-]	205 kV(pico)	kV(pico)

Certificaciones de producto

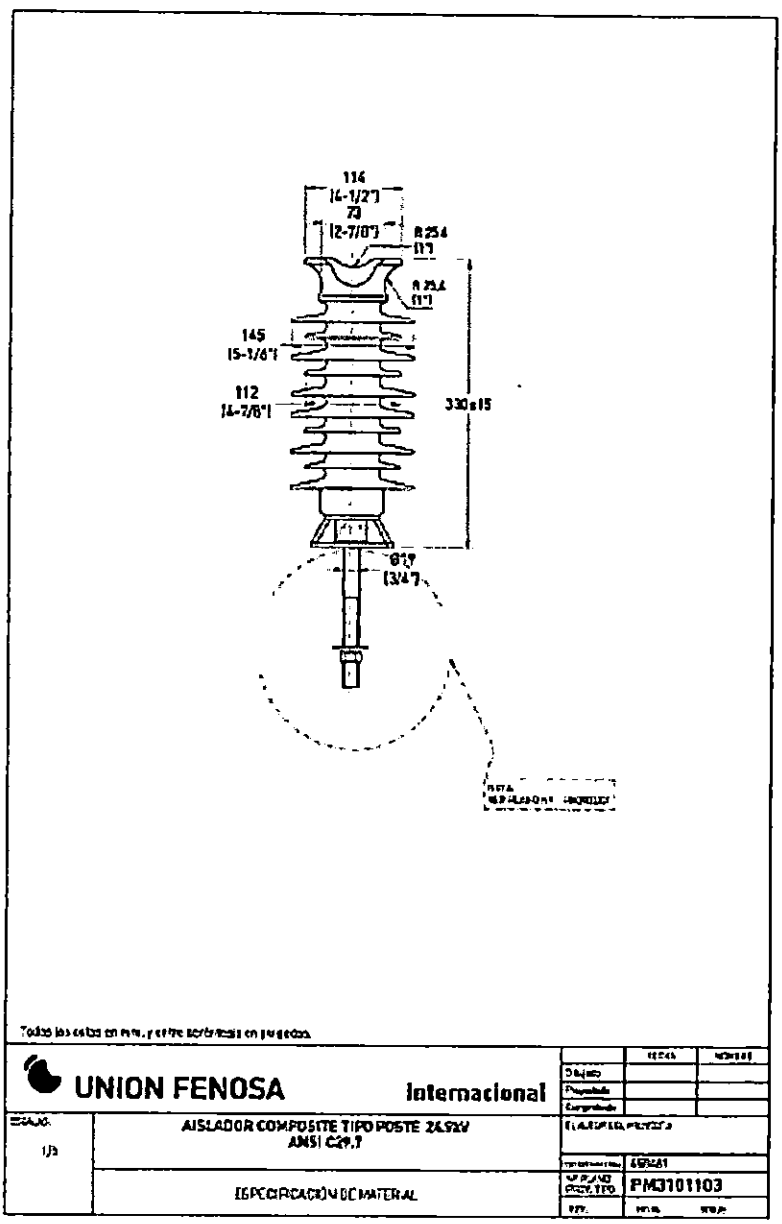
Certificaciones de calidad

Observaciones a la especificación

Servicio posventa

UNION FENOSA Internacional

pág. 24



FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante		
Código fabricante		
Material		
Designación	Aislador compuesto tipo poste PC-34.5	
Código	441248	
Referencia fabricante		
	Especificado	**Ofertado**
Norma	ANSI C29.1	
Características		
Revestimiento	Goma de silicona	
Núcleo	Fibra de vidrio E o ECR y resinas	
Herrajes	Fe o acero	
Altura	355 ± 15 mm	mm
Garganta aislador	Tipo F-Neck	
Línea de fuga	862 mm	mm
Distancia de contorneo en seco	330 mm	mm
Peso aproximado	3,8 kg	kg
Carga de fallo a flexión	1245 daN	daN
Carga de rutina a flexión	500 daN	daN
Máx. nivel perturbación radioeléctrica 1 MHz	200 µV	µV
Tensión de contorneo a frecuencia industrial en seco	125 kV	kV
Tensión de contorneo a frecuencia industriel bajo lluvia	100 kV	kV
Tensión crítica de contorneo a impulso (-)	210 kV(pico)	kV(pico)
Tensión crítica de contorneo a impulso (-)	280 kV(pico)	kV(pico)

