



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

# ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS PARA LA GENERACIÓN DE CURVAS DE PREDICCIÓN DE MOVIMIENTO PARA SISMOS CHILENOS

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL  
JENNYFER KIM ORDENES MARINKOVIC

PROFESOR GUÍA:  
RUBÉN BOROSCHEK KRAUSKOPF

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
VÍCTOR CONTRERAS LUARTE  
MAURICIO SARRAZIN ARELLANO

SANTIAGO - CHILE  
2017

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE: Ingeniera Civil  
POR: Jennyfer Kim Ordenes Marinkovic  
FECHA: 27 de Junio del 2017  
PROFESOR GUÍA: Rubén Borochek Krauskopf

## ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS PARA LA GENERACIÓN DE CURVAS DE PREDICCIÓN DE MOVIMIENTO PARA SISMOS CHILENOS

El presente trabajo corresponde a una actualización al 2015 de la base de datos necesarios para la generación de curvas de predicción de movimiento para sismos chilenos. Las curvas son una relación entre la intensidad del evento con diversos parámetros de la fuente sísmica, tales como magnitud, caracterización geotécnica del suelo y distancia entre el sitio y fuente sísmica.

La base de datos comprende los factores del evento siguientes: magnitud de momento ( $M_w$ ); ubicación del hipocentro para las fuentes CSN, USGS, ISC y CMT; fuente sismogénica; clasificación geotécnica del sitio de estación según el Decreto Supremo N°61 con parámetros de velocidad de onda de corte promedio en los primeros 30 metros de profundidad ( $V_{s30}$ ) y periodo predominante ( $T^*$ ); área de ruptura para sismos de magnitud de momento mayor o igual a seis con la metodología de Strasser 2010, réplicas o publicaciones dependiendo de la magnitud del evento; distancia hipocentral ( $R_{hip}$ ) para todos los registros y distancia más cercana al área de ruptura ( $R_{rup}$ ) para los con  $M_w \geq 6.0$ . Los datos obtenidos se comparan con relaciones de atenuación (GMPE) actuales.

Se consideran los datos de registros de aceleraciones pertenecientes al rango: de tiempo entre junio del 2008 a septiembre del 2015; de magnitudes  $M_w \geq 5.5$ ; de aceleración máxima horizontal del suelo (PGA) mayor o igual a 1% de  $g$ ; de orientación de sensores definidos por RotD50 y RotD100; de banda de periodos entre cero y diez segundos con 5% de amortiguamiento crítico para aceleraciones espectrales máximas.

Se genera una base de datos con los parámetros necesarios para la obtención de curvas de predicción de movimiento para sismos chilenos para redes RENADIC y ONEMI. Se recogen los datos de eventos entre los años 2008 y 2015 para diferentes redes (RENADIC, ONEMI) y fuentes en línea.

Como indican estudios previos: los eventos intraplaca de profundidad intermedia presentan aceleraciones (PGA) mayores para distancias cercanas a la fuente. No es posible determinar con certeza el plano de ruptura para eventos intraplaca a partir de réplicas, tampoco el plano de falla característico sin argumentos geológicos adicionales.

# Agradecimientos

Quiero agradecer a las personas que me brindaron su apoyo a lo largo de los años en la universidad, todos ayudaron de algún modo a alegrar mis días:

A mi hermana, por ser el pilar fundamental, apoyarme, acompañarme, aconsejarme y confiar en que puedo lograr más de lo que creo.

A mis padres, por brindarme su amor incondicional, criarme e impulsarme a ser siempre una mejor persona.

A mis abuelitas, quienes siempre confiaron que podría superar cualquier obstáculo y esperaron más de mí.

A Juani por criarnos y amarnos como unas hijas más.

A mis tíos y primos por recordarme que la familia siempre estará para apoyarte, sin importar la distancia o tiempo que los separe.

A mis perris por enseñarme que lo simple de la vida basta para ser feliz.

A la Familia Baeza Villarroel, quienes me brindaron su apoyo, compañía y cariño a lo largo de toda la carrera, siempre con fe en mi superación.

A Nati H y Vicky C, por acompañarme en cada etapa la vida, sin importar el tiempo.

A Nacho por ser una persona maravillosa que me alegra con su sola presencia e inspira a mejorar.

A Zurdo, por todo el apoyo y hacer feliz a la persona más importante.

A todas las niñas del equipo de volei fcfm, en especial Nacha R, Vale L, Gabi V, Gabi T, Nati P, Isa Ch, Pame O, Barbi B, por hacer feliz los días en la U y apoyarme de una u otra manera a lo largo de la carrera.

Al Volei, por siempre representar una vía de escape cuando más lo necesito, en particular al equipo FCFM, donde he conocido a las mejores personas.

Al CDI por ayudarme a crecer como persona de un modo que las UD nunca lograrán.

A CZ, Joaco G, Javi C, Venus M, Josefa C, Magda P, Dani V por el apoyo brindado en diferentes e importantes etapas en la Universidad.

A mi Profesor guía y V. Contreras, por la oportunidad brindada. A mis compañeros y profes de civil por guiarme a lo largo de los años.

# Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN .....	10
OBJETIVOS .....	11
METODOLOGÍA Y ALCANCE .....	11
RESULTADOS ESPERADOS .....	13
CAPÍTULO 1 .....	14
SISMICIDAD EN CHILE Y ESTIMACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL SUELO .....	14
1.1 SISMICIDAD EN CHILE .....	14
Clasificación .....	14
BASE DE DATOS .....	17
2.1 SISMOS .....	17
Hipocentro .....	17
Magnitud .....	17
Fuente sísmica .....	18
Centroide .....	18
Resumen .....	18
2.2 REGISTROS .....	22
Metodología .....	22
Resumen .....	24
CAPÍTULO 3 .....	26
CARACTERIZACIÓN DE LOS SITIOS .....	26
3.1 CLASIFICACIÓN DE SITIO .....	26
NCh433 y DS61 .....	26
Periodo natural .....	26
Metodología .....	27
Resumen .....	28
CAPÍTULO 4 .....	33
ESTIMACIÓN DE ÁREAS DE RUPTURA .....	33
Metodología .....	33
Resumen .....	35



CAPÍTULO 5.....	37
DISTANCIA FUENTE-SITIO .....	37
5.1. DISTANCIA A FUENTES SÍSMICAS PUNTUALES.....	38
5.2. DISTANCIA A FUENTES EXTENDIDAS.....	41
CAPÍTULO 6.....	45
CONCLUSIONES .....	45
RECOMENDACIONES.....	46
GLOSARIO .....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	50
ANEXO A .....	57
CATÁLOGO DE EVENTO.....	58
CATÁLOGO DE EVENTOS (HIPOCENTROS).....	72
CATÁLOGO DE REGISTROS .....	78
CATÁLOGO DE ESTACIONES .....	103
ANEXO B .....	111
RELACIÓN H/V Y ESPECTRO DE RESPUESTA.....	112
MODELACIÓN ÁREA DE RUPTURA.....	130
ÁREAS DE RUPTURA .....	222

# Índice de tablas

<i>Tabla 1: conversión de magnitud</i> .....	17
<i>Tabla 2: <math>PGA_{min}</math> de registros</i> .....	23
<i>Tabla 3: Periodo utilizable</i> .....	23
<i>Tabla 4: Clasificación de suelo según DS61</i> .....	26
<i>Tabla 5: Clasificación de suelo según <math>T^*</math></i> .....	27
<i>Tabla 6 Homologación clasificación de suelo</i> .....	27
<i>Tabla 7: Sismos proyecto NGA-Subduction (<math>A_{rup}</math>)</i> .....	34
<i>Tabla 8: Resultados regresión Strasser [SAB10]</i> .....	34
<i>Tabla 9 Ejemplos de SFM [SW03]</i> .....	49
<i>Tabla 10 Eventos de la base de datos</i> .....	71
<i>Tabla 11 Eventos de la base de datos (hipocentros)</i> .....	77
<i>Tabla 12 Registros de la base de datos</i> .....	102
<i>Tabla 13 Estaciones de la base de datos</i> .....	110
<i>Tabla 14 Áreas de ruptura para eventos con <math>M_w \geq 6</math></i> .....	227

# Índice de figuras

<i>Figura 1: Eventos del estudio</i> .....	19
<i>Figura 2: Distribución de eventos según magnitud</i> .....	20
<i>Figura 3: Distribución de eventos según mec. de falla</i> .....	20
<i>Figura 4 Mecanismo basado en el ángulo Rake</i> .....	21
<i>Figura 5 Distribución de registros según magnitud</i> .....	24
<i>Figura 6 Distribución de registros según mec. de falla</i> .....	24
<i>Figura 7 Distribución de registros según <math>T_c</math></i> .....	25
<i>Figura 8 Estaciones sísmicas ZONA NORTE I</i> .....	29
<i>Figura 9 Estaciones sísmicas ZONA NORTE II</i> .....	30
<i>Figura 10 Estaciones sísmicas ZONA CENTRO</i> .....	31
<i>Figura 11 Estaciones sísmicas ZONA SUR</i> .....	32
<i>Figura 12: <math>A_{rup}</math> inter-placa tipo thrust</i> .....	35
<i>Figura 13: <math>A_{rup}</math> Intraplaca</i> .....	36
<i>Figura 14 Definiciones de distancia. FUENTE D.M. Boore (2014)</i> .....	37
<i>Figura 15 Distancia hipocentral versus Magnitud. Catálogo: CSN</i> .....	38
<i>Figura 16 Distancia hipocentral versus PGA. Catálogo: CSN</i> .....	39
<i>Figura 17 Distancia hipocentral versus Magnitud. Catálogo: USGS</i> .....	39
<i>Figura 18 Distancia hipocentral versus PGA. Catálogo: USGS</i> .....	40
<i>Figura 19 Distancia hipocentral versus Magnitud. Catálogo: ISC</i> .....	40
<i>Figura 20 Distancia hipocentral versus PGA. Catálogo: ISC</i> .....	41
<i>Figura 21 Distancia al área de ruptura vs Magnitud</i> .....	42
<i>Figura 22 Distancia al área de ruptura vs PGA (eventos interplaca)</i> .....	42

Figura 23 Distancia al área de ruptura vs PGA (eventos intraplaca).....	43
Figura 24 Distancia al área de ruptura vs PGA (interplaca e intraplaca prof. Int.).	43
Figura 25: $R_{rup}$ vs $M_w$ proyecto NGA-Subduction.....	44
Figura 26 Plano de falla [CSN].....	48
Figura 27 Fuente sísmica característica en Chile [RM12].....	49
Figura 28 Relación espectral H/V y promedio (estación ARIH).....	112
Figura 29 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación ARIH).....	112
Figura 30 Relación espectral H/V y promedio (estación BO01).....	113
Figura 31 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación BO01).....	113
Figura 32 Relación espectral H/V y promedio (estación C190).....	114
Figura 33 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación C190).....	114
Figura 34 Relación espectral H/V y promedio (estación C22).....	115
Figura 35 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación C220).....	115
Figura 36 Relación espectral H/V y promedio (estación C260).....	116
Figura 37 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación C260).....	116
Figura 38 Relación espectral H/V y promedio (estación CA).....	117
Figura 39 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación CA).....	117
Figura 40 Relación espectral H/V y promedio (estación COP).....	118
Figura 41 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación COP).....	118
Figura 42 Relación espectral H/V y promedio (estación HANT).....	119
Figura 43 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación HANT).....	119
Figura 44 Relación espectral H/V y promedio (estación P).....	120
Figura 45 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación P).....	120
Figura 46 Relación espectral H/V y promedio (estación PAP).....	121
Figura 47 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación PAP).....	121
Figura 48 Relación espectral H/V y promedio (estación R05M).....	122
Figura 49 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R05M).....	122
Figura 50 Relación espectral H/V y promedio (estación R13M).....	123
Figura 51 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R13M).....	123
Figura 52 Relación espectral H/V y promedio (estación R14M).....	124
Figura 53 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R14M).....	124
Figura 54 Relación espectral H/V y promedio (estación R18M).....	125
Figura 55 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R18M).....	125
Figura 56 Relación espectral H/V y promedio (estación R19M).....	126
Figura 57 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R19M).....	126
Figura 58 Relación espectral H/V y promedio (estación R20M).....	127
Figura 59 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R20M).....	127
Figura 60 Relación espectral H/V y promedio (estación R22M).....	128
Figura 61 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación R22M).....	128
Figura 62 Relación espectral H/V y promedio (estación TA).....	129
Figura 63 Espectro de respuesta $S_a$ /PGA y factor $a$ (estación TA).....	129
Figura 64 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 5).....	130
Figura 65 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 5).....	130

Figura 66 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 5).....	130
Figura 67 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 6) .....	131
Figura 68 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 6).....	131
Figura 69 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 6).....	131
Figura 70 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 7) .....	132
Figura 71 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 7).....	132
Figura 72 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 7).....	132
Figura 73 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 8) .....	133
Figura 74 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 8).....	133
Figura 75 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 8).....	133
Figura 76 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 9, plano 1).....	134
Figura 77 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 9, plano 1) .....	134
Figura 78 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 9, plano 1) .....	134
Figura 79 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 9, plano 2).....	135
Figura 80 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 9, plano 2) .....	135
Figura 81 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 9, plano 2) .....	135
Figura 82 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 10) .....	136
Figura 83 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 10).....	136
Figura 84 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 10).....	136
Figura 85 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 11, plano 1) .....	137
Figura 86 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 11, plano 1) .....	137
Figura 87 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 11, plano 1).....	137
Figura 88 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 11, plano 2) .....	138
Figura 89 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 12, plano 2) .....	138
Figura 90 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 12, plano 2).....	138
Figura 91 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 12) .....	139
Figura 92 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 12).....	139
Figura 93 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 12).....	139
Figura 94 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 13) .....	140
Figura 95 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 13).....	140
Figura 96 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 13).....	140
Figura 97 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 14) .....	141
Figura 98 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 14).....	141
Figura 99 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 14).....	141
Figura 100 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 15).....	142
Figura 101 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 15) .....	142
Figura 102 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 15).....	142
Figura 103 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 16).....	143
Figura 104 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 16) .....	143
Figura 105 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 16).....	143
Figura 106 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 17).....	144
Figura 107 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 17) .....	144
Figura 108 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 17).....	144

<i>Figura 109 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 18)</i> .....	145
<i>Figura 110 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 18)</i> .....	145
<i>Figura 111 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 18)</i> .....	145
<i>Figura 112 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 19)</i> .....	146
<i>Figura 113 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 19)</i> .....	146
<i>Figura 114 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 19)</i> .....	146
<i>Figura 115 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 20)</i> .....	147
<i>Figura 116 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 20)</i> .....	147
<i>Figura 117 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 20, plano 1)</i> .....	147
<i>Figura 118 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 21)</i> .....	148
<i>Figura 119 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 21)</i> .....	148
<i>Figura 120 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 21)</i> .....	148
<i>Figura 121 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 22)</i> .....	149
<i>Figura 122 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 22)</i> .....	149
<i>Figura 123 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 22)</i> .....	149
<i>Figura 124 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 23)</i> .....	150
<i>Figura 125 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 23)</i> .....	150
<i>Figura 126 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 23)</i> .....	150
<i>Figura 127 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 24, plano 1)</i> .....	151
<i>Figura 128 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 24, plano 1)</i> .....	151
<i>Figura 129 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 24, plano 1)</i> .....	151
<i>Figura 130 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 24, plano 2)</i> .....	152
<i>Figura 131 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 24, plano 2)</i> .....	152
<i>Figura 132 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 24, plano 2)</i> .....	152
<i>Figura 133 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 25)</i> .....	153
<i>Figura 134 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 25)</i> .....	153
<i>Figura 135 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 25)</i> .....	153
<i>Figura 136 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 26)</i> .....	154
<i>Figura 137 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 26)</i> .....	154
<i>Figura 138 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 26)</i> .....	154
<i>Figura 139 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 27)</i> .....	155
<i>Figura 140 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 27)</i> .....	155
<i>Figura 141 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 27)</i> .....	155
<i>Figura 142 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 29, plano 1)</i> .....	156
<i>Figura 143 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 29, plano 1)</i> .....	156
<i>Figura 144 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 29, plano 1)</i> .....	156
<i>Figura 145 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 29, plano 2)</i> .....	157
<i>Figura 146 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 29, plano 2)</i> .....	157
<i>Figura 147 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 29, plano 2)</i> .....	157
<i>Figura 148 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 30)</i> .....	158
<i>Figura 149 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 30)</i> .....	158
<i>Figura 150 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 30)</i> .....	158
<i>Figura 151 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 34)</i> .....	159

<i>Figura 152 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 34)</i> .....	159
<i>Figura 153 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 34)</i> .....	159
<i>Figura 154 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 36, plano 1)</i> .....	160
<i>Figura 155 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 36, plano 1)</i> .....	160
<i>Figura 156 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 36, plano 1)</i> .....	160
<i>Figura 157 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 36, plano 2)</i> .....	161
<i>Figura 158 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 36, plano 2)</i> .....	161
<i>Figura 159 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 36, plano 2)</i> .....	161
<i>Figura 160 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 38)</i> .....	162
<i>Figura 161 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 38)</i> .....	162
<i>Figura 162 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 38)</i> .....	162
<i>Figura 163 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 40)</i> .....	163
<i>Figura 164 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 40)</i> .....	163
<i>Figura 165 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 40)</i> .....	163
<i>Figura 166 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 42)</i> .....	164
<i>Figura 167 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 42)</i> .....	164
<i>Figura 168 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 42)</i> .....	164
<i>Figura 169 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 44)</i> .....	165
<i>Figura 170 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 44)</i> .....	165
<i>Figura 171 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 44)</i> .....	165
<i>Figura 172 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 45, plano 1)</i> .....	166
<i>Figura 173 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 45, plano 1)</i> .....	166
<i>Figura 174 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 45, plano 1)</i> .....	166
<i>Figura 175 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 45, plano 2)</i> .....	167
<i>Figura 176 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 45, plano 2)</i> .....	167
<i>Figura 177 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 45, plano 2)</i> .....	167
<i>Figura 178 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 46)</i> .....	168
<i>Figura 179 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 46)</i> .....	168
<i>Figura 180 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 46)</i> .....	168
<i>Figura 181 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 47)</i> .....	169
<i>Figura 182 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 47)</i> .....	169
<i>Figura 183 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 47)</i> .....	169
<i>Figura 184 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 48)</i> .....	170
<i>Figura 185 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 48)</i> .....	170
<i>Figura 186 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 48)</i> .....	170
<i>Figura 187 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 51)</i> .....	171
<i>Figura 188 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 51)</i> .....	171
<i>Figura 189 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 51)</i> .....	171
<i>Figura 190 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 52)</i> .....	172
<i>Figura 191 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 52)</i> .....	172
<i>Figura 192 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 52)</i> .....	172
<i>Figura 193 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 54)</i> .....	173
<i>Figura 194 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 54)</i> .....	173

<i>Figura 195 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 54)</i> .....	173
<i>Figura 196 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 55)</i> .....	174
<i>Figura 197 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 55)</i> .....	174
<i>Figura 198 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 55)</i> .....	174
<i>Figura 199 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 60)</i> .....	175
<i>Figura 200 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 60)</i> .....	175
<i>Figura 201 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 60)</i> .....	175
<i>Figura 202 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 61)</i> .....	176
<i>Figura 203 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 61)</i> .....	176
<i>Figura 204 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 61)</i> .....	176
<i>Figura 205 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 64, plano 1)</i> .....	177
<i>Figura 206 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 64, plano 1)</i> .....	177
<i>Figura 207 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 64, plano 1)</i> .....	177
<i>Figura 208 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 64, plano 2)</i> .....	178
<i>Figura 209 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 64, plano 2)</i> .....	178
<i>Figura 210 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 64, plano 2)</i> .....	178
<i>Figura 211 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 69)</i> .....	179
<i>Figura 212 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 69)</i> .....	179
<i>Figura 213 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 69)</i> .....	179
<i>Figura 214 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 77)</i> .....	180
<i>Figura 215 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 77)</i> .....	180
<i>Figura 216 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 77)</i> .....	180
<i>Figura 217 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 78)</i> .....	181
<i>Figura 218 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 78)</i> .....	181
<i>Figura 219 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 78)</i> .....	181
<i>Figura 220 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 80, plano 1)</i> .....	182
<i>Figura 221 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 80, plano 1)</i> ..	182
<i>Figura 222 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 80, plano 1)</i> ..	182
<i>Figura 223 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 80, plano 2)</i> .....	183
<i>Figura 224 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 80, plano 2)</i> .....	183
<i>Figura 225 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 80, plano 2)</i> .....	183
<i>Figura 226 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 84, plano 1)</i> .....	184
<i>Figura 227 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 84, plano 1)</i> .....	184
<i>Figura 228 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 84, plano 1)</i> .....	184
<i>Figura 229 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 84, plano 2)</i> .....	185
<i>Figura 230 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 84, plano 2)</i> .....	185
<i>Figura 231 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 84, plano 2)</i> .....	185
<i>Figura 232 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 85)</i> .....	186
<i>Figura 233 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 85)</i> .....	186
<i>Figura 234 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 85)</i> .....	186
<i>Figura 235 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 90)</i> .....	187
<i>Figura 236 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 90)</i> .....	187
<i>Figura 237 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 90)</i> .....	187

<i>Figura 238 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 91)</i> .....	188
<i>Figura 239 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 91)</i> .....	188
<i>Figura 240 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 91)</i> .....	188
<i>Figura 241 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 92, plano 1)</i> .....	189
<i>Figura 242 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 92, plano 1)</i> .....	189
<i>Figura 243 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 92, plano 1)</i> .....	189
<i>Figura 244 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 92, plano 2)</i> .....	190
<i>Figura 245 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 92, plano 2)</i> .....	190
<i>Figura 246 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 92, plano 2)</i> .....	190
<i>Figura 247 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 96)</i> .....	191
<i>Figura 248 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 96)</i> .....	191
<i>Figura 249 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 96)</i> .....	191
<i>Figura 250 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 99)</i> .....	192
<i>Figura 251 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 99)</i> .....	192
<i>Figura 252 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 99)</i> .....	192
<i>Figura 253 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 100)</i> .....	193
<i>Figura 254 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 100)</i> .....	193
<i>Figura 255 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 100)</i> .....	193
<i>Figura 256 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 102)</i> .....	194
<i>Figura 257 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 102)</i> .....	194
<i>Figura 258 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 102)</i> .....	194
<i>Figura 259 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 103)</i> .....	195
<i>Figura 260 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 103)</i> .....	195
<i>Figura 261 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 103)</i> .....	195
<i>Figura 262 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 106)</i> .....	196
<i>Figura 263 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 106)</i> .....	196
<i>Figura 264 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 106)</i> .....	196
<i>Figura 265 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 108)</i> .....	197
<i>Figura 266 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 108)</i> .....	197
<i>Figura 267 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 108)</i> .....	197
<i>Figura 268 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 109)</i> .....	198
<i>Figura 269 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 109)</i> .....	198
<i>Figura 270 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 109)</i> .....	198
<i>Figura 271 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 111)</i> .....	199
<i>Figura 272 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 111)</i> .....	199
<i>Figura 273 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 111)</i> .....	199
<i>Figura 274 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 118)</i> .....	200
<i>Figura 275 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 118)</i> .....	200
<i>Figura 276 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 118)</i> .....	200
<i>Figura 277 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 119, plano 1)</i> .....	201
<i>Figura 278 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 119, plano 1)</i> .....	201
<i>Figura 279 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 119, plano 1)</i> .....	201
<i>Figura 280 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 119, plano 2)</i> .....	202



Figura 281 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 119, plano 2) .....	202
Figura 282 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 119, plano 2) .....	202
Figura 283 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 121, plano 1) .....	203
Figura 284 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 121, plano 1) .....	203
Figura 285 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 121, plano 1) .....	203
Figura 286 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 121, plano 2) .....	204
Figura 287 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 121, plano 2) .....	204
Figura 288 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 121, plano 2) .....	204
Figura 289 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 122) .....	205
Figura 290 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 122) .....	205
Figura 291 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 122) .....	205
Figura 292 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 123, plano 1) .....	206
Figura 293 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 123, plano 1) .....	206
Figura 294 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 123, plano 1) .....	206
Figura 295 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 123, plano 2) .....	207
Figura 296 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 123, plano 2) .....	207
Figura 297 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 123, plano 2) .....	207
Figura 298 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 126, plano 1) .....	208
Figura 299 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 126, plano 1) .....	208
Figura 300 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 126, plano 1) .....	208
Figura 301 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 126, plano 2) .....	209
Figura 302 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 126, plano 2) .....	209
Figura 303 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 126, plano 2) .....	209
Figura 304 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 128) .....	210
Figura 305 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 128) .....	210
Figura 306 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 128) .....	210
Figura 307 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 132) .....	211
Figura 308 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 132) .....	211
Figura 309 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 132) .....	211
Figura 310 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 138) .....	212
Figura 311 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 138) .....	212
Figura 312 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 138) .....	212
Figura 313 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 139) .....	213
Figura 314 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 139) .....	213
Figura 315 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 139) .....	213
Figura 316 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 142) .....	214
Figura 317 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 142) .....	214
Figura 318 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 142) .....	214
Figura 319 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 143) .....	215
Figura 320 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 143) .....	215
Figura 321 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 143) .....	215
Figura 322 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 145) .....	216
Figura 323 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 145) .....	216

<i>Figura 324 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 145)</i> .....	216
<i>Figura 325 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 148, plano 1)</i> .....	217
<i>Figura 326 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 148, plano 1)</i> .....	217
<i>Figura 327 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 148, plano 1)</i> .....	217
<i>Figura 328 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 148, plano 2)</i> .....	218
<i>Figura 329 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 148, plano 2)</i> .....	218
<i>Figura 330 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 148, plano 2)</i> .....	218
<i>Figura 331 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 149)</i> .....	219
<i>Figura 332 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 149)</i> .....	219
<i>Figura 333 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 149)</i> .....	219
<i>Figura 334 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 150, plano 1)</i> .....	220
<i>Figura 335 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 150, plano 1)</i> .....	220
<i>Figura 336 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 150, plano 1)</i> .....	220
<i>Figura 337 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 150, plano 2)</i> .....	221
<i>Figura 338 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 150, plano 2)</i> .....	221
<i>Figura 339 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 150, plano 2)</i> .....	221

# Introducción

Chile se ubica en la placa Sudamericana, la cual converge sobre la de Nazca, ya que la densidad de las placas oceánicas es mayor a las continentales. En la búsqueda del equilibrio se generan zonas de subducción e interacciones que producen deformaciones, liberando energía acumulada mediante movimientos tectónicos en el interior y superficie de la tierra [CSNst]. Dado la alta sismicidad del país es importante generar estudios de amenaza sísmica, generando relaciones de atenuación de onda sísmica (*Ground Motion Prediccion Equations - GMPE*) utilizando registros de aceleraciones. [S14]

Las curvas de predicción de movimiento son expresiones matemáticas que permiten estimar las características de los movimientos de un sismo, relacionan la fuente, propagación y efectos de sitio. Estas relaciones se obtienen a partir del ajuste de registros sísmicos de una determinada zona por medio del análisis de regresiones, que tienen como variables: independientes la magnitud del sismo que generó el registro, distancia desde la fuente al sitio, caracterización geotécnica del suelo y la incertidumbre en la predicción; mientras que la variable dependiente es cualquier parámetro representativo del movimiento del suelo que pueda ser derivado de los registros, como son velocidad máxima, intensidad de Arias, tiempo de duración del evento y la aceleración máxima del suelo que es la más utilizada [S14].

