

## **Índice de Capítulos:**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
1.1	Proyecto Gencell	3
1.2	Pilas de Combustible	4
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>APLICACIÓN LABVIEW</b>	<b>9</b>
3.1	Justificación del Uso de Labview 6.0	9
3.2	Estructura General del Programa	9
3.3	Estructura Jerárquica:	10
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL SOFTWARE MAESTRO</b>	<b>11</b>
4.1	Funciones Principales	11
4.1.1	<i>VI Globales</i>	11
4.1.2	<i>VI Principal y VI Panel</i>	17
4.2	Diagrama de Flujo:	24
4.3	Puesta en Marcha	26
4.4	Errores y Alarmas	26
4.4.1	<i>Errores</i>	26
4.4.2	<i>Alarmas</i>	29
<b>5</b>	<b>COMUNICACIONES: PROTOCOLO MODBUS TCP/IP</b>	<b>30</b>
5.1	Protocolo de Comunicación Modbus TCP/IP:	30
5.2	Variables que Intervienen en la Comunicación	30
5.3	Estructura de los Mensajes Modbus TCP/IP	32
5.3.1	<i>Lectura:</i>	33
5.3.2	<i>Escritura:</i>	35
<b>6</b>	<b>INTEGRACIÓN DEL SISTEMA</b>	<b>39</b>
6.1	Objetivo	39
6.2	Introducción	39
6.3	Desarrollo	40
6.4	Modificaciones a Nivel de Programación	40
6.5	Modificaciones a Nivel de Usuario	41
<b>7</b>	<b>PRUEBAS REALIZADAS</b>	<b>44</b>
7.1	Emulador del Sistema Esclavo	44
<b>8</b>	<b>ACLARACIÓN DEL SOFTWARE</b>	<b>47</b>
8.1	VIs de Construcción de Tramas:	47
8.2	VI de "Desmontar Respuesta a Lectura":	54

8.3	VI de “Envío de Trama”:	55
8.4	VI de “Errores”:	56
8.5	VI de “Fecha&Hora”:	59
8.6	VI de “Verificar trama”:	60
8.7	VI de “Salvar datos”:	60
8.8	VI de comunicaciones “Modbus TCPIP”:	61
8.9	VI “Errores Warning”	61
8.10	VI “Principal”	61
8.11	VI “Globales”	64
8.12	VI “Panel”	69
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>REFERENCIAS Y DOCUMENTACIÓN</b>	<b>71</b>
<b>11</b>	<b>ANEXO I: MANUAL DE USUARIO</b>	<b>72</b>
11.1	Instalación del Software:	72
11.2	Conexiones:	72
11.3	Configuración:	72
11.4	Ejecución del Programa:	74
11.5	Descripción de las Ventanas de Usuario	74
11.6	Errores y Alarma	81
<b>12</b>	<b>ANEXO II: ESPECIFICACIONES MODBUS</b>	<b>84</b>