

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO		
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3-GD09001-02		
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG		
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO DE CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02		
DISCIPLINA:	GENERAL	FECHA		
Nº PROYECTO:	JB010935	19	02	2010

REV.	FECHA	BREVE DESCRIPCION DEL CAMBIO	TOTAL PAG.	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
0	19/02/10	EMISIÓN FINAL	44	E.V./R.I./ T.C.	J.M.R.	L.M.
B	05/02/10	INCORPORACIÓN DE COMENTARIOS	44	E.P./R.I./ T.C.	J.M.R.	L.M.
A	22/01/10	EMISIÓN ORIGINAL	44	E.P./R.I./ T.C.	J.M.R.	L.M.

Elaborado por RLG: E. Pacheco	Revisado por RLG: R. Isea /T. Centeno	Revisado por PDVSA:J.M.Rodríguez	Aprobado por PDVSA: L. Martínez
<u>FIRMA</u> Fecha: 19/02/10 Cargo: Líder Disciplina Civil	<u>FIRMA</u> Fecha: 19/02/10 Cargo: Líder Técnico / Líder de Proyecto	<u>FIRMA</u> Fecha: 19/02/10 Cargo: Líder de Proyecto	<u>FIRMA</u> Fecha: 19/02/10 Cargo: Coordinador de Ingeniería

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b>		<b>DOCUMENTO NUMERO</b>	
<b>PROYECTO:</b>	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3-GD09001-02</b>	
<b>FASE:</b>	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	<b>DOCUMENTO RLG</b>	
<b>DOCUMENTO:</b>	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>	
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>GENERAL</b>		
<b>Nº PROYECTO:</b>	<b>JB010935</b>	<b>Rev. 0</b>	<b>Fecha: 19/02/10</b>

**INGENIERÍA CONCEPTUAL**

**LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO -  
CHIVACOA**

**“DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA  
DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP”**

**PROYECTO N° JB010935**

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b>		<b>DOCUMENTO NUMERO</b>
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3-GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	<b>DOCUMENTO RLG</b>
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0
		Fecha: 19/02/10

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ALCANCE DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>6</b>
	3.1 Alcance del Documento .....	6
	3.2 Alcance del Proyecto .....	7
<b>4</b>	<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE CHIVACOA.....</b>	<b>9</b>
	5.1 Características Geológicas .....	9
	5.2 Clima.....	9
	5.3 Hidrología.....	10
	5.4 Precipitación .....	10
	5.5 Temperatura .....	10
	5.6 Insolación.....	10
	5.7 Humedad Relativa .....	10
	5.8 Vientos.....	11
	5.9 Información Adicional del Municipio Bruzual.....	11
<b>6</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>11</b>
	6.1 Equipo de Trabajo.....	11
	6.2 Observaciones Realizadas e Información Recopilada.....	12
<b>7</b>	<b>RESULTADOS DE LA VISITA .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>ANEXO 1: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO BRUZUAL .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS DEL LOTE DE TERRENO DE LA PLANTA CHIVACOA ..</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>ANEXO 3: INFRAESTRUCTURA CIVIL DE LA PLANTA CHIVACOA.....</b>	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>ANEXO 4: INFRAESTRUCTURA DE PROCESO DE LA PLANTA CHIVACOA.....</b>	<b>28</b>

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NUMERO	
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3-GD09001-02	
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG	
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02	
DISCIPLINA:	GENERAL		
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0	Fecha: 19/02/10

13	ANEXO 5: PRODUCCIÓN DE LA PLANTA CHIVACOA .....	35
14	ANEXO 6: INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO A LA PLANTA CHIVACOA .....	37
15	ANEXO 7: INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE.....	39
16	ANEXO 8: CONSUMO ELÉCTRICO ACTUAL DE LA PLANTA DE CHIVACOA .....	43

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>5 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

## 1 INTRODUCCIÓN

PDVSA INDUSTRIAL a través de su operadora PDVSA GAS COMUNAL y el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (MPPENPET) desarrollan estrategias para garantizar y solventar las carencias de entrega final a la población del producto energético de mayor uso en la actualidad; el cilindro para GLP de uso doméstico. A partir del año 2007 se ha planteado, como inicio del programa de reposición del parque nacional de cilindros para GLP, la adquisición de unidades en el mercado Nacional e Internacional, con el objetivo de sustituir las unidades en obsolescencia e incrementar la disponibilidad en base a la creciente demanda.

La actual capacidad instalada para reparación y fabricación de cilindros para GLP en Venezuela no garantiza una respuesta oportuna a los requerimientos técnicos del ente rector (MPPENPET), poniendo en riesgo la seguridad de las instalaciones y más aún, las del usuario final. Por tanto, PDVSA GAS COMUNAL ha realizado evaluaciones a nivel mundial de nuevas tecnologías, con la finalidad de instalar en el país plantas fabricantes y/o reparadoras que incrementen nuestra productividad y nos permitan incorporar recipientes con mayor proyección de tiempo de vida útil y con el menor requerimiento de mantenimiento posible, ejemplo de ello son los recipientes de materiales compuestos manufacturados con polímeros resistentes a la corrosión que podrían ser ubicados en zonas costeras con ambientes poco apropiados para cilindros de acero.

La aceptación y beneficios que ha presentado el empleo de cilindros compuestos para la distribución de gas a nivel mundial y nacional, junto con el requerimiento de impulsar el desarrollo industrial nacional, ha llevado a implementar una estrategia para garantizar la entrega final de gas a la población con el proyecto **“Desarrollo Fábrica de Cilindros Compuestos para Distribución Doméstica de GLP”**.

## 2 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

Este documento tiene como propósito documentar las observaciones realizadas, durante la visita efectuada el día 12 de enero de 2010 a la planta de PDVSA Gas Comunal destinada a la reparación de cilindros metálicos para la distribución de gas doméstico o GLP, la cual está ubicada en la zona industrial de la población de Chivacoa capital del Municipio Bruzual del estado Yaracuy. PDVSA Industrial está

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>6 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

considerando ampliar la capacidad de esta planta para reparar cilindros y a la vez implantar el proyecto **“Desarrollo Fábrica de Cilindros Compuestos para Distribución Doméstica de GLP”**, como parte de la estrategia para garantizar la entrega final a la población del GLP.

Esta fase del proyecto tiene como objetivo desarrollar la Ingeniería Conceptual para la implantación de la Fábrica de Cilindros Compuestos para Distribución Doméstica de GLP, como etapa previa a la Ingeniería Básica, Ingeniería de Detalle y posterior construcción e implantación de las facilidades industriales.

La actual planta de cilindros de PDVSA Gas Comunal se encuentra localizada en la avenida Sorte de la Zona Industrial de Chivacoa, a unos 800 metros del eje de la Carretera Nacional Valencia - Chivacoa.

El objetivo de la visita fue el efectuar un reconocimiento preliminar del sitio donde se podría desarrollar el proyecto antes referido, a fin de realizar una inspección visual de la infraestructura existente, recopilar información del proceso de reparación de cilindros, determinar la disponibilidad de terreno para la futura infraestructura, determinar la accesibilidad, así como disponibilidad a algunos servicios industriales básicos requeridos, y tomar previsiones para:

- Contratación del Levantamiento Topográfico del Sitio.
- Contratación del Estudio Socio Económico del Área.
- Contratación del Análisis del Impacto Ambiental.
- Desarrollo de la conceptualización del proyecto.
- Estrategia de implantación del proyecto sin sacar de servicio el proceso existente.

### **3 ALCANCE DEL DOCUMENTO**

#### **3.1 Alcance del Documento**

El documento presenta la información recopilada en campo durante la visita realizada a la planta de PDVSA Gas Comunal para reparar cilindros metálicos

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>7 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

en la Zona Industrial Chivacoa, Estado Yaracuy.; donde la ejecución de la Ingeniería Conceptual considera ubicar la infraestructura requerida para adecuar y ampliar la capacidad de ésta planta, así como la correspondiente para ensamblar los Cilindros Compuestos Venezolanos contemplados en el presente proyecto.