El presente estudio corresponde a una actualización de la base de datos necesaria para la generación de GMPE para sismos nacionales, considerando la caracterización de los terremotos estudiados, distancias desde el sitio a la fuente y las condiciones geotécnicas presentes en cada sitio. Autores nacionales como Rodolfo Saragoni, Rubén Boroschek, Nicolás Bastías, Gonzalo Montalva, Sergio Ruiz, Benjamín Idini e internacionales tales como Norman Abrahamson, Gail Atkinson, David Boore han desarrollado estudios de curvas de atenuación, los que son un precedente para el actual trabajo.

Los datos de registros de aceleraciones utilizados se encuentran en el rango de tiempo desde junio del 2008 hasta septiembre del 2015 con magnitudes de momento entre 5.5 y 8.8, además son diferenciados por mecanismo de falla (relaciona parámetros de ruptura) y tipo de fuente sísmica (clasificación del origen de sismos). Se actualizan datos de: fuente sísmica, correspondientes a magnitud de momento, hipocentro y centroide; sitio de estación, regidos por valores de velocidad de propagación de la onda de corte ( $V_{S30}$ ) y periodo fundamental del suelo ( $T^*$ ); distancia desde la fuente sísmica a la estación de registro.

# Objetivos

## OBJETIVOS GENERALES

Actualización de la base de datos de sismos chilenos necesarios para la generación de curvas de atenuación (GMPE).

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar y procesar los registros de aceleraciones de la red del Centro Sismológico Nacional [CSN] desde junio del 2008 a septiembre del 2015, generados por terremotos con magnitudes  $M_w \geq 5.5$
- Caracterizar geotécnicamente los sitios de estación que registraron los eventos de la base de datos según la clasificación del Decreto Supremo N°61 [DS61], para los parámetros  $V_{s30}$  y  $T^*$ .
- Generación de áreas de ruptura para eventos con magnitudes de momento iguales o superiores a 6.0.
- Cálculo de la distancia hipocentral usando los hipocentros informados por las fuentes: CSN, USGS e ISC
- Cálculo de la distancia más cercana al área de ruptura para eventos con  $M_w \geq 6.0$
- Comparación de resultados con estudios de GMPE.

# Metodología y alcance

## CAPÍTULO 1: Sismicidad en Chile y estimación del movimiento del suelo

Basados en el análisis bibliográfico, se describe de forma general los procesos que rigen la sismicidad en Chile y se definen conceptos para la mejor comprensión de la memoria.

## CAPÍTULO 2: Base de datos

Se identifican y caracterizan los terremotos ocurridos entre junio del 2008 hasta septiembre del 2015 con magnitudes dentro del rango  $M_w=5.5$  y  $M_w=8.8$  que cuenten con datos de aceleraciones disponibles informados por las redes de estaciones sísmicas nacionales RENADIC y ONEMI. Para cada evento se obtienen los datos de: ubicación del hipocentro informado por el Centro Sismológico Nacional (CSN), United States Geological Survey (USGS) e International Seismological Centre (ISC); identificación del tipo de fuente sísmica (interplaca tipo thrust, intraplaca de profundidad intermedia, intraplaca profundo, cortical u outer-rise) y mecanismo focal (centroide, strike, dip, rake).

Los registros han sido procesados usando el programa computacional PRS desarrollado por *Rubén Boroscek & Asociados* [G15] para el procesamiento de registros sísmicos, de acuerdo a los métodos de filtrado PSSA y NGA, con interacción Taper: Tapcoseno para una duración de 4 segundos. Luego se obtienen los espectros de respuesta con la rutina empleada en el trabajo de título de Daniela Vilches [DV16] de acuerdo a los parámetros  $S_a$  (spectral acceleration) y PGA (peak ground acceleration), para una amortiguación de 5% hasta un período de 10 segundos y una rotación de sensores RotD50 y Rot100.

### CAPÍTULO 3: Caracterización de los sitios

Se identifican y caracterizan geotécnicamente las estaciones asociadas a los registros de aceleraciones de la base de datos. La clasificación se rige por los tipos de suelo establecidos por el Decreto Supremo N°61 [DS61]. Se utiliza el indicador de velocidad de onda de corte en los primeros 30 [m] de profundidad ( $V_{s30}$ ) para sitios con dato disponible. En caso contrario, se estima el valor del periodo de vibrar predominante ( $T^*$ ) del sitio, a partir del cociente entre la relación espectral horizontal y vertical (H/V), luego se comparan los espectros de respuesta ( $S_a/PGA$ ) del sitio con el factor de amplificación ( $\alpha$ ) definido por el DS N°61 [DS61].

### CAPÍTULO 4: Estimación de áreas de ruptura

Para sismos de magnitudes altas ( $M_w=7.0$  y superior) se revisan diferentes modelos de fuente finita publicados y se escoge el mejor respecto a la calidad de la información. Además, para ocho sismos de grandes magnitudes se utilizan las áreas obtenidas en el proyecto NGA-Subduction coordinado por PEER para el estudio de amenaza sísmica, comunicación personal con V. Contreras [CL]. Para sismos de subducción con magnitud de momento mayor o superior a seis que no posean datos de papers se descargan los datos de réplicas de los boletines en línea del CSN, USGS e ISC. Utilizando rutinas de Matlab se generan modelos de áreas de ruptura para los sismos. El área de todos los sismos en el intervalo mencionado se obtiene utilizando las relaciones de Strasser 2010 [SAB10], posteriormente se revisa que el modelo de área incluya las réplicas del sismo, de no ser así, se desplaza la falla lo que sea necesario. Además, se incluyen las áreas de ruptura de los eventos con magnitud  $M_w \geq 6$  de la base de datos de V. Contreras [C09], correspondientes al intervalo de años desde 1981 al 2007.

### CAPÍTULO 5: Distancia fuente-sitio

Para cada registro se obtienen las distancias hipocentrales ( $R_{hip}$ ) desde la fuente a cada estación que registró el sismo, considerando hipocentros establecidos por CSN, USGS e ISC. En el caso de eventos con magnitudes iguales o superiores a 6.0 se calcula la distancia más cercana al área de ruptura ( $R_{rup}$ ).

## CAPÍTULO 6: Conclusiones

Se realiza un resumen de los resultados en los capítulos previos y se proponen recomendaciones para futuros trabajos.

### Resultados esperados

Se pretende generar una base de datos detallada para que sea utilizada en la generación de las curvas de predicción de movimiento para sismos chilenos, a modo de actualizar los estudios de amenaza sísmica, la cual incluya clasificación de fuente sísmica, caracterización geotécnica de suelos de estación, estimación de áreas de ruptura y distancia a la fuente sísmica desde la estación.

# Capítulo 1

## Sismicidad en Chile y estimación del movimiento del suelo

El presente capítulo corresponde a un análisis bibliográfico donde se describen las principales características de los mecanismos de generación de sismos, asociados a la zona de subducción chilena. Incluye una introducción a los modelos de predicción de movimiento del suelo y las variables para generarlos.

### 1.1 Sismicidad en Chile

El origen de los sismos se debe generalmente a la liberación de energía producida en los movimientos tectónicos (o volcánicos) en busca de un equilibrio, el cual ocurre por medio de reajustes en el interior y superficie de la Tierra. Dichos movimientos se producen principalmente en los bordes de las placas tectónicas. Los sismos de origen tectónico están asociados a fallas geográficas, las cuales se producen con la liberación de deformaciones acumuladas durante un ciclo sísmico. El lugar donde se produce el sismo corresponde al hipocentro y la proyección vertical en la superficie al epicentro.

Chile es un país con alta sismicidad, ya que se encuentra ubicado en la placa Sudamericana, la cual converge con la placa de Nazca y genera interacciones que producen una gran deformación del continente Sudamericano [CSNst]. Debido a la alta velocidad de convergencia entre las placas de Nazca y Sudamérica, 6.6 cm/año [MRO10], los eventos de mecanismo interplaca tipo thrust son los de mayores magnitudes registrados y se caracterizan por largas áreas de ruptura [I16].

### Clasificación

Los sismos se pueden clasificar según su lugar de origen (hipocentro) y con la solución del mecanismo focal (SMF). El presente trabajo diferencia los tipos de fuente sísmica característicos en Chile que se describen a continuación. Se indica el SFM representativo, a modo de referencia ya que varía con cada evento (Glosario - *figura27*).

- Interplaca tipo thrust:

Descripción: La fuerza de roce entre las placas traba el movimiento entre ellas hasta que la fuerza neta en la zona interplaca es mayor que el roce y genera un sismo. Estos tipos de eventos poseen los mayores registros de magnitudes y los ángulos de manteo (dip  $\delta$ ) son similares al ángulo de subducción.

Profundidad: Entre 15 y 50 km.

Ejemplos:

Valdivia 1960,  $M_w=9.5$

La ligua 1971,  $M_w=7.5$

Valparaíso 1985,  $M_w=7.9$

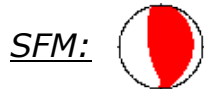
Antofagasta 1995,  $M_w=8.0$

Perú 2001,  $M_w=8.4$

Bio-Bio 2010,  $M_w=8.8$

Iquique 2014,  $M_w=8.1$

Illapel 2015,  $M_w=8.3$



- Intraplaca profundidad intermedia:

Descripción: Ocurren dentro de la placa oceánica subductada debido al peso de la placa y fuerte acoplamiento interplaca. El potencial de daños de estos sismos es mayor que los tipo interplaca a igual magnitud.

Profundidad: Entre 60 a 250 km [P08]

Ejemplos:

La Ligua 1965,  $M_w=7.4$

Punitaqui 1997,  $M_w=7.1$

Tarapacá 2005,  $M_w=7.8$

Salta 2006,  $M_w=6.6$

Antofagasta 2011,  $M_w=6.5$





- Intraplaca profundo:

Descripción: Ocurridos dentro de la placa oceánica a mayores profundidades hipocentrales.

Profundidad: Mayor a 250 km [P08]

Ejemplos:

Chuquisaca 2008,  $M_w=6.2$

San Antonio de los Cobres 2014,  $M_w=6.2$

El Aguilar 2015,  $M_w=6.7$

San Antonio de los Cobres 2015,  $M_w=6.0$

SFM: -

- Cortical:

Descripción: Ocurridos en la placa continental, con profundidad que no excede al grosor de la misma.

Profundidad: Menor a 30 km

Ejemplos:

Aroma 2001,  $M_w=6.3$

El Fierro 2004,  $M_w=6.5$

Pichilemu 2010,  $M_w=6.9$

Pichilemu 2010,  $M_w=7.0$

SFM: 

- Outer-rise:

Descripción: Se producen en el inicio de la subducción de la placa de Nazca

Profundidad: Menor a 20 km

Ejemplos:

Valparaíso 1981,  $M_w=7.1$

Valparaíso 2001,  $M_w=6.6$

Atacama 2006,  $M_w=6.2$

SFM: 

## Capítulo 2

# Base de datos

En el presente capítulo se actualiza y completa la base de datos de registros sísmicos chilenos utilizada por V. Contreras [C09] en la memoria de título. Se detalla la compilación, filtrado y procesamiento de los registros de aceleraciones utilizados en el análisis.

## 2.1 Sismos

Se descargan los registros de aceleraciones de la red del Centro Sismológico Nacional [CSN] asociados a eventos con magnitud de momento igual o superior a 5.5, en el periodo de tiempo de junio del 2008 hasta septiembre del 2014 y octubre del 2014 a septiembre del 2015 de RENADIC. La base de datos de eventos se detalla en el *Anexo A: Catálogo de eventos*. La obtención de los parámetros de análisis se detalla a continuación:

### Hipocentro

La localización del hipocentro (latitud, longitud y profundidad) se obtiene de todos los catálogos en línea siguientes:

- Centro Sismológico Nacional [CSN]
- United States Geological Survey [USGS]
- International Seismological Centre [ISC] (datos *Reviewed ISC Bulletin* para eventos hasta enero del 2014 e *ISC Bulletin* desde febrero en adelante)

### Magnitud

Los datos de magnitud de momento se obtienen de la siguiente lista, respetando prioridad:

1. Catálogo en línea del Global Centroid Moment Tensor [CMT]
2. Catálogo en línea del U.S. Geological Survey [USGS]
3. Catálogo en línea del Centro Sismológico Nacional [CSN]
4. Homologación de escalas de magnitud utilizando criterio de V. Contreras [C09] (*tabla 1*).

**Tabla 1: conversión de magnitud**

<b>Conversión</b>	<b>Rango</b>	<b>Relación</b>
$M_l \rightarrow M_w$	$5.0 \leq M_l \leq 5.6$	$M_w = 0.86 \cdot M_l + 0.81$
$M_s \rightarrow M_w$	$5.0 \leq m_b \leq 5.5$	$M_w = 1.00 \cdot M_s + 0.07$

## Fuente sísmica

El tipo de fuente sísmica se obtiene a partir de la siguiente lista, respetando prioridad:

1. Referencia de la memoria de título B. Idini [I16]
2. Referencia de la memoria de título I. López [L16]
3. Referencia de la memoria de título V. Contreras [C09]
4. Clasificación según ubicación del hipocentro
5. Datos de la solución del mecanismo focal del catálogo en línea del Global CMT [CMT] (beachball diagrams)
6. Datos de la solución del mecanismo focal del Catálogo en línea del U.S. Geological Survey [USGS] (beachball diagrams)

## Centroide

Los datos estimados de la ubicación del centroide del área de ruptura se descargan del Global Centroid Moment Tensor [CMT].

## Resumen

La *figura 1* detalla los eventos utilizados en este estudio, incluye un diagrama en planta (latitud versus longitud) y en el tiempo (latitud versus tiempo). Se aprecia mayor cantidad de datos post 2010 dado el aumento de equipos instalados. Además, los sismos interplaca se caracterizan por tener mayor cantidad de réplicas. Las *figuras 2 y 3* indican la distribución de eventos según magnitud y fuente sísmica respectivamente. La *figura 4* corresponde a la distribución del ángulo rake versus el dip de los eventos que presentan los datos.

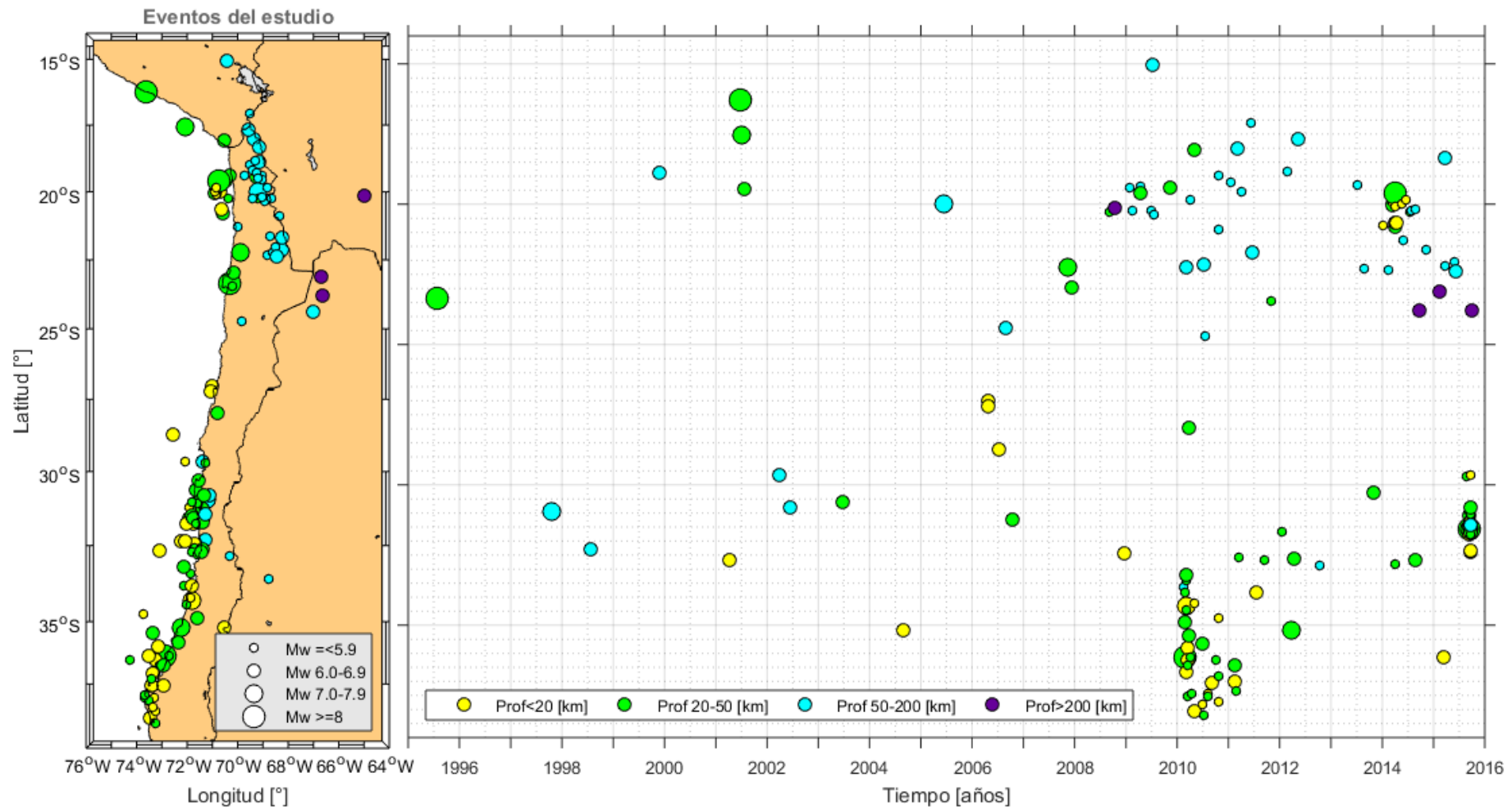
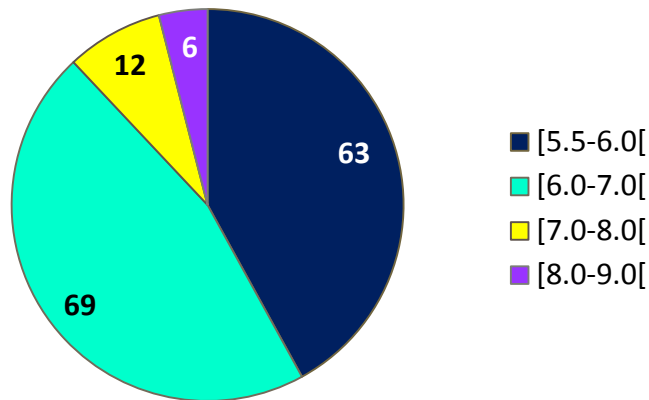


Figura 1: Eventos del estudio

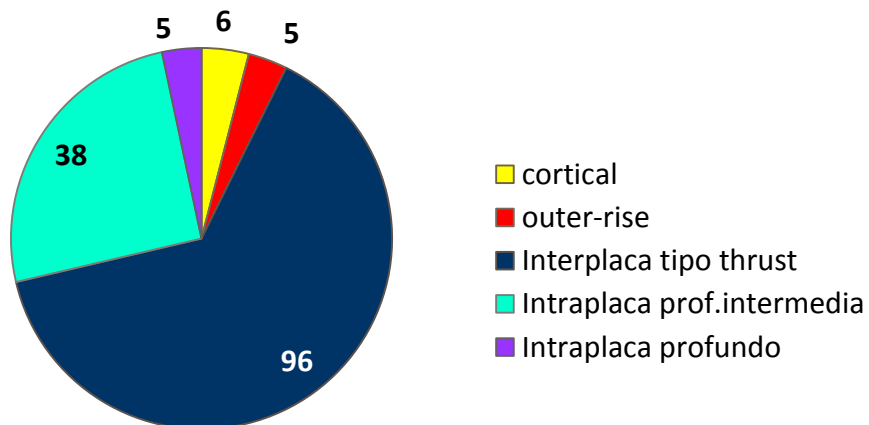
La base de datos dispone de 150 sismos, de los cuales 131 tienen registros procesados y los restantes se agregaron para aumentar los antecedentes de área de ruptura. Los gráficos siguientes muestran la cantidad de eventos, diferenciados por magnitud (*figura 2*) y mecanismo focal (*figura 3*):

### Distribución de eventos según Mw



**Figura 2: Distribución de eventos según magnitud**

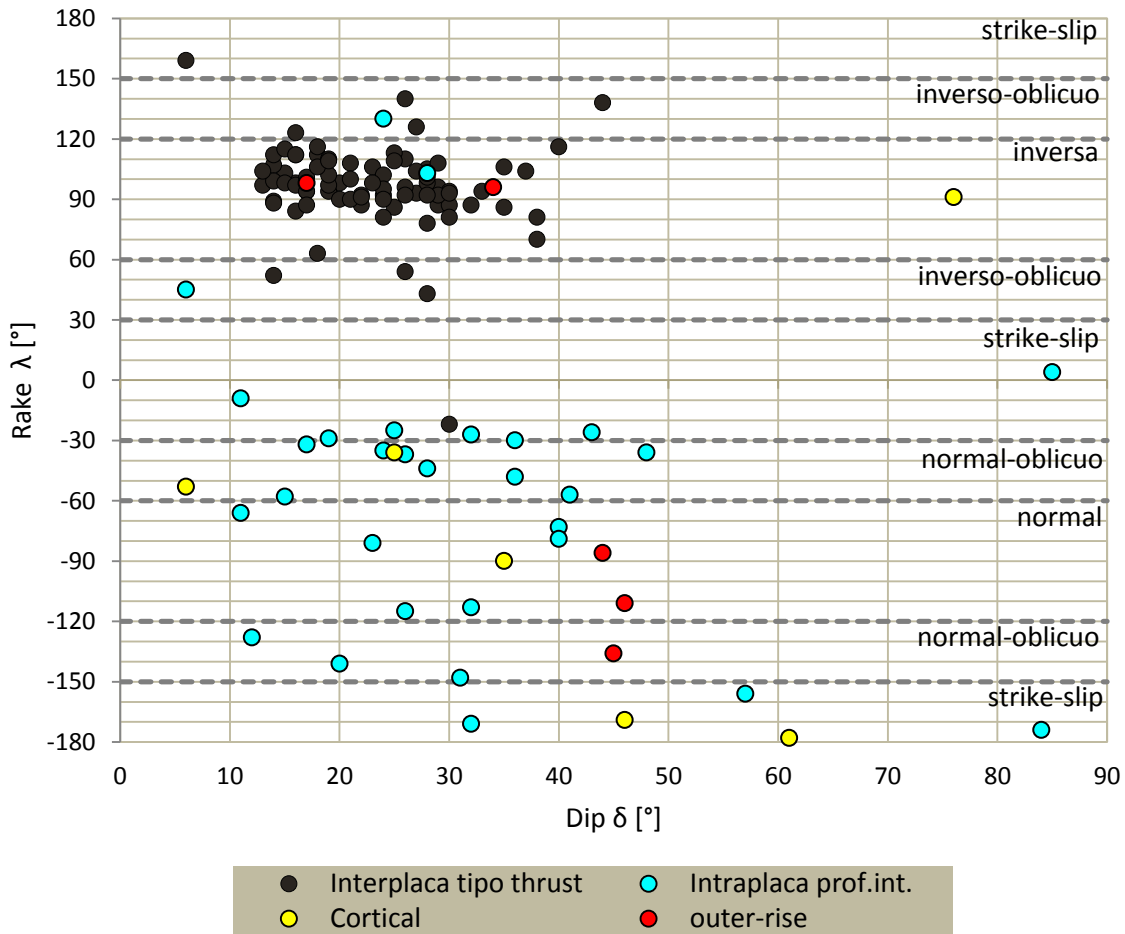
### Distribución de eventos según fuente sísmica



**Figura 3: Distribución de eventos según mec. de falla**

La *figura 4* grafica la distribución de sismos respecto a los intervalos del ángulo rake y dip, referenciados del PEER NGA-West2 Database [PEER]. Los eventos interplaca corresponden a una falla inversa, los intraplaca falla normal en su mayoría, los corticales y outer-rise varían en el tipo. De igual modo, es una clasificación preliminar que debe ser confirmada por un sismólogo.

### Mecanismo basado en el ángulo Rake



**Figura 4 Mecanismo basado en el ángulo Rake**

## 2.2 Registros

Se utilizan los registros pertenecientes a la Red Nacional de Acelerógrafos del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile (RENADIC) y la red de estaciones de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI). El detalle de la base de datos se encuentra en el *Anexo A: Catálogo de registros*

### Metodología

Los registros de aceleraciones se obtienen de las siguientes fuentes:

- Los registros de aceleraciones para eventos ocurridos entre junio del 2008 y septiembre del 2014 se recogen de la base de datos de la memoria de I. López [L16], pertenecientes a la red de estaciones sísmicas RENADIC.
- Los registros de aceleraciones para eventos ocurridos entre octubre del 2014 y septiembre del 2015 son descargados del *Events Data Base* [EVTDB], página administrada por el Centro Sismológico Nacional, pertenecen a la red de estaciones ONEMI. Los datos se encuentran en formato V1, por lo que se homologan a un archivo posible de cargar en Matlab (.mat) para su posterior procesamiento.
- Se procesan todos los registros sísmicos mediante la interfaz gráfica GUI (*Graphical User Interface*) denominada PRS (*Procesamiento de Registros Sísmicos*), diseñada por RBA (Rubén Boroschek & Asociados) [G15], con el objetivo de remover el ruido de alta y baja frecuencia de los registros. Los métodos de procesamiento son PSSA2015 y NGA, con iteración *Taper: Tapcoseno*, para una duración de cuatro segundos. El procesamiento es detallado en el paper *Strong Ground Motion Attributes of the 2010  $M_w$  8.8 Maule, Chile, Earthquake* [BCK+12].
- Se realiza un filtro por *Peak Ground Accleration* de los registros RENADIC pertenecientes a los años 2009 al 2014 y ONEMI del año 2015. Se descartan los datos con PGA menores al mínimo, el cual depende de la red y el instrumento con el cual fue medido, el criterio se detalla en la Tabla 2.