Certificaciones de producto

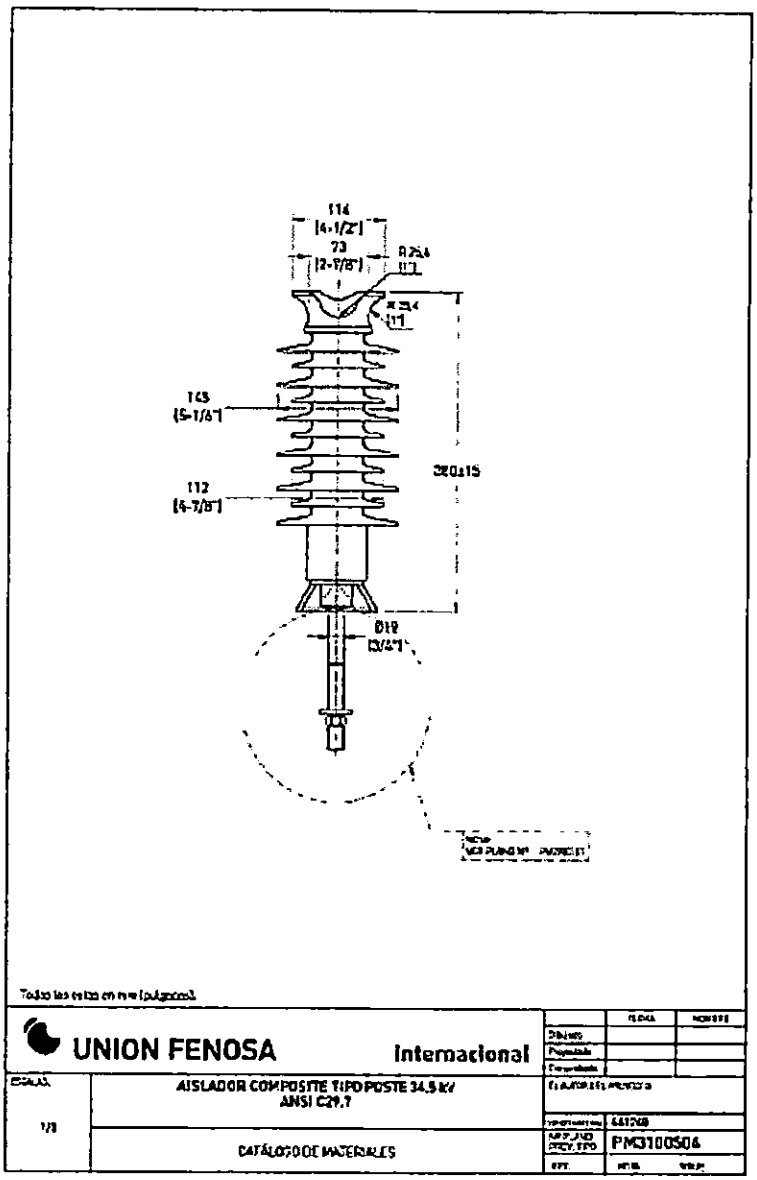
Certificaciones de calidad

Observaciones a la especificación

Servicio posventa

UNION FENOSA Internacional

pág. 25



Todas las cotas en milímetros [pulgadas]

UNION FENOSA Internacional

ESCALA: 1/8	AISLADOR COMPOSITE TIPO POSTE 34,5 kV ANSI C29.7	El AUTOR DEL PROYECTO
	CATÁLOGO DE MATERIALES	PM3100506

5 Crucetas Metálicas y Accesorios.

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: CRUCETAS PARA LÍNEAS AÉREAS M.T	OBRA NUEVA CRUCETAS

DATOS GENERALES

Código: 551267 Subgrupo: Crucetas metálicas Familia: 032134

Denominación: CRUCETA ANGULAR METÁLICA 2 400 mm

Denominación reducida: Cruceta angular acero 2,40

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: C Referencia:

Código de especificación: SP21001XX Código de plano: PM2100903 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Acero galvanizado
Acero: Hierro o acero galvanizado.
Galvanizado: De acuerdo con ASTM A123
Características dimensionales:
Longitud (mm): 2 400
Longitud alas (mm): 76,2 x 76,2 (3 X 3")
Espesor (mm): 7,94 (5/16")
Diámetros taladros tornillería (mm): 17,5 (11/16")
Diámetros taladros
Pernos aisladores (mm): 20,6 (13/16")

MARCAS:

En uno de los montajes de cada cruceta y por su cara externa estarán marcadas a troquel y en el orden indicado a continuación los datos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y nº de serie.
- Designación de la cruceta según UNION FENOSA.

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Líneas aéreas de M.T. Latinoamérica.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: HERRAJES Y SOPORTES PARA LÍNEAS AÉREAS DE M.T	SOPORTES

DATOS GENERALES

Código: 551418 Subgrupo: Soportes para aisladores y aparellaje Familia: 032164

Denominación: GRILLETE LARGO RECTO 5/8" 11 300 Kg.

Denominación reducida: GRILLETE 5/8"

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: C Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM2202201 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material Acero: Hierro o acero galvanizado. Galvanizado: De acuerdo con ASTM A 153 Características dimensionales: Diámetro de la sección (mm): 12,7 (½") Diámetro pasador (mm): 16 (5/8") Longitud interior (mm): 88,9(3 ½") Resto dimensiones: Ver plano Resistencia mecánica min. (Kg) : 11 300	MARCAS:

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Herraje soporte para fijación del Aislador tipo carrete del neutro en líneas de M.T. Distribución Latinoamérica.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: HERRAJES Y APOYOS PARA LÍNEAS AÉREAS DE M.T.	OBRA NUEVA SOPORTES

DATOS GENERALES

Código: 458479 Subgrupo: Soportes para aisladores y aparellaje Familia: 032164

Denominación: VARILLA DE ANCLAJE DE OJO CT ¾"X8'

Denominación reducida: Varilla de ojo ¾"x8'

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: C Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM3302902 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Hierro dúctil
Acero: Acero galvanizado.
Galvanizado: De acuerdo con ASTM A 153
Características dimensionales:
Longitud total (mm): 2440 (8')
Diámetro de varilla (mm): 19 (3/4")
Ancho del ojo (mm): 50 (2)
Alto del ojo (mm): 65 (2-1/2")
Carga de rotura mínima (daN): 10 000

MARCAS:

Las siguientes características estarán grabadas de forma legible e indeleble:

- Marca o logotipo del fabricante
- Modelo según catálogo
- Mes y año de fabricación

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Soporte de aisladores en líneas de Media Tensión. Latinoamérica

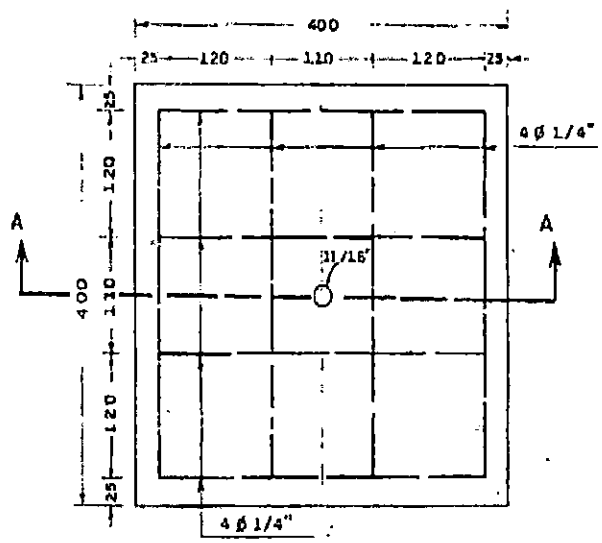
6 Zapatas de Concreto y Retenidas.