### **3.2 Alcance del Proyecto**

El proyecto consiste en ejecutar la Ingeniería Conceptual para:

- Disponer de la infraestructura requerida en la localidad de Cagua, en el Estado Aragua, para fabricar 1 Millón de cilindros para distribución doméstica de GLP al año, lo cual consiste en producir unidades de 10, 18 y 43 kg similares a los que están en circulación en el país, y solo revestir 500 mil unidades de 10 kg al año con pintura electrostática por inmersión; así como también producir alrededor de 2 Millones de piezas al año que conforman las partes del cilindro (fondos, aros bases y protectores) para sus reparaciones que serán acometidas en Chivacoa en el Estado Yaracuy y Barrancas del Orinoco en el Estado Monagas. También se producirá una carcasa de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) o similar, para recubrimiento externo de hasta 500 mil cilindros de 10 kg, según prototipo desarrollado por PDVSA Gas Comunal (cilindros compuestos venezolanos). A su vez, se fabricarán 1 Millón de Anillos Absorbedores de Impactos del Copolímero Polipropileno-Etileno.
- Acometer en la localidad de Chivacoa, la adecuación y ampliación de la capacidad del proceso de reparación de cilindros metálicos, hasta 500 mil unidades al año (en dos turnos laborales) de 10, 18 y 43 kg; y producir una carcasa de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) o similar, para recubrir hasta 500 mil unidades de 10 kg por año, según prototipo desarrollado por PDVSA Gas Comunal (cilindros compuestos venezolanos). A su vez, se fabricarán 1 Millón de Anillos Absorbedores de Impactos del Copolímero Polipropileno-Etileno.
- Disponer de la infraestructura requerida en la localidad de Barrancas del Orinoco, del proceso de reparación de cilindros metálicos, con capacidad de 500 mil unidades al año (en dos turnos laborales) de 10, 18 y 43 kg, y

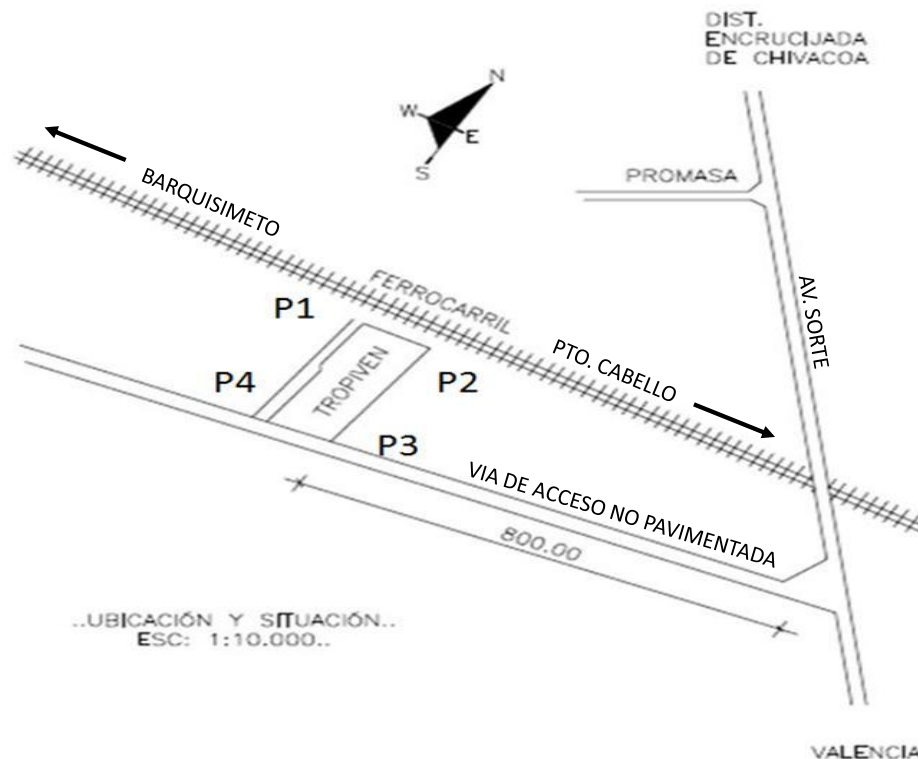
## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> <b>PROYECTO:</b> DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP <b>FASE:</b> INGENIERÍA CONCEPTUAL <b>DOCUMENTO:</b> LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA <b>DISCIPLINA:</b> GENERAL <b>Nº PROYECTO:</b> JB010935		<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> JB010935-XG0C3- GD09001-02 <b>DOCUMENTO RLG</b> C-1-009-G-IN-02-02  <div style="text-align: center;"><b>8 de 44</b></div> <div>           Rev. 0 <span style="float: right;">Fecha: 19/02/10</span> </div>	
--	--	---	--

producir una carcasa de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) o similar, para recubrir hasta 500 mil unidades de 10 kg por año, según prototipo desarrollado por PDVSA Gas Comunal (cilindros compuestos venezolanos). A su vez, se fabricarán 1 Millón de Anillos Absorbedores de Impactos del Copolímero Polipropileno-Etileno.

### 4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Planta de Reparación de Cilindros para GLP como parte del proyecto Fábrica de Cilindros Compuestos para Distribución Doméstica de GLP, estará ubicada en la misma locación que ocupa la actual planta de reparación de cilindros metálicos de PDVSA Gas Comunal en la Avenida Sorte, Zona Industrial Chivacoa, Estado Yaracuy.



**Figura 4.1.- Ubicación Geográfica de Planta PDVSA Gas Comunal, Estado Yaracuy**



## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	9 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

En la Tabla 4.1 se indican las coordenadas de los cuatros que delimitan la poligonal de la parcela de terreno donde se ubica la planta en referencia.

**Tabla 4.1.- Coordenadas Geográficas de la Planta PDVSA Gas Comunal Chivacoa**

Punto	Coordenada Geográfica	Punto	Coordenada Geográfica
1	Norte: 1.126.214,70	3	Norte: 1.124.779,30
	Este: 510.814		Este: 513.680,30
2	Norte: 1.127.080	4	Norte: 1.124.130
	Este: 511.953		Este: 512.568

## 5 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE CHIVACOA

### 5.1 Características Geológicas

La zona de Chivacoa del Municipio Autónomo Bruzual, presenta áreas montañosas pertenecientes a las estribaciones occidentales de la Cordillera de la Costa, existiendo un valle entre los ramales Norte y Sur. En general la topografía es plana, presentando pendiente entre uno y tres por ciento, que permiten realizar movimientos de tierra sin ninguna dificultad.

La ciudad se encuentra en un espacioso valle situado al Norte de la mítica Montaña de Sorte, estando situada a una altura de 298 msnm.

Los suelos son micáceos y calcáreos de formación reciente, tienen textura media limosa y un pH ligeramente alcalino.

### 5.2 Clima

El clima corresponde al de un bosque seco tropical, donde el volumen promedio anual de evaporación es de 2.237,9 mm.

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>10 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10

### 5.3 Hidrología

Chivacoa posee una serie de quebradas que son tributarias del río Yaracuy, el cual pasa al Sur de la ciudad; específicamente a orillas de la montaña de Sorte, desembocando luego en la represa de Cumaripa, embalse situado al sureste de la ciudad, para luego seguir su curso hacia las tierras bajas yaracuyanas, desembocando luego en el Golfo Triste.

Los ríos más importantes del estado, pertenecen a la cuenca del Caribe y son los ríos Yaracuy y el Aroa, ambos con un recorrido cercano a los 130 km. El Turbio y el Buría o Nirgua son de menor recorrido y vierten sus aguas hacia la cuenca del Orinoco, a través del Portuguesa el primero y del Cojedes, el segundo.

### 5.4 Precipitación

El promedio de precipitación anual es de 1.032,6 mm. El período lluvioso se inicia en el mes de abril y se prolonga hasta octubre, siendo el mes de agosto el de mayor precipitación, con una precipitación promedio de 1.540,4 mm. De noviembre a marzo se presenta la estación seca, siendo el más seco enero, con un promedio de 4,5 mm.