**Tabla 2:  $PGA_{min}$  de registros**

<b>Red</b>	<b>Equipo</b>	<b><math>PGA_{mínimo}</math> [g]</b>	
RENADIC	SMA1	0.03	
	CUSP-3A	0.02	
	QDR		
	SSA2		
	SSR-1		
	RENADIC	ETNA	0.01
		K2	
		BASALT	
OBSIDIAN			
ONEMI	-	0.01	

- Para determinar el máximo periodo utilizable de los registros ONEMI se compara la diferencia entre los espectros de desplazamientos generados el procesamiento PSSA2015 y NGA. Para los datos RENADIC queda limitado por los equipos de registro de cada estación (Tabla 3). El período de corte se obtiene como el doble del período de uso.

**Tabla 3: Periodo utilizable**

<b>Red</b>	<b>Criterio</b>	<b>Equipo</b>	<b><math>T_{uso}</math> [s]</b>
RENADIC	limitación equipo	SMA1	4
		CUSP-3A	8
		QDR	
		SSR-1	
		SSA2	6
		ETNA	10
		K2	
ONEMI	diferencia menor a 0.5 [cm] entre $Sd_{PSSA2015}$ y $Sd_{NGA}$	-	-

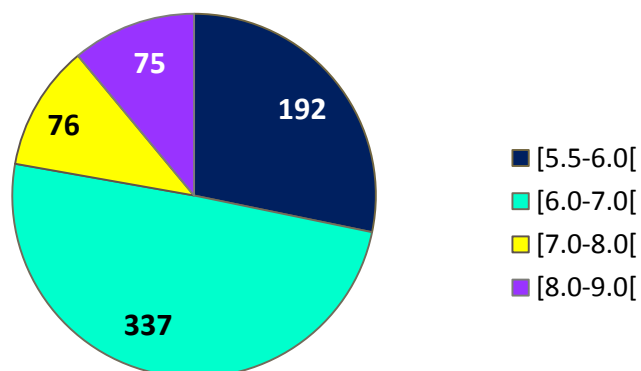
- Se generan los espectros para la rotación de ejes de sensores GMRotD50 y RotD100 [BB06]. Los espectros son calculados en la memoria de título de D. Vilches [DV16] y utilizados en el presente estudio.



## Resumen

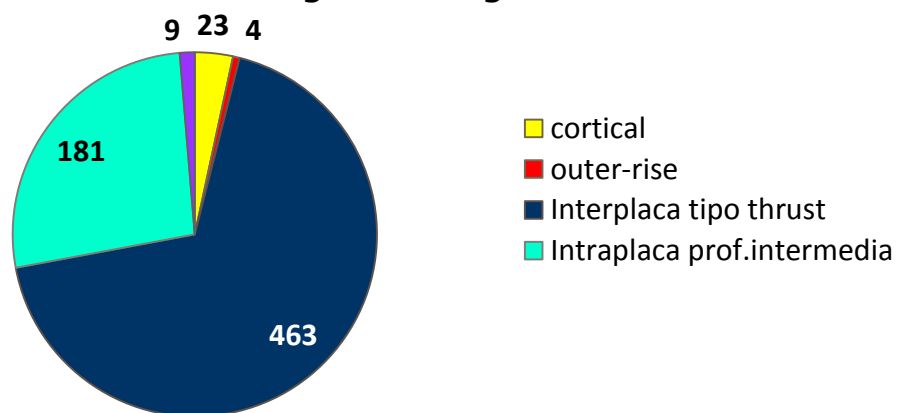
Se disponen de 680 registros procesados y filtrados. A continuación, se muestra la distribución diferenciando por magnitud (*figura 5*), mecanismo focal (*figura 6*), y período de corte (*figura 7*):

### Distribución de registros según Mw



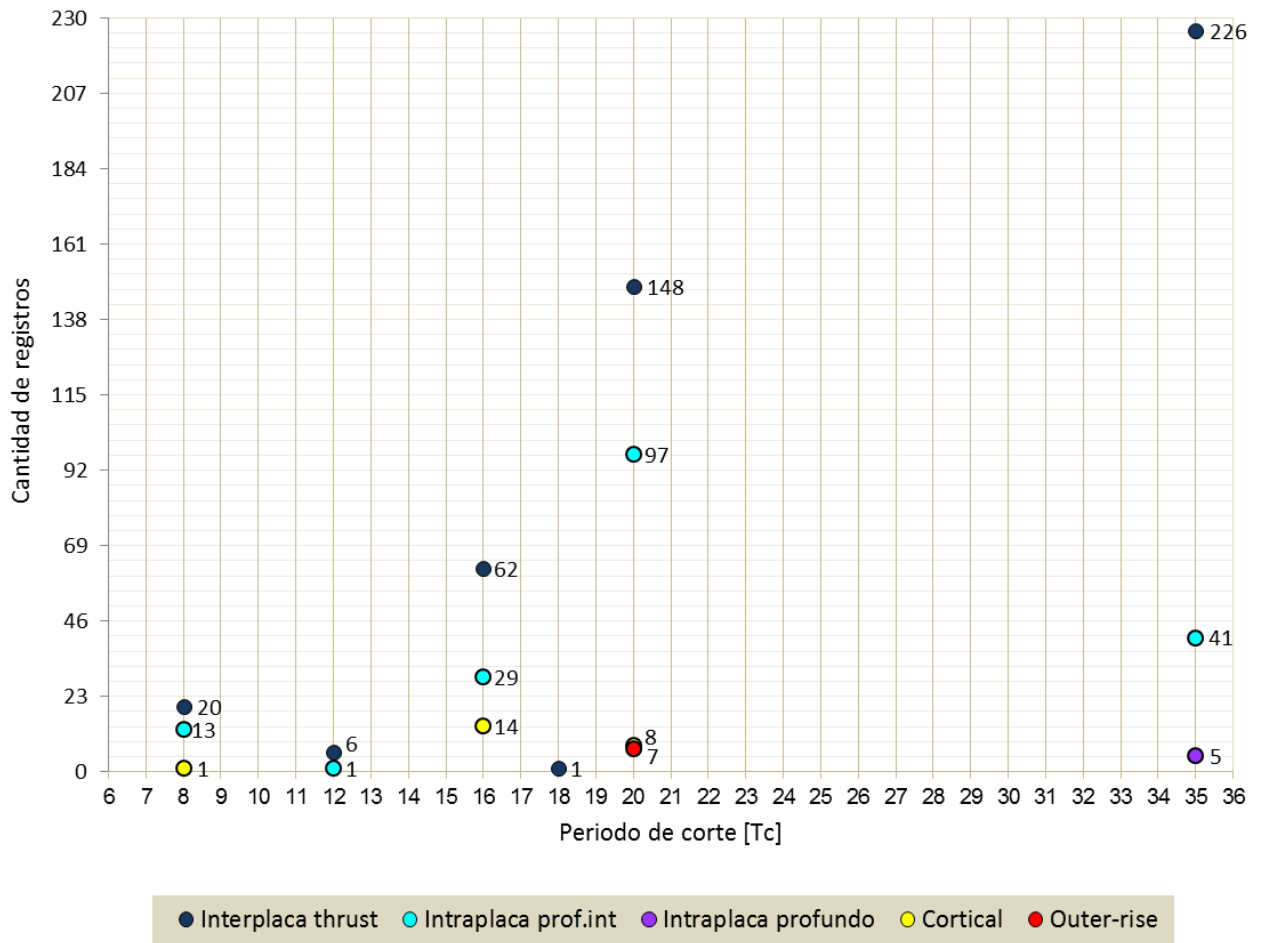
**Figura 5** Distribución de registros según magnitud

### Distribución de registros según fuente sísmica



**Figura 6** Distribución de registros según mec. de falla

## Registros procesados



**Figura 7 Distribución de registros según Tc**

## Capítulo 3

# Caracterización de los sitios

Las ondas sísmicas provenientes de la fuente sísmica pueden amplificarse al acercarse a la superficie, es por ello que se caracteriza el sitio de las estaciones según los tipos de suelo definidos en el Decreto Supremo N°61 [DS61]. El catálogo cuenta con un total de 112 estaciones, 52 pertenecientes a las red ONEMI y el resto a RENADIC. La lista de estaciones se detalla en el *Anexo A: Catálogo de estaciones*.

### 3.1 Clasificación de sitio

#### NCh433 y DS61

La primera clasificación utiliza el indicador de velocidad de onda de corte promedio en los primeros 30 metros de profundidad ( $V_{s30}$ ), definido en la Norma NCh433.Of1996 y modificado en el Decreto supremo DS61 [DS61]. La *Tabla 2* detalla los tipos de suelo establecidos en la norma.

**Tabla 4: Clasificación de suelo según DS61**

SUELO TIPO		$V_{s30} \left[ \frac{m}{s} \right]$
<b>A</b>	Roca, suelo, cementado	$\geq 900$
<b>B</b>	Roca blanda o fracturada, suelo muy denso o muy firme	$\geq 500$
<b>C</b>	Suelo denso o firme	$\geq 350$
<b>D</b>	Suelo medianamente denso o firme	$\geq 180$
<b>E</b>	Suelo de compacidad o consistencia mediana	$< 180$
<b>F</b>	Suelos especiales	*

#### Periodo natural

La segunda clasificación utiliza una estimación del periodo natural ( $T^*$ ) del suelo, correspondiente al periodo de vibrar asociado a la participación modal mayor [I16]. El parámetro se obtiene utilizando el criterio del cociente entre los espectros de respuesta horizontal y vertical (H/V) para cada estación sísmica, luego se calcula el tipo de suelo regido por los intervalos detallados en la *Tabla 5* [C09], que consideran la definición establecida por la norma chilena NCh433.Of1996 [NCh433].

**Tabla 5: Clasificación de suelo según T\***

<b>SUELO TIPO (NCh433Of.1996)</b>	<b>T* [seg] Periodo natural</b>	<b>Periodos límites [seg]</b>
<b>I</b>	0.15	$T \leq 0.2$
<b>II</b>	0.30	$0.2 \leq T \leq 0.5$
<b>III</b>	0.75	$0.5 \leq T \leq 1.0$
<b>IV</b>	1.20	$1.0 \leq T$

Las estaciones con clasificación de suelo referidas a la NCh433.Of1996 se homologan de acuerdo al Decreto Supremo N°61, mediante la conversión de la *Tabla 6*, además se confirma el tipo de suelo con los gráficos de espectros de respuesta generados.

**Tabla 6 Homologación clasificación de suelo**

<b>NCh433Of.1996</b>		<b>DS61</b>
<b>I</b>	↔	A
<b>II</b>	↔	B
<b>III</b>	↔	C o D
<b>IV</b>	↔	E

Las figuras obtenidas para las estaciones se detalladas en *Anexo B: Espectros de respuesta, razones espectrales H/V* e incluyen:

- Cociente entre los espectros de respuesta horizontales y verticales (H/V) con un 5% de amortiguamiento. Se agrega el promedio de los espectros de respuesta en función del período (segmento de color negro con mayor grosor). Si el máximo valor del promedio cumple con  $H/V > 2.5$ , se destaca con un círculo rojo y equivale al T\*.
- Espectro de respuesta de aceleraciones (Sa/PGA) con un 5% de amortiguamiento para todos los registros horizontales y verticales de la base de datos que haya registrado la estación. Se agrega el factor de amplificación  $\alpha$  [DS61] para cada tipo de suelo, correspondiente al espectro de respuesta del mismo.

## Metodología

Los datos de clasificación del sitio de la estación sísmica se obtienen de la siguiente lista, respetando prioridad:

1. Clasificación mediante el valor de  $V_{s30}$ . Se obtiene de la lista siguiente, respetando prioridad:
  - Chile Strong Ground Motion Flatfile, clasificación 1: Medición del  $V_{s30}$  [BM15].
  - FUCHIGE [FUCHGE] y Ruz & Vukasovic, información proporcionada a través de comunicación personal.
  - Trabajo de título de B. Idini [I15].

2. Clasificación mediante periodo predominante ( $T^*$ ). Se obtiene de la lista siguiente, respetando prioridad:
  - Trabajo de título de B. Idini [I15].
  - Trabajo de título de I. López [L16].
  - Trabajo de título de Luis Pinto [P16].
  - Cálculo de  $T^*$  utilizando el criterio del cociente entre los espectros de respuesta horizontal y vertical (H/V) (la clasificación es confirmada por R. Boroschek y V. Contreras).
  
3. Otros datos de tipo de suelo:
  - Profesor Pedro Soto (Universidad de Chile).
  - ONEMI [ORD14]
  - Terremotos Ingeniería Universidad de Chile [TING]
  - Chile Strong Ground Motion Flatfile, clasificación 2: Wang and Wang, 2015. For shear wave profile with  $z$  5 [BM15].
  - Chile Strong Ground Motion Flatfile, clasificación 3: infered  $V_{s30}$  from slope topographic proxy and HVSR [BM15].

## Resumen

Las *figuras 8, 9 y 10* corresponden a un resumen del tipo de suelo de las estaciones sísmicas utilizadas en la memoria.

### ZONA NORTE I: Estaciones sísmicas

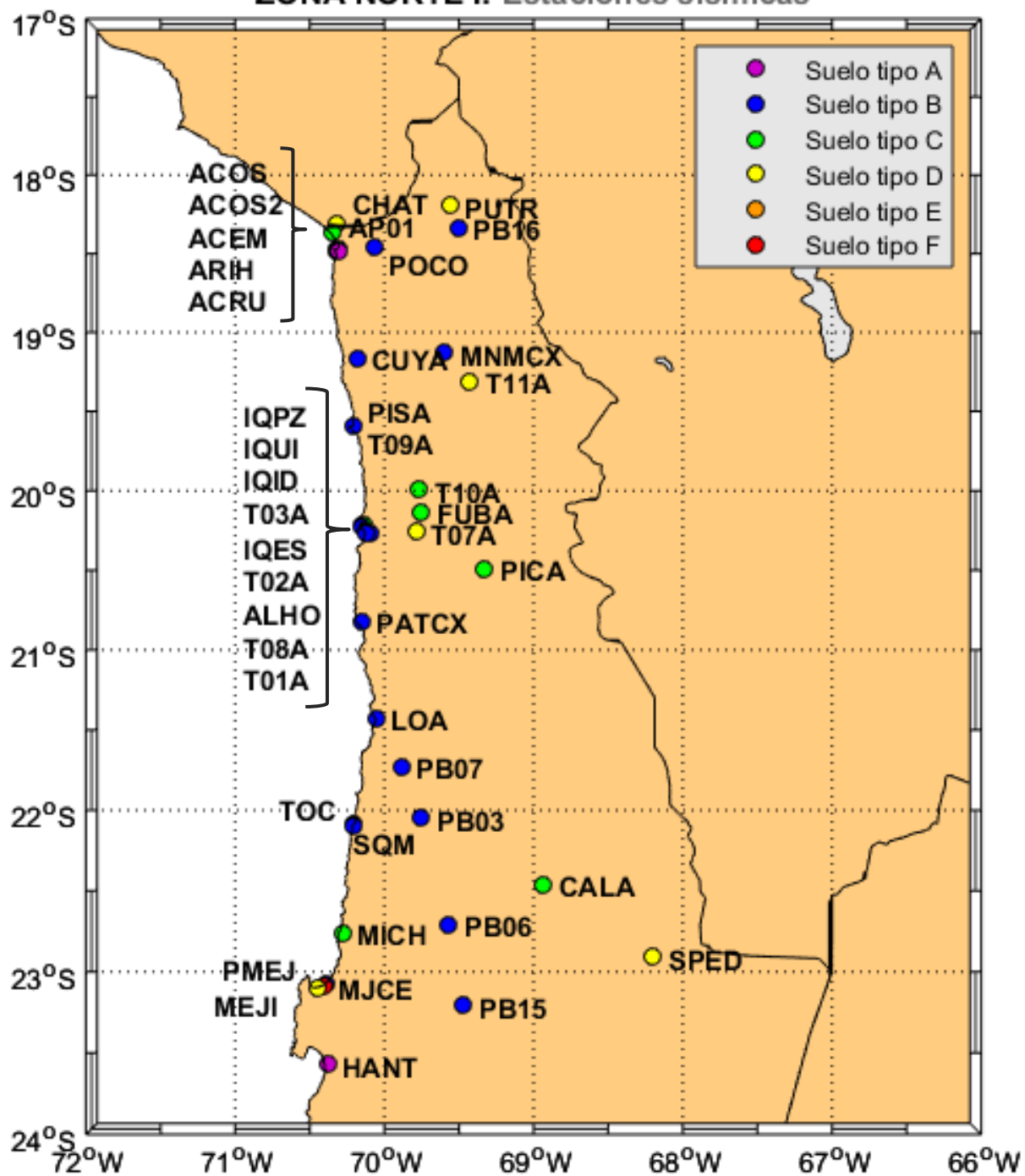


Figura 8 Estaciones sísmicas ZONA NORTE I

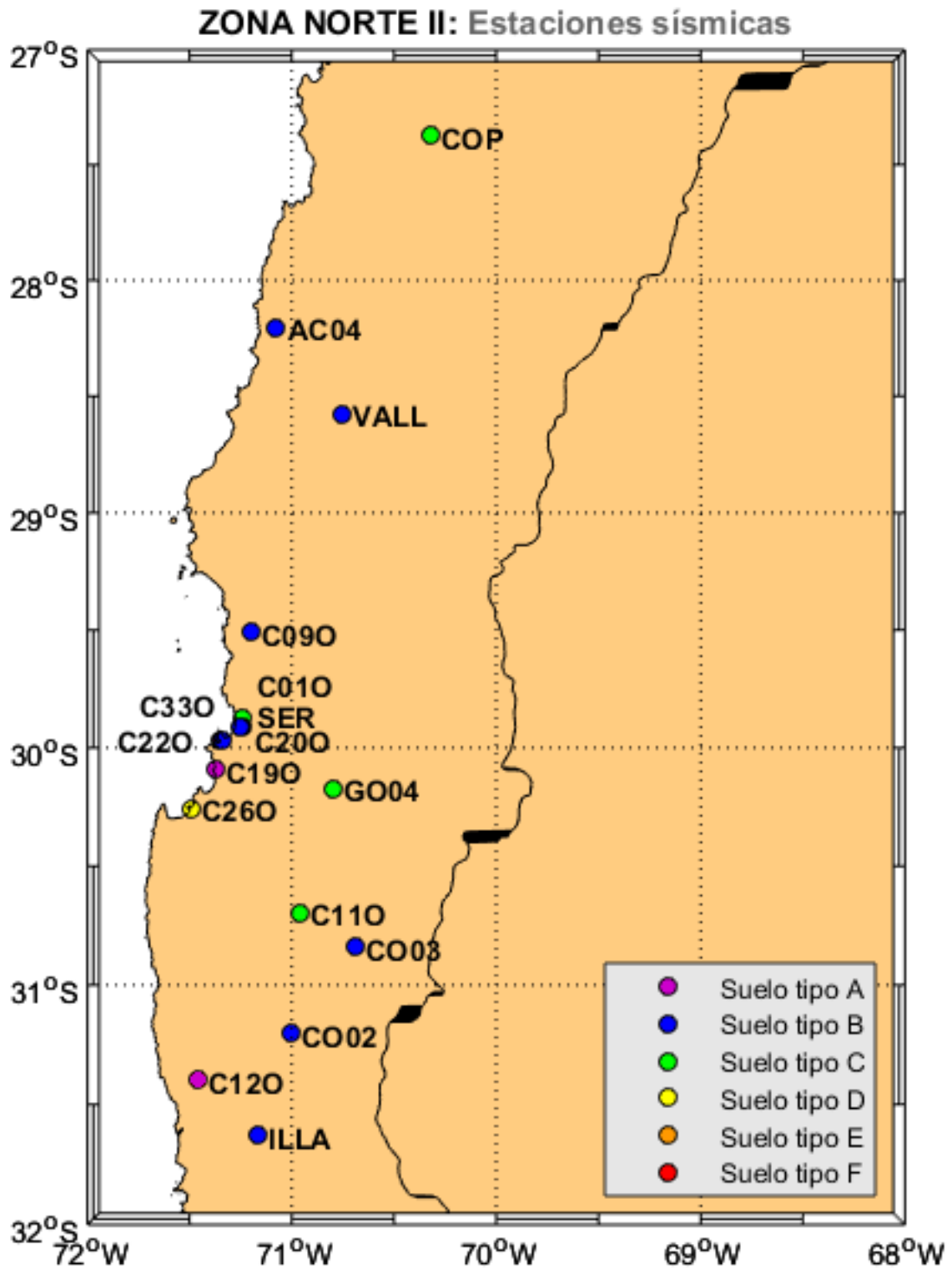


Figura 9 Estaciones sísmicas ZONA NORTE II

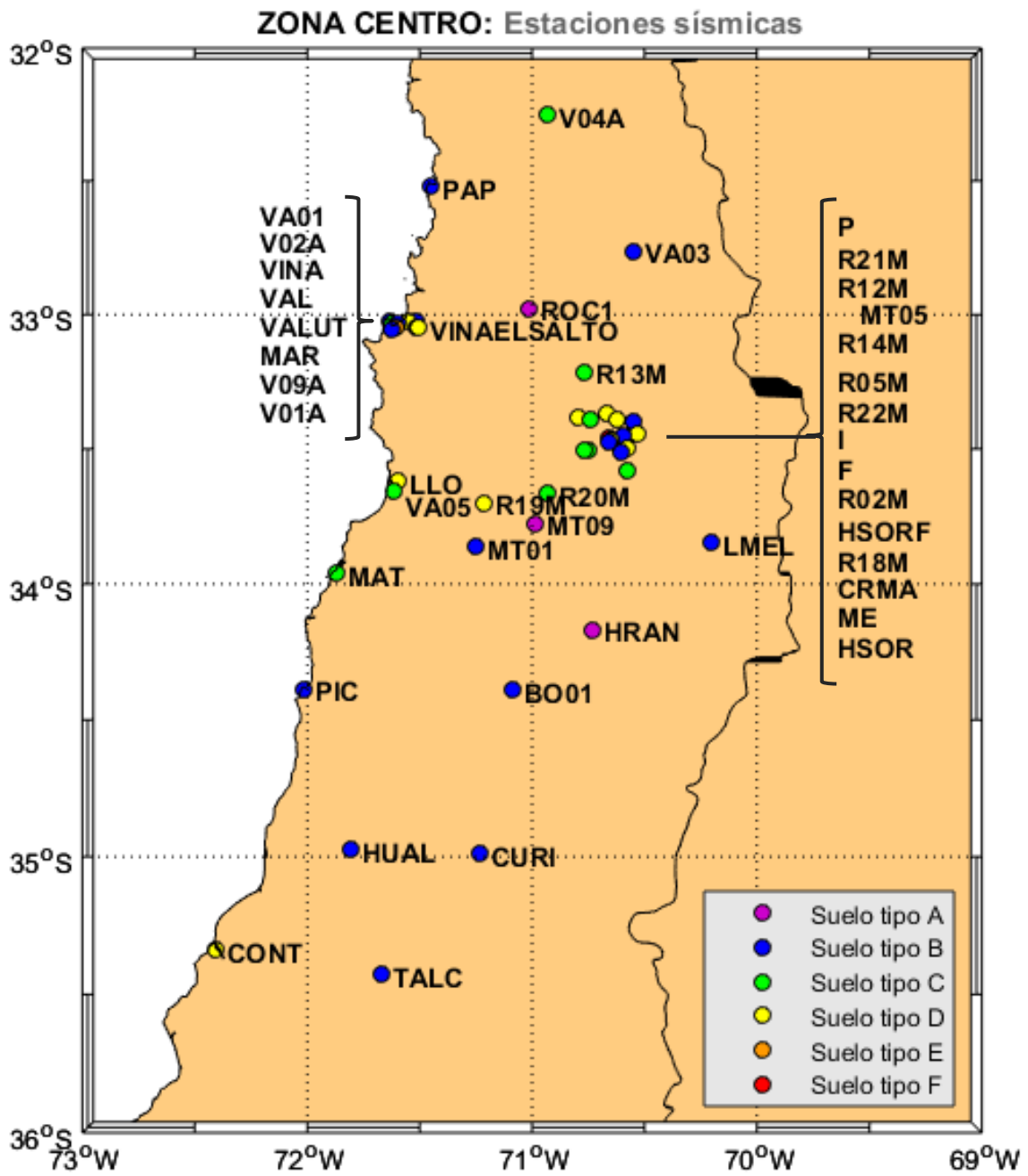


Figura 10 Estaciones sísmicas ZONA CENTRO



### ZONA SUR: Estaciones sísmicas

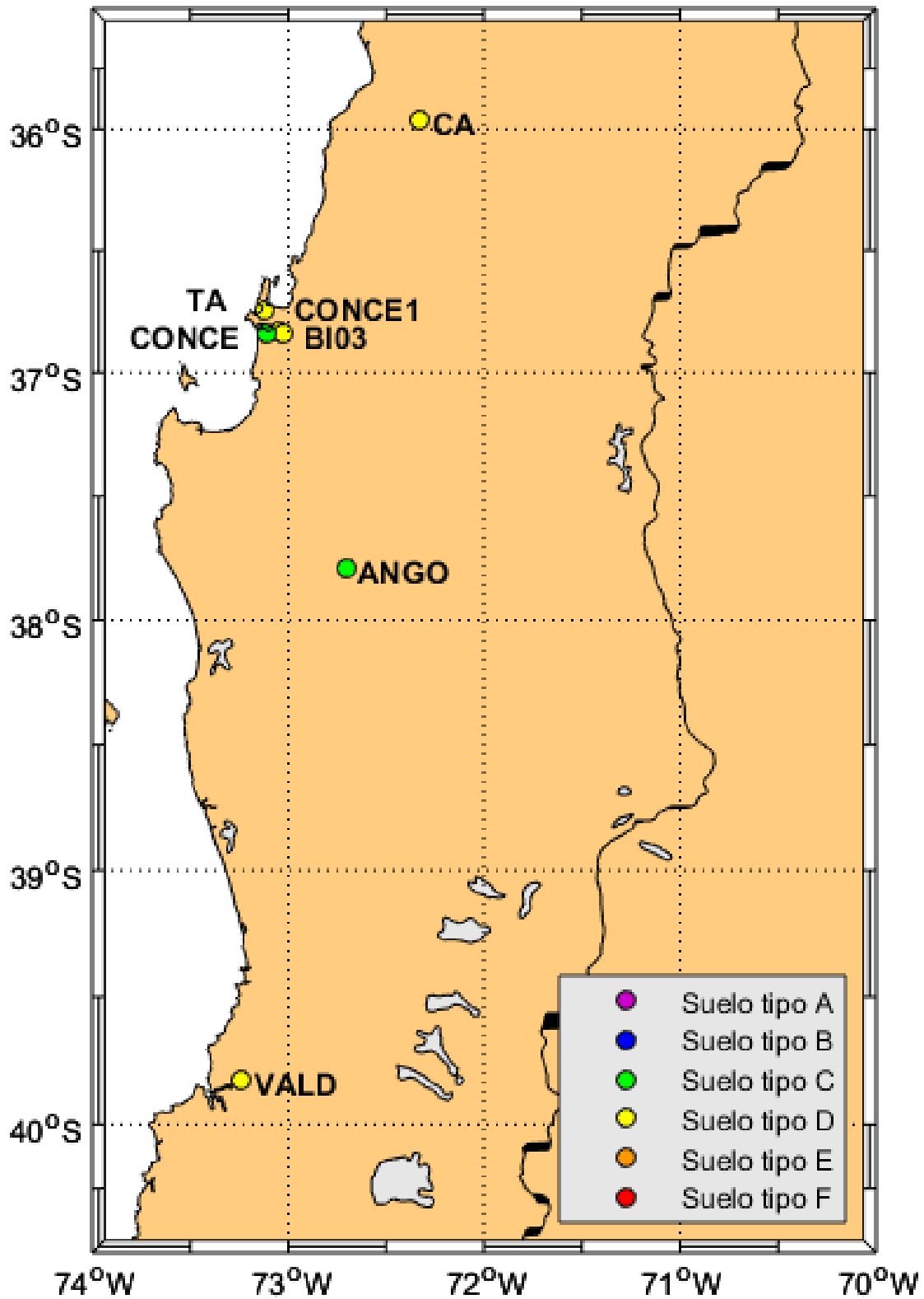


Figura 11 Estaciones sísmicas ZONA SUR

## Capítulo 4

# Estimación de áreas de ruptura

Para la medición de la distancia entre la fuente sísmica y las estaciones de registros para evento mayores ( $\geq 6.0$ ) es necesario modelar el proceso de ruptura previamente. El presente capítulo detalla la metodología de la generación de los mapas para cada sismo del rango mencionado.