ELEMENTO: ZAPATAS DE CONCRETO

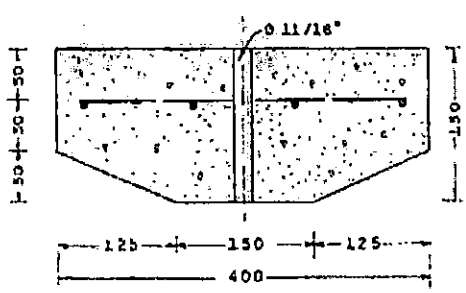
ITEM: G1 **CÓDIGO SGA: 707868**

ESPECIFICACIÓN ASOCIADA: RA3-101

Zapata de ferroconcreto para retenida de 40cm x 40cm x 15cm, de forma troncopiramidal. El concreto debe presentar una resistencia de 3000 lb/pulgada^2 a los 28 días. Para uso en redes de distribución de baja y media tensión.



PLANTA

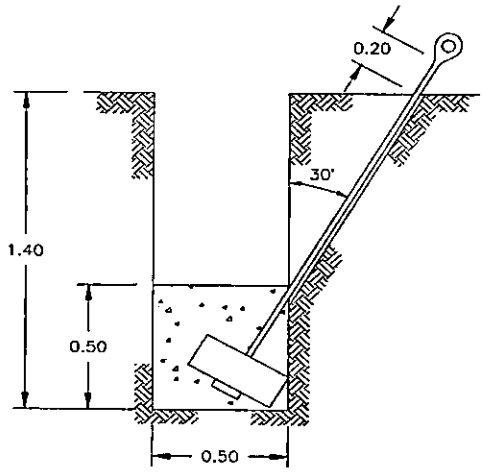


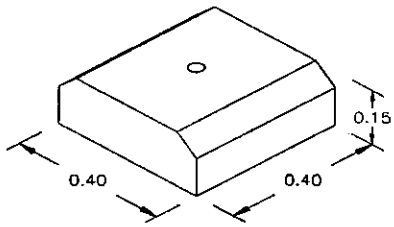
SECCION A-A

A- Plano constructivo

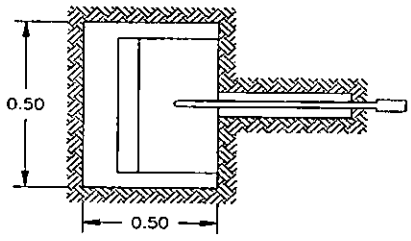
DIMENSIONES EN PULGADAS Y MILIMETROS

B- Detalle de instalación





DETALLE ZAPATA



VISTA EN PLANTA

DIMENSIONES EN CENTIMETROS

7 Tornillería Grapa de fijación y accesorios.

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: TORNILLERÍA	OBRA NUEVA TORNILLERÍA

DATOS GENERALES

Código: 437651 Subgrupo: Tornilleria de acero Familia: 033250

Denominación: TORNILLO AC. GALVANIZADO.C.T.5/8"X12"

Denominación reducida: Tornillo acero 12"

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM2900402 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:
Acero: Acero galvanizado
Características dimensionales:
- Longitud total (mm): 304,8 (12")
- Longitud rosca (mm): 101,6 (4") min.

Cabeza y tuerca:
- Prioritario: Exagonal
- Opcional: Cuadrado
- Métrica (in): 5/8

Normas:
- Galvanizado: ASTM A 153
- Rosca: ANSI B1.1
- Tornillo: ANSI C135.1 (ANSI B18.2.1)

MARCAS:

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Líneas aéreas de B.T y M.T, C.T sobre poste Latinoamérica

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: TORNILLERÍA	OBRA NUEVA TORNILLERÍA

DATOS GENERALES
Código: 437652 Subgrupo: Tornilleria de acero Familia: 033250
Denominación: TORNILLO AC. GALVANIZADO.C.T.5/8"X14"
Denominación reducida: Tornillo acero 14"
Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:
Código de especificación: Código de plano: PM2900502 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:
Acero: Acero galvanizado
Características dimensionales:
Longitud total (mm): 355,6 (14")
Longitud rosca (mm): 152,4 (6")
Cabeza y tuerca:
Prioritario: Exagonal
Opcional: Cuadrado
Métrica (in): 5/8
Normas:
Galvanizado: ASTM A 153
Rosca: ANSI B1.1
Tornillo: ANSI C135.1 (ANSI B18.2.1)

MARCAS:

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Líneas aéreas de B.T y M.T, C.T sobre poste Latinoamérica

OBSERVACIONES

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

	GRUPO: TORNILLERIA	TORNILLERIA

DATOS GENERALES

Código: 440944 Subgrupo: Tornilleria de acero Familia: 033250

Denominación: ARANDELA PLANA REDONDA 5/8"

Denominación reducida: ARANDELA 5/8"

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM2901201 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:

Acero: Acero galvanizado

Características dimensionales:

Diámetro exterior (mm): 44,5 (1-3/4")

Espesor mínimo (mm): 3,6 (9/64")

Taladro (mm): 17,5 (11/16")

Tornillo apto: 5/8"

Normas:

Galvanizado: ASTM A 153

Rosca: ANSI B1.1

Tornillo: ANSI C135.1 (ANSI B18.2.1)

MARCAS:

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Líneas aéreas de M.T. y B.T. Distribución Latinoamérica.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: TORNILLERIA	OBRA NUEVA TORNILLERIA

DATOS GENERALES
Código: 440945 Subgrupo: Tomilleria de acero Familia: 033250
Denominación: ARANDELA DE PRESIÓN 5/8"
Denominación reducida: ARANDELA PRESIÓN 5/8"
Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:
Código de especificación: Código de plano: PM2901401 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:
Acero: Acero galvanizado
Características dimensionales:
Diámetro exterior (mm): 27,9(1-1/8")
Espesor mínimo (mm): 4 (5/32")
Diámetro taladro (mm):17,5 (11/16")
Apta para tornillo de: 5/8"
Normas:
Galvanizado: ASTM A 153
Tornillo: ANSI C135.1 (ANSI B18.2.1)

MARCAS:

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Líneas aéreas de M.T. y B.T. Distribución Latinoamérica.