### 5.5 Temperatura

La ciudad de Chivacoa disfruta de un clima tropical, con una temperatura media anual que alcanza los 26 °C, una mínima media de 21,3 °C y una máxima media de 30,8 °C, lo que implica una de las más altas del estado.

### 5.6 Insolación

La variación mensual interanual media de la insolación muestra un máximo de 7,4 horas en enero y un mínimo de 4,7 horas en mayo.

### 5.7 Humedad Relativa

Esta se encuentra en un rango entre 87,1 % a 95,5 %.

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	11 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

### 5.8 Vientos

El viento es variable, no obstante presenta las mayores frecuencias de dirección NE. La velocidad media es de 11 km/h.

### 5.9 Información Adicional del Municipio Bruzual

El Municipio Bruzual es uno de los 14 municipios que forman parte del Estado Yaracuy, Venezuela. Este municipio se encuentra ubicado al Centro-Oeste del Estado y su capital es Chivacoa. Está dividido en dos parroquias, Chivacoa y Campo Elías. El municipio Bruzual ocupa 416 km<sup>2</sup>, con una población de 73.261 habitantes.

El principal sistema de riego agrícola se encuentra en el Municipio Bruzual, ya que por él corre el río Yaracuy donde se encuentra la represa de Cumaripa, también es un productor agrícola destacando los cultivos de caña de azúcar y maíz aunque también se produce en menor escala batatas, lechosas, naranja y ñames.

Su capital, Chivacoa, se engalana para mostrar la Montaña de Sorte, un macizo cubierto de montes vírgenes y cercados de ríos y quebradas.

Este Municipio se destaca como un verdadero centro en vía de desarrollo, al contar con una amplia superficie agrícola, excelentes reservas de yacimientos minerales no metálicos y una zona industrial dotada de servicios públicos.

En el Anexo 1 se presentan las características del relieve, hidrografía, vegetación, clima, suelo, rango poblacional y la red vial, férrea y aeropuertos.

## 6 DESARROLLO DEL PROYECTO

### 6.1 Equipo de Trabajo

La visita fue realizada por un equipo de trabajo multidisciplinario, de las disciplinas Civil, Mecánica, Electricidad y Procesos. La visita se inició con una reunión de trabajo con el personal de PDVSA Gas Comunal perteneciente a la Planta para intercambiar información del proyecto “Desarrollo Fábrica de

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> <b>PROYECTO: DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b> <b>FASE: INGENIERÍA CONCEPTUAL</b> <b>DOCUMENTO: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b> <b>DISCIPLINA: GENERAL</b> <b>Nº PROYECTO: JB010935</b>		<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b> <b>DOCUMENTO RLG</b> <b>C-1-009-G-IN-02-02</b>  <b>12 de 44</b> Rev. 0                      Fecha: 19/02/10	
--	--	---	--

Cilindros Compuestos para Distribución Doméstica de GLP” sobre aspectos de requerimientos del cliente y la operación actual de la planta de reparación de cilindros metálicos. Luego, se hizo un recorrido por las diferentes áreas que conforman el proceso de reparación de cilindros, guiado por el personal de la planta.

### 6.2 Observaciones Realizadas e Información Recopilada

El equipo pudo recopilar información al realizar las siguientes actividades:

#### 6.2.1 Observación Directa de las Vías de Acceso

Desde la avenida Sorte se deriva una vía de acceso no pavimentada hacia la Planta de PDVSA Gas Comunal, la cual se encuentra en mal estado.

#### 6.2.2 Observación Directa del Lote de Terreno

El equipo de trabajo estuvo en el terreno disponible para la ampliación de la Fábrica de Cilindros Compuestos para distribución Doméstica de GLP. Durante el recorrido se constató a simple vista que:

- El terreno se encuentra casi en su totalidad ocupado por chatarra, en lotes almacenados de manera ordenada y otras simplemente acumuladas en el piso
- La vegetación es variada y no muy abundante, observándose monte y pequeños arboles

En el Anexo 2 se muestran las fotografías correspondientes a las observaciones indicadas.

#### 6.2.3 Visualización de Infraestructura Existente

Se realizó el recorrido por los dos galpones que conforman la Planta de PDVSA Gas Comunal y se observó lo siguiente:

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	13 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

- Existen dos galpones destinados al taller donde se lleva a cabo el proceso de reparación de cilindros. Adicionalmente, se dispone de una caseta donde se realiza el sub-proceso de desvalvulado de los cilindros, un recinto cerrado y climatizado con unidades acondicionadoras de aire utilizado como comedor, un recinto cerrado de reciente construcción con fines de asistencia médica, un pequeño taller mecánico y el área de oficinas en una planta alta que cubre una pequeña porción de los dos galpones. El techo de los galpones es de asbesto. Ver Anexo 3.
- El área total de la parcela de terreno donde está construida la Planta visitada es de aproximadamente 37.658 m<sup>2</sup> (3,77 hectáreas).
- Gran parte de los equipos presentan obsolescencia y poseen adaptaciones artesanales locales.
- Se dispone de un taller de reparación de válvulas por lo que los cilindros reparados son despachados completamente equipados. Ver Anexo 4.
- Igualmente se dispone de un taller de pintura líquida. Ver anexo 4.
- Se constató que los cilindros sometidos a reparación son por abolladura y corrosión en la soldadura aro-fondo.
- El sub-proceso de lavado de cilindros se realiza con agua en un circuito cerrado, el cual consiste en un tanque reservorio de donde una bomba succiona el agua y la circula por un filtro de grava. Cuando el agua alcanza excesiva turbidez se descarga a un canal de aguas de lluvia externo a la planta, acción que no está aprobada por ninguna autoridad ambiental. Informó el personal de la planta, que se tenía en cartera un proyecto para corregir esta situación, pero éste fue diferido por falta de fondos presupuestarios. Ver Anexo 4.
- El agua de servicio se toma del acueducto municipal y se almacena en el tanque de agua contra incendio de donde se alimenta a los tanques de los diferentes servicios de la planta. No existe limitación de suministro de agua en la zona. Ver Anexo 4.

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos

### - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>14 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

- El área de servicios médicos no ha sido puesto en funcionamiento. Sin embargo se dispone en sitio, de una ambulancia la cual sería conducida por personal de la planta en caso de emergencia. El centro asistencial más cercano se localiza en la ciudad de Chivacoa, aproximadamente a 1 km de la planta. Ver Anexo 3.
- La cerca perimetral del terreno está construida de malla de alambre tipo ciclón con poca altura. Esta cerca ha sido violentada varias veces por personas extrañas a la planta las cuales ingresan para hurtar cilindros. Ver Anexo 3.
- El terreno disponible no es totalmente plano, las áreas no construidas están casi en su totalidad ocupadas por chatarra. También se observó maleza y arbustos de aproximadamente 2 metros de altura. El personal de la planta manifestó que en varias ocasiones se han detectado culebras en el sitio. La filial de PDVSA Bariven está considerando agilizar el procedimiento de venta de la chatarra acumulada, mediante la implantación de procedimiento establecido conforme a las normas de PDVSA. Ver Anexo 3.
- No se observó la existencia de un sistema de drenaje de aguas industriales.
- Algunas de las estructuras construidas en los alrededores de los 2 galpones donde se realiza el proceso de reparación de cilindros están muy deterioradas, no cumplen con la altura mínima y los techos están en mal estado.
- No se observó vialidad interna en los patios de chatarra, ni hacia el área de desvalvulado. Ver Anexo 3.
- El actual proceso de reparación de cilindros de la Planta de Chivacoa consiste en los siguientes sub-procesos:
  - Recibo de Cilindros.
  - Desgasificado.

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>15 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10

- Desvalvulado.
- Lavado.
- Desgranallado.
- Selección de Cilindros Reparables.
- Corte del Cilindro.
- Reemplazo del Aro-Fondo del Cilindro.
- Tratamiento Térmico.
- Prueba Hidrostática.
- Expansión Volumétrica, Tara, Troquelado.
- Pintura de Cilindros.
- Valvulado.
- Almacenamiento.
- Despacho.