### Metodología

Se utiliza como modelo áreas rectangulares orientadas de acuerdo al mecanismo correspondiente de cada evento. Se comparan estos modelos con las réplicas de seis meses para los datos de fuentes: CSN, USGS e ISC. Para eventos Intraplaca se generan las áreas de ruptura de los dos planos de falla. Las áreas de ruptura se encuentran en el *Anexo B: Área de ruptura* y el modelo en el *Anexo B: Modelación área de ruptura*.

La metodología de generación de áreas de ruptura es la siguiente:

#### 1. Caracterización de sismos:

- *Identificación de eventos  $M_w \geq 6.0$* : La base de datos estudiada cuenta con 87 sismos de magnitud igual o superior a 6.0, que son a los que se calcula el área.
- *Identificación de eventos principales y réplicas*: se designa como réplica los eventos de menor magnitud, posterior y en la vecindad de la zona de ruptura asociada al sismo principal [CSNg]. La base de datos comprende 32 réplicas de alguno de los 55 eventos principales.

#### 2. Descarga de réplicas:

- *Réplicas CSN*: se descargan los datos en línea del Centro Sismológico Nacional [CSN] utilizando los códigos de Fernando Muñoz [M14]. Si el dato de profundidad de la réplica es desconocido, el CSN asigna un valor estándar.
- *Réplicas USGS*: se descargan los datos del catálogo online USGS [USGS] en formato CSV. Si el dato de profundidad de la réplica es desconocido, el USGS asigna un valor estándar.
- *Réplicas ISC*: se descargan los datos del boletín online del ISC [ISC]. Para eventos en el intervalo de años 1960 a enero del 2014 se dispone de datos revisados (Reviewed ISC Bulletin), pero no desde febrero de 2014 al 2017 (ISC Bulletin). Si el dato de profundidad de la réplica es desconocido, el ISC asigna un valor estándar.

3. Cálculo de área de ruptura. Se utiliza uno de los criterios siguientes, respetando prioridad:

- i. *Área de ruptura con publicación:* Si existe publicación sobre las dimensiones de la ruptura (sismos  $M_w \geq 7.0$  diferentes a los del proyecto) se utiliza la información para estimar la posición y dimensiones del plano de falla, luego se generan los mapas de la zona estudiada con rutinas computacionales Matlab.

Para los sismos de la *Tabla 7* se utilizan los datos de área calculados en el proyecto NGA-Subduction coordinado por PEER (*Pacific Earthquake Engineering Research Center*), desarrollado con datos de distintas zonas de subducción en el estudio de amenaza sísmica de la Universidad de California (UCLA), se debe considerar que es una base de datos distinta a la del presente estudio. El proyecto NGA-Subduction se encuentra en próxima publicación, los datos son obtenidos por comunicación directa con uno de sus autores, Víctor Contreras [CL].

**Tabla 7: Sismos proyecto NGA-Subduction ( $A_{rup}$ )**

Fecha [UTC]	$M_w$	Ubicación	$A_{rup}$ [km <sup>2</sup> ]	Paper ref.
03-03-1985	7.9	Valparaíso	29.925	[MHM94]
30-07-1995	8.0	Antofagasta	24.180	[SJ95]
23-06-2001	8.4	Arequipa	38.280	[LAR+10]
13-06-2005	7.8	Tarapacá	2.138	[KKU+10]
14-11-2007	7.7	Tocopilla	10.800	[SAR+12]
27-02-2010	8.8	Maule	76.800	[DNV10]
01-04-2014	8.1	Iquique	16.538	[LYB+14]
16-09-2015	8.3	Illapel	24.470	[MFR+16]

- ii. *Área de ruptura método Strasser:* Se dimensiona el plano de falla calculando el largo de la ruptura  $L$  (a lo largo del ángulo strike) con las regresiones de Strasser [SAB10]. El ancho  $W$  (a lo largo del ángulo dip) se obtiene como el cociente entre el área de ruptura ( $A_{rup}$ ) y el largo de la ruptura ( $L$ ), ambos datos calculados con las regresiones de Strasser (*Tabla 8*). Se calcula el área de ruptura con los datos y se generan los mapas de la zona estudiada.

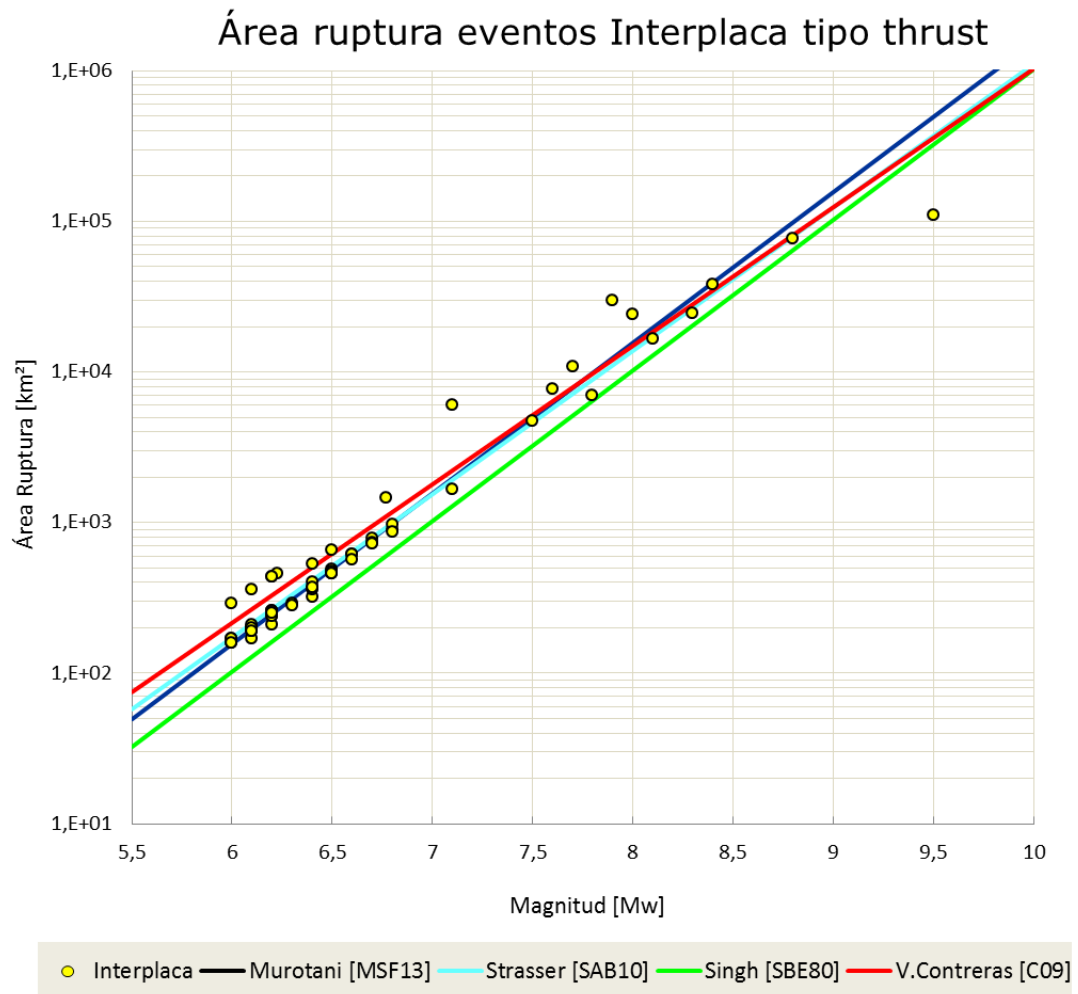
**Tabla 8: Resultados regresión Strasser [SAB10]**

Mecanismo	Largo (L)	Área (A)
Interplaca	$\log(L) = -2.477 + 0.585 \cdot M_w$	$\log(A) = -3.476 + 0.952 \cdot M_w$
Intraplaca	$\log(L) = -2.350 + 0.562 \cdot M_w$	$\log(A) = -3.225 + 0.890 \cdot M_w$

- iii. *Área de ruptura método réplicas:* Se revisa que los mapas generados con el método de Strasser incluyan réplicas suficientes del evento principal, en caso que no ocurra se utiliza el método de réplicas para estimar el área, donde se desplaza el rectángulo, a modo que contenga la mayor parte de ellas.

## Resumen

Las *figuras 12 y 13* grafican las áreas obtenidas respecto a la magnitud de momento del evento, además se compara el resultado con estudios desarrollados por diferentes autores para eventos Inter-placa e intra-placa.



**Figura 12:  $A_{rup}$  inter-placa tipo thrust**

## Área ruptura eventos Intraplaca

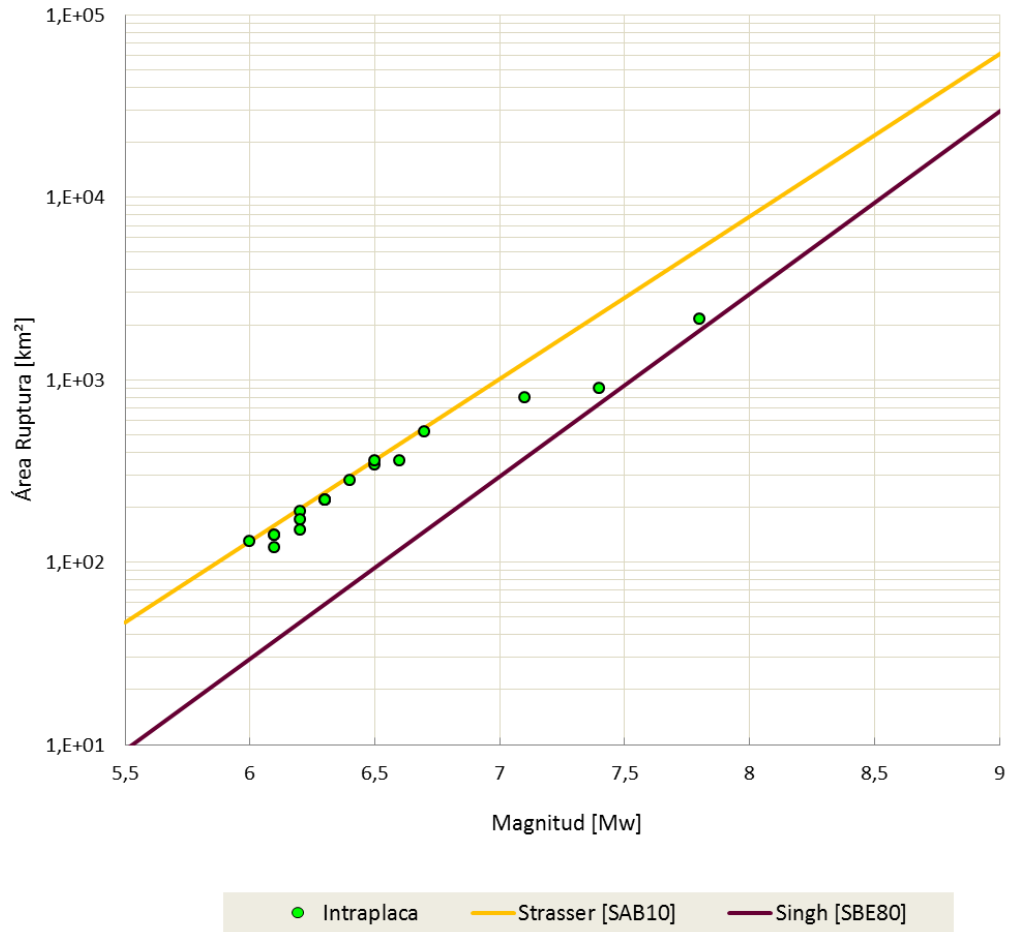


Figura 13:  $A_{rup}$  Intraplaca

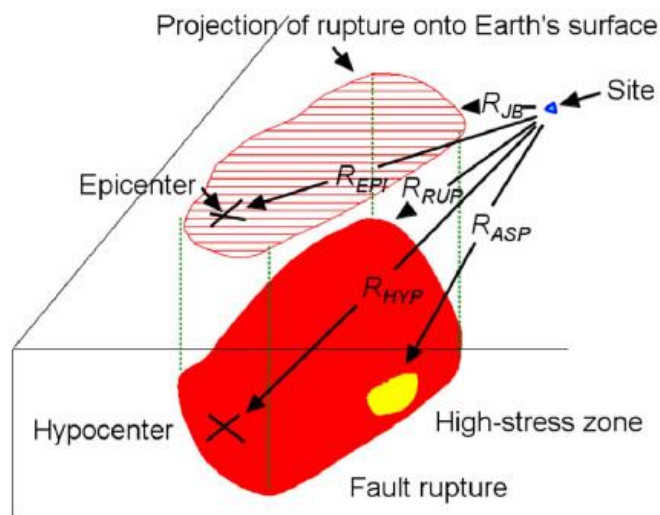
## Capítulo 5

# Distancia fuente-sitio

El presente capítulo describe el método de estimación de la distancia entre el sitio donde se obtiene el registro y la ubicación de la fuente sísmica. Se indica el cálculo de la distancia utilizada, para procesos de ruptura asociados a fuentes sísmicas puntuales y extendidas.

Existen variadas definiciones de distancia a la fuente, las que se clasifican como distancias a fuentes puntuales o a fuentes extendidas, estas últimas se utilizan para sismos de grandes magnitudes, asociados a mayores áreas de ruptura. En este estudio se utiliza la distancia hipocentral ( $R_{hip}$ ) para eventos con magnitudes menores a 6.0 y distancia mínima de ruptura ( $R_{rup}$ ) para magnitudes iguales o superiores, ya que a partir de ese valor es razonable considerar la fuente sísmica como no puntuales.

$$D_{ruptura} = \begin{cases} R_{hip} & M_w < 6.0 \\ R_{rup} & M_w \geq 6.0 \end{cases}$$



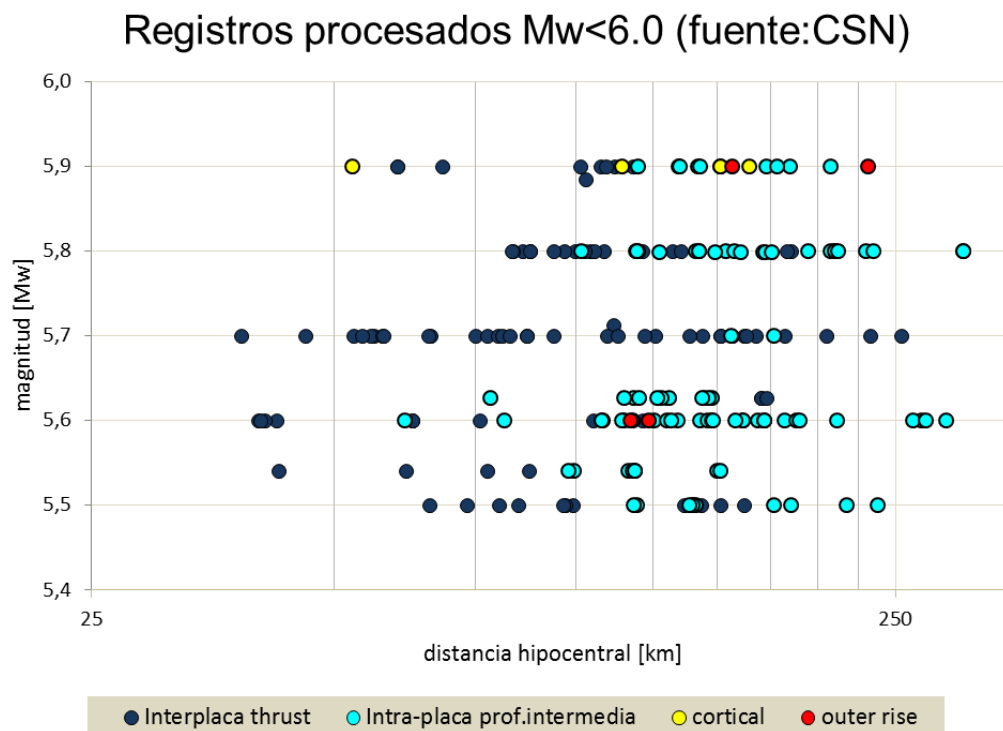
**Figura 14** Definiciones de distancia. FUENTE D.M. Boore (2014)

## 5.1. Distancia a fuentes sísmicas puntuales

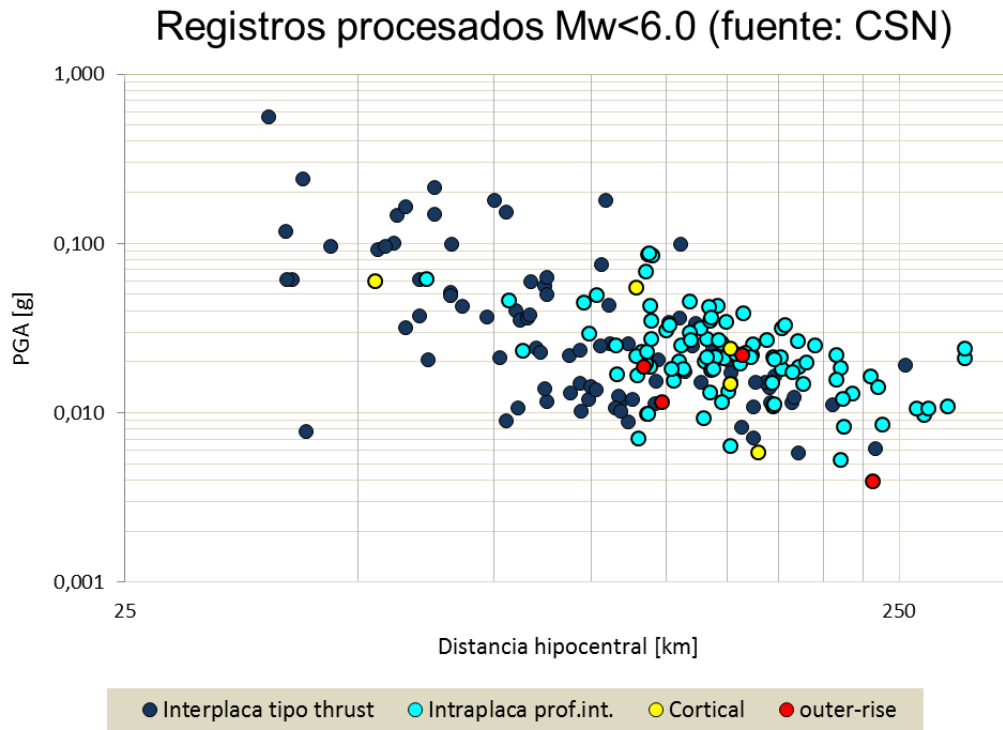
Las definiciones más comunes son de distancia a fuentes puntuales son (figura 14):

- Hipocentral ( $r_{hyp}$ ): distancia medida desde la posición de la estación de registros hasta el hipocentro o inicio de la ruptura.
- Epicentral ( $r_{epi}$ ): distancia medida desde la posición de la estación de registros hasta la proyección vertical del hipocentro sobre la superficie terrestre.

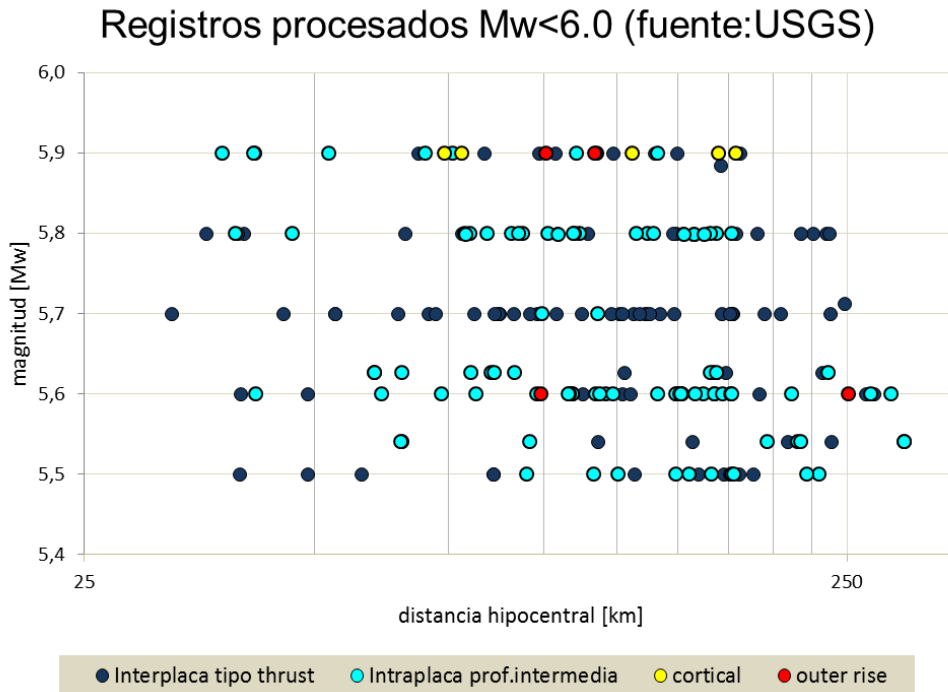
Se obtiene la distancia hipocentral para todos los registros, considerando el hipocentro de los catálogos CSN, USGS e ISC. Los resultados se detallan en el *Anexo A: catálogo de registro*. El resumen de datos se presenta a continuación gráficamente, diferenciando mecanismo de generación y fuente de datos del hipocentro, pertenecientes a los catálogos CSN (figura 15 y 16), USGS (figura 17 y 18) e ISC (figura 19 y 20).