OBSERVACIONES

	GRUPO: TORNILLERÍA	TORNILLERÍA

DATOS GENERALES

Código: 437655 Subgrupo: Tornilleria de acero Familia: 033250

Denominación: PERNO CORTO AC. GALVANIZADO.3/4"-3/4"X3"

Denominación reducida: Perno corto

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: Referencia:

Código de especificación: SP3100106 Código de plano: PM2900101 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:

Acero: Acero galvanizado

Características dimensionales:

Longitud tornillo (mm): 76,2 (3")

Longitud de rosca aislador (mm): 25,4 (1")

Longitud de rosca soporte (mm): 34,9 (1 3/8")

Tuerca exagonal

Métrica (in): 3/4

Normas:

Rosca: ANSI B1.1

Tornillo: ANSI C 135.1 (ANSI B18.2.1)

MARCAS:

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

Cód.Prov. Nombre Ref.Proveedor	Cód.Prov. Nombre Ref.Proveedor
USO AL QUE VA DESTINADO	
Líneas aéreas de B.T y M.T, C.T sobre poste Latinoamérica.	
OBSERVACIONES	

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: FIJACIÓN CONDUCTORES, TERMINALES Y EMPALMES L.A.M.T	GRAPAS Y PREFORMADOS

DATOS GENERALES

Código: 458466 Subgrupo: Grapas y preformados Familia: 121437

Denominación: RETENCIÓN PREFORMADA TERMINAL CABLE DE ACERO 3/8"

Denominación reducida: Retención cable ac. 3/8"

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM3302501 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material: Acero galvanizado Galvanizado: Según norma ASTM A 153 Características dimensionales Diámetro mínimo conductor (mm): 9,5 (3/8") Longitud (mm): 89 (35") Color identificación: Naranja	MARCAS: Fabricante Tipo Secciones a conectar Diámetros admisibles cable

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Retención de cable de acero en retenidas en L.A.M.T

OBSERVACIONES

	GRUPO: FIJACIÓN CONDUCTORES, TERMINALES Y EMPALMES	FIJACIONES

DATOS GENERALES

Código: 454857 Subgrupo: Piezas de conexión M.T. Familia: 121443

Denominación: CONECTOR AMOVIBLE PARA ESTRIBO

Denominación reducida: Conector amovible estribo

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM3200901 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:

Cuerpo : Bronce para estribo de cobre estañado.

Galvanizado: ASTM A 153

Características:

Sección conexión principal máx.: 2/0 AWG

Sección conexión principal mín.: #2 AWG

Diámetro conexión derivación máx (mm): 1 (13/32")

Diámetro conexión derivación mín (mm): (3/16")

MARCAS:

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Conexión eléctrica líneas aérea de M.T

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: FIJACIÓN DE CONDUCTORES PARA LÍNEAS AÉREAS B.T	FIJACIONES

DATOS GENERALES

Código: 521070 Subgrupo: Grapas y pref.de B.T.. Familia: 120353

Denominación: PINZA DE ANCLAJE ACOMETIDA

Denominación reducida: PA- ACOMETIDA

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: C Referencia:

Código de especificación: Código de plano: PM3300502 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características constructivas: Material pinza: Aleación de aluminio o material sintético Material horquilla: Acero inoxidable Características dimensionales: Diámetro máxima admisible: 25 mm	MARCAS: Las siguientes características estarán grabadas de forma legible e indeleble: • Marca o logotipo del fabricante. • Modelo según catálogo. • Mes y año de fabricación. • Resistencia mecánica en daN.

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Acometidas aéreas de B.T. Latinoamérica.

OBSERVACIONES

548
178

8 Transformadores y Protecciones.

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: TRANSFORMADORES	OBRA NUEVA TRANSFORMADORES

DATOS GENERALES

Código: 441209 Subgrupo: Transformadores tipo poste (pole-mounted) Familia: 120584

Denominación: TRANSFORMADOR MONOF. TIPO POSTE 13,2 kV 25 kVA

Denominación reducida: TPA-25-13,2

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:

Código de especificación: SP5100110 Código de plano: PM5100102 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:
Cuba interior: Acero
Características dimensionales:
Distancia entre agarraderas (mm): 286 (11 1/4")
Distancia agarrad. sup. a borna prim. (mm): 381 ± 76
(15 ± 3")
Resto de dimensiones: ver plano
Características eléctricas:
Potencia nominal (kVA): 25
Tensión del primario (kV): 13,2 /7,62
Tensión soportada a impulso tipo rayo de primario,
BIL (kV): 95
Tensión del secundario (V): 240 /120
Tensión soportada a impulso tipo rayo de secundario,
BIL (kV): 30
Tensión de cortocircuito: ≤ 3%
Pérdidas en carga: ≤ 1,5 %
Pérdidas en vacio: ≤ 0,4 %
Refrigeración: ONAN
Elevación de la temperatura (º C): 65
Borna primario: según SP51001XX
Elementos de protección:
Pararrayos autoválvulas: Según especificación
Interruptor tipo termomagnético
Intercambiador de tomas: -5%;-2,5%;0%;2,5%;5%
Normas:
Transformador: ANSI C57.12.00/93
Aceite aislante: ASTM D3487

MARCAS:

Placa de características tipo A, según norma C57.12.00, apartado 5.12.2

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Distribución rural y urbana. Latinoamérica.