En el Anexo 4 se muestra el diagrama del Proceso de Reparación de Cilindros de la Planta.

- La planta está reparando entre 100 y 120 mil cilindros al año. En el Anexo 5 se muestra la producción de la planta para los años 2008 y 2009.
- En la actualidad la planta de reparación de cilindros dispone de un circuito aéreo a nivel de 13,8 kV, el cual alimenta tres bancos de transformadores de 13,8 kV a 208/120 voltios en conexión Delta-Estrella con neutro sólidamente puesto a tierra en el secundario. Los bancos están conformados por dos de 150 kVA (3x50 kVA) en

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>16 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

postes de transformación, y un banco en proceso de instalación de 275 kVA (3x75 kVA) en estación tipo H. En las Figuras del Anexo 6 se muestran los bancos de transformadores, en los postes respectivos.

- Uno de los banco de transformadores de 150 kVA (3x50 kVA) alimenta al interruptor A del tablero principal de la planta y el otro al interruptor B del mismo tablero, cubriendo toda la carga de la planta como bombas, equipos de granalla, oficinas, alumbrado, máquinas de soldar, etc. Se observó el tablero principal y el cableado de los circuitos eléctricos en mal estado. En las Figuras del Anexo 7 se muestran el estado de los tableros y cableados, que forman parte de los circuitos eléctricos de la planta.
- El banco de transformadores de 275 kVA en construcción está destinado a la alimentación de dos nuevas Granalladoras. El tablero de alimentación para estos equipos también se muestra en el Anexo 7.
- La demanda eléctrica en la planta está en el orden de los 175 kVA promedio, en los meses de octubre y noviembre de 2009, con una instalación disponible de 525 kVA. Es de resaltar el espacio de terreno disponible, dentro de la parcela de la planta donde se ubican los transformadores, para nuevas instalaciones o ampliación en el sistema de transformación. En el Anexo 8 se presenta el consumo eléctrico de planta para los dos meses indicados.

## **7 RESULTADOS DE LA VISITA**

Los resultados preliminares de la visita efectuada a la Planta de Reparación de Cilindros de PDVSA Gas Comunal en Chivacoa, indican que ésta es adecuada para alojar las edificaciones nuevas y mejoras a las existentes que propondría la Ingeniería Conceptual de la Fábrica de Cilindros Compuestos para Distribución Doméstica de GLP, por las razones siguientes:

- Hay suficiente terreno para construir nuevas instalaciones.



## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> <b>PROYECTO:</b> DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP <b>FASE:</b> INGENIERÍA CONCEPTUAL <b>DOCUMENTO:</b> LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA <b>DISCIPLINA:</b> GENERAL <b>Nº PROYECTO:</b> JB010935		<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> JB010935-XG0C3- GD09001-02 <b>DOCUMENTO RLG</b> C-1-009-G-IN-02-02  <div style="text-align: right;"><b>17 de 44</b></div> <div>Rev. 0 <span style="float: right;">Fecha: 19/02/10</span></div>	
--	--	---	--

- La infraestructura vial actual permite un rápido acceso a los sitios de construcción de la futura fábrica.
- El suministro de agua potable se hace desde el Acueducto Municipal, en la zona no existen limitaciones en cuanto a este servicio.
- Se deberá prever la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas, ya que no existe en el área, forma alguna para disponer dichos líquidos en forma segura para el medio ambiente.
- Si consideramos que el consumo promedio en dos meses es de 175 kVA con una disponibilidad de 525 kVA y la disponibilidad del área o espacio en el sitio de ubicación de los bancos en postes y estación tipo H, es factible utilizar esta estación tipo H y reemplazar los dos bancos en poste por un solo banco de igual tamaño o mayor, a fin de incrementar la capacidad de suministro existente o mantener la misma con una instalación más sencilla y con menos transformadores.
- Referente al tablero principal que alimenta a los interruptores A y B, Ver Anexo 7, al igual que otros equipos eléctricos, no se recomienda su reutilización por las condiciones de deterioro que presenta. No obstante la validación de la disponibilidad energética existente y futura en el área, se deberá confirmar con la empresa CORPOELEC.

## 8 RECOMENDACIONES

Adicionalmente durante la visita al campo, en conjunto con el personal de PDVSA Gas Comunal, se generaron las recomendaciones siguientes:

- Debería mejorarse el tipo de cerca perimetral que rodea los terrenos de la planta y sustituirla por una pared o muro que resguarde el personal y las instalaciones.
- Se debe reubicar de manera organizada y desalojar la chatarra almacenada en los terrenos laterales de los 2 galpones, limpiar el terreno, y rescatar el estadio de softball. El personal de planta informó que actualmente se negocia la venta de chatarra.

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos

### - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>18 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

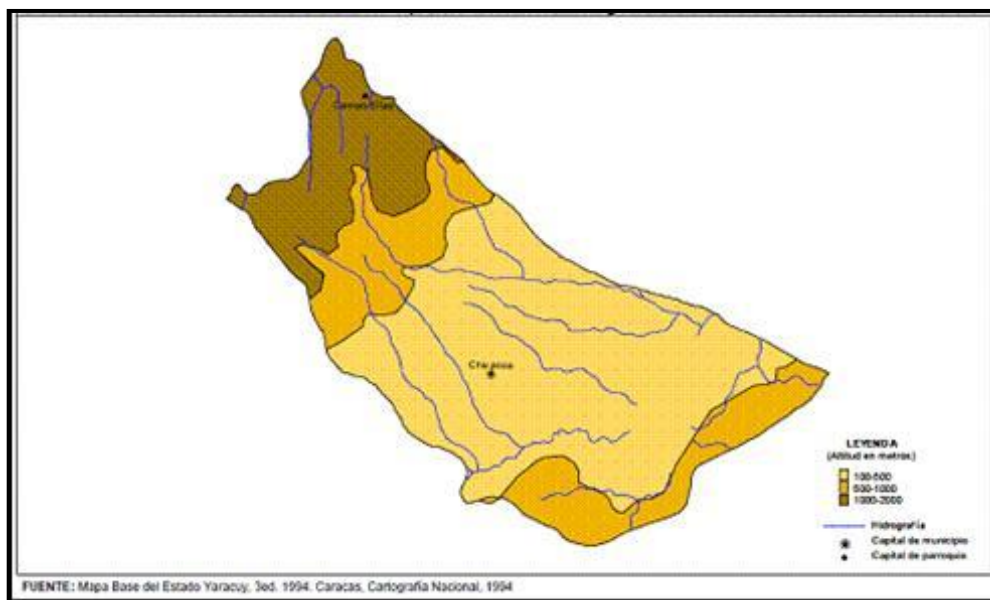
- Debido que no existe un Estudio de Suelos del área (confiable), se debe realizar uno que permita determinar la mejor área para la implantación de las estructuras, así como la existencia de suelos con poca o nula capacidad de soporte, áreas con contaminación subyacente.
- El proyecto debe contemplar el adiestramiento del personal en los procesos que lo ameriten.
- Debería comenzarse, una vez determinada la nueva carga a instalar, en solicitar a la empresa CADAFE la adecuación y/o revisión del circuito de 13,8 kV con sus respectivas protecciones. Esto con el fin de asegurar un servicio oportuno y eficiente en el menor plazo posible para el suministro de la energía eléctrica de la nueva fábrica.
- Se deben reemplazar todos los tableros y equipos eléctricos que presenten obsolescencia.
- También se sugiere indagar la posibilidad de conseguir el suministro alterno de electricidad generada por entes privados en el área, o autogenerar con equipos a gas como alternativa, y considerar Iluminación Externa con Celdas Fotovoltaicas.

