

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
<b>CAPÍTULO I: SISTEMA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>DE POZOS DE GAS NATURAL.....</b>	<b>8</b>
1.1 EFECTO DEL CAMBIO DE DIÁMETRO DE LA LÍNEA DE DESCARGA.....	10
1.1.1 Presión constante en la cabeza del pozo.....	11
1.1.2 Presión variable en la cabeza del pozo.....	12
1.2 EFECTO DE LA PRESIÓN DE SEPARACIÓN.....	12
1.3 SELECCIÓN DEL COMPRESOR.....	13
1.4 SELECCIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD DE FONDO.....	14
1.5 EFECTO DE LA DENSIDAD DE DISPAROS.....	15
1.6 EFECTO DEL AGOTAMIENTO DE LA PRESIÓN DEL YACIMIENTO.....	16
1.7 COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN RESPECTO AL TIEMPO.....	17
<b>CAPÍTULO 2: COMPORTAMIENTO DE FLUJO YACIMIENTO-POZO</b>	
<b>DE GAS NATURAL.....</b>	<b>21</b>
2.1 PRUEBAS CONVENCIONALES EN POZOS PRODUCTORES DE GAS.....	24
2.1.1 Pruebas de Potencial .....	24
2.1.2 Pruebas Isocronales.....	29

<b>2.1.3 Pruebas Isocronales Modificadas .....</b>	<b>33</b>
2.1.3.1 Pruebas en pozos con baja permeabilidad.....	36
<b>2.2 PREDICCIÓN DE CURVAS DE IPR.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3 COMPORTAMIENTO DE FLUJO EN EL SISTEMA DE TUBERÍAS.....</b>	<b>45</b>
2.3.1 Ecuación de flujo básica.....	45
2.3.2 Flujo monofásico laminar.....	49
2.3.3 Flujo monofásico turbulento.....	50
2.3.4 Flujo en el pozo.....	58
2.3.4.1 Presión de fondo estática.....	58
2.3.4.2 Presión de fondo fluyendo.....	60
<b>2.4 FLUJO EN TUBERÍAS.....</b>	<b>63</b>
2.4.1 Tuberías en serie.....	66
2.4.2 Tuberías en paralelo.....	67
<b>2.5 EFECTO DE LOS LÍQUIDOS EN LA PRODUCCIÓN DE GAS.....</b>	<b>68</b>
2.5.1 Comportamiento de flujo en el pozo.....	69
<b>2.6 COMPORTAMIENTO DE FLUJO EN GASODUCTOS.....</b>	<b>73</b>
<b>2.7 FLUJO DE GAS A TRAVÉS DE RESTRICCIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>CAPÍTULO 3: MÉTODOS PARA EXTENDER LA VIDA FLUYENTE</b>	
<b>DE LOS POZOS DE GAS NATURAL.....</b>	<b>84</b>
<b>3.1 FACTORES QUE AFECTAN EL FLUJO DE GAS DEL YACIMIENTO AL POZO.....</b>	<b>84</b>

<b>3.2 FLUJO A TRAVÉS DE DIFERENTES DIÁMETROS DE APAREJO DE PRODUCCIÓN.....</b>	<b>85</b>
3.2.1 Tamaños de tubería requeridos para gastos.....	85
<b>3.3 MÉTODOS DE PRODUCCIÓN PARA POZOS DE GAS.....</b>	<b>87</b>
3.3.1 Apertura de pozos a la atmósfera.....	87
3.3.2 Inducción con tubería flexible.....	88
3.3.3 Inyección de reactivos.....	88
3.3.4 Operación de sartas de velocidad.....	91
3.3.5 Operación de válvulas motoras.....	92
3.3.6 Operación de compresoras in situ.....	92
<b>3.4 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA PROGRAMACIÓN DE UN MÉTODO DE PRODUCCIÓN.....</b>	<b>93</b>
 <b>CAPÍTULO 4: MÉTODOS PARA PROLONGAR EL FLUJO EN POZOS PRODUCTORES DE GAS NATURAL.....</b>	
<b>96</b>	
<b>4.1 SISTEMAS ARTIFICIALES DE PRODUCCIÓN.....</b>	<b>99</b>
4.1.1 Objetivo de los Sistemas Artificiales de Producción.....	100
4.1.2 Desplazamiento con Émbolo Viajero.....	101
4.1.3 Bombeo Neumático.....	111
4.1.4 Bombeo Mecánico.....	115
4.1.5 Bombeo Electrocentrifugo .....	121

---

<b>CAPÍTULO 5: EJEMPLOS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>124</b>
<b>5.1 EJEMPLO 5.1.....</b>	<b>124</b>
<b>5.2 EJEMPLO 5.2.....</b>	<b>125</b>
<b>5.3 EJEMPLO 5.3.....</b>	<b>127</b>
<b>5.4 EJEMPLO 5.4.....</b>	<b>129</b>
<b>5.5 EJEMPLO 5.5.....</b>	<b>130</b>
<b>5.6 EJEMPLO 5.6.....</b>	<b>133</b>
<b>5.7 EJEMPLO 5.7.....</b>	<b>134</b>
<b>5.8 EJEMPLO 5.8.....</b>	<b>135</b>
<b>5.9 EJEMPLO 5.9.....</b>	<b>137</b>
<b>5.10 EJEMPLO 5.10.....</b>	<b>140</b>
<b>5.11 EJEMPLO 5.11.....</b>	<b>142</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>146</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>148</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>149</b>