**Figura 15** Distancia hipocentral versus Magnitud. Catálogo: CSN

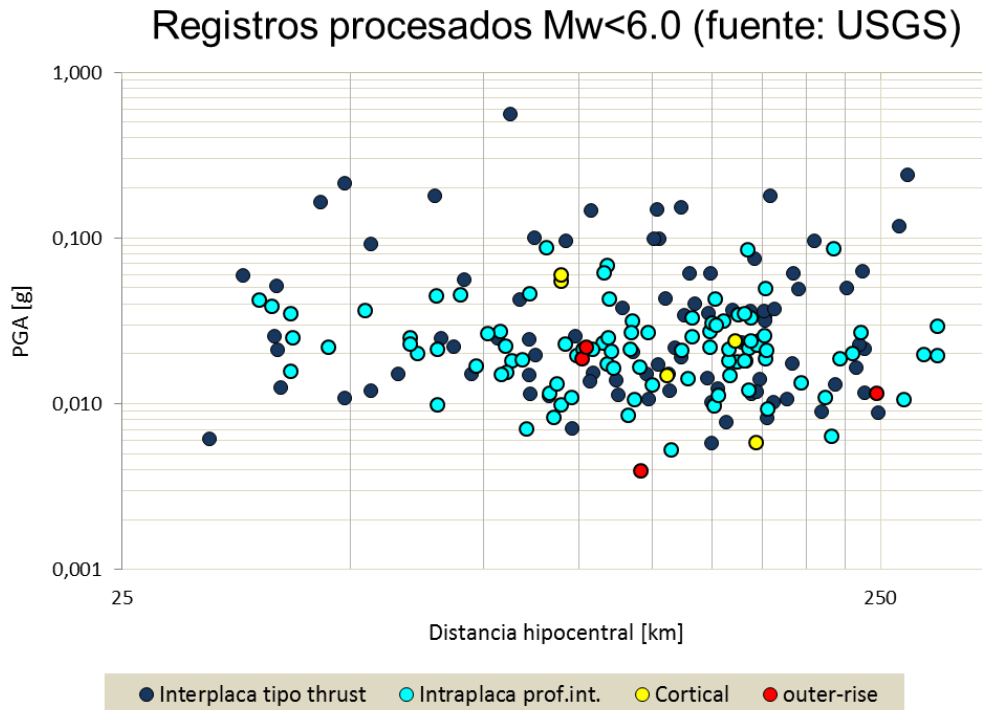


**Figura 16 Distancia hipocentral versus PGA. Catálogo: CSN**

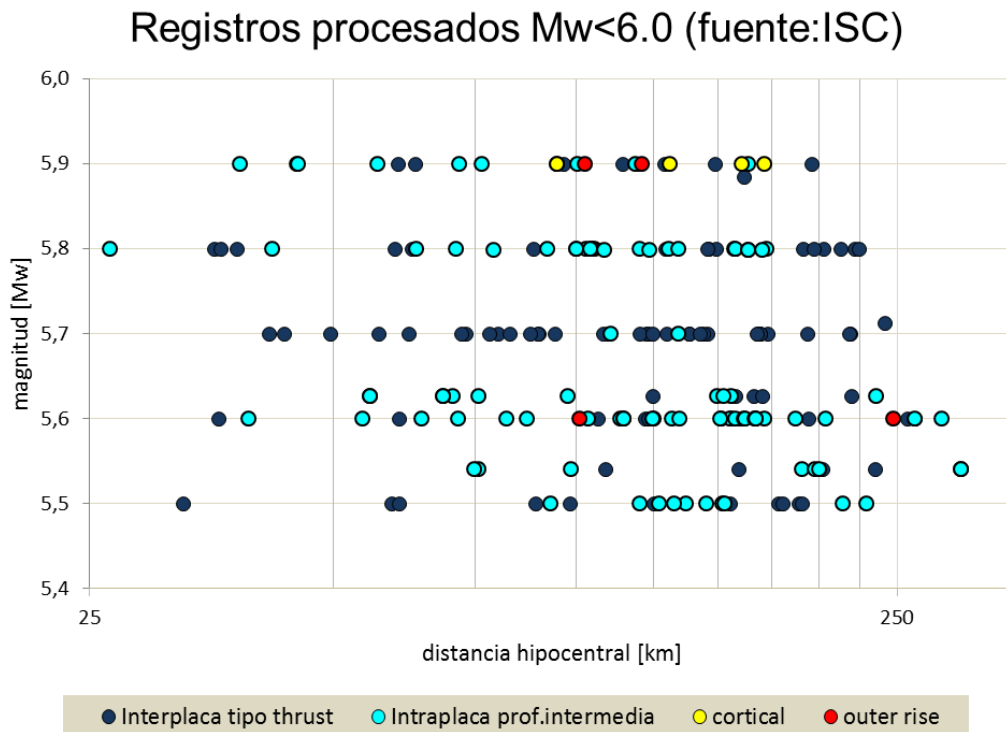


**Figura 17 Distancia hipocentral versus Magnitud. Catálogo: USGS**

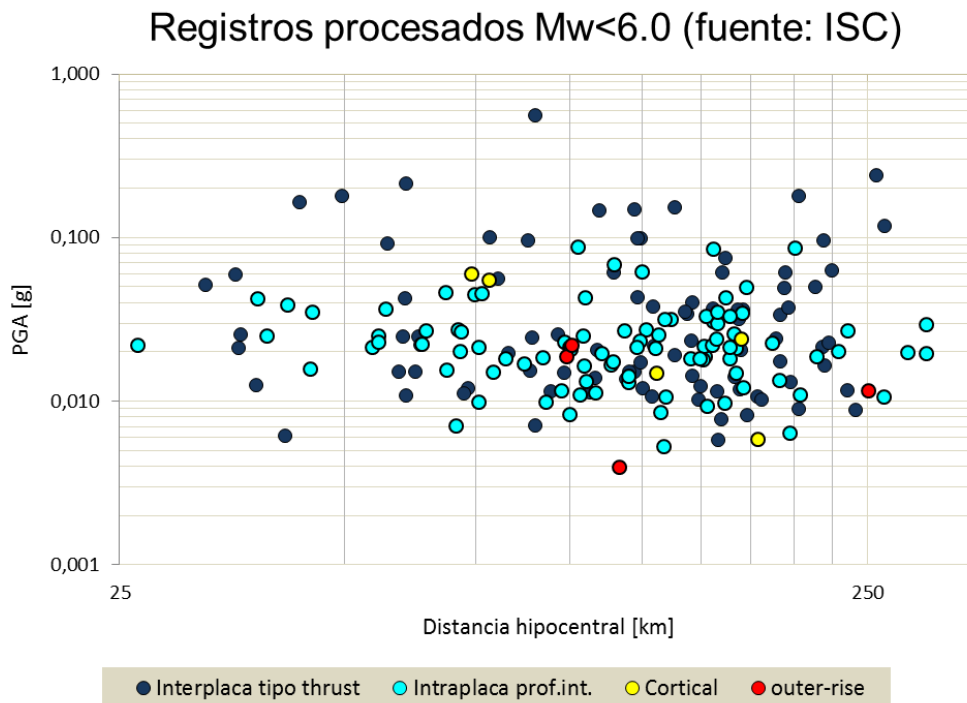




**Figura 18** Distancia hipocentral versus PGA. Catálogo: USGS



**Figura 19** Distancia hipocentral versus Magnitud. Catálogo: ISC



**Figura 20 Distancia hipocentral versus PGA. Catálogo: ISC**

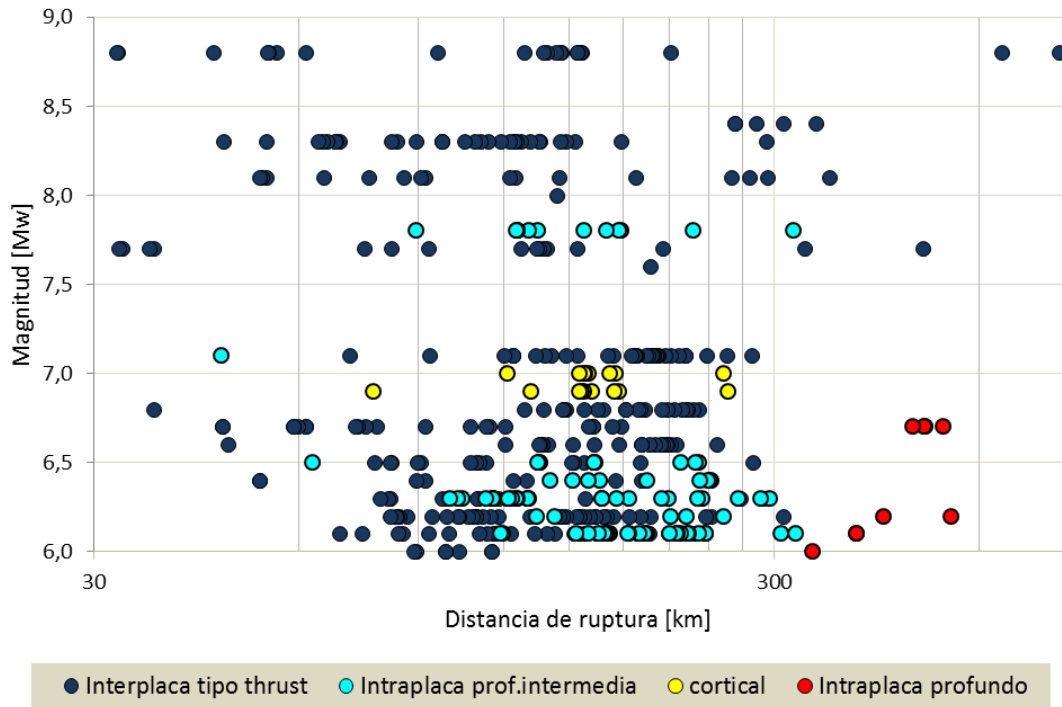
## 5.2. Distancia a fuentes extendidas

Las definiciones más comunes de distancias a fuentes extendidas son (*figura 14*):

- Joyner-Bore ( $R_{JB}$ ): menor distancia medida desde la posición de la estación de registro hasta la proyección vertical del área de ruptura, sobre la superficie terrestre.
- Área de ruptura ( $R_{rup}$ ): menor distancia desde la posición de la estación de registro hasta el área de ruptura.
- Área aspereza ( $R_{asp}$ ): distancia más cercana entre la posición del sitio de registro a un punto de mayor liberación de esfuerzo.

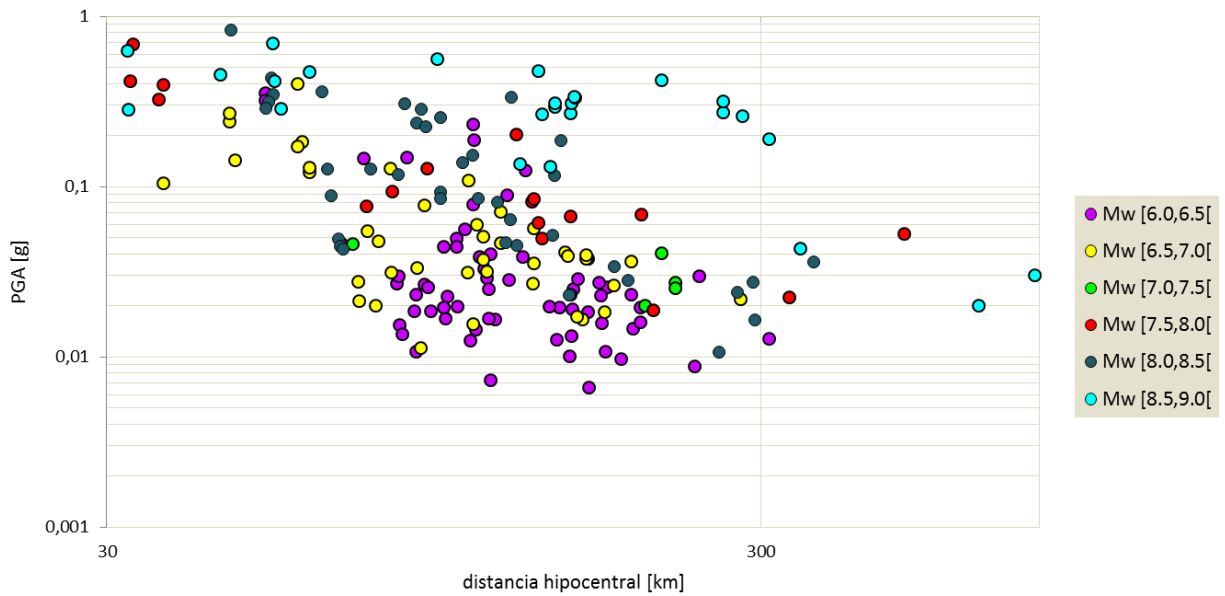
Luego de generar las áreas de ruptura para eventos con  $M_w \geq 6.0$  en el Capítulo 5, se calcula la distancia  $R_{rup}$  con la rutina computacional en Matlab. La cual genera una grilla en el área de ruptura designada por los datos de ancho y largo, calcula la distancia desde la estación a cada cuadrante de ella y selecciona el menor valor. Los datos obtenidos se detallan en el *Anexo A: catálogo de registro*. Los resultados se presentan en los gráficos siguientes: magnitud versus distancia al área de ruptura (*figura 21*); PGA versus  $R_{rup}$  para los eventos interplaca (*figura 22*) e intraplaca (*figura 23*), diferenciando por magnitud; y PGA versus  $R_{rup}$  diferenciando por mecanismo de falla (*figura 24*). Para los sismos de la *Tabla 7* se referencian las distancias calculadas en el proyecto NGA-Subduction (*figura 25*).

## Registros procesados Mw≥6.0

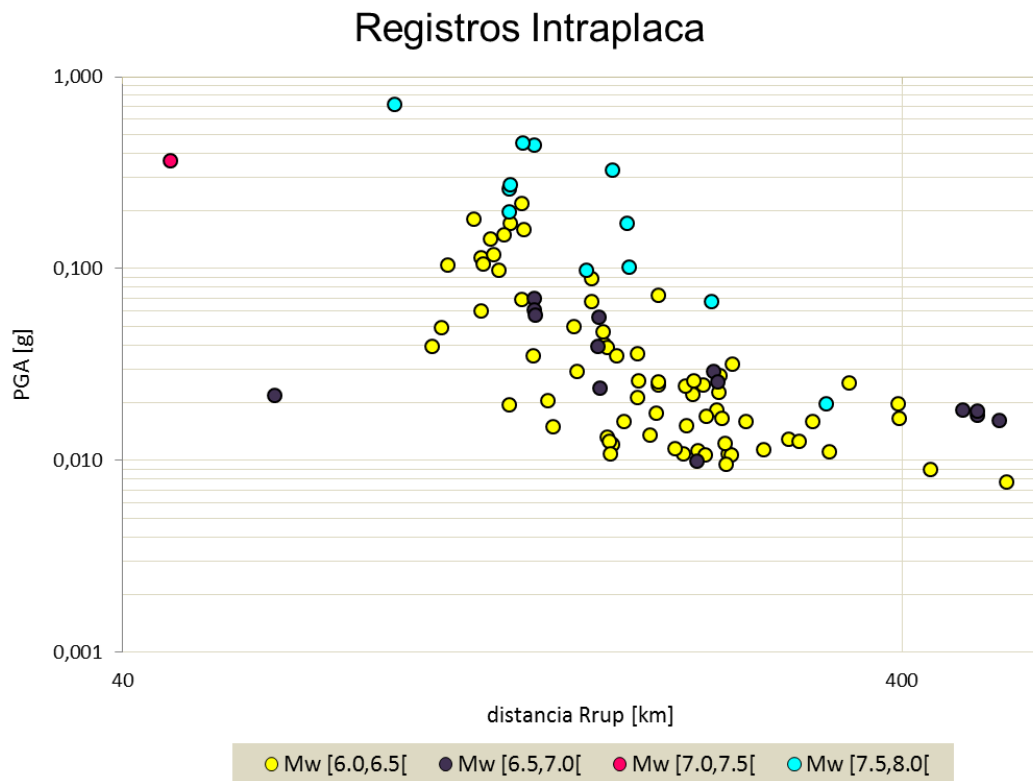


**Figura 21** Distancia al área de ruptura vs Magnitud

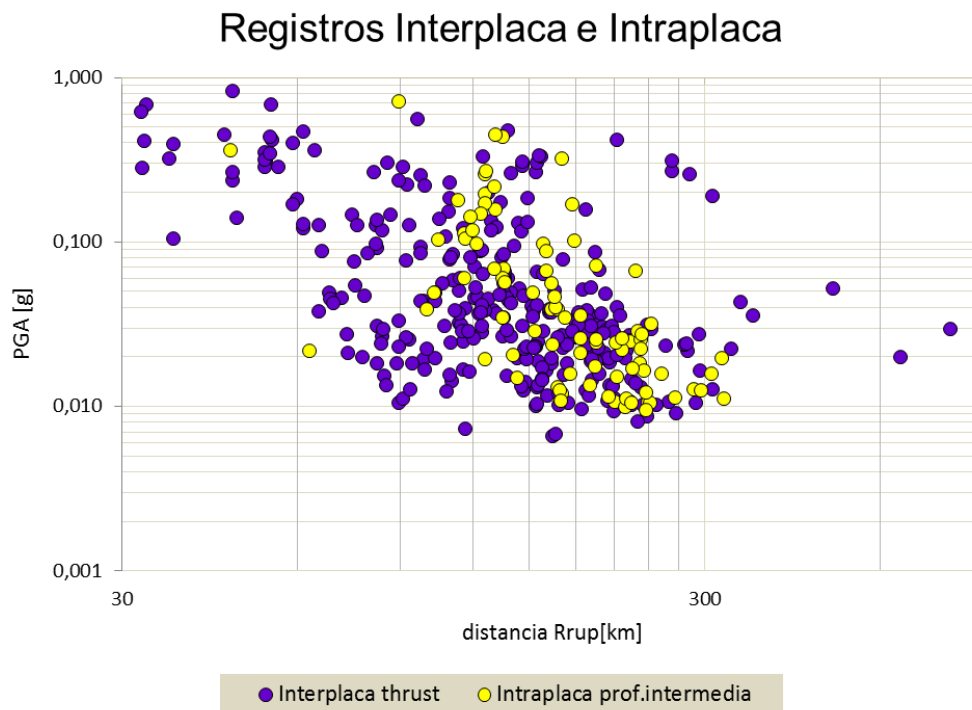
## Registros Interplaca tipo thrust



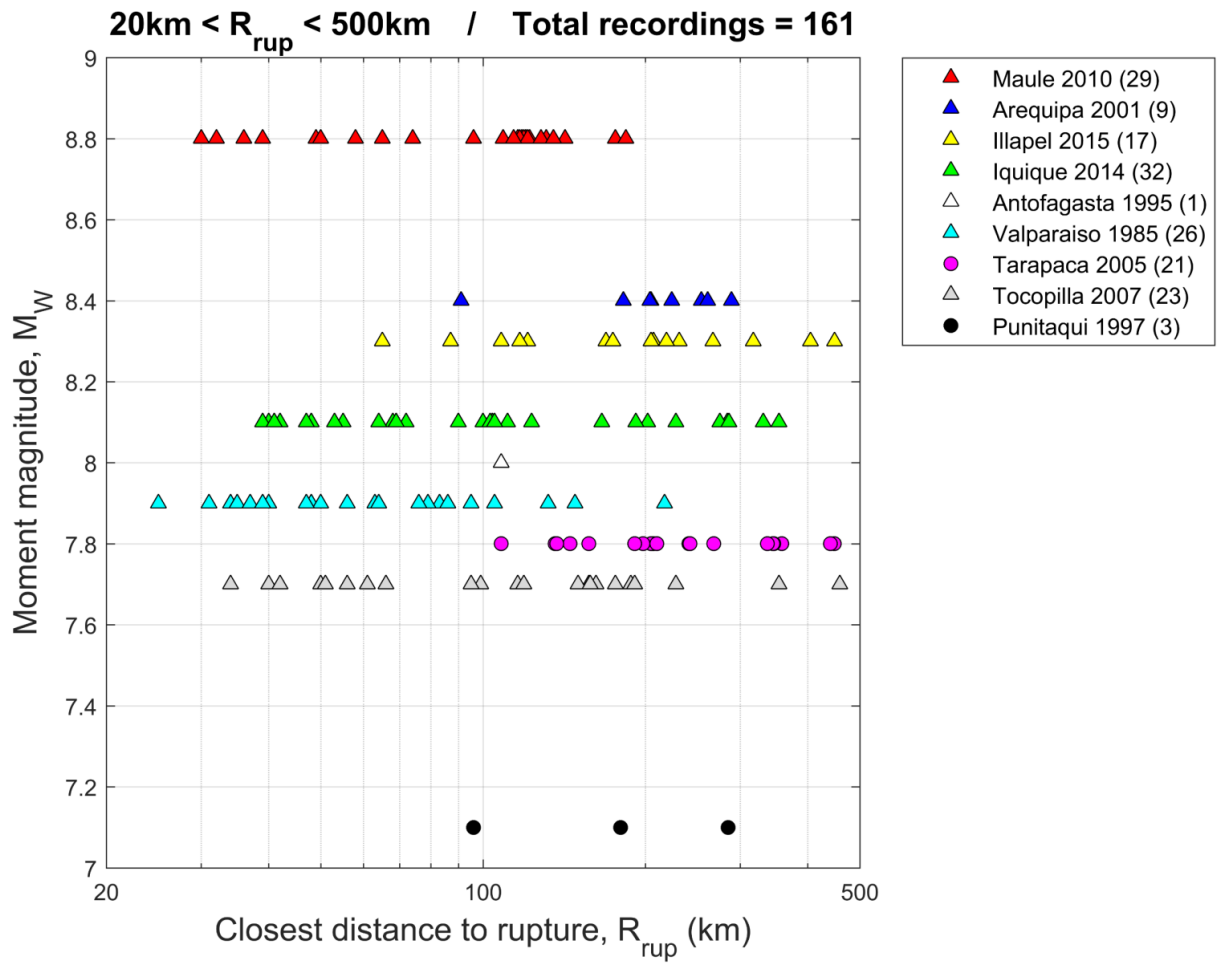
**Figura 22** Distancia al área de ruptura vs PGA (eventos interplaca)



**Figura 23** Distancia al área de ruptura vs PGA (eventos intraplaca)



**Figura 24** Distancia al área de ruptura vs PGA (interplaca e intraplaca prof. Int.)



**Figura 25:  $R_{rup}$  vs  $M_w$  proyecto NGA-Subduction**

## Capítulo 6

# Conclusiones

Respecto a los resultados obtenidos en el presente estudio se puede enunciar:

- Se genera una base de datos con todos los parámetros necesarios para la obtención de curvas de predicción de movimiento para sismos chilenos.
- Se recogen los datos de eventos entre los años 2008 y 2015 para diferentes fuentes (CSN, USGS, ISC, CMT) y redes (RENADIC, ONEMI). La variación entre ellos es notoria en ciertos eventos, influyendo en el cálculo posterior de distancias hipocentrales. La diferencia con los datos de USGS es común, debido a que no usan estaciones locales para los datos de hipocentros preliminares [RGD+13].
- La modelación de áreas de ruptura se realiza para réplicas de 6 meses y obtenidas del ISC revisado, el cual posee mayor cantidad de datos de réplicas publicados que los del CSN, ISC o USGS.
- A partir de la modelación de áreas de ruptura de eventos interplaca: el método de réplicas no permite modelar eventos con magnitudes cercanas a 6.0, fue necesario el uso de Strasser [SAB10] para esos casos.
- A partir de la modelación de áreas de ruptura de eventos intraplaca: el método de réplicas no permite modelar este tipo de eventos por la baja cantidad de réplicas que tienen en comparación a los interplaca, fue necesario el uso de Strasser [SAB10].
- Para eventos intraplaca no es posible la determinación del plano de falla característico, es necesario tener argumentos geológicos para diferenciar entre las dos soluciones [SMF]. A diferencia de los de tipo interplaca, donde prevalece los con dip similares al ángulo de subducción de la placa de Nazca, correspondientes al mecanismo focal inverso.
- Para eventos Intraplaca profundidad intermedia presentan mayores aceleraciones (PGA) para distancias cercanas a la fuente, en comparación a mecanismos Interplaca.

## Recomendaciones

Con el objetivo de mejorar los análisis futuros se recomienda:

- Obtener el  $V_{s30}$  de los sitios de estación donde sólo se dispone del Período fundamental y que hayan registrado terremotos de magnitudes considerables, a modo de estimar mejor las propiedades dinámicas del suelo (estaciones C190, C220, C260, HRAN, R05M, R14M, R19M, R20M, R22M).
- Utilizar datos de réplicas descargadas directamente del CSN y no del catálogo en línea, ya que sólo son publicados eventos de magnitudes considerables.
- Actualizar réplicas del ISC posterior al 2014, deben descargarse datos del boletín online revisados por el ISC.
- Comparar áreas de ruptura y distancias del presente estudio con las obtenidas por el proyecto NGA-Subduction para los sismos de magnitudes considerables y en detalle con los estudios actuales de B. Idini [IRR+16], N. Abrahamson [AGA16] y G. Montalva [MBR17].
- Re-localizar las áreas de ruptura: (1) del proyecto NGA-Subduction y comparar; (2) donde el hipocentro no sea coherente con las réplicas y sea necesario desplazar el área para incluirlo. La distancia  $R_{rup}$  no se verá mayormente afectada.
- Analizar la diferencia de localización del hipocentro entre agencias (CSN, USGS e ISC) para hallar posible tendencia y mejor opción.
- Generar curvas de predicción de movimiento utilizando variadas técnicas de regresión, por ejemplo: una etapa (Bayesiana), dos etapas (William Jouner y David Boore) y multiscala.

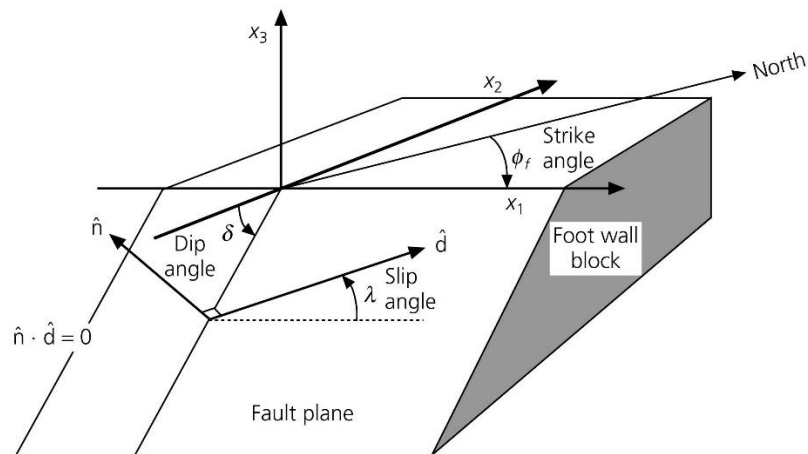
# Glosario

Para una mejor comprensión de la memoria se recopilan definiciones comúnmente utilizadas. Fuente: Glosario Centro Sismológico Nacional [CSNg] en su mayoría, los que no, se detalla su referencia.

- *Centroide*: Ubicación (latitud, longitud y profundidad) de la mejor fuente puntual para un sismo.
- *Distancia epicentral*: Distancia calculada entre el epicentro sísmico (latitud, longitud) y un punto sobre la superficie de la tierra, medida sobre la superficie de la tierra.
- *Distancia hipocentral*: Distancia calculada entre el hipocentro sísmico (latitud, longitud y profundidad) y un punto sobre la superficie la Tierra.
- *Epicentro*: Punto en la superficie de la Tierra ubicado directamente sobre el hipocentro.
- *Estación sismológica*: Sitio donde se instalan uno o más sismógrafos con el fin de registrar ondas sísmicas. Se clasifican por: tipo de componentes, que indican el monitoreo de la onda en su componente vertical o en las dos horizontales (Norte-Sur y Este-Oeste); o por tipo de sensores, que pueden ser de periodo corto (para sismos locales), periodo largo (para eventos lejanos con distancias mayores a 1.000km), banda ancha (para amplio rango de frecuencias) y acelerómetro (para medir aceleraciones de sismos locales).
- *Falla*: Superficie de contacto entre dos bloques que se desplazan en forma diferencial uno respecto al otro.
- *Hipocentro*: Punto en el interior de la Tierra donde se inicia la ruptura que genera un sismo.
- *Magnitud*: Cantidad de energía liberada en forma de ondas, tiene medida única para cada sismo. En este estudio se utiliza la Magnitud de Momento ( $M_w$ ) con la formulación según Kanamori (1977)  $M_w = \frac{2}{3} [\log(M_o) - 10.7]$ , donde  $M_o$  [Nm] corresponde al momento escalar que relaciona la rigidez, el área de ruptura y el desplazamiento del área.
- *Mecanismo focal*: Indica la geometría del plano de falla asociado a un sismo, dirección de los ejes principales de esfuerzo en el hipocentro y el patrón de radiación de las ondas P y S. Se representa gráficamente en una esfera focal (beachball diagram) que indica las compresiones y dilataciones producidas por el terremoto, ayudando a la interpretación de los esfuerzos que originan la falla.
- *PGA – Peak Ground Acceleration*: Indica la aceleración máxima del suelo, calculada como el máximo absoluto del registro de aceleraciones.
- *Plano de falla*: Describe las direcciones de deslizamiento de un bloque con respecto a otro al activarse una falla. El plano de falla queda descrito los ángulos: rumbo (strike  $\theta$ ), manteo o inclinación (dip  $\delta$ ) y deslizamiento (rake  $\lambda$ ) (figura 26)



- *Réplicas*: Sismos de menor magnitud ocurridos en la vecindad de la zona de ruptura asociada a un sismo principal predecesor.
- *Sismo*: Proceso de generación de ondas y su posterior propagación por el interior de la Tierra hasta llegar a la superficie, donde se dejan sentir por la población y estructuras.
- *Solución del mecanismo focal (SMF)*: Resultado del análisis de las formas de ondas generadas por un terremoto y registradas por sismómetros. Entrega información que incluye el tiempo de origen, ubicación del epicentro, profundidad focal, momento sísmico, magnitud y orientación espacial de las componentes del tensor de momento [SMF].
- *Tensor de momento*: Permite resolver la orientación y sentido de manto (dip) de la falla. Para cualquier tensor existen dos posibles planos nodales: plano de falla y plano auxiliar (no tiene significado geológico-estructural), los cuales están en ángulos rectos uno del otro [SMF]. La *tabla 9* muestra ejemplos que contienen ángulos strike distintos de  $0^\circ$  y mecanismos oblicuos para la falla principal y auxiliar [CI52S].
- *Tipo de suelo*: El suelo de las estaciones de registro se clasifica según el Decreto Supremo N°61 que identifica seis tipos de suelos.