## 9 ANEXO 1: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL MUNICIPIO BRUZUAL

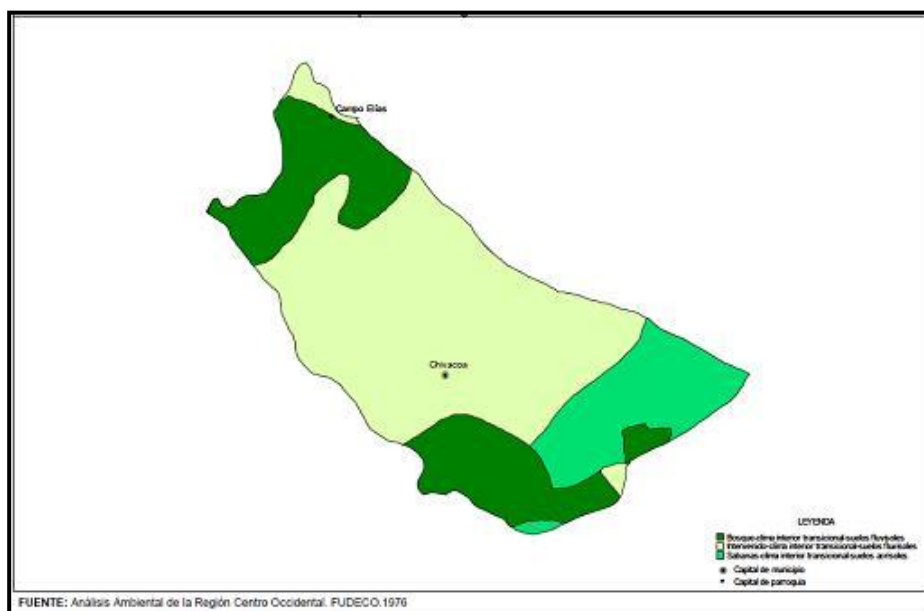
A continuación se presentan las características del relieve, hidrografía, vegetación, clima, suelo, rango poblacional y la red vial, férrea y aeropuertos del Municipio Bruzual del Estado Yaracuy.

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<p>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</p> <p>PROYECTO: <b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b></p> <p>FASE: <b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b></p> <p>DOCUMENTO: <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b></p> <p>DISCIPLINA: <b>GENERAL</b></p> <p>Nº PROYECTO: <b>JB010935</b></p>	<p>DOCUMENTO NÚMERO <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b></p> <p>DOCUMENTO RLG <b>C-1-009-G-IN-02-02</b></p> <p><b>19 de 44</b></p> <p>Rev. 0      Fecha: 19/02/10</p>
---	--



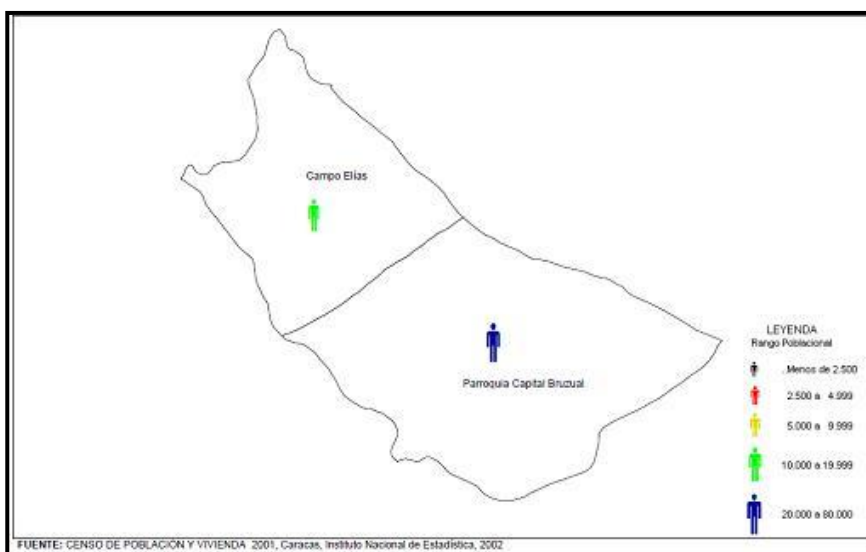
**Figura 9.1.- Municipio Bruzual. Relieve - Hidrografía**



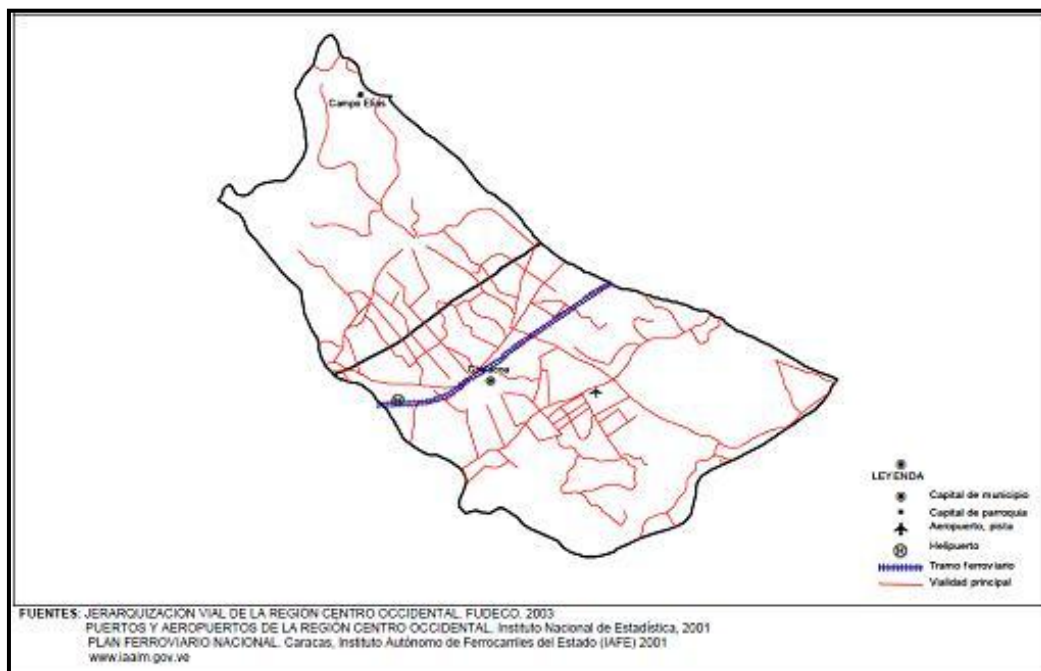
**Figura 9.2.- Municipio Bruzual. Vegetación – Clima – Suelo**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<p>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</p> <p>PROYECTO: <b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b></p> <p>FASE: <b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b></p> <p>DOCUMENTO: <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b></p> <p>DISCIPLINA: <b>GENERAL</b></p> <p>Nº PROYECTO: <b>JB010935</b></p>	<p>DOCUMENTO NÚMERO <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b></p> <p>DOCUMENTO RLG <b>C-1-009-G-IN-02-02</b></p> <p><b>20 de 44</b></p> <p>Rev. 0      Fecha: 19/02/10</p>
---	--



**Figura 9.3.- Municipio Bruzual. Parroquias según Rango Poblacional. Año 2001**



**Figura 9.4.- Municipio Bruzual. Red Vial, Férrea y Aeropuertos. Año 2003**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>21 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