OBSERVACIONES

El plano al que se hace referencia señala las dimensiones marcadas por la norma ANSI C57.12.00 que es válida y ha de cumplir este transformador.

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN GRUPO: APARELLAJE MT	CORTACIRCUITOS LÍNEAS

DATOS GENERALES

Código: 474074 Subgrupo: Fusibles

Familia: 121612

Denominación: Fusibles expulsión 5 A tipo D

Denominación reducida: Fusible 5D

Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E

Referencia:

Código de especificación: SP6100306 Código de plano: PM6100602

Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Intensidad asignada (A): 20 Tipo de curva: D	MARCAS:

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO

Líneas aéreas de M.T. Latinoamérica.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: MATERIALES SIN CLASIFICAR	CONDUCTORES

DATOS GENERALES

Código: 525655 Subgrupo: Materiales sin clasificar Familia: 121416

Denominación: PICA DE PUESTA A TIERRA 8´ X 5/8"

Denominación reducida: Pica P.T. 8´

Almacén: NO Unidad de medida: U Aportación: E Referencia:

Código de especificación: SP9100202 Código de plano: PM9100002 Edición:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Material:

Alma: Acero

Exterior: Recubrimiento de cobre

Características dimensionales:

Longitud (mm): 2438 (8´)

Diámetro (mm): 15,8 (5/8")

Espesor mín. recubrimiento del cobre (mm): 0,25 (1/4")

MARCAS:

Puerto Bahía	PROYECTO PUERTO BAHIA Suministro de Energía Eléctrica a Puerto Bahía	RICARDO JULIAO & ASOCIADOS INGENIEROS ELECTRICOS

	Doc No: PIN-SPPB-6-13015-ELE-ET-001	Versión 0

PROVEEDORES Y REFERENCIAS					
Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor

USO AL QUE VA DESTINADO
Conexiones aparellaje líneas M.T y B.T, puesta a tierra apoyos y herrajes. Distribución Latinoamérica.

OBSERVACIONES

UNION FENOSA internacional	CATÁLOGO MATERIALES DISTRIBUCIÓN	OBRA NUEVA
	GRUPO: FIJACIÓN CONDUCTORES, TERMINALES Y EMPALMES L.A.B.T.	CONEXIONES

DATOS GENERALES
Código: 531537 Subgrupo: Piezas de conexión B.T. Familia: 121301
Denominación: CONECTOR COMPRESIÓN PICA P.T.
Denominación reducida: Conector compresión Pica P.T.
Almacén: NO Unidad de medida: P Aportación: E Referencia:
Código de especificación: Código de plano: PM4103601 Edición: 00

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

185

Material: Cobre Características: Conductores a conectar: Pica de tierra– AWG #2 #4 Diámetros admisibles (mm) Principal: 15,8 (5/8") Derivación: 7,4 (0,29")-5,88 (0,23")	MARCAS: Las siguientes características estarán de forma legible e indeleble: • Fabricante • Secciones a conectar

PROVEEDORES Y REFERENCIAS

Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor	Cód.Prov.	Nombre	Ref.Proveedor
YGHP29C2		BURNDY			

USO AL QUE VA DESTINADO

Conexión eléctrica líneas tierra y pica de toma de tierra

OBSERVACIONES

9 Técnicas de Montajes.

TECNICAS DE MONTAJE

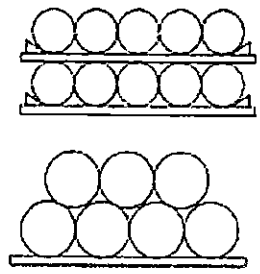
ANEXO 1. MANIPULACIÓN, HINCADO Y CIMENTACION DE POSTES

1. TRANSPORTE DE POSTES

Los tipos de vehículos utilizados para el transporte son grúas, camiones y tracto-camiones con planchón teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- La cantidad de postes a transportar dependerá del peso de éste, la capacidad de carga del vehículo y de la capacidad de carga en las vías.
- Se debe evitar el contacto directo entre los postes y el planchón del vehículo de transporte y entre los postes y las cadenas por lo cual se utilizaran bandas de caucho.
- Los postes se amarraran con cadenas templadas adecuadamente las cuales deben abrazar el poste pasando por debajo de la carrocería y su número no debe ser inferior a tres.
- No transportar los postes a grandes velocidades ya que puede causar grietas longitudinales producidas por el impacto de los postes de las hileras superiores de la pila sobre los postes que los soportan.

Figura 1. Forma de Colocación de postes en el vehículo de transporte



1.1. Descargue

- Nunca descargue los postes arrojándolos desde el planchón o desde la grúa al piso, los postes no están diseñados para impactos de esa magnitud.
- Al descargar los postes hágalo lentamente y colóquelos suavemente sobre polines de madera o sobre la superficie plana del vehículo.
- Si se descarga el poste con grúa o monta carga, este se debe tomar en cuenta el centro de gravedad, que es el punto de equilibrio del poste y el único lugar del cual se recomienda sujetar el elemento. El poste deberá ser suspendido mediante faja de capacidad adecuada al peso del poste y en dos puntos a ambos lados del centro de gravedad del mismo.

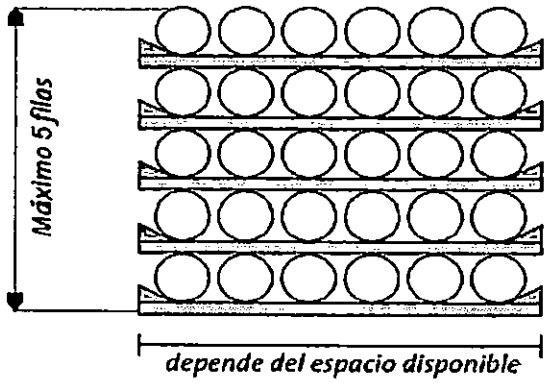
1.2. Almacenamiento

Los postes se almacenaran de la siguiente manera:

- Horizontalmente

Se tendrá en cuenta que el máximo número de filas apiladas es de cinco. (Ver fig. 2).