**Figura 26 Plano de falla [CSN]**

TIPO DE FALLA	SFM	PLANO PRINCIPAL	PLANO AUXILIAR
STRIKE SLIP			
NORMAL			
INVERSA			
OBLICUA			

Tabla 9 Ejemplos de SFM [SW03]

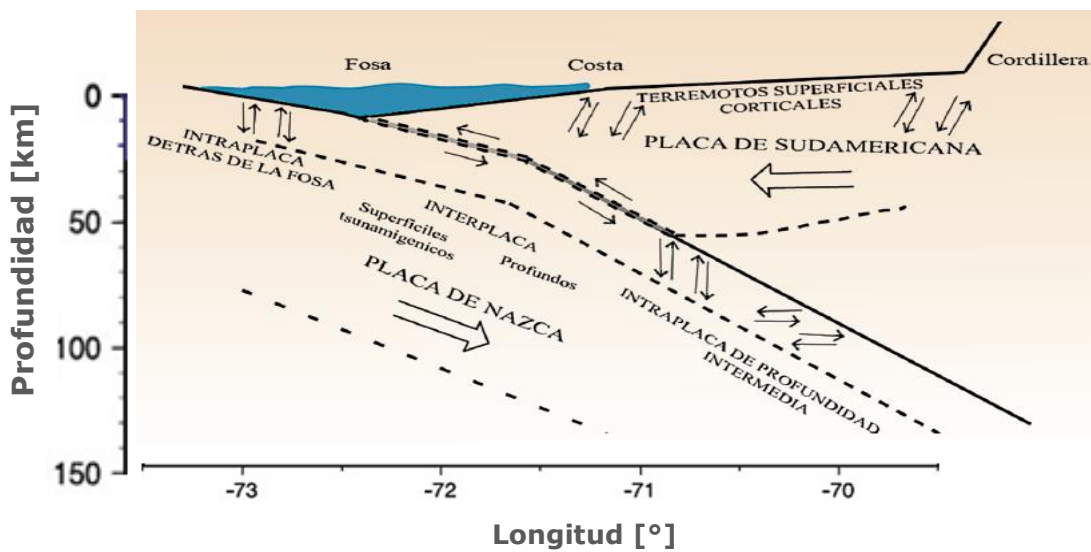


Figura 27 Fuente sísmica característica en Chile [RM12]

# Bibliografía

[AAG+08] **N. Abrahamson, G. Atkinson, D. Boore, Y. Bozorgnia, K. Campbell, B. Chiou, I. Idriss, W. Silva, R. Youngs (2008)** – Comparisons of the NGA Ground-Motion Relations. *Earthquake Spectra*: February 2008, Vol. 24, N° 1, pp. 45-66.

[AGA16] **N. Abrahamson, N. Gregor, K. Addo (2016)** – BC Hydro Ground Motion Prediction Equations for Subduction Earthquakes. *Earthquake Spectra*: February 2016, Vol. 32, N° 1, pp. 23-44.

[AO94] **J. Arboleda y M. Ordaz (1994)** – Leyes de atenuación a partir de diversos planteamientos de regresión. *Revista de Ingeniería Sísmica*, N° 47, pp. 21-33.

[B16] **N. Bastías (2016)** – Modelo predictivo para intensidades sísmicas superficiales en Chile. Concepción, Chile: Universidad de Concepción. <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/1935>

[BAA12] **D. Boore, A. Azari Sisi y S. Akkar (2012)** – Using Pad-Stripped Acausally Filtered Strong-Motion Data. *Bulletin of the Seismological Society of America*, vol. 102, issue 2, pp. 751-760

[BB06] **K. Beyer & J.J. Bommer (2006)** – Relationships between Median Values and between Aleatory Variabilities for Different Definitions of the Horizontal Component of Motion. *Bulletin of the Seismological Society of America* (ISSN: 0037-1106), vol. 96, num. 4A, p. 1512-1522. *Seismological Society of America*, 2006

[BCK+12] **R. Boroschek, V. Contreras, D.Y. Kwak, and J.P. Stewart (2012)** – Strong Ground Motion Attributes of the 2010  $M_w$  8.8 Maule, Chile, Earthquake. *Earthquake Spectra*: June 2012, Vol. 28, No. S1, pp. S19-S38.

[BJ82] **D. Boore & W. Joyner (1982)** – The empirical prediction of ground motion. *Bull. Seism. Soc. Am.* 72(6): s43-s60

[BLM00] **C. Bassin, G. Laske and G. Masters** – The Current Limits of Resolution for Surface Wave Tomography in North America, *EOS Trans AGU*, 81, F897, 2000.

[BM15] **N. Bastías & G. Montalva (2015)** – Chile Strong Ground Motion Flatfile. Network for Earthquake Engineering Simulation (NEES). DOI: 10.17603/DS2N30J

[BM16] **N. Bastías & G. Montalva (2016)** – Chile Strong Ground Motion Flatfile. *Earthquake Spectra*: November 2016, Vol. 32, N° 4, pp. 2549-2566.

[C09] **V. Contreras Luarte (2009)** – Curvas de atenuación espectrales para sismos chilenos. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/103507>

[C17] **S. Céspedes (2017)** – Curvas de atenuación de parámetros sísmicos de resacas de movimiento fuerte en Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

[CB12] **V. Contreras & R. Boroscek (2012)** – Strong Ground Motion Attenuation Relations for Chilean Subduction Zone Interface Earthquakes. 15 WCEE World Conference on Earthquake Engineering. Lisbon, 24-28 September 2012. Pp10. Oral Presentation. Paper N° 2870.

[CB15] **V. Contreras & R. Boroscek (2015)** – Curvas de Atenuación Espectrales para Sismos Chilenos. XI Congreso Chileno de Sismología e Ingeniería Sísmica, 18 al 20 marzo 2015, Santiago, Chile artículo 188.

[CI52S] **J.G. Valenzuela (2007)** – La fuente sísmica, apuntes de clases. CI-52S Diseño sísmico de estructuras, Semestre Primavera 2007. Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. [https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/2/CI52S/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=143497](https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2007/2/CI52S/1/material_docente/bajar?id_material=143497)

[CL] **V. Contreras Luarte** – Comunicación personal. Ingeniero Civil, Universidad de Chile, estudiante Ph. D. University of California. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Proyecto NGA-Subduction.

[CMT] **G. Ekström, M. Nettles, A.M. Dziewonski** - The global CMT project 2004-2010: Centroid-moment tensors for 13,017 earthquakes, Phys. Earth Planet. Inter., 200-201: 1-9, 2012. doi:10.1016/j.pepi.2012.04.002.<http://www.globalcmt.org/CMTsearch>

[CSN] **Centro Sismológico Nacional** – Catálogo On-line. Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2014. <http://www.sismologia.cl>

[CSNg] **Glosario CSN** – [en línea] Glosario Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 2014. <http://www.sismologia.cl/links/glosario.html>

[CSNst] **Sismicidad y terremotos en Chile, CSN (2013)** - [http://www.csn.uchile.cl/wp-content/uploads/2016/06/Terremotos\\_y\\_sismicidad\\_chile.pdf](http://www.csn.uchile.cl/wp-content/uploads/2016/06/Terremotos_y_sismicidad_chile.pdf)

[DL07] **B. Delouis and D. Legrand (2017)** – Delouis, B., and D. Legrand (2007). The Mw 7.8 Tarapacá intermediate depth earthquake of 13 June 2005 (northern Chile): fault plane identification and slip distribution by waveform inversion, *Geophys. Res. Lett.* 34, L01304, doi 10.1029/2006GL028193.

[DMD+97] **B. Delouis, T. Monfret, L. Dorbath, M. Pardo, L. Rivera, D. Comte, H. Haessler, J.P. Caminade, L. Ponce, E. Kausel, and A. Cisternas (1997)** – The  $M_w=8.0$  Antofagasta (northern Chile) earthquake of 30 July 1995: A precursor to the end of the large 1877 gap. *Bulletin of the Seismological Society of America* April 1997 87:427-445.

[DNV10] **B. Delouis, J.-M. Nocquet, M. Vallée (2010)** – Slip distribution of the February 27, 2010 Mw = 8.8 Maule Earthquake, central Chile, from static and high-rate GPS, InSAR, and broadband teleseismic data, *Geophys. Res. Lett.*, 37, L17305, doi:10.1029/2010GL043899.

[DS61] **Decreto Supremo N°61 (2011)** – Diario Oficial de la República de Chile N°40.133, Decreto Supremo 61, Santiago, diciembre 2011.

[DV16] **D. Vilches Gonzáles (2016)** – Características de Espectros de Respuesta con Distintas Rotaciones de Ejes y Representaciones. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

[ERC] **eQuake-RC: Earthquake Research Resources** – [en línea] <http://equake-rc.info/srcmod/>

[EVTDB] **Events Data Base** - [en línea] Eventos Data Base Centro Sismológico Nacional. <http://evtdb.csn.uchile.cl>

[FUCHIGE] **FUCHIGE** - [en línea] Caracterización geotécnica de estaciones sísmicas. <http://www.fuchige.cl>

[G15] **F. Guerrero Arias (2015)** – Procesamiento de registros sísmicos, Tutorial GUI Matlab. Rubén Boroschek y Asociados.

[I16] **B. Idini Zabala (2016)** – Curvas de atenuación para terremotos intraplaca e interplaca en la zona de subducción chilena. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/138824>

[ISC] **International Seismological Centre** – [en línea] Internatl. Seismol. Cent., Thatcham, United Kingdom, 2014. <http://www.isc.ac.uk/iscbulletin/search/catalogue>

[IRR+16] **B. Idini, F. Rojas, S. Ruiz, C. Pastén (2016)** – Ground motion prediction equations for the Chilean subduction zone. *Bull Earthquake Eng.* doi: 10.1007/s10518-016-0050-1

[JB93] **W. Joyner & D. Boore (1993)** – Methods for regression analysis of strong-motion data. Bulletin of the Seismological Society of America April 1993. vol. 83 no. 2 469-487

[JB94] **W. Joyner & D. Boore (1994)** – ERRATA: Methods for regression analysis of strong-motion data. Bulletin of the Seismological Society of America April 1993. vol. 84 no. 3 955-956

[KS15] **N.M. Kuehn & F. Scherbaum (2015)** – Ground-motion prediction model building: a multilevel approach. Bull Earthquake Eng (2015) 13: 2481. doi:10.1007/s10518-015-9732-3

[KKU+10] **Kuge, K., Y. Kase, Y. Urata, J. Campos, and A. Perez (2010)** – Rupture characteristics of the 2005 Tarapaca, northern Chile, intermediate-depth earthquake: Evidence for heterogeneous fluid distribution across the subducting oceanic plate? J. Geophys. Res., 115, B09305, doi:10.1029/2009JB007106.

[L16] **I. López Jara (2016)** – Estudio de la generación de espectros medios condicionales utilizando la base de datos de sismos con magnitud de momento igual o superior a 6.5 en Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/142077>

[LAR+10] **T. Lay, C.J. Ammon, A. R. Hutko, H. Kanamori (2010)** – Effects of kinematic constraints on teleseismic finite-source rupture inversions; great Peruvian earthquakes of 23 June 2001 and 15 August 2007. Bulletin of the Seismological Society of America June 2010. 100(3)pp. 969-994 (June 2010). doi: 10.1785/0120090274

[LAK+10] **T. Lay, C.J. Ammon, H. Kanamori, K.D. Koper, O. Sufri, & A.R. Hutko (2010)** – Teleseismic inversion for rupture process of the 27 February 2010 Chile ( $M_w$  8.8) earthquake, Geophys. Res. Lett., 37, L13301, doi:10.1029/2010GL043379.

[LYB+14] **T. Lay, H. Yue, E.E. Brodsky & C. An (2014)** – The 1 April 2014 Iquique, Chile,  $M_w$  8.1 earthquake rupture sequence, Geophys. Res. Lett., 41, 3818–3825, doi:10.1002/2014GL060238.

[M14] **F. Muñoz Benavides (2014)** – Trabajo Dirigido en Ingeniería Civil: Informe Estadística de Sismos. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

[MBR17] **G. Montalva, N. Bastías & A. Rodriguez-Marek (2017)** – Ground motion prediction equations for the Chilean subduction zone. Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 107, No. 2, pp. –, April 2017, doi: 10.1785/0120160221

[MCV+11] **C. Vigny, A. Socquet, S. Peyrat, J.C. Ruegg, M. Métois, R. Madariaga, S. Morvan, M. Lancieri, R. Lacassin, J. Campos, D. Carrizo, M. Bejar-Pizarro, S. arrientos, R. Armijo, C. Aranda, M.-C. Valderas-Bermejo, I. Ortega, F. Bondoux, S. Baize, H. Lyon-Caen, A. Pavez, J. P. Vilotte, M. Bevis, B. Brooks, R. Smalley, H. Parra, J.C. Baez, M. Blanco, S. Cimbaro, E. Kendrick (2011)** – The 2010  $M_w$  8.8 Maule megathrust earthquake of Central Chile monitored by GPS. C. Vigny, et al. *Science* 322, 1417 (2011); doi: 10.1126/science.1204132

[MFR+16] **D. Melgar, W. Fan, S. Riquelme, J. Geng, C. Liang, M. Fuentes, G. Vargas, R. M. Allen, P. M. Shearer, and E. J. Fielding (2016)** – Slip segmentation and slow rupture to the trench during the 2015,  $M_w$  8.3 Illapel, Chile earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, 43, 961–966, doi:10.1002/2015GL067369.

[MHM94] **C. Mendoza, S. Hartzell and T. Monfret (2010)** – Wide-band analysis of the 3 March 1985 central Chile earthquake: Overall source process and rupture history. *Bulletin of the Seismological Society of America* April 1994 84:269-283

[MRO10] **M. Moreno, M. Rosenau, O. Oncken (2010)** – Maule earthquake slip correlates with pre-seismic locking of Andean subduction zone. *Nature*, 467, 198–202. doi:10.1038/nature09349

[MSF13] **S. Murotani, K. Satake & Y. Fujii (2013)** – Scaling relations of seismic moment, rupture area, average slip, and asperity size for  $M \sim 9$  subduction-zone earthquakes, *Geophys. Res. Lett.*, 40, 5070–5074, doi:10.1002/grl.50976.

[N14] **I. Núñez Lazcano (2014)** – Nuevo peligro sísmico para Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116410>

[NCh433] **Instituto Nacional de Normalización** – *NCh433.Of1966 Modificada en 2012: Diseño Sísmico de Edificios.*

[ORD14] **ORD. N° 1726. (2014)** – ANT: Oficio 365 de fecha 12 de marzo de 2014 de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Oficio 1031 de fecha 10 de Julio de 2014 de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Oficio 1582 de fecha 27 de octubre de 2014 de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

[OYA+16] **R. Okuwaki, Y. Yagi, R. Aránguiz, J. González, G. González (2016)** - Rupture Process During the 2015 Illapel, Chile Earthquake: Zigzag-Along-Dip Rupture Episodes. *Et al. Pure Appl. Geophys.* (2016) 173: 1011. doi: 10.1007/s00024-016-1271-6

[P08] **J. Poblete Rojas (2008)** – Determinación experimental de la intensidad de mercalli modificada para Chile. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/104943>.

[P16] **L. Pinto Morales (2016)** – Determinación de efectos de sitio en las estaciones simológicas de la región de Tarapacá. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/137966>

[PEER] **Timothy D. Ancheta, Robert B. Darragh, Jonathan P. Stewart, Emel Seyhan, Walter J. Silva, Brian S.-J. Chiou, Katie E. Wooddell, Robert W. Graves, Albert R. Kottke, David M. Boore, Tadahiro Kishida, and Jennifer L. Donahue (2013)** - NGA-West2 Database. Earthquake Spectra: May 2013, pp. 122.

[R12] **J. Rojas Bories (2012)** – Comparación de parámetros de respuesta sísmica y de diseño para elementos estructurales principales de edificios en altura de hormigón armado, frente a los requerimientos de los decretos supremos 60 y 61. Santiago, Chile: Universidad de Chile – Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111189>

[RCNA] **Red de Cobertura Nacional de Acelerógrafos** – [en línea] <http://www.renadic.cl>. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

[RGD+13] **S. Ruiz, R. Grandin, V. Dionicio, C. Satriano, A. Fuenzalida, C. Vigny, E. Kiraly, C. Meyer, J.C. Baez, S. Riquelme, R. Madariaga, J. Campos (2013)** - The Constitution earthquake of 25 March 2012: A large aftershock of the Maule earthquake near the bottom of the seismogenic zone

[RM12] **S. Ruiz & R. Madariaga (2012)** – Sismogénesis, Proceso de Ruptura y Replicas del Mega Terremoto del Maule 2010. *Capítulo 1. Libro Mw=8.8 Terremoto en Chile. 27 febrero 2010*. Departamento Ingeniería Civil. Universidad de Chile.

[S07] **A. Sladen (2007)** – Preliminary Result 11/14/2007 (Mw 7.7), Tocopilla Earthquake, Chile. Source Models of Large Earthquakes. [http://www.tectonics.caltech.edu/slip\\_history/2007\\_tocopilla/tocopilla.html](http://www.tectonics.caltech.edu/slip_history/2007_tocopilla/tocopilla.html), last accessed July 1, 2013.

[S14] **V. Schmidt-Díaz (2014)** – Ecuaciones predictivas del movimiento del suelo para américa central, con datos de 1972 a 2010. Revista Geológica de América Central N°50. doi: 10.15517/rgac.v0i50.15106



[SAB09] **F.O. Strasser, N.A. Abrahamson & J.J. Bommer (2009)** – Sigma: Issues, Insights, and Challenges. *Seismological Research Letters* 80: 491-493, doi: 10.1785/gssrl.80.3.491

[SAB10] **F.O. Strasser, M.C. Arango & J.J. Bommer (2010)** – Scaling of the Source Dimensions of Interface and Intraslab Subduction-zone Earthquakes with Moment Magnitude. *Seismological research letters*, ISSN 0895-0695, Vol. 81, Nº. 6, 2010, págs. 941-950.

[SAR+12] **B. Schurr, G. Asch, M. Rosenau, R. Wang, O. Oncken, S. Barrientos, P. Salazar & J.-P. Vilotte (2012)** – The 2007 M7.7 Tocopilla northern Chile earthquake sequence: Implications for along-strike and downdip rupture segmentation and megathrust frictional behavior, *J. Geophys. Res.*, 117, B05305, doi:10.1029/2011JB009030.

[SBE80] **S. Singh, E. Bazan & L. Esteva (1980)** – Expected earthquake magnitude from a fault. *Bulletin of the Seismological Society of America*, Vol.70, no.3, pp.903-914.

[SJ95] **G. Shao , Ch. Ji (1995)** – (en línea) Preliminary Result of the Jul 30, 1995 Mw 8.14 Antofagasta Earth quake. [http://www.geol.ucsb.edu/faculty/ji/big\\_earthquakes/1995/07/chile.html](http://www.geol.ucsb.edu/faculty/ji/big_earthquakes/1995/07/chile.html)

[SMF] **Sismología Aplicada y de Exploración**– (en línea) Mecanismo Focal. Departamento de Geofísica - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. [http://www.mttmlr.com/sismologia\\_files/sismologia\\_mecanismo\\_focal.pdf](http://www.mttmlr.com/sismologia_files/sismologia_mecanismo_focal.pdf)

[SW03] **S. Stein, M. Wyssession (2003)** – An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure. Blackwell Science, Oxford, 2003.

[RHC+14] **J.A. Ruiz, G.P. Hayes, D. Carrizo, H. Kanamori, A. Socquet & D. Comte (2014)** - Seismological analyses of the 2010 March 11, Pichilemu, Chile Mw 7.0 and Mw 6.9 coastal intraplate earthquakes. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/126789>






[TING] **Terremotos ingeniería Universidad de Chile** – [en línea] Ubicación de Estación de Registros / Station Location Rev Ag / 2012. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. <https://terremotos.ing.uchile.cl>.

[USGS] **U.S. Geological Survey** – National Earthquake Information Center. *Catálogo On-line USGS*. National Earthquake Information Center, USGS, Reston VA, USA, 2015. <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search>


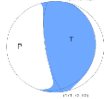
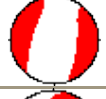
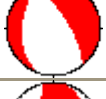
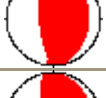
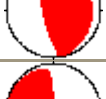
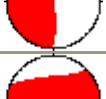
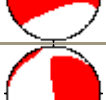
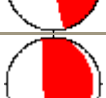

# Anexo A






## Base de datos



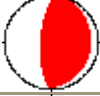


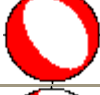




## Catálogo de evento







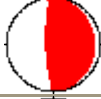
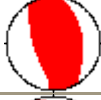
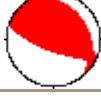
FECHA (UTC)			MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
#	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
1	1960-05-22	19:11:20	9.5	[USGS]	Interplaca tipo thrust	-	[C09]	-	-	-	-	-	-	0
2	1965-03-28	16:33:16	7.4	[USGS]	Intraplaca prof.int.	-	[C09]	-	-	-	-	-	-	0
3	1971-07-08	3:03:20	7.8	[USGS]	Interplaca tipo thrust	-	[C09]	-	-	-	-	-	-	0
4	1973-10-05	5:47:51	6.8	Ms(USGS) →Mw	Interplaca tipo thrust	-	[C09]	-	-	-	-	-	-	0
5	1981-10-16	3:25:48	7.1	[CMT]	outer rise		[C09]	194	34	96	6	56	86	0
6	1985-03-03	22:47:39	7.9	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	11	26	110	169	66	81	0
7	1987-03-05	9:17:21	7.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	12	23	106	175	68	83	0
8	1995-07-30	5:11:57	8.0	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[L16]	354	22	87	177	68	91	1
9	1997-10-15	1:03:43	7.1	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[L16]	315	12	-128	173	80	-83	1

FECHA (UTC)			MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
#	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
10	1998-07-29	7:14:29	6.4	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	181	40	116	329	55	70	0
11	1999-11-30	4:02:00	6.5	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[L16]	236	19	-29	354	81	-107	3
12	2001-04-09	9:01:05	6.6	[CMT]	outer rise		[C09]	219	44	-86	33	46	-94	0
13	2001-06-23	20:34:23	8.4	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[L16]	310	18	63	159	74	98	5
14	2001-07-07	9:39:02	7.6	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[L16]	306	14	52	165	79	99	1
15	2001-07-24	5:00:17	6.3	[CMT]	cortical		[C09]	14	46	-169	276	82	-44	0
16	2002-04-01	19:59:36	6.3	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	274	30	-22	23	79	-118	0
17	2002-06-18	13:56:31	6.4	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	353	29	96	166	61	87	0
18	2003-06-20	13:30:50	6.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	1	27	93	177	63	88	0
19	2004-08-28	13:41:25	6.5	[CMT]	cortical		[C09]	21	61	-178	290	88	-29	0
20	2005-06-13	22:44:30	7.8	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[L16]	182	23	-81	352	67	-94	12



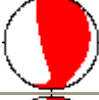






#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
21	2006-04-30	19:17:12	6.7	[USGS] (Mwb)	cortical		[C09]	184	76	91	360	14	86	0
22	2006-04-30	21:40:51	6.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	171	73	83	14	18	112	0
23	2006-07-16	11:42:38	6.2	[CMT]	outer rise		[C09]	357	46	-111	205	48	-70	0
24	2006-08-25	0:44:42	6.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[C09]	194	36	-48	326	64	-115	0
25	2006-10-12	18:05:56	6.4	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[C09]	3	26	96	176	65	87	0
26	2007-11-14	15:40:49	7.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[L16]	358	20	98	170	71	87	16
27	2007-12-16	8:09:17	6.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[L16]	246	6	159	357	88	84	6
28	2008-09-10	16:12:03	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec.focal	289	44	138	52	62	54	9
29	2008-10-12	20:55:39	6.2	[CMT]	Intraplaca profundo		mec.focal	257	18	-2	349	89	-108	1
30	2008-12-18	21:19:28	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec.focal	360	19	94	175	71	89	2



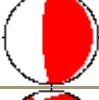

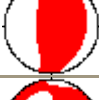




#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
31	2009-01-31	16:29:36	5.5	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec.focal	124	31	-148	6	75	-63	7
32	2009-02-11	20:45:31	5.5	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	[I16]	-	-	-	-	-	-	3
33	2009-04-16	17:43:31	5.6	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	5
34	2009-04-17	2:08:08	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	355	24	102	161	67	85	10
35	2009-07-01	18:39:01	5.5	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	mec.focal	-	-	-	-	-	-	5
36	2009-07-12	6:12:43	6.1	[CMT]	Intraplaca profundo		mec.focal	101	26	-112	306	66	-80	2
37	2009-07-15	15:21:26	5.6	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	[I16]	-	-	-	-	-	-	4
38	2009-11-13	3:05:57	6.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	342	24	92	160	66	89	10
39	2010-02-12	12:03:38	5.8	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	69	57	-156	325	70	-35	2
40	2010-02-27	6:34:08	8.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	19	18	116	172	74	82	21
41	2010-02-27	7:34:26	5.6	MI [CSN] →Mw	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	5



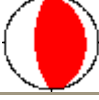







#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
42	2010-02-28	11:25:33	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	17	25	113	171	67	80	1
43	2010-03-03	19:58:26	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	2	17	94	178	73	89	3
44	2010-03-04	1:59:44	6.0	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	10	19	97	183	71	88	2
45	2010-03-04	22:39:23	6.3	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	155	26	-115	2	67	-78	6
46	2010-03-05	11:47:03	6.6	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	9	16	98	180	74	88	1
47	2010-03-11	14:39:41	6.9	[CMT]	cortical		mec. focal	324	35	-90	145	55	-90	9
48	2010-03-11	14:55:24	7.0	[CMT]	cortical		mec. focal	16	6	-53	155	78	-90	9
49	2010-03-11	15:06:00	5.9	MI [CSN] →Mw	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	1
50	2010-03-13	10:34:35	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	7	19	102	175	71	86	1
51	2010-03-15	11:08:00	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	21	15	103	187	76	87	1
52	2010-03-16	2:21:57	6.6	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	12	14	107	175	77	86	1





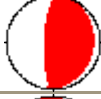
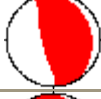
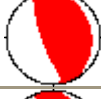
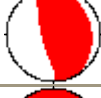
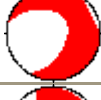
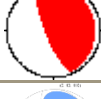
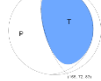
#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
53	2010-03-16	3:04:34	5.9	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	19	14	112	177	77	85	1
54	2010-03-26	14:52:06	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	176	38	70	21	54	105	2
55	2010-03-28	21:38:28	6.0	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	28	16	112	185	75	84	2
56	2010-04-02	19:34:09	5.5	MI [CSN] →Mw	Interplaca tipo thrust	-	[I16]	-	-	-	-	-	-	3
57	2010-04-05	22:36:57	5.8	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	183	15	-58	330	77	-98	7
58	2010-04-16	23:15:27	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	31	15	115	185	77	84	2
59	2010-05-02	14:52:39	5.9	[CMT]	cortical		mec. focal	26	25	-36	149	76	-110	5
60	2010-05-03	23:09:38	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	357	14	89	178	76	90	2
61	2010-05-06	2:42:48	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	357	37	104	160	54	80	6
62	2010-06-29	1:40:00	5.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	330	27	126	110	69	73	2
63	2010-07-01	20:58:22	6.2	[ISC]	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	1