**10 ANEXO 2: FOTOGRAFÍAS DEL LOTE DE TERRENO DE LA PLANTA CHIVACOA**



**Figura 10.1.- Chatarra acumulada en el terreno**



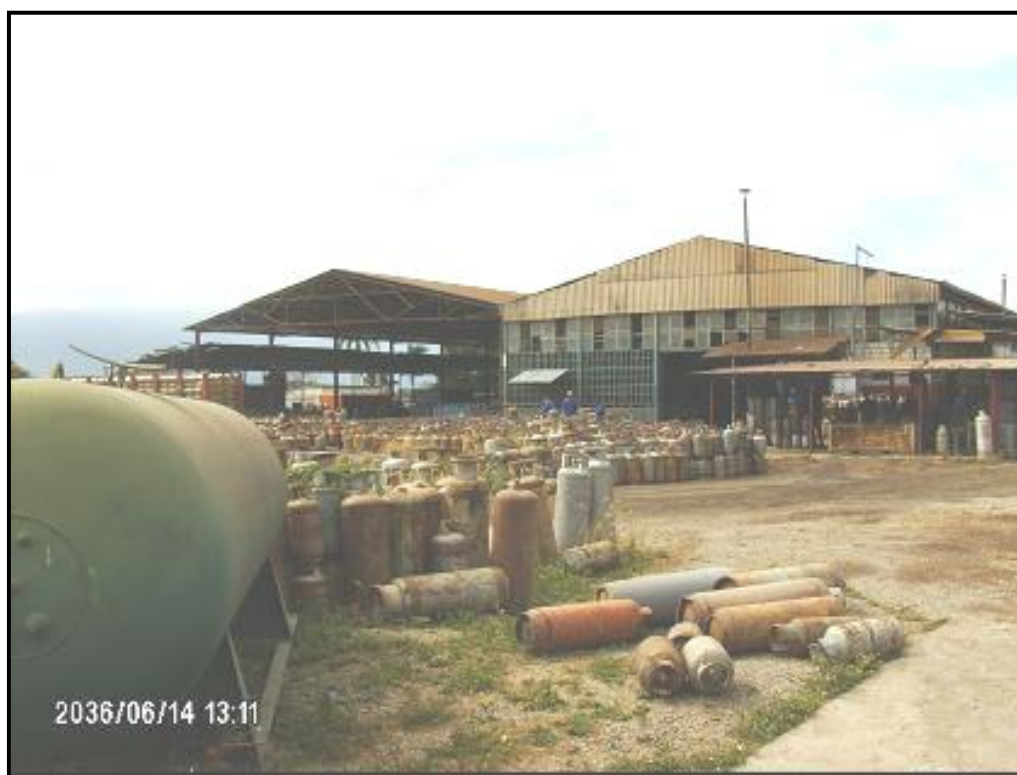
**Figura 10.2.- Presencia de vegetación y arbustos en el terreno**



**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>22 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

**11 ANEXO 3: INFRAESTRUCTURA CIVIL DE LA PLANTA CHIVACOA**



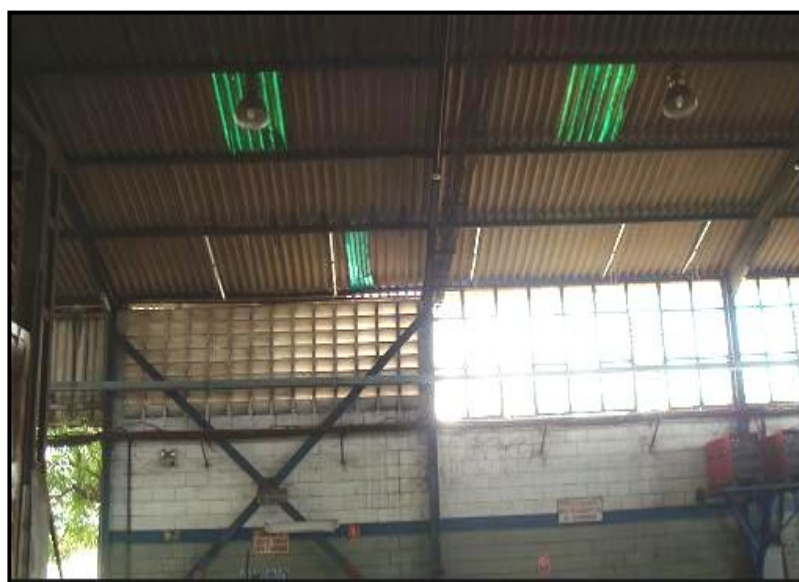
**Figura 11.1.- Vista de los Galpones de la Planta de Chivacoa**

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> <b>PROYECTO:</b> DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP <b>FASE:</b> INGENIERÍA CONCEPTUAL <b>DOCUMENTO:</b> LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA <b>DISCIPLINA:</b> GENERAL <b>Nº PROYECTO:</b> JB010935	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> JB010935-XG0C3- GD09001-02 <b>DOCUMENTO RLG</b> C-1-009-G-IN-02-02  <div style="text-align: right;"><b>23 de 44</b></div> <div>             Rev. 0             <span style="float: right;">Fecha: 19/02/10</span> </div>
--	---



**Figura 11.2.-** Vista de las cerchas de soporte del techo de los galpones



**Figura 11.3.-** Estado del techo y cerramientos laterales

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>24 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 11.4.- Acceso Interno a las oficinas administrativas**



## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	
Nº PROYECTO:	JB010935	
		<b>25 de 44</b>
		Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 11.5.- Acceso Externo a las Oficinas Administrativas**



**Figura 11.6.- Edificación utilizada como Comedor**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	26 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0 Fecha: 19/02/10



**Figura 11.7.- Detalle Interno del Comedor**



**Figura 11.8.- Módulo para Servicios Médicos**

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>27 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 11.9.- Cerca Perimetral de planta Chivacoa**



**Figura 11.10.- Vialidad Interna en planta Chivacoa**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	28 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0      Fecha: 19/02/10

## 12 ANEXO 4: INFRAESTRUCTURA DE PROCESO DE LA PLANTA CHIVACOA

El personal de la Planta explicó en sitio los diferentes sub-procesos que conforman el proceso de reparación de cilindros metálicos de la Planta Chivacoa. En la Figura 12.1 se muestra el diagrama del proceso de reparación de Cilindros que suministró el personal de la Planta de Chivacoa, el cual consiste en:

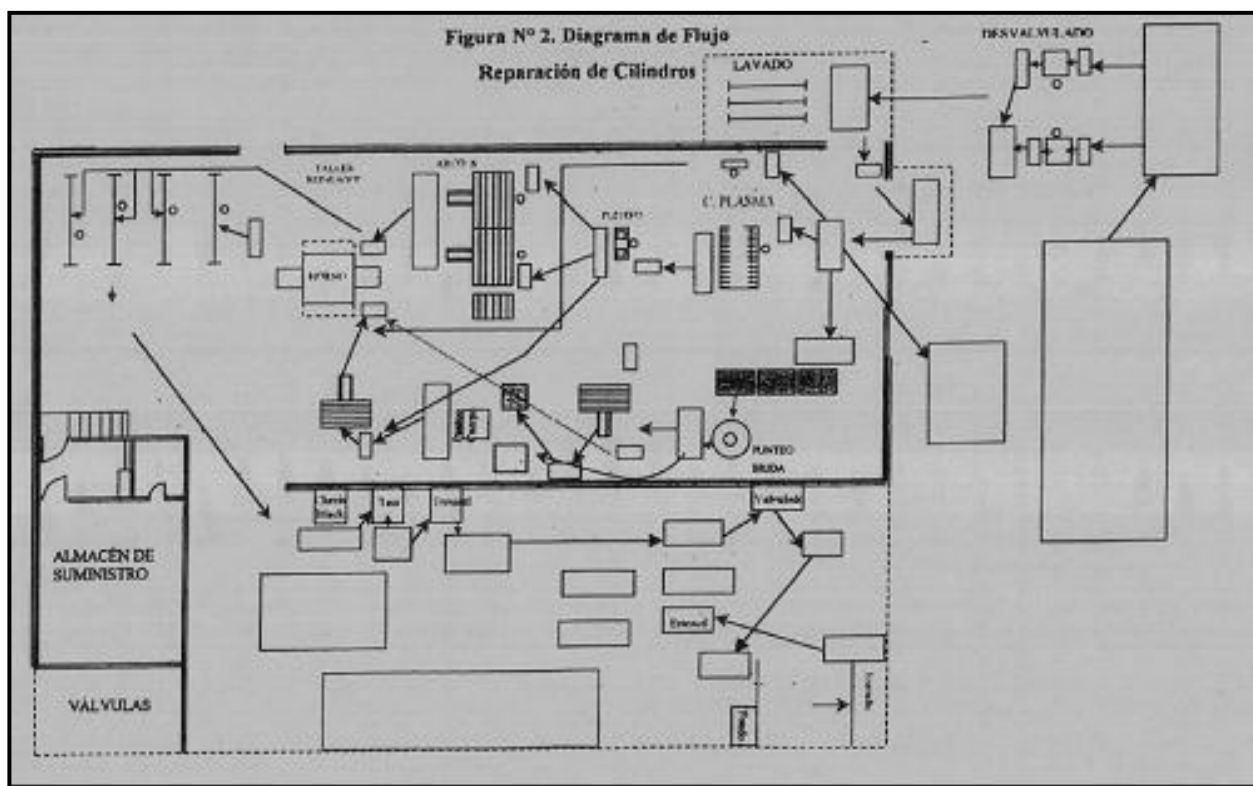
- Recibo de Cilindros
- Desgasificado
- Desvalvulado
- Lavado
- Desgranallado
- Selección de Cilindros Reparables
- Corte del Cilindro
- Reemplazo del Aro-Fondo del Cilindro
- Tratamiento Térmico
- Prueba Hidrostática
- Expansión Volumétrica
- Tara
- Troquelado
- Pintura de Cilindros
- Valvulado
- Almacenamiento



