

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. TENDENCIAS ACTUALES EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS...	3
1.1. Líneas de evolución en el consumo de granos enteros	3
1.2. La Fibra dietética y su consumo	5
1.3. Papel de los cereales y pseudocereales en la dieta.....	6
1.3.1. Importancia nutricional y funcional de las capas externas de los granos	8
1.3.2. El pan con grano entero	9
2. ÁCIDO FÍTICO (HEXAKISFOSFATO DE <i>MIO</i> -INOSITOL, $InsP_6$)...	11
2.1. Distribución y consumo.....	13
2.2. Efecto en la biodisponibilidad de minerales	14
2.3. Degradación del ácido fítico	16
2.3.1. Fitasas comerciales	18
2.3.2. Bifidobacterias productoras de fitasa.....	19
3. NECESIDADES NUTRICIONALES DE LOS MINERALES	20
3.1. Calcio.....	22
3.2. Zinc	22
3.3. Hierro.....	23
3.3.1. Absorción, transporte y metabolismo	23
3.3.2. Deficiencia	25
3.3.3. Métodos para estimar la biodisponibilidad	26
3.3.4. Línea celular Caco-2	27
4. BIBLIOGRAFÍA	29

II. OBJETIVOS	45
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
Parte 1. Desarrollo de productos de panadería con inclusión de salvado de trigo en distintas proporciones, distinto tamaño de partícula, α -amilasa y fitasa fúngica comercial	49
<i>Capítulo 1. Effect of wheat bran and enzyme addition on dough functional performance and phytic acid levels in bread</i>	<i>53</i>
<i>Capítulo 2. Influence of bran particle size and enzymes addition in bread quality and iron availability</i>	<i>77</i>
Parte 2. Desarrollo de productos de panadería con harina integral de trigo empleando bifidobacterias productoras de fitasa como nuevos iniciadores panarios	101
<i>Capítulo 3. Phytate reduction in bran-enriched bread by phytase-producing bifidobacteria</i>	<i>105</i>
<i>Capítulo 4. Application of bifidobacteria as starter culture in whole wheat sourdough breadmaking</i>	<i>127</i>
<i>Capítulo 5. Assessment of iron bioavailability in whole wheat bread by addition of phytase-producing bifidobacteria</i>	<i>153</i>

Parte 3. Desarrollo de productos de panadería con harina integral de amaranto como ingrediente alternativo a la harina de trigo.....	173
Capítulo 6. <i>Effect of whole amaranth flour on bread properties and nutritive value</i>	177
Capítulo 7. <i>Bread supplemented with amaranth (Amaranthus cruentus): effect of phytates on in vitro iron absorption</i>	199
IV. DISCUSIÓN GENERAL	217
V. CONCLUSIONES	231