

			 RIF: J-00106267-0 Empresa Certificada ISO 9001:2000	
EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI				
MEMORIA DESCRIPTIVA				

SECCIÓN 7:

LÍNEA ALTERNA DE SUMINISTRO PARA NUEVAS UNIDADES DE GENERACIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

EDC02-1-D-G-27

REV.	FECHA	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	TOTAL PÁG.	ELAB. POR INELMECA	REV. POR INELMECA	APROB. POR EL CLIENTE
VF	06/04/09	VERSIÓN FINAL	7	JH	JL	GA
0	27/02/09	EMISIÓN FINAL	7	JH	JL	GA
B	11/08	EMISIÓN PARA COMENTARIOS	7	PF/TD/MM/JL	JL	GA
A	11/08	EMISIÓN PRELIMINAR	7	PF/TD/MM/JL	JL	GA

ELABORADO POR INELMECA:	APROBADO POR INELMECA:	REVISADO POR EL CLIENTE:	APROBADO POR EL CLIENTE:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
NOMBRE: JUAN HIDALGO	NOMBRE: JOSUÉ LEÓN	NOMBRE: CARLOS ANGARITA	NOMBRE: GUSTAVO ARRIETA

 CORPORACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL	 La Electricidad de Caracas	 Sistema Eléctrico del Estado Nueva Esparta, C.A.	 RIF: J-00106267-0 Empresa Certificada ISO 9001:2000	
EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI				
MEMORIA DESCRIPTIVA				

## CONTENIDO

1. OBJETIVO .....	3
2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROCESOS .....	3
3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE MECÁNICA .....	3
4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE CIVIL .....	4
4.1. REPLANTEO .....	4
4.2. DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES .....	4
4.3. OBRAS DE CONCRETO ARMADO .....	5
4.4. ACERO DE REFUERZO .....	5
4.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS .....	6
5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTRUMENTACIÓN .....	7

Fecha	Preparado por	Revisión	Código del Documento	Página
06/04/09	INELMECA	VF	EDC02-1-D-G-27	2 de 2

			 RIF: J-00106267-0 Empresa Certificada ISO 9001:2000	
EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI				
MEMORIA DESCRIPTIVA				

## 1. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo presentar una descripción general de la ingeniería a ser ejecutada para el diseño de la línea alterna de suministro de combustible Diesel a las nuevas unidades de generación. Todo dentro del alcance general del proyecto: “Soluciones Operacionales Sistema de Manejo de Combustibles Planta Luisa Cáceres de Arismendi”, ubicada en el Estado Nueva Esparta.

## 2. MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROCESOS

Debido a la incorporación en el sistema de 3 nuevas unidades generadoras, se requiere hacer una conexión aguas abajo del tanque T-1. El combustible será impulsado a través de una tubería de 6 pulgadas de diámetro, por dos (2) bombas BA-P-019 A/B, de las cuales una estará en servicio y la otra de respaldo, cada una acoplada a la descarga de un filtro duplex, antes de ser distribuido a las distintas unidades generadoras. En los filtros se reducirá el contenido de contaminantes sólidos presentes en el combustible líquido, para cumplir con los requerimientos de calidad para la alimentación de las nuevas unidades generadoras.

El manifold de descarga será de 6 pulgadas de diámetro y enviará el diesel a través de una tubería del mismo diámetro, la cual tendrá una conexión para alimentar a las nuevas unidades generadoras. Dicha conexión será diseñada con un diámetro de 3 pulgadas, ver Diagrama de Tuberías e Instrumentación EDC02-1-P-P-08.

En esta primera fase sólo se construirá una línea alterna para la alimentación de las tres nuevas unidades que requieren un flujo total de 27 m<sup>3</sup>/h. En una segunda fase del proyecto se diseñará una tubería principal que suministre combustible líquido tanto a las unidades nuevas como a las existentes.

## 3. MEMORIA DESCRIPTIVA DE MECÁNICA

La fabricación y tendido de la línea alterna (3"-DI-063-AA1) para la alimentación de las tres nuevas unidades generadoras, requerida para la primera fase se inicia desde una válvula de compuerta de extremos bridados ø 3" de la línea (6"-DI-062-AA1) proveniente del manifold de descarga ø 6", y continúa superficialmente, apoyada sobre soportes, hasta el área de las nuevas unidades de generación de la Planta (ver plano EDC02-1-P-P-08 “Diagrama de Tuberías e Instrumentación – Sección 6”). También debe consultarse el plano EDC02-1-P-M-09 “Arreglo de Tuberías Planta y Elevación”. En dicha área el extremo de la tubería será bridado, y se dejará cerrado con una brida ciega.

Fecha	Preparado por	Revisión	Código del Documento	Página
06/04/09	INELMECA	VF	EDC02-1-D-G-27	3 de 3

			 RIF: J-00106267-0 Empresa Certificada ISO 9001:2000
EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI			
MEMORIA DESCRIPTIVA			

La línea estará constituida por tubos de material ASTM A53 Gr. B, Sch. 40, con bridas clase 150 lbs, de material ASTM A105. Los componentes de la línea serán unidos mediante soldadura eléctrica con la técnica de electrodo revestido; la calidad de las soldaduras de la línea se verificará por examen radiográfico con rayos gamma. La línea también se probará hidrostáticamente a 1,5 veces la presión de diseño.