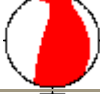

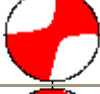
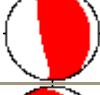
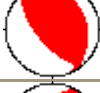
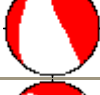
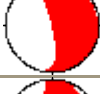






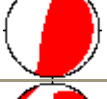
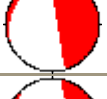
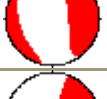
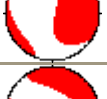
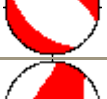
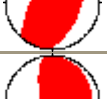
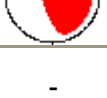
FECHA (UTC)			MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
#	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
64	2010-07-12	0:11:18	6.2	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	167	40	-73	325	52	-104	5
65	2010-07-14	15:05:46	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	353	14	88	175	76	91	1
66	2010-07-17	6:07:47	5.5	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	29	24	130	165	72	74	1
67	2010-08-05	6:01:44	5.9	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	6	13	97	179	78	88	2
68	2010-08-05	17:49:41	5.7	MI [CSN] →Mw	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	1
69	2010-09-09	7:27:54	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	11	14	99	182	76	88	2
70	2010-09-30	0:26:10	5.6	[CMT]	outer rise		mec. focal	9	17	98	180	73	87	2
71	2010-10-21	2:49:56	5.9	[CMT]	outer rise		mec. focal	2	45	-136	237	60	-54	2
72	2010-10-22	19:31:35	5.8	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	89	20	-141	322	78	-74	5
73	2010-10-23	5:58:26	5.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	31	16	123	177	76	81	2
74	2010-10-23	15:47:40	5.5	MI [CSN] →Mw	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	1

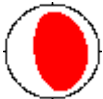
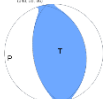
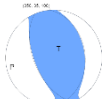



#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
75	2010-10-27	20:09:02	5.8	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	1
76	2011-01-18	21:30:47	5.8	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	5
77	2011-02-11	20:05:26	6.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	15	13	104	180	77	87	1
78	2011-02-12	1:17:00	6.0	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	12	15	98	183	75	88	1
79	2011-02-28	1:29:25	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	6	16	97	179	74	88	2
80	2011-03-06	12:31:57	6.3	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	210	26	-37	335	75	-111	8
81	2011-03-16	22:36:16	5.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	15	28	105	179	63	83	1
82	2011-04-02	10:59:38	5.9	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	230	24	-35	352	76	-110	7
83	2011-06-08	3:06:22	5.9	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	208	32	-27	321	76	-119	2
84	2011-06-20	16:35:59	6.5	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	261	11	-9	360	88	-101	7
85	2011-07-16	0:26:11	6.0	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	14	21	108	174	70	83	2

#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
86	2011-09-14	7:03:51	5.9	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	359	16	84	185	74	92	2
87	2011-11-05	7:13:57	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	237	26	140	4	74	70	4
88	2012-01-17	23:21:31	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	355	29	87	178	61	91	2
89	2012-02-26	8:08:52	5.6	MI [CSN] →Mw	Intraplaca prof. intermedia	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	2
90	2012-03-25	22:37:06	7.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	20	16	112	177	76	84	5
91	2012-04-17	3:50:14	6.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	2	24	95	176	66	88	6
92	2012-05-14	10:00:40	6.3	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	203	25	-25	315	80	-113	11
93	2012-10-11	17:22:10	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	170	84	-174	80	84	-6	4
94	2013-07-10	14:32:12	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	194	11	-66	350	80	-94	7
95	2013-08-23	8:34:05	5.8	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	224	28	-44	355	71	-110	3
96	2013-10-31	23:03:58	6.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	5	28	98	175	62	85	2

FECHA (UTC)			MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
#	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
97	2014-01-08	4:22:11	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	355	22	92	173	68	89	1
98	2014-02-12	11:43:11	5.8	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	190	41	-57	329	57	-115	1
99	2014-03-16	21:16:29	6.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	284	26	54	144	69	106	9
100	2014-03-17	5:11:34	6.4	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	352	17	94	168	73	89	4
101	2014-03-18	21:26:46	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	13	17	101	182	73	87	3
102	2014-03-22	12:59:54	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	346	20	90	167	70	90	6
103	2014-03-23	18:20:00	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	350	21	100	160	69	86	9
104	2014-03-24	15:45:32	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	347	21	90	166	69	90	2
105	2014-03-31	12:53:06	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	275	48	-36	31	64	-132	4
106	2014-04-01	23:46:45	8.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	357	18	106	159	76	86	16
107	2014-04-02	4:46:20	5.5	[USGS] (Mwr)	Interplaca tipo thrust		[I16]	6	19	110	165	72	83	2

#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
108	2014-04-03	5:26:15	6.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	4	27	104	168	63	83	5
109	2014-04-04	1:37:52	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[116]	1	25	109	160	67	81	4
110	2014-04-05	2:22:39	5.6	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[116]	359	28	78	193	63	96	4
111	2014-04-11	0:01:44	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[116]	328	28	43	198	72	111	4
112	2014-05-17	9:11:07	5.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	344	25	86	169	65	92	1
113	2014-05-30	15:32:27	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[116]	2	85	4	272	86	175	6
114	2014-06-19	19:54:05	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[116]	351	22	91	169	68	90	2
115	2014-07-13	20:54:15	5.6	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	341	29	108	140	63	80	5
116	2014-07-23	21:39:08	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[116]	212	36	-30	327	73	-122	1
117	2014-08-23	4:45:33	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[116]	304	6	45	168	86	94	5
118	2014-08-23	22:32:23	6.4	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[116]	5	26	92	183	64	89	4

#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
119	2014-09-24	11:16:14	6.2	[CMT]	Intraplaca profundo		mec. focal	177	31	-97	5	59	-86	1
120	2014-11-10	11:38:59	5.5	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	259	43	-26	8	73	-130	2
121	2015-02-11	18:57:19	6.7	[CMT]	Intraplaca profundo		mec. focal	168	19	-104	3	72	-85	4
122	2015-03-18	18:27:24	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	9	17	87	192	73	91	1
123	2015-03-23	4:51:38	6.4	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	228	17	-32	349	81	-105	9
124	2015-03-28	16:36:53	5.7	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	153	32	-113	359	61	-77	2
125	2015-05-26	10:32:00	5.6	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		mec. focal	113	32	-171	16	85	-58	2
126	2015-06-10	13:52:09	6.1	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	136	40	-79	301	51	-100	5
127	2015-08-23	23:10:03	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	17	38	81	208	52	97	9
128	2015-09-16	22:54:28	8.3	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	7	19	109	166	72	83	32
129	2015-09-16	22:59:15	6.2	MI [CSN] →Mw	Interplaca tipo thrust	-	[I16]	-	-	-	-	-	-	7

#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
130	2015-09-16	23:03:56	6.1	[USGS] (Mwr)	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	7
131	2015-09-16	23:16:08	6.2	[CSN]	Interplaca tipo thrust	-	[I16]	-	-	-	-	-	-	17
132	2015-09-16	23:18:35	7.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	349	30	87	173	60	92	32
133	2015-09-16	23:38:01	6.0	[CSN]	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	5
134	2015-09-17	1:41:05	6.4	[USGS] (Mww)	Interplaca tipo thrust		[I16]	348	35	86	172	55	92	11
135	2015-09-17	2:59:28	5.5	[USGS] (Mwr)	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	2
136	2015-09-17	3:55:15	6.5	[USGS] (Mww)	Interplaca tipo thrust		[I16]	356	35	106	157	56	79	15
137	2015-09-17	4:02:09	5.7	[USGS] (Mwr)	Interplaca tipo thrust	-	datos hip.	-	-	-	-	-	-	1
138	2015-09-17	4:10:27	6.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	355	30	94	170	60	88	22
139	2015-09-18	9:10:40	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	347	24	81	177	67	94	1
140	2015-09-19	5:06:45	5.9	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	349	30	81	180	60	95	3

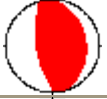
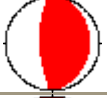
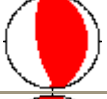
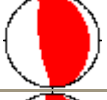
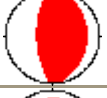
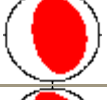
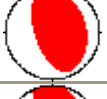
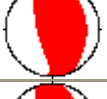
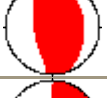

#	FECHA (UTC)		MAGNITUD		MECANISMO FOCAL			PLANO 1			PLANO 2			N <sup>os</sup> Reg.
	Fecha	Hora	Mw	ref. Mw	Clasificación	Diag.	ref. clas.	strike Ø	dip δ	rake λ	strike Ø	dip δ	rake λ	
141	2015-09-19	9:07:07	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	353	29	92	171	61	89	4
142	2015-09-19	12:52:20	6.2	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	6	23	98	178	67	87	6
143	2015-09-21	5:39:34	6.1	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	2	28	101	170	63	84	13
144	2015-09-21	15:37:07	5.5	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	353	24	90	172	66	90	1
145	2015-09-21	17:39:58	6.6	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	1	28	92	178	62	89	19
146	2015-09-21	18:36:53	5.8	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	347	32	87	171	58	92	1
147	2015-09-21	19:56:09	5.7	[CMT]	Interplaca tipo thrust		mec. focal	345	30	93	162	60	88	4
148	2015-09-22	7:12:59	6.1	[CMT]	Intraplaca prof. intermedia		[I16]	0	28	103	165	63	83	21
149	2015-09-26	2:51:18	6.3	[CMT]	Interplaca tipo thrust		[I16]	357	33	94	172	57	88	14
150	2015-09-28	15:28:04	6.0	[CMT]	Intraplaca profundo		datos hip.	143	3	-122	355	87	-88	1

Tabla 10 Eventos de la base de datos



## Catálogo de eventos (hipocentros)

#	CENTROIDE (CMT)			HIPOCENTRO (CSN)			HIPOCENTRO (USGS)			HIPOCENTRO (ISC)		
	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]
1	-	-	-	-	-	-	-38.143	-73.407	25.0	-38.143	-73.407	25.0
2	-	-	-	-	-	-	-32.522	-71.233	70.0	-32.420	-71.100	68.0
3	-	-	-	-	-	-	-32.601	-71.076	60.3	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-32.518	-71.478	33.0	-32.985	-71.869	33.0
5	-33.480	-73.150	40.4	-	-	-	-33.134	-73.074	33.0	-33.153	-73.101	17.8
6	-33.920	-71.710	40.7	-	-	-	-33.135	-71.871	33.0	-33.078	-71.722	36.2
7	-24.380	-70.930	41.9	-	-	-	-24.388	-70.161	62.3	-24.387	-70.264	63.0
8	-24.170	-70.740	28.7	-	-	-	-23.340	-70.294	45.6	-23.303	-70.205	42.6
9	-31.060	-71.420	69.8	-	-	-	-30.933	-71.220	58.0	-30.891	-71.139	54.1
10	-32.300	-71.670	58.0	-	-	-	-32.312	-71.286	51.1	-32.272	-71.218	56.0
11	-19.010	-69.370	138.2	-	-	-	-18.901	-69.171	128.1	-18.862	-69.111	79.0
12	-32.880	-73.230	15.0	-	-	-	-32.668	-73.109	11.0	-32.754	-73.150	10.0
13	-17.280	-72.710	29.6	-	-	-	-16.265	-73.641	33.0	-16.303	-73.561	2.2
14	-17.450	-72.450	25.0	-	-	-	-17.543	-72.077	33.0	-17.568	-72.007	33.0
15	-19.440	-69.180	15.0	-	-	-	-19.448	-69.255	33.0	-19.518	-69.245	33.0
16	-29.740	-71.360	73.0	-	-	-	-29.670	-71.384	71.0	-29.634	-71.270	72.7
17	-31.040	-71.630	57.0	-	-	-	-30.805	-71.124	54.0	-30.789	-71.041	52.9
18	-30.880	-71.970	35.0	-	-	-	-30.608	-71.637	33.0	-30.621	-71.538	42.9
19	-35.210	-70.360	16.0	-35.187	-70.459	15.1	-35.173	-70.525	5.0	-34.975	-70.315	6.5
20	-20.020	-69.230	94.5	-20.054	-69.328	114.9	-19.987	-69.197	115.6	-19.917	-69.216	111.9
21	-	-	-	-27.097	-71.399	5.7	-27.017	-71.022	12.0	-27.099	-71.235	13.7
22	-	-	-	-26.839	-71.149	18.0	-27.211	-71.056	12.0	-27.232	-71.014	30.3
23	-28.710	-72.840	12.0	-28.579	-72.688	30.0	-28.715	-72.543	10.0	-28.682	-72.460	10.0
24	-24.440	-67.180	185.8	-24.561	-67.282	175.0	-24.403	-67.028	184.0	-24.345	-67.009	184.9

#	CENTROIDE (CMT)			HIPOCENTRO (CSN)			HIPOCENTRO (USGS)			HIPOCENTRO (ISC)		
	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]
25	-31.480	-72.030	36.8	-31.340	-71.702	36.9	-31.256	-71.368	31.0	-31.295	-71.436	43.8
26	-22.640	-70.620	37.6	-22.314	-70.078	47.7	-22.247	-69.890	40.0	-22.321	-69.780	33.6
27	-23.020	-70.410	30.6	-22.960	-70.202	45.2	-22.954	-70.182	45.0	-22.888	-70.129	57.0
28	-20.410	-69.560	36.1	-20.450	-69.491	34.2	-20.262	-69.224	37.7	-20.305	-69.179	3.9
29	-20.300	-65.230	361.5	-20.471	-66.144	393.7	-20.123	-64.971	352.7	-20.181	-64.982	357.8
30	-32.630	-72.130	22.5	-32.476	-71.900	24.8	-32.458	-71.726	18.0	-32.384	-71.671	24.2
31	-19.570	-69.540	123.2	-19.626	-69.435	100.0	-19.410	-69.065	102.3	-19.467	-69.159	105.0
32	-	-	-	-20.335	-69.217	116.8	-20.249	-68.794	109.0	-20.253	-68.912	108.9
33	-	-	-	-19.411	-69.938	70.2	-19.369	-69.738	67.9	-19.365	-69.822	67.5
34	-19.720	-71.100	31.9	-19.666	-70.680	37.2	-19.584	-70.483	25.0	-19.581	-70.502	28.7
35	-	-	-	-20.228	-69.428	93.0	-20.228	-69.428	93.0	-20.159	-69.232	96.2
36	-15.250	-70.750	197.1	-15.300	-70.912	190.0	-15.041	-70.445	198.9	-15.041	-70.535	198.7
37	-	-	-	-20.444	-69.340	119.9	-20.353	-68.927	112.1	-20.382	-69.146	111.3
38	-19.600	-71.010	36.2	-19.508	-70.505	39.0	-19.394	-70.321	27.0	-19.469	-70.418	36.0
39	-33.630	-69.020	173.5	-33.686	-69.060	192.4	-33.622	-68.789	148.4	-33.601	-68.895	169.6
40	-35.980	-73.150	23.2	-36.290	-73.239	30.0	-36.122	-72.898	22.9	-36.149	-72.933	28.1
41	-	-	-	-33.976	-72.352	15.8	-33.821	-72.132	35.0	-33.865	-72.205	27.3
42	-35.110	-72.050	53.5	-35.010	-71.924	19.4	-34.903	-71.617	46.0	-35.003	-71.596	41.6
43	-33.590	-72.360	19.1	-33.429	-72.223	38.9	-33.412	-71.868	38.8	-33.459	-72.035	35.6
44	-33.450	-72.550	12.8	-33.219	-72.554	34.5	-33.216	-72.125	24.2	-33.217	-72.193	30.3
45	-22.360	-68.690	118.7	-22.613	-68.798	126.3	-22.227	-68.328	114.0	-22.265	-68.458	108.4
46	-36.890	-73.750	14.9	-36.575	-73.923	17.5	-36.665	-73.374	18.0	-36.668	-73.449	21.8
47	-34.540	-72.110	12.9	-34.301	-72.130	33.1	-34.290	-71.891	11.0	-34.352	-71.956	19.3
48	-34.530	-72.130	16.3	-34.451	-72.206	31.0	-34.326	-71.799	18.0	-34.294	-71.802	24.4
49	-	-	-	-34.444	-72.096	28.6	-34.470	-72.004	31.5	-34.471	-72.035	33.0
50	-37.780	-73.950	20.0	-37.603	-74.081	13.5	-37.551	-73.465	35.0	-37.590	-73.563	32.8
51	-35.960	-73.850	12.0	-35.404	-74.953	10.0	-35.802	-73.158	14.0	-35.852	-73.489	35.0
52	-36.490	-73.630	13.4	-36.471	-73.900	25.0	-36.217	-73.257	18.0	-36.260	-73.390	18.6

#	CENTROIDE (CMT)			HIPOCENTRO (CSN)			HIPOCENTRO (USGS)			HIPOCENTRO (ISC)		
	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]
53	-36.680	-73.760	17.2	-36.491	-73.689	21.2	-36.405	-73.074	42.3	-36.503	-73.304	27.0
54	-28.110	-71.310	41.4	-28.089	-70.964	51.2	-27.953	-70.821	42.0	-28.060	-70.912	41.4
55	-35.560	-73.440	12.0	-35.364	-73.423	27.8	-35.387	-73.385	29.9	-35.440	-73.127	27.4
56	-	-	-	-36.118	-72.898	29.0	-36.119	-72.697	37.5	-36.126	-72.838	28.0
57	-20.070	-69.320	124.5	-20.022	-69.246	106.6	-19.860	-68.842	94.2	-19.966	-69.048	106.2
58	-37.620	-74.240	12.0	-37.604	-74.658	20.0	-37.420	-73.669	24.0	-37.447	-73.736	30.3
59	-34.480	-72.220	15.3	-34.290	-72.088	32.1	-34.228	-71.877	13.0	-34.216	-71.899	30.3
60	-38.310	-74.080	14.5	-38.268	-74.345	22.9	-38.072	-73.454	19.0	-38.133	-73.692	22.0
61	-18.320	-71.250	52.6	-18.316	-70.766	38.9	-18.058	-70.547	37.0	-18.096	-70.587	46.8
62	-37.910	-73.720	18.9	-37.883	-73.622	25.4	-37.836	-73.278	17.0	-37.844	-73.493	22.8
63	-	-	-	-35.655	-72.630	39.9	-35.655	-72.360	24.4	-35.700	-72.531	40.7
64	-22.400	-68.610	134.7	-22.354	-68.633	125.3	-22.146	-68.216	115.0	-22.279	-68.316	109.4
65	-38.390	-73.800	23.4	-38.291	-73.868	20.9	-38.224	-73.230	35.0	-38.250	-73.234	30.6
66	-24.850	-70.490	57.9	-24.299	-70.322	86.1	-24.715	-69.817	55.0	-24.784	-70.019	51.1
67	-37.700	-73.690	17.7	-37.420	-74.073	33.5	-37.443	-73.281	18.0	-37.482	-73.428	24.3
68	-	-	-	-37.562	-73.772	29.3	-37.510	-73.521	22.2	-37.457	-73.603	23.0
69	-37.270	-74.160	12.0	-36.986	-74.397	28.8	-37.034	-73.412	16.0	-37.055	-73.536	18.6
70	-36.510	-74.070	12.4	-36.249	-74.256	20.2	-36.249	-74.256	20.2	-36.331	-73.257	27.0
71	-34.820	-74.070	12.0	-34.792	-73.957	32.6	-34.737	-73.726	8.0	-34.760	-73.813	9.2
72	-21.070	-68.790	142.6	-21.010	-68.806	136.3	-20.878	-68.372	132.2	-20.972	-68.571	130.9
73	-37.910	-73.880	21.2	-37.791	-74.088	45.5	-37.743	-73.362	15.0	-37.833	-73.487	31.9
74	-	-	-	-36.608	-73.505	20.7	-36.835	-73.428	35.0	-36.877	-73.552	14.0
75	-	-	-	-19.121	-69.760	88.3	-19.000	-69.539	85.1	-19.042	-69.602	88.0
76	-	-	-	-19.201	-69.397	102.7	-19.201	-69.397	102.7	-19.126	-69.351	117.4
77	-36.630	-73.560	17.8	-36.679	-73.593	20.9	-36.422	-72.960	26.0	-36.460	-73.155	12.8
78	-37.350	-74.000	14.1	-36.958	-74.155	25.4	-37.027	-72.954	16.0	-37.004	-73.155	10.0
79	-37.460	-73.690	25.3	-37.360	-73.695	31.5	-37.360	-73.695	31.5	-37.276	-73.425	23.0
80	-18.280	-69.730	126.3	-18.309	-69.440	112.4	-18.021	-69.362	118.0	-18.206	-69.501	114.5

#	CENTROIDE (CMT)			HIPOCENTRO (CSN)			HIPOCENTRO (USGS)			HIPOCENTRO (ISC)		
	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]
81	-32.570	-71.890	36.8	-32.564	-71.726	32.7	-32.564	-71.726	32.7	-32.574	-71.593	33.6
82	-19.750	-69.510	117.8	-19.684	-69.355	100.5	-19.543	-69.014	110.0	-19.672	-69.219	102.0
83	-17.370	-69.840	150.4	-17.534	-70.004	146.5	-17.083	-69.518	145.7	-17.211	-69.688	141.4
84	-21.890	-68.630	131.4	-21.874	-68.668	128.7	-21.701	-68.228	128.0	-21.771	-68.383	126.2
85	-33.960	-72.190	23.9	-33.901	-72.099	26.0	-33.819	-71.832	20.0	-33.876	-72.101	20.5
86	-32.800	-71.880	26.2	-32.696	-71.797	37.0	-32.696	-71.797	37.0	-32.727	-71.666	40.3
87	-23.440	-70.580	36.8	-23.506	-70.236	43.2	-23.468	-70.199	33.0	-23.465	-70.393	40.4
88	-31.760	-71.950	33.9	-31.765	-71.906	37.5	-31.655	-71.499	32.9	-31.605	-71.686	31.4
89	-	-	-	-18.912	-69.642	106.7	-18.811	-69.290	108.5	-18.850	-69.484	108.1
90	-35.310	-72.410	33.8	-35.200	-72.217	40.7	-35.200	-72.217	40.7	-35.204	-72.127	28.2
91	-32.770	-71.690	39.6	-32.787	-71.812	35.0	-32.625	-71.365	29.0	-32.637	-71.564	29.7
92	-18.000	-69.940	119.2	-18.115	-70.237	119.6	-17.678	-69.591	105.9	-17.797	-69.793	108.7
93	-32.860	-70.570	107.2	-32.879	-70.651	95.0	-32.865	-70.310	81.8	-32.876	-70.586	82.0
94	-19.390	-69.680	131.0	-19.367	-69.522	112.9	-19.302	-69.248	110.0	-19.342	-69.300	111.7
95	-22.330	-68.900	119.9	-22.278	-68.855	117.5	-22.274	-68.593	111.0	-22.293	-68.642	103.0
96	-30.460	-71.860	35.8	-30.372	-71.501	52.0	-30.292	-71.522	27.0	-30.314	-71.502	19.8
97	-20.720	-70.970	22.8	-20.774	-70.678	30.2	-20.750	-70.633	20.0	-20.750	-70.633	20.0
98	-22.200	-68.710	131.0	-22.348	-68.724	98.7	-22.354	-68.813	99.9	-22.025	-68.575	80.0
99	-19.940	-70.920	12.0	-19.965	-70.814	20.6	-19.981	-70.702	20.0	-19.981	-70.702	20.0
100	-20.010	-71.050	17.8	-19.928	-70.944	28.3	-20.017	-70.884	21.0	-20.017	-70.884	21.0
101	-20.010	-71.020	13.6	-19.957	-70.950	39.2	-19.926	-70.796	3.3	-19.926	-70.796	3.3
102	-19.730	-71.140	18.9	-19.836	-71.384	31.8	-19.763	-70.874	20.0	-19.763	-70.874	20.0
103	-19.700	-71.050	21.7	-19.794	-70.943	33.8	-19.690	-70.854	21.0	-19.690	-70.854	21.0
104	-19.540	-71.060	29.1	-19.594	-70.791	43.0	-19.593	-70.821	17.1	-19.593	-70.821	17.1
105	-19.540	-69.270	129.9	-19.511	-69.174	114.5	-19.511	-69.174	114.5	-19.306	-68.952	96.0
106	-19.700	-70.810	21.6	-19.572	-70.908	38.9	-19.610	-70.769	25.0	-19.610	-70.769	25.0
107	-	-	-	-20.134	-70.792	38.6	-20.076	-70.833	16.5	-20.076	-70.833	16.5
108	-20.720	-70.900	32.2	-20.798	-70.651	38.0	-20.797	-70.587	25.0	-20.797	-70.587	25.0

#	CENTROIDE (CMT)			HIPOCENTRO (CSN)			HIPOCENTRO (USGS)			HIPOCENTRO (ISC)		
	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]
109	-20.610	-70.910	19.5	-20.622	-70.605	32.6	-20.643	-70.654	13.7	-20.643	-70.654	13.7
110	-32.740	-71.710	42.4	-32.669	-71.295	42.3	-32.800	-71.580	40.2	-32.800	-71.580	40.2
111	-20.640	-70.880	14.5	-20.710	-70.653	37.4	-20.659	-70.647	13.8	-20.659	-70.647	13.8
112	-19.980	-71.150	18.5	-20.001	-70.967	37.2	-19.987	-70.897	5.6	-19.570	-70.683	23.0
113	-21.230	-70.150	81.9	-21.302	-69.999	59.6	-21.302	-69.999	59.6	-21.187	-69.785	60.3
114	-19.800	-71.150	23.0	-19.815	-70.941	40.1	-19.841	-70.870	10.6	-19.434	-70.576	10.0
115	-20.300	-70.620	40.2	-20.235	-70.312	36.1	-20.259	-70.348	33.1	-20.097	-70.203	33.0
116	-20.290	-68.770	136.3	-20.238	-68.740	122.0	-20.227	-68.678	118.7	-19.963	-68.489	106.0
117	-20.130	-69.230	124.8	-20.187	-69.081	100.2	-20.175	-69.039	100.0	-20.080	-68.930	102.0
118	-32.760	-71.740	42.0	-32.737	-71.498	40.1	-32.695	-71.442	32.0	-32.664	-71.298	44.0
119	-23.780	-66.720	227.6	-23.622	-67.163	257.6	-23.801	-66.632	224.0	-23.809	-66.489	200.0
120	-21.630	-68.800	118.1	-21.631	-68.725	111.3	-21.631	-68.725	111.3	-21.530	-68.570	56.0
121	-23.140	-66.800	223.0	-23.167	-66.863	238.9	-23.113	-66.688	223.0	-22.742	-66.743	205.0
122	-36.160	-73.900	12.0	-36.101	-74.138	23.0	-36.117	-73.522	13.0	-35.967	-73.439	17.0
123	-18.470	-69.440	140.8	-18.416	-69.269	121.0	-18.353	-69.166	130.0	-18.215	-69.143	138.0
124	-22.070	-68.760	122.5	-22.191	-68.700	111.7	-22.217	-68.618	112.0	-21.949	-68.417	101.0
125	-21.940	-68.630	142.7	-22.061	-68.522	133.6	-22.057	-68.508	124.0	-21.882	-68.292	116.0
126	-22.480	-68.470	146.8	-22.425	-68.581	130.5	-22.400	-68.432	124.0	-22.121	-68.348	122.0
127	-29.590	-71.530	46.0	-29.723	-71.250	50.1	-29.719	-71.296	31.1	-29.673	-71.179	27.0
128	-31.130	-72.090	17.4	-31.553	-71.864	11.1	-31.573	-71.674	22.4	-31.557	-71.585	26.0
129	-	-	-	-31.618	-71.745	26.7	-31.618	-71.745	26.7	-31.685	-71.899	0.0
130	-	-	-	-31.733	-71.677	30.0	-31.750	-71.743	19.1	-31.691	-71.808	0.0
131	-	-	-	-31.901	-71.899	29.2	-31.600	-71.919	35.0	-31.613	-71.931	10.0
132	-31.790	-71.950	35.7	-31.589	-71.791	16.5	-31.562	-71.426	28.4	-31.451	-71.442	33.0
133	-	-	-	-31.882	-71.888	35.1	-31.784	-72.022	12.5	31.720	-71.905	34.0
134	-	-	-	-31.113	-71.651	49.5	-31.104	-71.650	42.3	-31.021	-71.602	33.0
135	-	-	-	-30.980	-71.364	53.7	-30.967	-71.540	35.0	-30.960	-71.242	47.6
136	-	-	-	-31.461	-71.704	53.3	-31.424	-71.688	27.0	-31.148	-71.207	33.0