**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<p>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</p> <p>PROYECTO: <b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b></p> <p>FASE: <b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b></p> <p>DOCUMENTO: <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b></p> <p>DISCIPLINA: <b>GENERAL</b></p> <p>Nº PROYECTO: <b>JB010935</b></p>	<p>DOCUMENTO NÚMERO <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b></p> <p>DOCUMENTO RLG <b>C-1-009-G-IN-02-02</b></p> <p align="right"><b>29 de 44</b></p> <p>Rev. 0      Fecha: 19/02/10</p>
--	--

- Despacho



**Figura 12.1.- Diagrama del Proceso de Reparación de Cilindros de la Planta Chivacoa**

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	
Nº PROYECTO:	JB010935	
		30 de 44
		Rev. 0 Fecha: 19/02/10



**Figura 12.2.-** Vista General del proceso de reparación de Cilindros



**Figura 12.3.-** Taller de Desvalvulado

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>31 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 12.4.- Taller de Lavado de Cilindros**



**Figura 12.5.- Taller de Soldadura de Cilindros**



## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>32 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 12.6.- Horno para Tratamiento Térmico**



**Figura 12.7.- Banco de Prueba Hidrostática**



## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	
Nº PROYECTO:	JB010935	
		33 de 44
		Rev. 0 Fecha: 19/02/10



**Figura 12.8.- Banco de expansión y rotura**



**Figura 12.9.- Taller de pintura líquida**

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	
Nº PROYECTO:	JB010935	
		34 de 44
		Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 12.10.- Taller de Reparación de Válvulas**



**Figura 12.11.- Taller de Reparación Mecánica**

## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos - Documento Técnico -

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> <b>PROYECTO:</b> DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP <b>FASE:</b> INGENIERÍA CONCEPTUAL <b>DOCUMENTO:</b> LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA <b>DISCIPLINA:</b> GENERAL <b>Nº PROYECTO:</b> JB010935		<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> JB010935-XG0C3- GD09001-02 <b>DOCUMENTO RLG</b> C-1-009-G-IN-02-02  <div style="text-align: right;"><b>35 de 44</b></div> <div>           Rev. 0           <span style="float: right;">Fecha: 19/02/10</span> </div>
--	--	---

### 13 ANEXO 5: PRODUCCIÓN DE LA PLANTA CHIVACOA

En la Tabla 13.1 se presenta el total de cilindros reparados por Valvulado para el período 2008 – 2009 discriminados por capacidad. En las Tablas 13.2 y 13.3 se muestran la cantidad de cilindros reparados en la planta mes a mes, para los años 2008 y 2009, respectivamente.

**Tabla 13.1.- Cilindros reparados en el período 2008 - 2009 en la Planta Chivacoa**

	43 kg	18 kg	10 kg	Total
<b>Año 2008</b>	17.237	15.144	86.921	119.302
<b>Año 2009</b>	16.634	17.870	68.824	103.328

**Tabla 13.2.- Cilindros reparados en el año 2008 en la Planta Chivacoa**

PLANTA CHIVACOA										
CILINDROS REPARADOS AÑO 2008										
AL 31/12/08										
	43 KG	18 KG	DM	C.O	10 KG	CIL. VENT. 18KG 8/V	CIL. VENT. GAS 10 KG 8/V	CIL. VENT. GAS 40KG 8/V	TOTAL	CIL EQUIVALENTE
ENERO	1298	1883	2289	2375	4664	0	0	454	8299	12339
FEBRERO	862	802	1268	3294	4562	0	0	320	6546	8921
MARZO	1254	761	1329	4369	5698	0	20	93	7826	10417
ABRIL	954	1067	2085	6532	8617	0	192	277	11107	13754
MAYO	1554	1211	2426	8763	11189	154	0	151	14259	17840
JUNIO	1418	1522	4696	3720	8416	276	12	116	11760	15410
JULIO	1377	1150	3591	4765	8356	262	18	105	11268	14530
AGOSTO	2079	1283	1757	6252	8009	1	0	21	11393	15506
SEPTIEMBRE	1672	1176	1766	5691	7457	0	409	138	10852	14449
OCTUBRE	1532	1423	2318	6371	8689	1	166	43	11854	15285
NOVIEMBRE	1456	1728	1423	2386	3809	0	26	7	7026	10517
DICIEMBRE	1781	1138	2181	5274	7455	27	39	134	10574	14320
<b>TOTAL</b>	<b>17237</b>	<b>15144</b>	<b>27129</b>	<b>59792</b>	<b>86921</b>	<b>721</b>	<b>882</b>	<b>1859</b>	<b>122764</b>	<b>163307</b>

**Tabla 13.3.- Cilindros reparados en el año 2009 en la Planta Chivacoa**



## Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos

### - Documento Técnico -

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	
Nº PROYECTO:	JB010935	
		36 de 44
		Rev. 0 Fecha: 19/02/10

PLANTA CHIVACOA										
CILINDROS REPARADOS AÑO 2009										
AL 30/12/09										
	43 KG	18 KG	DM	C.O	AUTO GAS	10 KG	CIL. VE GAS 43 KG 2/V	CIL. VES GAS 18 KG 2/V	CIL. VESGA 3 10KG 2/V	TOTAL
ENERO	1644	1461	1693	4884	1454	8031	124	282	0	11542
FEBRERO	1734	1612	1262	4243	200	5705	81	132	0	9264
MARZO	1117	1285	1700	5318	360	7378	0	0	0	9780
ABRIL	1462	2027	744	3583	732	5059	0	0	0	8548
MAYO	973	750	2406	2702	1052	6160	0	0	0	7883
JUNIO	1097	1012	2607	3013	789	6409	0	0	0	8518
JULIO	1428	1005	934	4378	1084	6396	0	0	0	8829
AGOSTO	747	1217	2548	2289	1232	6069	0	0	0	8033
SEPTIEMBRE	1535	1920	1230	0	1802	3032	0	0	0	6487
OCTUBRE	1119	1499	1030	0	1008	2038	0	0	0	4656
NOVIEMBRE	1605	1446	1883	0	375	2258	0	0	0	5309
DICIEMBRE	1647	2718	756	0	1248	2004	0	0	0	6369
TOTAL	16108	17952	18793	30410	11336	60539	205	414	0	95218

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	37 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

**14 ANEXO 6: INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO A LA PLANTA CHIVACOA**

Seguidamente se muestra la red de suministro eléctrico en alta tensión, y los tres bancos de transformadores que utiliza la planta de reparación de cilindros de PDVSA Gas Comunal ubicada en la zona industrial de Chivacoa del estado Yaracuy.



