

Índice general

Introducción	VII
1. ANTECEDENTES	1
1.1. Que es la atmósfera	1
1.2. Formas y métodos para estudio de la Capa Límite planetaria	3
2. ANTEPROYECTO PARA EL DISEÑO DEL PROTOTIPO.	10
2.1. Principio de operación.	10
2.2. Características y funcionamiento de los globos cautivos instrumentados. . .	11
2.3. Planteamiento del diseño y características.	13
3. Diseño y construcción del prototipo	16
3.1. Elección de los sensores y dispositivos.	20
3.1.1. Temperatura	20
3.1.2. Humedad Relativa	23
3.1.3. Velocidad del viento.	25
3.1.4. Dirección del viento.	26
3.1.5. Presión Atmosférica	27
3.1.6. Altura.	29
3.1.7. Almacenamiento.	29
3.1.8. Base de tiempo.	29
3.1.9. Transmisión de datos.	30
3.1.10. Adquisición de datos	31
3.2. Etapa de medición	36
3.2.1. Medición de temperatura y humedad	36
3.2.1.1. El sensor SHT75	36
3.2.1.2. Proceso de medición	42
3.2.2. Medición de velocidad de viento	46
3.2.3. Medición de dirección de viento	49
3.2.4. Medición de presión	63

Índice general

3.2.5. Cálculo de la altura	71
3.3. Etapa de adquisición	72
3.3.1. Almacenamiento de datos	72
3.3.2. Sistema de reloj de tiempo real	79
3.3.3. Microcontrolador	83
3.3.4. Configuración y muestreo.	84
3.4. Etapa de transmisión	90
3.5. Etapa de visualización y almacenamiento de la información	93
3.6. Etapa de ascenso y descenso del sistema	96
3.7. Alimentación	98
3.8. Diseño final del prototipo	99
4. Funcionamiento del sistema	100
4.1. Calibración	100
4.2. Pruebas de funcionamiento	105
5. Descripción técnica y mantenimiento	109
5.1. Especificaciones técnicas	109
5.2. Características y dimensiones físicas	109
5.3. Mantenimiento	113
Conclusiones	114
Anexos	116
A. Programa de la sonda	117
B. Circuito esquemático completo	134
C. Datos de pruebas de funcionamiento	135
Bibliografía	147