Toda la tubería, previamente limpiada con chorro de arena, será pintada con un sistema de dos capas de fondo anticorrosivo, y una capa de acabado.

#### 4. MEMORIA DESCRIPTIVA DE CIVIL

En la línea alterna de suministro para las nuevas unidades de generación, la adecuación es únicamente instalación de tuberías, de acuerdo con lo señalado anteriormente por lo que sólo se contemplan como obras civiles los durmientes de concreto y soportes tipo UPN para la tubería.

##### 4.1. REPLANTEO

Esta actividad comprenderá todos los trabajos necesarios para la determinación topográfica, referencias, ubicación y nivelación de los ejes para el paso de la tubería, a través de un replanteo general y particular, entre otros; según lo establecido en las especificaciones de construcción. El replanteo debe incluir la colocación de referencias de alineación y de nivel, monumentos de concreto o estacas y todos los trabajos de Planimetría requeridos para la ubicación topográfica y nivelación de todos los elementos a construir.

No se procederá a adelantar construcciones hasta tanto se tenga el replanteo de la estructura en su totalidad, y se tenga una visión de conjunto que permita captar la necesidad de algún cambio o modificación en sitio.

Todas las obras civiles que se van a ejecutar deberán estar definidas según se indica en el punto siguiente de este documento, los trabajos incluyen: demarcación del área del paso de la tubería, remoción de tierra desechable y/o capa vegetal, excavaciones y rellenos, nivelaciones, carga, transporte y bote, limpieza periódica de las áreas y otros, todo de acuerdo a los planos aprobados "Para Construcción" y las Especificaciones Generales y Particulares del Proyecto.

##### 4.2. DEMOLICIONES Y DESINSTALACIONES

Estas actividades alcanzarán todos los trabajos de demolición y desinstalación necesarios para la ejecución de los nuevos trabajos y los requerimientos del proyecto indicados en los planos, de tal forma que puedan ejecutarse sin entorpecimiento alguno.

Fecha	Preparado por	Revisión	Código del Documento	Página
06/04/09	INELMECA	VF	EDC02-1-D-G-27	4 de 4

 <b>CORPOELEC</b> <small>CORPORACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL</small>	 <b>La Electricidad de Caracas</b> <small>El Poder Social Transforma la Energía</small>	 <b>SENECA</b> <small>Sistema Eléctrico del Estado Nueva Esparta, C.A.</small>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>INELMECA</b>  <small>RIF: J-00106267-0</small>  <small>Empresa Certificada ISO 9001:2000</small> </div> 
<b>EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI</b>			
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>			

No se procederá a demoler o a desinstalar ningún elemento sin antes haber definido las áreas por medio del replanteo.

Se deberán tomar todas las precauciones para evitar daños en estructuras e instalaciones que no sean objeto de la demolición.

### 4.3. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

La presente sección describe la construcción de todos los elementos de concreto previstos. Contempla todas las especificaciones del concreto armado y agregados a ser utilizados en el trabajo. En las partidas que así se definan, en cuanto al uso de concreto, se utilizará el servicio de concreto premezclado (empleando la resistencia que las especificaciones definan) y cuando no existan en la zona de trabajo estas empresas de servicio, se empleará concreto preparado en sitio siguiendo los parámetros que se determinan en las especificaciones de este proyecto.

Se hará la inspección preliminar a las instalaciones para revisar y constatar todos los sitios de obra a fin de evitar interferencia con otras obras, servicios y/o estructuras existentes.

Todos los materiales a usar serán nuevos, de primera calidad y estarán debidamente protegidos contra lluvias, pérdidas o daños utilizando medios de protección satisfactorios, al mismo tiempo deben estar libres de sucio, mortero y otras imperfecciones.

El concreto estará compuesto de cemento agregado fino, agregado grueso y agua, en proporción y consistencia trabajables que cumplan con todas las estipulaciones de las especificaciones generales y particulares, y que sean apropiadas para cada una de las condiciones de colocación.

Para la tubería provisional Ø 3" en la entrada de la alcantarilla, se protegerá el talud mediante la colocación de losa de concreto. En los cambios de dirección de la tubería Ø 3" se podrían colocar bloques de anclajes de concreto armado dependiendo de los resultados del estudio de flexibilidad de la tubería.

### 4.4. ACERO DE REFUERZO

Las barras de refuerzo o malla electrosoldada, serán estriadas y deberán cumplir con lo especificado en la norma COVENIN 316-2000 "Norma Obligatoria Barras y Rollos de Acero con Resaltes Para Uso Como Refuerzo Estructural." (4ta. Revisión). El acero de refuerzo llegará a la obra sin oxidación alguna, exenta de aceites, grasas, escamas o deformación en su sección, se almacenará en cobertizos que lo protejan de la humedad y colocándolo sobre plataformas que lo separen del suelo. Antes de colocar el acero en los encofrados, se limpiará totalmente hasta dejarlo libre de óxido, mortero, aceite, polvo o cualquier material extraño que pueda reducir su adherencia.