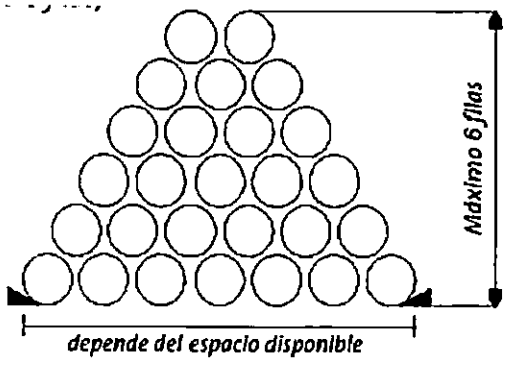
Figura 2. Máximo número de filas



- Postes ordenados en forma de pirámide

Se tendrá en cuenta que el máximo número de filas es de seis (Ver fig. 3).

Figura 3. Postes en piramide



~~586~~ 190

gasNatural fenosa

2. EXCAVACIÓN DE HOYOS

Se realizará utilizando las herramientas y métodos adecuados de acuerdo al tipo de terreno y de forma tal que no se afecte su cohesión natural alrededor de la cimentación.

Los hoyos para postes se realizarán en los puntos indicados por las estacas colocadas durante el proceso de replanteo.

Deberá asegurarse la estabilidad de las paredes de la excavación con los medios mecánicos adecuados.

El fondo de la excavación deberá ser plano y firmemente compactado para resistir las presiones originadas por las cargas verticales actuantes.

Las dimensiones de la excavación serán las determinadas por las tablas de cimentaciones correspondientes de acuerdo al tipo de poste y de terreno.

El contratista proveerá los medios de drenaje que sean necesarios para evitar inundaciones de los hoyos una vez ejecutados.

Si el hincado de los postes no se realiza inmediatamente después de realizadas las excavaciones se deberá señalizar adecuadamente los hoyos a fin de evitar accidentes personales.

3. HINCADO DE POSTES

La operación de transporte y colocación del poste deberá ser efectuada tomando las precauciones adecuadas para evitar que sufra golpes o sea sometido a esfuerzos que afecten su resistencia original.

Durante su manipulación en fábrica o al transportarlo el poste deberá suspenderse por dos puntos, de tal manera que su deflexión sea mínima.

Durante el proceso de carga, transporte, descarga y colocación de los postes, no deberán someterse éstos a tensiones superiores a las que resulten de la aplicación del 50% de la carga de trabajo.

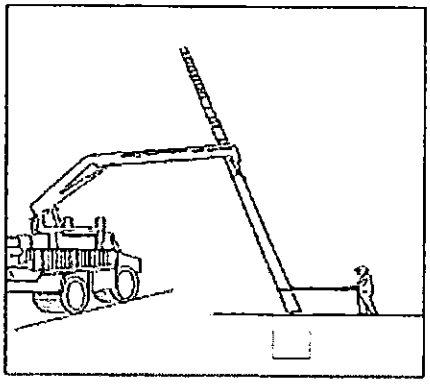
Dichas tensiones no deberán actuar en forma continua por un lapso superior a 24 horas. Durante el izado de los postes, las tensiones podrán ser del 100% de la carga de trabajo. Esta maniobra deberá ser realizada sin interrupciones y en el menor tiempo posible.

Para el hincado de postes se deberá contar con personal experimentado en esta clase de trabajo, el cual se podrá hacer por medio de grúa hidráulica y de forma manual con ayuda de una pluma.

Procedimiento de Hincado de postes con grúa hidráulica:

- Delimitar el área de trabajo
- Seleccionar el equipo y las herramientas adecuadas
- Amarrar el cable de la grúa a 10 cm de la marca correspondiente en el poste.
- Amarrar una manila a la base del poste para dirigirlo hacia el hoyo.
- Aplomar y alinear el poste.
- Rellenar y apisonar muy bien; preferiblemente con gravilla, concreto o material solido grueso.
- Alinear los agujeros del poste de acuerdo a lo requerido por el armado correspondiente.
- Verificar la verticalidad y aplomar nuevamente el poste de ser necesario.
- Retirar los desechos.

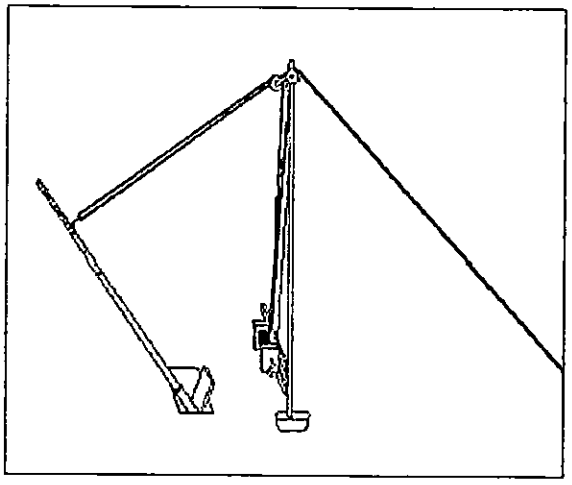
Figura 1. Hincado de Poste con Grúa



Procedimiento de Hincado de postes manual (con pluma):

- Delimitar el área de trabajo
- Seleccionar el equipo y las herramientas adecuadas
- Fijar la pluma al terreno.
- Ubicar el poste en el lugar adecuado para comenzar su izado.
- Pasar el cable por la polea de la pluma y amarrar el cable al poste.
- Accionar la polea manualmente o con un motor.
- Aplomar y alinear el poste
- Rellenar y apisonar muy bien; preferiblemente con gravilla, concreto o material solido grueso.
- Alinear los agujeros del poste de acuerdo a lo requerido por el armado correspondiente.
- Verificar la verticalidad y aplomar nuevamente el poste de ser necesario.
- Retirar los desechos.

