

# Índice

<b>Prólogo</b> .....	5
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>Introducción</b> .....	7
1.1 DE LA TIERRA ELÁSTICA, HOMOGÉNEA E ISÓTROPA A LA TIERRA ANELÁSTICA, HETEROGÉNEA Y ANISÓTROPA .....	7
1.2 LA PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS.....	9
1.3 LA REGIÓN DE NUEVO CUYO Y LA ATENUACIÓN SÍSMICA.....	18
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>Atenuación de Ondas Sísmicas: Modelos y Métodos de determinación</b> ....	21
2.1 HERRAMIENTAS PARA EL MODELADO .....	21
2.1.1 DE LA ATENUACIÓN ANELÁSTICA .....	22
2.1.2 DEL <i>SCATTERING</i> .....	29
2.2 ATENUACIÓN DE ONDAS CODA .....	35
2.2.1 PROPIEDADES DE LAS ONDAS CODA .....	35
2.2.2 EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS.....	38
2.2.3 <i>SCATTERING</i> SIMPLE.....	40
2.2.3.1 MODELO DE <i>BACK-SCATTERING</i> SIMPLE (SBS).....	40
2.2.3.2 MODELO DE <i>SCATTERING</i> SIMPLE E ISÓTROPO (SIS).....	44
2.2.4 <i>SCATTERING</i> MÚLTIPLE .....	47
2.2.4.1 MODELO DE DIFUSIÓN (D) .....	47
2.2.4.2 MODELO DE <i>SCATTERING</i> MÚLTIPLE DE GAO (SMG) .....	49
2.2.4.3 MODELO DE TRANSFERENCIA RADIATIVA (TR) .....	52
2.2.4.4 MODELO DE FLUJO DE ENERGÍA (FE).....	56
2.2.5 ALGUNOS RESULTADOS DE LAS DETERMINACIONES DE $Q_c$ .....	59
2.3 ATENUACIÓN DE ONDAS DIRECTAS .....	64
2.3.1 ALGUNAS PROPIEDADES DE LA ATENUACIÓN DE ONDAS DIRECTAS.....	64
2.3.2 MÉTODOS DE DETERMINACIÓN DE $Q$ EN ONDAS DIRECTAS .....	67
2.3.2.1 MÉTODO DEL ENSANCHAMIENTO DEL PRIMER PULSO DE P (APP) .....	67
2.3.2.2 MÉTODO ESPECTRAL (ME).....	72
2.3.2.3 MÉTODOS DE LA SIMPLE y DOBLE RAZÓN ESPECTRAL (SRE y DRE).....	77
2.3.2.4 MÉTODO DE NORMALIZACIÓN DE LA CODA (NC).....	80
2.3.3 ALGUNOS RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA ATENUACIÓN DE ONDAS DIRECTAS.....	85
2.4 SEPARACIÓN DE LA ATENUACIÓN INTRÍNSECA y DE <i>SCATTERING</i> .....	90
2.4.1 EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS DE SEPARACIÓN DE $Q_i$ y $Q_s$ .....	90
2.4.2 MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE $Q_i$ y $Q_s$ .....	92
2.4.2.1 MÉTODO DE VENTANAS TEMPORALES MÚLTIPLES O <i>MULTIPLE LAPSE TIME WINDOWS ANALYSIS</i> (MLTWA) .....	92
2.4.2.2 MÉTODO DE WENNERBERG (MWe).....	101
2.4.3 ALGUNOS RESULTADOS DE LA SEPARACIÓN DE $Q_s$ y $Q_i$ .....	104
2.5 MÉTODOS SELECCIONADOS PARA SU APLICACIÓN .....	109
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>Región de Nuevo Cuyo: Marco Sismotectónico y Datos Sismológicos</b> .....	111
3.1. LA REGIÓN DE NUEVO CUYO (RNC) .....	112
3.1.1. LA CORDILLERA DE LOS ANDES .....	113
3.1.2. PROVINCIAS GEOLÓGICAS EN LA REGIÓN DE NUEVO CUYO .....	117

