

# Proyecto Integral de Ingeniería, para la Sustitución de la Tubería del Gasoducto Cempoala-Santa Ana

## ÍNDICE

<b>Introducción.</b> -----	<b>2</b>
<b>I.- Proyecto general y consideraciones de diseño.</b> -----	<b>10</b>
I.1.- Antecedentes	
I.2.- Descripción del área de proyecto	
I.3.- Estudio de factibilidad	
I.4.- Descripción del proyecto	
I.5.- Estudios de campo	
I.6.- Criterios generales de diseño	
<b>II.- Ingeniería geotécnica.</b> -----	<b>48</b>
II.1.- Antecedentes	
II.2.- Descripción de los trabajos realizados	
II.3.- Geología, fisiografía y estratigrafía de la zona	
II.4.- Pruebas de laboratorio	
II.5.- Análisis de resultados	
II.6.- Procedimiento de excavación recomendado	
II.7.- Clasificación del material para el pago de excavaciones	
II.8.- Conclusiones y recomendaciones	
<b>III.- Ingeniería hidráulica.</b> -----	<b>61</b>
III.1.- Antecedentes	
III.2.- Datos disponibles	
III.3.- Climatología de la zona en estudio	
III.4.- Procesamiento de datos	
III.5.- Gastos máximos	
III.6.- Cálculo hidráulico	
III.7.- Cálculo de erosión	
<b>IV.- Ingeniería estructural de un cruzamiento típico.</b> -----	<b>78</b>
IV.1.- Antecedentes	
IV.2.- Selección y descripción de la estructura del cruzamiento tipo	
IV.3.- Cargas sobre la estructura	
IV.4.- Características de los materiales	
IV.5.- Especificaciones generales	
IV.6.- Análisis estructural	
IV.7.- Análisis de la respuesta estructural	
IV.8.- Cimentación	
<b>V.- Conclusiones.</b> -----	<b>128</b>
<b>ANEXO A.- Tablas y gráficas del estudio de mecánica de suelos</b> -----	<b>132</b>
<b>ANEXO B.- Tablas y gráficas de apoyo del estudio hidráulico</b> -----	<b>140</b>
<b>Bibliografía.</b> -----	<b>157</b>