**Figura 14.1.-** Líneas de suministro de corriente a los bancos de Transformadores. Planta Chivacoa

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<p>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</p> <p>PROYECTO: <b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b></p> <p>FASE: <b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b></p> <p>DOCUMENTO: <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b></p> <p>DISCIPLINA: <b>GENERAL</b></p> <p>Nº PROYECTO: <b>JB010935</b></p>	<p>DOCUMENTO NÚMERO  <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b></p> <p>DOCUMENTO RLG  <b>C-1-009-G-IN-02-02</b></p> <p align="right"><b>38 de 44</b></p> <p>Rev. 0      Fecha: 19/02/10</p>
--	--



**Figura 14.2.- Bancos de transformadores. 3x50 kVA en postes. Planta Chivacoa**



**Figura 14.3.- Bancos de transformadores 3x75 kVA en estación tipo H. Planta Chivacoa**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<p>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</p> <p>PROYECTO: <b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b></p> <p>FASE: <b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b></p> <p>DOCUMENTO: <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b></p> <p>DISCIPLINA: <b>GENERAL</b></p> <p>Nº PROYECTO: <b>JB010935</b></p>	<p>DOCUMENTO NÚMERO <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b></p> <p>DOCUMENTO RLG <b>C-1-009-G-IN-02-02</b></p> <p><b>39 de 44</b></p> <p>Rev. 0      Fecha: 19/02/10</p>
--	--

**15 ANEXO 7: INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA EXISTENTE**



**Figura 15.1.-** *Tablero Principal de Distribución del circuito A de Planta Chivacoa*



**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<p>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</p> <p>PROYECTO: <b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b></p> <p>FASE: <b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b></p> <p>DOCUMENTO: <b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO</b></p> <p>DISCIPLINA: <b>GENERAL</b></p> <p>Nº PROYECTO: <b>JB010935</b></p>	<p>DOCUMENTO NÚMERO <b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b></p> <p>DOCUMENTO RLG <b>C-1-009-G-IN-02-02</b></p> <p><b>40 de 44</b></p> <p>Rev. 0      Fecha: 19/02/10</p>
---	--



**Figura 15.2.-** *Tablero Principal de Distribución del circuito B de Planta Chivacoa*



**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>41 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0      Fecha: 19/02/10



**Figura 15.3.- Sección de Cableado Eléctrico de Planta Chivacoa**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	<b>DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP</b>	<b>JB010935-XG0C3- GD09001-02</b>
FASE:	<b>INGENIERÍA CONCEPTUAL</b>	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA</b>	<b>C-1-009-G-IN-02-02</b>
DISCIPLINA:	<b>GENERAL</b>	<b>42 de 44</b>
Nº PROYECTO:	<b>JB010935</b>	Rev. 0 Fecha: 19/02/10



**Figura 15.4.- Tablero Eléctrico para las nuevas Granalladoras**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO</b> <b>PROYECTO:</b> DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP <b>FASE:</b> INGENIERÍA CONCEPTUAL <b>DOCUMENTO:</b> LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO <b>CHIVACOA</b> <b>DISCIPLINA:</b> GENERAL <b>Nº PROYECTO:</b> JB010935	<b>DOCUMENTO NÚMERO</b> JB010935-XG0C3- GD09001-02 <b>DOCUMENTO RLG</b> C-1-009-G-IN-02-02  <p align="right"><b>43 de 44</b></p> Rev. 0      Fecha: 19/02/10
--	---

**16 ANEXO 8: CONSUMO ELÉCTRICO ACTUAL DE LA PLANTA DE CHIVACOA**

**CORPOELEC**  
CORPORACIÓN ELÉCTRICA NACIONAL  
RIF: J-29506233

**Nº Control:** 00-31755623  
**Nº de Factura:** 62 42601775  
**Fecha de Emisión:** 05/11/2009  
**Oficina:** 6298 ESPECIALES YARACUY  
**Titular del contrato:** TROPIGAS, S.A.C.A  
**C.I./N.I.T.:** J000114188  
**R.I.F.:** J00011418-8  
**Dirección Suministro:** ZONA IND. CHIVACOA AV. SORTE Otros S/N, Parroq. BRUZUAL Mun. BRUZUAL Edo. YARACUY, BRUZUAL

**Electricidad**

Saldo Anterior:	Bs.	0,00
Convenio Pago:	Bs.	0,00
Total Electricidad Mes:	Bs.	2.760,20
Total Deuda Electricidad:	Bs.	2.760,20

**Aseo**

Saldo Anterior:	Bs.	0,00
Cargo Actual:	Bs.	0,00
Total Aseo:	Bs.	0,00

**Datos del servicio eléctrico**

Código Tarifa: G07  
 Tarifa: Especial General 4  
 Demanda KVA (Asig. Cont): 185,00  
 Demanda KVA Legal: 171,00  
 Demanda KVA Facturada: 185,00  
 Dias Facturados: 29  
 Periodo Facturado: 04/10/09 - 31/10/09

**Datos del Contador**

Nº Contador	Leet. Act.	Leet. Ant.	Mult.	Cantidad
1163518	1055817	1020931	1,00	26896 kWh
1163518	171000		1,00	171 KVA
1163518	2479249	2448363	1,00	30886 KVAh
1163518	123000		1,00	180 kW

**CADAFE**

**FACTURA**  
 ZONA IND. CHIVACOA Centro Eléctrico Nacional, Av. SORTE, El Maripán, Municipio Sucre, Edo. Miranda.  
**Titular de Pago y Dirección de Notificación:** TROPIGAS, S.A.C.A  
 ZONA IND. CHIVACOA AV. SORTE, S/N, Parroq. BRUZUAL Mun. BRUZUAL Edo. YARACUY

**4298-0041-0002-000170**  
**No. Identificador Contrato (NIC)**  
**2167227**  
 Indique este número cuando se comuniquen con nosotros

**Detalle del Servicio Eléctrico**

Cargo por Energía 29.862,07 kWh(*)	Bs.	1.214,38
29.862,07 x 0,040059 Bs/kWh		
Cargo por Demanda	Bs.	1.082,14
185,00 x 5,903483 Bs/kVA		
Cargo por Agente de Contribución CACE (**) (Q) (Bs)		157,24
<b>Sub-Total</b>		<b>2.454,40</b>

**PDV COMUNAL, S.A.**  
**04 DIC. 2009**  
**RECIBIDO**  
**CUENTAS POR PAGAR**

Total Usos Imponibles: Bs. 2.454,40  
 Monto Exonerado de IVA: Bs. 0,00  
 IVA(12%): Bs. 295,74  
 Factor de Potencia:  
 Estimado Cliente:

**Total Factura Mes Bs. 2.760,20**

**Historial de Consumo**

Mes	Consumo
11/2009	27.532,00 kWh/Mes
10/2009	
09/2009	
08/2009	
07/2009	
06/2009	
05/2009	
04/2009	
03/2009	
02/2009	
01/2009	

Consumo Promedio 0 meses: 27.532,00 kWh/Mes

**ORIGINAL**

IMPRESO POR SOLUCIONES CASER, CALLE PASADIZO GORDON, LOS RUCES, BOF. PRINCIPAL 5, MEDIANERA 16 Y 20, CARACAS - VENEZUELA. RIF: J-3003020187

00431108 1º DE PROVISIÓN, SEMA Y SUMINISTRO DE ENERGÍA, 10-04-2009

1º DE AGOSTO DE 2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009, 10-04-2009

**Fecha de Vencimiento 20/11/2009 Total Factura Mes Bs 2.760,20**

2 - 2167227021-000000000276020-00

**Figura 16.1.- Detalle del servicio eléctrico de Planta Chivacoa para octubre 2009**

**Gerencia Corporativa de Ingeniería y Proyectos**  
**- Documento Técnico -**

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO		DOCUMENTO NÚMERO
PROYECTO:	DESARROLLO FÁBRICA DE CILINDROS COMPUESTOS PARA DISTRIBUCIÓN DOMÉSTICA DE GLP	JB010935-XG0C3- GD09001-02
FASE:	INGENIERÍA CONCEPTUAL	DOCUMENTO RLG
DOCUMENTO:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO CHIVACOA	C-1-009-G-IN-02-02
DISCIPLINA:	GENERAL	44 de 44
Nº PROYECTO:	JB010935	Rev. 0 Fecha: 19/02/10

[illegible]

**Figura 16.2.- Detalle del servicio eléctrico de Planta Chivacoa para noviembre 2009**