Fecha	Preparado por	Revisión	Código del Documento	Página
06/04/09	INELMECA	VF	EDC02-1-D-G-27	5 de 5

 <b>CORPOELEC</b> CORPORACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL	 <b>La Electricidad de Caracas</b> <small>El Poder Social, Seguro, Limpio, Económico, Saludable y Verde</small>	 <b>SENECA</b> Sistema Eléctrico del Estado Nueva Esparta, C.A.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>INELMECA</b>  RIF: J-00106267-0  Empresa Certificada ISO 9001:2000 </div> 
<b>EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI</b>			
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>			

Las barras de refuerzo, cualesquiera que sean sus diámetros, se cortarán y doblarán en frío para darle las dimensiones y formas indicadas en los planos, con un radio de curvatura indicado en la Norma COVENIN-MINDUR 1753-87. Las barras con irregularidades o torceduras serán desechadas. Las barras de refuerzo se colocarán como lo indiquen los planos y serán atadas firmemente en las intersecciones con alambre N°14 o mantenidas en posición con espaciadores o dados de concreto. No se permitirá colocar las cabillas sobre capas de concreto fresco ni usar soportes metálicos que se extiendan hasta la superficie del concreto.

El refuerzo metálico para la infraestructura se registrará para su suministro y colocación por todo lo indicado en las Normas y Códigos aplicables para el concreto.

Todas las cabillas de refuerzo mayores de 1/4" serán estriadas, de grado medio y cumplirán con las especificaciones TENSIDOR-NORVEN A 42. La malla de refuerzo deberá cumplir con lo indicado en la norma COVENIN 1022. La resistencia será la indicada en los planos.

Todo el alambre usado para amarrar las cabillas de refuerzo será obtenido de un alambre estándar que cumpla con las especificaciones A.I.S.A. C-1010 y C-1015.

El alambre será galvanizado, calibre 10 WG-16 y tendrá una capa de zinc de 60 gr/cm<sup>2</sup>, la cual no se desprenderá o agrietará cuando el alambre se doble sobre una barra igual a 3 veces su diámetro, o cuando se use en condiciones equivalentes de servicio.

#### 4.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se colocaran soportes metálicos para la tubería Ø 3" provisional utilizando perfiles metálicos tipo UPN, para cuando esta cruce la vialidad por debajo de la alcantarilla. Para los elementos a complementar o ubicar. Se sujetara la tubería Ø 3" mediante arandela metálica según plano. Para evitar el contacto entre dos tipos de metales, se aislara la tubería en los puntos de apoyo mediante caucho o neoprene. Los perfiles UPN estarán soportados mediante platinas A36 las cuales se apoyaran a las paredes de concreto del canal existente mediante pernos de expansión tipo Hilti o similar.

Los perfiles UPN serán del mismo ancho del canal de concreto existente para evitar desplazamientos laterales. La separación de los apoyos será la señalada en el plano Obras Civiles EDC02-1-P-C-04. La soldadura entre las pletinas y el perfil será a cordón completo de acuerdo a las normas.

Los apoyos metálicos se separarán de acuerdo al estudio de flexibilidad del tubo Ø 3" (ver documento Especificaciones Particulares EDC02-1-D-G-26), pero como mínimo se dispondrá de cuatro apoyos.

Los apoyos metálicos se colocarán de forma tal que el fondo del canal quede libre de obstrucciones pero que a su vez el T.O.P. de la tubería quede por debajo de la deflexión máxima de la rejilla metálica para un tren de carga MINFRA (ver plano Obras Civiles EDC02-1-P-C-04).

Fecha	Preparado por	Revisión	Código del Documento	Página
06/04/09	INELMECA	VF	EDC02-1-D-G-27	6 de 6

			 RIF: J-00106267-0 Empresa Certificada ISO 9001:2000	
EDC02-1 SOLUCIONES OPERACIONALES SISTEMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES PLANTA LUISA CÁCERES DE ARISMENDI				
MEMORIA DESCRIPTIVA				

Las estructuras metálicas serán protegidas contra la corrosión de acuerdo a lo señalado en el documento Especificaciones Particulares EDC02-1-D-G-26.

## 5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTRUMENTACIÓN

La disciplina de instrumentación en la sección 7 realizará la instalación de la canalización necesaria para la interconexión de los instrumentos en el área de filtrado hasta la Sala de Control. La instalación de cuatro (4) cajas de paso, se llevará a cabo, según las especificaciones indicadas en “Planos de Instrumentación” EDC02-1-P-I-03, Hoja 7 de 7. De esta manera se logra el control completo del suministro de combustible a las unidades generadoras.

Fecha	Preparado por	Revisión	Código del Documento	Página
06/04/09	INELMECA	VF	EDC02-1-D-G-27	7 de 7