Figura 2. Hincado de Poste con Pluma



Las perforaciones de los postes deberán quedar alineadas o perpendiculares a la calle según la estructura a utilizar, por tanto, no se permitirán estructuras ladeadas, que hagan que el poste sufra deformaciones por esfuerzos de torsión, sobre todo en el momento de retensionado de las redes.

4. CIMENTACIONES

Las cimentaciones para los apoyos, deberá ser calculada teniendo en cuenta las dimensiones de los postes y las condiciones en la que vaya a ser instalado. La profundidad de excavación será como mínimo:

$$0.1H + 0.60 \text{ m.}$$

Donde H= altura del poste

Para todo caso se empleará hormigón de 21Mpa (3000 psi). El amasado de este se realizará siempre sobre chapas metálicas o superficies impermeables cuando se realice a mano, o en hormigoneras cuando así sea posible, procurando que la mezcla sea lo más homogénea posible.

Al hacer el vertido de realizará el vibrado manual con el objeto de hacer desaparecer las coqueras que pudieran formarse. No se dejarán las cimentaciones cortadas, ejecutándolas con hormigonado continuo hasta su terminación. Se construirá un solado base de 10 cm de espesor que servirá como soporte de la base del poste.

Tanto el cemento como los áridos serán medidos con elementos apropiados.

Para las cimentaciones con aporte de hormigón, los macizos de cimentación quedarán como mínimo a 10 cm sobre el suelo, y se les dará una ligera pendiente como vierte-aguas.

Cuando la cimentación sea con material de la excavación se cuidará que tenga una granulometría razonable, que esté libre de escombros, basura o sustancias orgánicas.

Si el material proveniente de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se utilizará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión durante la compactación. Si, por el contrario, estuviese formado por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras.

La compactación deberá hacerse agregando cierta cantidad de agua y apisonando en capas de 0.30 cm.

ANEXO 2. INSTALACION DE RETENIDAS

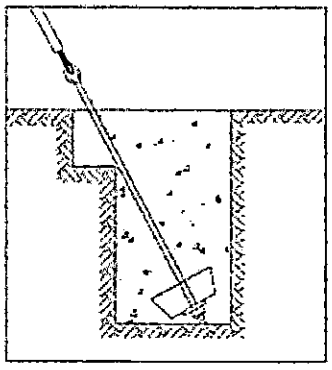
1. EXCAVACIÓN DE HOYOS

La excavación para la instalación del ancla de hormigón se hará procurando que el terreno natural no se altere más de lo estrictamente necesario. Las dimensiones de la excavación serán las que se determinen mediante el cálculo mecánico de retenidas dependiendo del tipo de suelo y tensiones actuantes.

Se recorrerá el área y se verificará la ubicación de la retenida con el plano. Asimismo se verificará que la retenida esté alineada con la fuerza a contrarrestar. Se delimitará el área de trabajo convenientemente.

Para retenidas a tierra inclinadas el hoyo se hará en forma escalonada a fin de que la varilla de retenida quede alineada hacia el punto de fijación en el poste. (Figura 1)

Figura 1. Excavación para retenida inclinada



Deberá asegurarse la estabilidad de las paredes de la excavación con los medios mecánicos adecuados.

El contratista proveerá los medios de drenaje que sean necesarios para evitar inundaciones de los hoyos una vez ejecutados. En caso de no instalarse inmediatamente la varilla de anclaje, se señalizará la excavación realizada a fin de evitar accidentes personales.

2. INSTALACION DE RETENIDAS.

A continuación se mencionan los pasos básicos para la instalación de las retenidas:

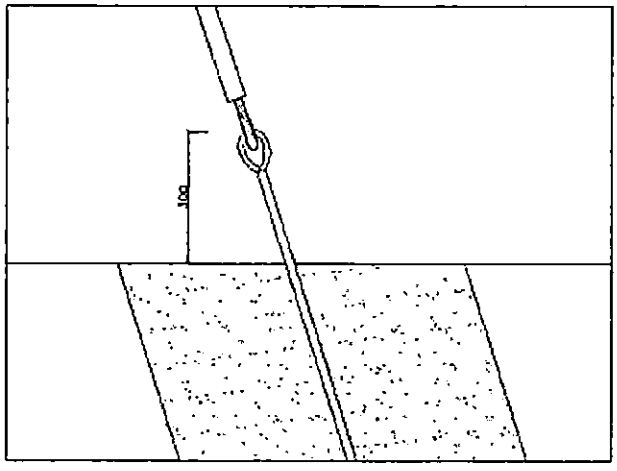
- Selección de las herramientas y equipos adecuados.

- Para la retenida inclinada se colocará la varilla del ancla hundiéndola en el terreno en posición diagonal sobresaliendo 300 mm. La varilla debe estar dirigida hacia el punto de sujeción en el poste.

- Para la retenida vertical la varilla se colocará en posición paralela al eje longitudinal del poste y dirigida al extremo del soporte metálico ya instalado sobre el poste desde donde el cable de acero será finalmente anclado al apoyo.

- El relleno se ejecutará después de haber alineado y orientado adecuadamente la varilla de anclaje de acuerdo al tipo de retenida a utilizar, la cual siempre deberá quedar alineada con el cable de acero. (Ver Figura 2).

Figura 2. Posición de Ancla en Terreno



- Los cables de retenidas deberán ser tensados de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical luego del flechado de los conductores.

