

Índice General

1	El efecto Hall cuántico, una introducción general	1
1.1	Introducción	1
1.2	Teorías efectivas	2
1.3	Efecto Hall cuántico	7
1.3.1	Efecto Hall clásico	8
1.3.2	Efecto Hall cuántico entero	9
1.3.3	Efecto Hall fraccionario:	14
1.4	Estados del borde y simetría conforme	18
1.4.1	Teorías conformes en dos dimensiones	18
1.4.2	Reducción dimensional	25
1.5	Física del bulk: teoría de Chern-Simons	30
2	Teorías del borde: El problema de la jerarquía	37
2.1	Introducción	37
2.2	Teoría multi-bosónica	41
2.3	Caracterización de los fluidos cuánticos incompresibles a partir de la simetría $W_{1+\infty}$	45
2.4	El caso $c = 2$: Modelo minimal y teoría abeliana de dos componentes	48
2.5	Modelos Minimales $c = m$ $W_{1+\infty}$ y Teorías $U(1) \times SU(m)_1$	54
2.6	Funciones de correlación y estadística no-abeliana	59
2.6.1	Algunos ejemplos	61
3	Teorías efectivas para los sistemas Hall en $(2+1)$ dimensiones	67
3.1	Introducción	67
3.2	Principios generales	69
3.2.1	El efecto Hall cuántico y la teoría abeliana de Chern-Simons	69
3.2.2	Teoría abeliana de Chern-Simons y teoría conforme del bosón quirral	73
3.3	Teoría abeliana: Lazos de Wilson y operadores de vértice	74

3.4 Modelos Minimales. Caso $c = 2$	78
3.4.1 Teoría de Chern-Simons para el sector neutro: teoría $SU(2)_1$ y modelos minimales	79
3.5 Teoría de CS para los estados del Pfaffiano	82
3.5.1 Extensiones no triviales de la teoría abeliana de Chern-Simons	82
3.5.2 Los estados del Pfaffiano	87
4 Implicancias fenomenológicas de los distintos modelos para la jerarquía Hall	93
4.1 Introducción	93
4.2 Fenómenos de transporte térmico: Conductividad térmica.	95
4.2.1 Bosón quirral no compactificado:	95
4.2.2 Bosón quirral compactificado:	97
4.2.3 Teoría $U(1) \times SU(2)_1$ y $c = 2$	98
4.2.4 Modelos Minimales	102
4.3 Reflexión de Andreev	104
4.3.1 Descripción del problema para el caso de fracciones de llenado tipo Laughlin	105
4.3.2 Descripción del problema para el caso de fracciones de llenado $\nu = \frac{2}{2m+1}$	108
Comentarios finales	114