3.1.2.1. LLANURA CHACOBONAERENSE O CHACOPAMPEANA .....	118
3.1.2.2. CORDILLERA PRINCIPAL .....	119
3.1.2.3. CORDILLERA FRONTAL.....	121
3.1.2.4. PRECORDILLERA.....	121
3.1.2.5. SISTEMA DE FAMATINA.....	123
3.1.2.6. SIERRAS PAMPEANAS.....	123
3.1.2.7. CUENCA CUYANA.....	126
3.1.2.8. PAYENIA.....	127
3.1.2.9. BLOQUE DE SAN RAFAEL .....	127
3.1.3. RESEÑA GEOTECTÓNICA DE LA REGIÓN .....	128
3.1.4. SISMOTECTÓNICA DE LA REGIÓN DE NUEVO CUYO .....	130
3.1.5 GEODINÁMICA DE LA REGIÓN DE NUEVO CUYO .....	136
3.2 DATOS.....	139
3.3 ESTRUCTURA UNIDIMENSIONAL DE VELOCIDAD DE ONDAS P.....	145
3.3.1. ANTECEDENTES Y METODOLOGÍA.....	145
3.3.2. DETERMINACIÓN DEL MODELO UNIDIMENSIONAL .....	146
3.4 LOCALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE SISMICIDAD .....	151

## CAPÍTULO IV

### **Determinación de Q en ondas coda, ondas P y S: Aplicación, resultados e interpretación..... 163**

4.1 ONDAS CODA .....	163
4.1.1 MÉTODOS DE BACK-SCATTERING SIMPLE (SBS) Y SCATTERING ISÓTROPO SIMPLE (SIS).....	163
4.1.1.1 APLICACIÓN Y RESULTADOS .....	163
4.1.1.2 INTERPRETACIÓN .....	171
4.2 ONDAS P y S .....	185
4.2.1 MÉTODO ESPECTRAL (ME) .....	185
4.2.1.1 APLICACIÓN Y RESULTADOS .....	185
4.2.1.2 INTERPRETACIÓN .....	198
4.2.2 MÉTODO DEL ANCHO DEL PULSO DE P (APP) .....	202
4.2.2.1 APLICACIÓN Y RESULTADOS .....	202
4.2.2.2 INTERPRETACIÓN .....	205
4.2.3 MÉTODO DE NORMALIZACIÓN DE LA CODA (NC).....	209
4.2.3.1 APLICACIÓN Y RESULTADOS .....	209
4.2.3.2 INTERPRETACIÓN .....	217
4.2.4 MÉTODO DE LAS DOBLES RAZONES ESPECTRALES (DRE).....	220
4.2.4.1 APLICACIÓN Y DISCUSIÓN.....	220
4.3 SEPARACIÓN DE LA ATENUACIÓN INTRÍNSECA y DE SCATTERING.....	222
4.3.1 MÉTODO DE LAS VENTANAS TEMPORALES MÚLTIPLES (MLTWA).....	222
4.3.1.1 APLICACIÓN Y RESULTADOS .....	222
4.3.1.2 INTERPRETACIÓN .....	229
4.3.2 MÉTODO DE WENNERBERG (MWe) .....	233
4.3.2.1 APLICACIÓN Y RESULTADOS .....	233
4.3.2.2 INTERPRETACIÓN .....	237

## CAPÍTULO V

### **Análisis comparativo de los resultados..... 239**

5.1 LA REGIÓN DE NUEVO CUYO .....	239
5.2 LA REGIÓN DE NUEVO CUYO Vs. OTRAS REGIONES .....	242
5.2.1 ONDAS CODA .....	242
5.2.2 ONDAS P y S.....	242

5.2.2 ONDAS P y S.....	243
5.2.3 ATENUACIÓN INTRÍNSECA y DE SCATTERING.....	245

## **CAPÍTULO VI**

### **Resumen y Conclusiones..... 247**

6.1 LOS DATOS y LOS MÉTODOS .....	247
6.2 LAS ONDAS CODA .....	249
6.3 LAS ONDAS DIRECTAS .....	250
6.4 LA ATENUACIÓN INTRÍNSECA y DE SCATTERING.....	252
6.5 LA REGIÓN.....	253
6.6 LA TESIS y EL FUTURO .....	253

### **Apéndice A**

#### **Detalle de condiciones y parámetros de registraci3n de las estaciones**

**utilizadas de la Red Sismol3gica Zonal Nuevo Cuyo (RSZNC –**

**INPRES)..... 255**

### **Apéndice B**

**Cat3logo de eventos seleccionados..... 261**

**BIBLIOGRAFÍA..... 273**