- Los montajes se harán de acuerdo con los detalles mostrados en las normas de construcción. Para sujetar el poste a la varilla se utilizará cable de acero de dimensiones normalizadas según la tensión requerida.

- A fin de evitar contactos eléctricos accidentales en el recorrido del cable de acero, en la parte superior cercana al poste, se colocará un aislador de tracción del tipo que señale la norma, según el nivel de tensión que se está protegiendo y la carga de rotura del cable de acero utilizado.

577
197

gasNatural fenosa

- Se utilizarán retenciones preformadas terminales para sujeción del cable de acero al aislador de tracción, varilla de anclaje y al poste.

- En la parte superior, es decir en el punto donde el cable de acero se ancla en la pletina de sujeción al poste, y en la inferior, o sea en el ojo de la varilla de anclaje, se colocarán sendos guardacabos sobre los cuales será instalada la retención preformada terminal. Se dará la tensión apropiada con el equipo mecánico correspondiente (aparejo).

- El constructor deberá asegurarse de que las retenidas desarrollen efectivamente la tensión necesaria. En los casos de anclaje con varias retenidas, todas deberán quedar trabajando en forma efectiva.

- Las retenidas serán instaladas antes del tendido de conductores para que adquieran mayor resistencia al asentarse adecuadamente el relleno sobre el ancla.

578
198

gasNatural fenosa

Pág. 34

ANEXO 3. TENDIDO Y TENSIONADO DE CONDUCTORES DESNUDOS

277
199

gasNatural fenosa

Pág. 25

1. TENDIDO DE CONDUCTORES AÉREOS MT

Antes de iniciar todo trabajo de tendido de conductores, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Las operaciones de tendido no se iniciarán hasta después de transcurridos 14 días desde la finalización de la cimentación.
- ✓ No se realizará el tendido si las condiciones climáticas son adversas, es decir cuando haya lluvias, tormentas eléctricas o vientos fuertes.
- ✓ Colocar las señales de aviso y protección de la zona de trabajo, e identificar al ejecutor de los trabajos.
- ✓ No iniciar las tareas sin antes delimitar y proteger completamente la zona de trabajo.
- ✓ Identificar los riesgos potenciales.
- ✓ En caso de pasar el conductor por encima de cables, se debe verificar que estos estén desenergizados. De no ser posible, se debe instalar una protección o barrera para evitar el contacto entre ellos.
- ✓ En los apoyos de conexión de la línea nueva a red existente se debe verificar la ausencia de tensión. En caso contrario, en los postes terminales se debe trabajar con cuadrilla de trabajo en caliente.
- ✓ Para el tendido de conductores de aluminio-acero se utilizarán poleas cuya garganta deberán ser de material de igual o menor dureza a la del conductor, (aluminio), siendo sus superficies lisas y extensas.
- ✓ La superficie de la garganta de las poleas tendrá un recubrimiento de neopreno o uretano, será lisa y exenta de porosidades y rugosidades. No se permitirá el empleo de poleas que por el uso presenten erosiones o acanaladuras provocadas por el paso de las cuerdas o cables.
- ✓ Las paredes laterales de las poleas estarán inclinadas formando un ángulo entre sí comprendido entre 20° y 60° para evitar enganches.
- ✓ El diámetro de la polea estará comprendido entre 25 y 30 veces el diámetro del conductor.

El tendido de los conductores comprende dos operaciones principales: el tendido y el tensado de los mismos.

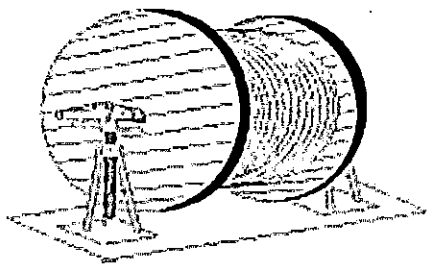
La bobina estará siempre elevada y sujeta por un eje y gatos de potencia apropiados al peso de ésta, anclándose mediante el número suficiente de puntos que aseguren su inmovilidad y tirando del conductor, de tal manera que se evitan retorcimientos y torsiones, y no serán levantados por medio de herramientas de material, tamaño o curvatura que pudieran causar daño. (Ver figura 1).
El conductor siempre se mantendrá separado del suelo, árboles, estructuras, construcciones y cualquier obstáculo durante toda la operación de tendido.

SAG 200

gasNatural fenosa

Pág. 38

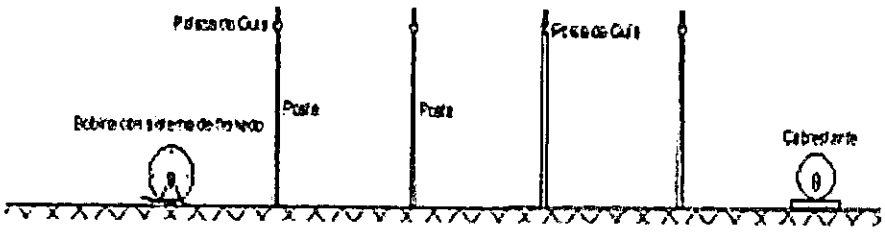
Figura 1. Fijación de gatos soporta bobinas



A continuación se describen los procedimientos a seguir:

1) En la figura 2 están dispuestos los elementos de tendido en su posición inicial, indicándose la bobina del cable con su dispositivo de frenado, los postes, las poleas de guía y el cabrestante.
2) Los trabajadores deberán subir a los postes para colocar el conductor en las respectivas poleas, dichas poleas estarán provistas de cojinetes y tendrán una superficie lisa de modo tal que la fricción sea reducida al mínimo.
3) Se inicia el tendido del pescante (manila) pasando por las poleas, hasta llegar al sitio donde está ubicada la bobina.

Figura 2. Situación inicial del proceso de tendido de conductores



4) Una vez terminado el tendido del pescante, éste se une al cable conductor, por medio de una malla de tracción o manguito de tracción. (Ver figura 3).