

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Una juntura Josephson . . . . .	2
1.2. Redes de Junturas Josephson . . . . .	5
1.3. Organización de esta tesis . . . . .	14
<b>2. Detalles experimentales</b>	<b>17</b>
2.1. El equipo de medición . . . . .	17
2.2. Mediciones de transporte . . . . .	19
2.3. Mediciones inductivas . . . . .	22
Apéndice. Análisis de la medición inductiva . . . . .	26
<b>3. Fabricación</b>	<b>31</b>
3.1. Litografía . . . . .	31
3.2. Litografía óptica . . . . .	32
3.3. Litografía electrónica . . . . .	34
3.4. Ataques . . . . .	35
3.5. Deposición de materiales . . . . .	35
3.6. Fabricación de las RJJ . . . . .	36
3.7. Fabricación de las bobinas serpentina . . . . .	37
<b>4. Simulaciones numéricas</b>	<b>43</b>
4.1. Modelo . . . . .	43
4.2. La posición de los vórtices . . . . .	46
4.3. El método de fases fijas . . . . .	48
4.4. Aplicaciones del método de fases fijas . . . . .	50
4.5. Programa de simulación . . . . .	53
4.6. Conclusiones . . . . .	54
Apéndice. Cálculo de la posición del vórtice dentro de la plaqueta . . . . .	55
<b>5. Efectos de tamaño finito</b>	<b>59</b>
5.1. Modelo de anillos: energía del estado fundamental . . . . .	60
5.2. Energía de un vórtice en función de la posición . . . . .	63
5.3. Primer campo crítico . . . . .	69
5.4. Conclusiones y proyección . . . . .	70
Apéndice I. Corrección por las juntas radiales sin campo . . . . .	71
Apéndice II. Cálculo de la energía posicional en una red larga. . . . .	72
<b>6. Efecto ratchet y rectificación</b>	<b>77</b>
6.1. Introducción . . . . .	78
6.2. Ratchets en RJJ . . . . .	81
6.3. Mediciones . . . . .	85

---

6.4. Conclusiones . . . . .	94
6.5. Trabajo propuesto . . . . .	95
Apéndice. Energía de un anillo de N juntas . . . . .	96
<b>7. Bobinas serpentina, teoría</b>	<b>99</b>
7.1. Introducción . . . . .	99
7.2. Bobinas lineales . . . . .	102
7.3. Bobinas Serpentina . . . . .	105
7.4. Algunos detalles experimentales . . . . .	107
7.5. Conclusiones . . . . .	108
Apéndice. Análisis de la medición inductiva con bobinas lineales . . . . .	109
<b>8. Fases dinámicas de vórtices: mediciones con bobinas serpentina</b>	<b>113</b>
8.1. Las muestras . . . . .	114
8.2. Caracterización de las muestras . . . . .	115
8.3. Detalles de la medición inductiva . . . . .	118
8.4. Resultados y discusión . . . . .	119
8.5. Conclusiones y proyección . . . . .	125
<b>Agradecimientos</b>	<b>129</b>
<b>Trabajos Publicados</b>	<b>131</b>