#	CENTROIDE (CMT)			HIPOCENTRO (CSN)			HIPOCENTRO (USGS)			HIPOCENTRO (ISC)		
	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]	Lat [°S]	Lon [°W]	Prof [km]
<b>137</b>	-	-	-	-31.247	-71.894	33.0	-31.224	-71.926	16.0	-31.221	-71.814	0.0
<b>138</b>	-31.650	-71.940	36.6	-31.542	-71.748	40.7	-31.517	-71.804	23.0	-31.479	-71.588	38.0
<b>139</b>	-32.310	-72.300	13.4	-32.060	-72.102	33.0	-32.368	-72.229	8.0	-31.792	-71.937	33.0
<b>140</b>	-29.730	-72.300	12.0	-29.653	-72.276	30.0	-29.641	-72.077	6.0	-29.614	-71.809	33.0
<b>141</b>	-31.200	-71.860	36.7	-31.128	-71.578	34.2	-31.100	-71.590	28.0	-31.053	-71.451	16.0
<b>142</b>	-32.340	-72.050	19.7	-32.326	-71.906	26.9	-32.334	-72.063	18.0	-32.233	-71.757	30.0
<b>143</b>	-31.660	-71.840	37.6	-31.759	-71.737	40.7	-31.576	-71.743	30.0	-31.521	-71.562	32.0
<b>144</b>	-31.170	-71.950	31.0	-31.113	-71.792	29.8	-31.024	-71.794	25.6	-30.941	-71.625	21.0
<b>145</b>	-31.770	-71.810	39.0	-31.759	-71.553	13.0	-31.728	-71.379	35.0	-31.371	-71.370	35.0
<b>146</b>	-31.140	-72.020	38.8	-31.087	-71.769	31.4	-31.046	-71.820	27.0	-30.895	-71.603	35.0
<b>147</b>	-31.940	-71.870	42.2	-31.770	-71.599	36.5	-31.782	-71.641	28.4	-31.579	-71.466	34.0
<b>148</b>	-31.580	-71.390	64.5	-31.451	-71.130	63.3	-31.444	-71.265	58.0	-31.196	-71.165	51.0
<b>149</b>	-30.880	-71.620	51.7	-30.794	-71.418	40.3	-30.815	-71.322	46.0	-30.750	-71.305	35.0
<b>150</b>	-23.840	-66.890	221.4	-23.875	-67.121	249.9	-23.803	-66.613	219.0	-23.509	-66.783	225.0

**Tabla 11 Eventos de la base de datos (hipocentros)**

## Catálogo de registros

#	ID registro	DATOS REGISTRO				DIST. HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
1	tocopilla9507301	8	TOC	8	0,052	-	146.3	141.2	155.7	-
2	illapel9710141	9	ILLA	8	0,366	-	96.5	98.0	46.0	-
3	arica9911301	11	ARIH	20	0,070	-	181.0	154.6	135.1	-
4	aricacementerio9911301	11	ACEM	8	0,061	-	180.7	154.2	134.8	-
5	aricacostanera9911301	11	ACOS	8	0,057	-	181.3	154.9	135.5	-
6	arica0106231	13	ARIH	20	0,273	-	431.0	421.4	151.5	-
7	aricacementerio0106231	13	ACEM	8	0,314	-	431.3	421.7	151.8	-
8	pisagua0106231	13	PISA	8	0,043	-	518.4	509.7	230.8	-
9	poconchile0106231	13	POCO	8	0,260	-	450.9	441.3	170.6	-
10	putre0106231	13	PUTR	8	0,191	-	483.8	474.4	206.4	-
11	aricachacalluta0107071	14	CHAT	20	0,069	-	207.5	199.8	197.2	-
12	aricacerrolacruz0506131	20	ACRU	20	0,172	231.2	232.6	224.4	156.6	-
13	calama0506131	20	CALA	20	0,067	291.6	297.0	303.0	221.3	-
14	cuya0506131	20	CUYA	8	0,442	175.5	179.3	172.0	100.5	-
15	elloa0506131	20	LOA	8	0,099	204.0	215.1	218.2	136.5	-
16	iquique0506131	20	IQUI	20	0,261	143.3	153.2	150.7	95.1	-
17	iquiqueDIEM0506131	20	IQID	8	0,198	143.7	153.6	151.1	95.5	-
18	iquiqueplaza0506131	20	IQPZ	8	0,273	144.0	153.9	151.4	96.1	-
19	mejillones0506131	20	MEJI	20	0,020	373.0	384.2	389.5	314.7	-
20	pica0506131	20	PICA	20	0,722	124.5	128.9	129.0	38.6	-
21	pisagua0506131	20	PISA	8	0,452	155.5	162.2	156.4	93.8	-
22	poconchileETNA0506131	20	POCO	20	0,325	224.5	224.2	215.8	145.8	-
23	putre050623	20	PUTR	8	0,102	23	236.4	232.2	223.6	155.9
24	altohospicio071141	26	ALHO	16	0,081	24	232.2	224.6	233.0	216.0
25	antofagastaUCN0711141	26	ANTO	20	0,128	25	162.3	172.3	167.4	75.2

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		CSN	USGS	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
26	calama0711141	26	CALA	20	0,093	26	127.9	108.8	94.7	150.9
27	copiapo0711141	26	COP	16	0,053	27	563.1	571.3	564.0	474.0
28	elloa0711141	26	LOA	8	0,324	28	109.7	101.2	108.9	98.6
29	fuertebaquedano0711141	26	FUBA	16	0,067	29	248.6	238.2	245.0	236.4
30	iquique0711141	26	IQUI	20	0,050	30	237.8	230.5	239.1	221.1
31	iquiquechipana0711141	26	IQES	20	0,084	31	233.7	226.3	234.9	217.1
32	mejillones0711141	26	MEJI	20	0,398	32	106.4	117.6	115.3	40.9
33	patache0711141	26	PATCX	16	0,076	33	172.5	165.5	174.2	156.5
34	pica0711141	26	PICA	20	0,202	34	221.5	207.0	211.0	216.6
35	pisagua0711141	26	PISA	20	0,019	35	305.5	298.8	307.6	287.7
36	poconchile0711141	26	POCO	20	0,022	36	430.7	423.2	431.6	413.5
37	sanpedroatacama0711141	26	SPED	20	0,061	37	208.7	192.2	177.8	220.4
38	tocopilla0711141	26	TOC	8	0,687	38	55.3	54.1	60.5	51.8
39	tocopillapuerto0711141	26	SQM	20	0,414	39	55.3	54.5	60.9	51.4
40	mejillones0711152	27	MEJI	20	0,122	40	54.0	55.0	69.7	29.7
41	mejillones0712161	27	MEJI	20	0,130	41	54.0	55.0	69.7	29.7
42	mejillonescentral0712161	27	MJCE	20	0,183	42	51.9	52.8	67.5	29.7
43	mejillonespuerto0712161	27	PMEJ	20	0,403	43	50.6	51.4	66.1	29.7
44	michilla0712161	27	MICH	20	0,172	44	51.2	51.1	60.8	34.3
45	tocopillapuerto0712161	27	SQM	20	0,077	45	106.2	105.6	105.2	91.0
46	ALHO0910	28	ALHO	16	0,182	46	74.9	64.5	49.6	-
47	FUBA09101	28	FUBA	16	0,147	47	56.1	103.7	109.3	-
48	cala09101	28	CALA	20	0,006	48	232.8	32.5	41.7	-
49	chat09101	28	CHAT	20	0,019	49	254.5	136.2	138.0	-
50	iqes09101	28	IQES	20	0,155	50	77.6	136.2	138.0	-
51	iqui09101	28	IQUI	20	0,040	51	79.9	142.2	145.6	-
52	pat09101	28	PATCX	16	0,057	52	87.1	70.6	80.1	-
53	pica09101	28	PICA	20	0,560	53	38.3	81.1	89.8	-



#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		CSN	USGS	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
54	pisa09101	28	PISA	20	0,035	54	125.8	137.8	143.6	-
55	poco10121	29	POCO	20	0,008	55	601.3	654.0	657.3	545.2
56	MAR212181	30	MAR	20	0,046	56	77.1	70.7	78.9	68.7
57	me12181	30	ME	20	0,007	57	168.4	157.9	161.7	164.1
58	alho01312	31	ALHO	16	0,020	58	140.4	229.6	229.1	-
59	arih01312	31	ARIH	20	0,019	59	185.4	176.4	151.8	-
60	fuba01312	31	FUBA	16	0,019	60	119.3	221.2	214.4	-
61	iqes01312	31	IQES	20	0,027	61	141.0	149.1	126.8	-
62	iqui01312	31	IQUI	20	0,009	62	139.7	177.4	152.7	-
63	pica01312	31	PICA	20	0,032	63	138.6	155.2	136.7	-
64	poco01312	31	POCO	20	0,018	64	176.6	166.1	145.3	-
65	iqes02111	32	IQES	20	0,013	65	150.2	196.7	190.8	-
66	iqui02111	32	IQUI	20	0,006	66	151.3	215.6	197.4	-
67	pica02111	32	PICA	20	0,086	67	118.6	217.1	200.4	-
68	arih04161	33	ARIH	20	0,025	68	130.6	59.9	55.5	-
69	iqes04161	33	IQES	20	0,023	69	118.0	59.9	55.5	-
70	iqui04161	33	IQUI	20	0,007	70	115.0	85.3	70.4	-
71	pisa04161	33	PISA	20	0,046	71	78.4	86.2	68.4	-
72	poco04161	33	POCO	20	0,016	72	128.0	80.3	68.5	-
73	alho04162	34	ALHO	16	0,040	73	97.2	89.1	91.4	116.1
74	arie04162	34	ACRU	20	0,013	74	141.1	125.3	126.0	154.1
75	arih04162	34	ARIH	20	0,019	141.8	126.1	126.8	154.7	-
76	chat04162	34	CHAT	20	0,023	159.2	144.3	144.8	170.8	-
77	fuba04162	34	FUBA	16	0,020	115.7	100.7	103.4	142.5	-
78	iqes04162	34	IQES	20	0,033	94.5	86.6	88.9	113.2	-
79	iqui04162	34	IQUI	20	0,014	90.9	82.6	84.9	110.3	-
80	pica04162	34	PICA	20	0,019	171.9	158.9	161.2	196.7	-

#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
81	pisa04162	34	PISA	20	0,026	62.1	37.9	41.9	93.1	-
82	poco04162	34	POCO	20	0,016	153.8	135.4	136.4	171.5	-
83	alho07012	35	ALHO	16	0,023	116.3	96.0	98.5	-	-
84	fuba07012	35	FUBA	16	0,029	99.5	297.5	300.0	-	-
85	iqes07012	35	IQES	20	0,019	117.9	297.5	300.0	-	-
86	iqui07012	35	IQUI	20	0,010	118.6	65.2	75.7	-	-
87	pica07012	35	PICA	20	0,045	97.9	64.9	74.8	-	-
88	arih07121	36	ARIH	20	0,020	401.9	426.1	426.4	395.6	-
89	poco07121	36	POCO	20	0,017	403.9	424.8	425.7	396.3	-
90	alho07151	37	ALHO	16	0,021	144.8	65.2	75.7	-	-
91	iqui07151	37	IQUI	20	0,012	147.7	91.5	97.6	-	-
92	pica07151	37	PICA	20	0,084	120.0	167.1	155.7	-	-
93	iqes07151	37	IQES	20	0,027	146.4	235.9	235.6	-	-
94	alho11131	38	ALHO	16	0,051	101.7	103.0	100.9	113.1	-
95	arie11131	38	ACRU	20	0,027	121.2	103.9	115.0	134.5	-
96	arih11131	38	ARIH	20	0,057	121.9	104.8	115.8	135.1	-
97	chat11131	38	CHAT	20	0,041	139.5	122.9	133.6	150.7	-
98	fuba11131	38	FUBA	16	0,035	111.7	104.8	107.4	135.0	-
99	iqes11131	38	IQES	20	0,059	99.4	101.0	98.8	110.4	-
100	iqui11131	38	IQUI	20	0,031	95.5	96.8	94.7	107.1	-
101	pica11131	38	PICA	20	0,036	168.6	162.1	164.4	190.4	-
102	pisa11131	38	PISA	20	0,128	50.6	36.9	44.3	81.5	-
103	poco11131	38	POCO	20	0,039	131.8	111.3	124.1	151.9	-
104	mar21002121	39	MAR	20	0,021	303.7	137.0	130.3	-	-
105	mar31002121	39	MAR	16	0,024	303.7	168.7	157.3	-	-
106	angof1002271	40	ANGO	16	0,688	175.9	187.7	185.8	58.4	-
107	conce1002271	40	CONCE1	8	0,284	68.9	82.7	81.0	36.7	-

#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
108	const1002271	40	CONT	8	0,625	132.8	100.2	105.4	36.6	-
109	cop1002271	40	COP	16	0,030	1026.0	1000.4	1003.7	741.2	-
110	crma1002271	40	CRMA	16	0,479	382.7	349.6	354.0	100.1	-
111	curf1002271	40	CURI	16	0,472	233.0	197.0	201.8	67.8	-
112	hsorf1002271	40	HSORF	16	0,292	393.9	360.3	364.8	110.6	-
113	hsorf1002271	40	HSOR	16	0,265	387.1	353.3	357.7	105.5	-
114	huala1002271	40	HUAL	8	0,454	197.1	162.6	167.5	49.1	-
115	llo1002271	40	LLO	8	0,562	332.9	302.7	307.0	58.4	-
116	mata1002271	40	MAT	8	0,288	288.4	258.6	262.9	35.4	-
117	pap1002271	40	PAP	8	0,419	450.1	421.9	425.8	166.5	-
118	stgocentro1002271	40	F	12	0,309	392.9	359.5	364.0	109.0	-
119	stgolafloida1002271	40	ME	20	0,131	391.3	357.7	362.2	108.2	-
120	talca1002271	40	TALC	8	0,418	173.3	137.0	142.0	58.5	-
121	val1002271	40	VAL	8	0,268	391.8	363.3	367.3	109.7	-
122	vald1002271	40	VALD	16	0,136	393.8	413.2	410.2	172.8	-
123	vall1002271	40	VALL	16	0,020	886.6	861.0	864.5	601.1	-
124	valut1002271	40	VALUT	8	0,307	392.2	363.5	367.5	110.1	-
125	vina1002271	40	VINA	16	0,333	394.7	365.8	369.9	112.6	-
126	vinaelsalto1002271	40	VINAELSALTO	20	0,338	393.9	364.8	368.8	111.9	-
127	hsot1002272	41	HSOR	16	0,012	170.1	168.7	157.4	-	-
128	mar21002272	41	MAR	20	0,099	130.3	127.6	124.4	-	-
129	me1002272	41	ME	20	0,014	170.0	173.2	165.9	-	-
130	vina1002272	41	VINA	16	0,037	130.0	168.3	170.3	-	-
131	hsor1002272	41	HSORF	16	0,017	172.8	232.0	219.3	-	-
132	curico1002281fxd	42	CURI	16	0,148	65.5	58.3	52.9	86.4	-
133	mar21003036	43	MAR	20	0,051	87.7	225.7	212.6	-	-
134	vina1003036	43	VINA	16	0,023	86.0	234.5	221.8	-	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
135	mar31003036	43	MAR	16	0,063	87.7	236.7	224.2	-	-
136	mar21003037	44	MAR	20	0,044	104.7	64.9	72.9	98.5	-
137	mar31003037	44	MAR	16	0,020	104.7	64.9	72.9	98.5	-
138	cala1003044	45	CALA	20	0,049	128.2	131.9	120.5	102.7	-
139	iqes1003044	45	IQES	20	0,013	319.8	307.7	301.0	286.0	-
140	pica1003044	45	PICA	20	0,018	271.4	245.5	241.1	231.3	-
141	pmej1003044	45	PMEJ	20	0,011	210.9	256.0	241.2	209.3	-
142	sped1003044	45	SPED	20	0,020	143.9	137.1	132.2	125.3	-
143	toc1003044	45	TOC	8	0,021	199.4	223.2	209.4	183.3	-
144	ango1003055	46	ANGO	16	0,071	173.8	139.7	142.9	120.3	-
145	conce21003116	47	CONCE	20	0,016	297.3	304.5	296.1	249.3	-
146	mar21003116	47	MAR	20	0,037	154.1	143.0	151.9	154.2	-
147	cur1003116	47	CURI	16	0,368	116.5	98.7	98.5	70.5	-
148	hran1003116	47	HRAN	16	0,054	133.7	108.3	116.2	119.6	-
149	hsor1003116	47	HSORF	16	0,035	171.4	149.8	159.4	173.0	-
150	crma1003116	47	CRMA	16	0,039	156.4	135.4	145.1	158.3	-
151	me1003116	47	ME	20	0,022	168.6	147.0	156.6	170.2	-
152	vina1003116	47	VINA	16	0,027	154.9	144.4	153.3	154.9	-
153	mar31003116	47	MAR	16	0,055	154.1	143.0	151.9	154.2	-
154	conce21003117	48	CONCE	20	0,017	279.3	304.0	307.5	251.8	-
155	crma1003117	48	CRMA	16	0,043	171.2	132.4	131.2	146.4	-
156	cur1003117	48	CURI	16	0,202	111.1	91.6	96.1	82.2	-
157	hran1003117	48	HRAN	16	0,049	142.5	101.6	102.6	115.3	-
158	mar21003117	48	MAR	20	0,036	171.4	145.7	143.1	155.1	-
159	mar31003117	48	MAR	16	0,049	171.4	145.7	143.1	155.1	-
160	me1003117	48	ME	20	0,020	182.9	143.4	142.3	157.6	-
161	vina1003117	48	VINA	16	0,032	172.2	147.4	144.8	156.3	-
162	hsor1003117	48	HSORF	16	0,036	185.7	146.2	145.1	160.4	-

#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
163	cur1003118	49	CURI	16	0,075	103.1	170.4	161.5	-	-
164	conce21003136	50	CONCE	20	0,015	121.2	104.2	88.5	-	-
165	conce21003151	51	CONCE	20	0,012	230.4	116.6	120.3	107.9	-
166	conce21003162	52	CONCE	20	0,142	85.4	73.1	71.9	47.1	-
167	conce21003163	53	CONCE	20	0,043	68.2	83.5	60.1	-	-
168	cop1003266	54	COP	16	0,089	113.5	91.2	104.3	122.7	-
169	vall1003266	54	VALL	16	0,147	77.1	81.0	72.2	74.3	-
170	ca1003284	55	CA	8	0,020	122.4	118.8	96.6	103.2	-
171	ct1003284	55	CONT	8	0,019	96.2	93.7	71.7	88.6	-
172	ca1004024	56	CA	8	0,021	61.6	117.9	108.6	-	-
173	ta1004024	56	TA	20	0,009	77.6	208.8	202.1	-	-
174	conce21004024	56	CONCE	20	0,012	87.6	238.3	234.9	-	-
175	alho1004052	57	ALHO	16	0,021	141.1	101.2	100.0	-	-
176	arih1004052	57	ARIH	20	0,017	229.5	111.3	104.6	-	-
177	fuba1004052	57	FUBA	16	0,027	119.6	78.9	71.1	-	-
178	iqes1004052	57	IQES	20	0,035	142.5	165.5	157.6	-	-
179	iqui1004052	57	IQUI	20	0,013	142.6	93.8	105.4	-	-
180	pica1004052	57	PICA	20	0,087	118.8	90.7	102.8	-	-
181	pisa1004052	57	PISA	20	0,022	153.7	80.1	63.5	-	-
182	conce21004168	58	CONCE	20	0,007	162.1	98.0	89.8	-	-
183	ta1004168	58	TA	20	0,015	167.5	131.0	122.1	-	-
184	cur1005022	59	CURI	16	0,055	114.4	94.7	78.1	-	-
185	ma100502	59	MAT	8	0,060	52.7	94.7	74.0	-	-
186	mar21005022	59	MAR	20	0,015	151.4	130.8	130.9	-	-
187	mar31005022	59	MAR	16	0,024	151.4	160.8	169.6	-	-
188	me1005022	59	ME	20	0,006	164.6	171.3	178.7	-	-
189	ta10050311	60	TA	20	0,010	202.0	151.7	163.8	183.7	-
190	conce210050311	60	CONCE	20	0,011	193.2	141.0	153.6	174.0	-

#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
191	arie1005055	61	ACRU	20	0,187	64.6	65.5	70.3	109.3	-
192	arih1005055	61	ARIH	20	0,231	64.2	64.7	69.6	109.0	-
193	iqes1005055	61	IQES	20	0,030	228.2	250.0	248.1	241.9	-
194	iqui1005055	61	IQUI	20	0,009	223.9	245.8	243.9	237.8	-
195	pica1005055	61	PICA	20	0,013	286.9	300.8	299.9	308.8	-
196	poco1005055	61	POCO	20	0,125	84.6	76.4	82.1	131.1	-
197	ango1006286	62	ANGO	16	0,024	84.8	172.3	188.7	-	-
198	ta1006286	62	TA	20	0,034	136.5	175.6	190.8	-	-
199	ca1007012	63	CA	8	0,051	59.2	42.1	53.4	7819.8	-
200	cala1007112	64	CALA	20	0,035	129.4	140.4	127.6	134.3	128.3
201	loa1007112	64	LOA	20	0,025	217.8	234.8	229.5	222.6	215.5
202	pica1007112	64	PICA	20	0,016	251.0	244.3	248.5	252.2	251.4
203	sped1007112	64	SPED	20	0,015	146.1	142.4	130.1	142.6	140.5
204	toc1007112	64	TOC	8	0,015	205.3	233.2	222.5	211.5	201.7
205	ta100714134	65	TA	20	0,006	185.3	149.3	157.8	-	-
206	hant1007171	66	HANT	20	0,010	118.2	94.9	92.9	-	-
207	conce21008055	67	CONCE	20	0,026	111.7	98.7	96.4	-	-
208	ta1008055	67	TA	20	0,022	117.8	68.4	63.2	-	-
209	ta10080521	68	TA	20	0,009	111.6	248.4	241.0	-	-
210	conce21009092	69	CONCE	20	0,018	118.9	37.8	48.3	94.1	-
211	ta1009092	69	TA	20	0,017	120.0	44.5	53.9	98.8	-
212	conce210092917	70	CONCE	20	0,012	123.4	247.3	251.5	-	-
213	ta10092917	70	TA	20	0,019	117.0	101.2	99.1	-	-
214	ct1010203	71	CONT	8	0,022	156.8	102.5	100.7	-	-
215	ta1010203	71	TA	20	0,004	231.3	120.7	116.6	-	-
216	alho1010221	72	ALHO	16	0,022	207.7	46.8	26.4	-	-
217	cala1010221	72	CALA	20	0,005	209.9	132.3	133.8	-	-

#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
218	iqes1010221	72	IQES	20	0,018	210.0	84.4	92.1	-	-
219	iqui1010221	72	IQUI	20	0,008	212.4	92.7	100.0	-	-
220	pica1010221	72	PICA	20	0,039	157.4	39.4	42.0	-	-
221	conce21010233	73	CONCE	20	0,025	143.3	86.0	89.1	-	-
222	ta1010233	73	TA	20	0,015	151.2	57.7	59.1	-	-
223	ta1010239	74	TA	20	0,008	42.7	156.5	159.1	-	-
224	arih1010276	75	ARIH	20	0,018	127.1	157.8	163.7	-	-
225	arie1101181	76	ACRU	20	0,021	160.8	157.8	163.7	-	-
226	chat1101181	76	CHAT	20	0,015	171.3	79.1	79.0	-	-
227	iqes1101181	76	IQES	20	0,011	172.3	152.7	108.4	-	-
228	pica1101182	76	PICA	20	0,021	175.6	104.5	123.2	-	-
229	poco1101181	76	POCO	20	0,034	149.3	162.3	170.3	-	-
230	conce21102113	77	CONCE	20	0,105	51.2	55.1	44.7	36.6	-
231	conce21102119	78	CONCE	20	0,011	97.1	29.3	20.8	89.2	-
232	ango1102271	79	ANGO	16	0,180	104.2	178.8	202.5	-	-
233	conce21102271	79	CONCE	20	0,060	83.5	36.1	35.6	-	-
234	acas1103062	80	ACEM	16	0,114	145.7	162.0	145.4	115.4	-
235	acos1103062	80	ACOS	8	0,060	145.9	162.1	145.5	115.5	-
236	arie1103062	80	ACRU	20	0,106	146.1	162.7	145.9	115.9	-
237	chat1103062	80	CHAT	20	0,182	145.0	157.8	143.2	112.8	-
238	iqes1103062	80	IQES	20	0,017	252.1	283.9	261.0	235.0	-
239	pisa1103062	80	PISA	20	0,016	197.9	227.6	204.9	175.9	-
240	poco1103062	80	POCO	20	0,104	131.1	147.0	131.7	104.4	-
241	putr1103062	80	PUTR	16	0,039	113.8	121.3	114.7	99.8	-
242	mar21103161	81	MAR	20	0,052	65.8	39.9	32.6	-	-
243	alho1104021	82	ALHO	16	0,042	142.0	37.9	38.3	-	-
244	chat1104021	82	CHAT	20	0,016	207.4	41.7	45.1	-	-
245	fuba1104021	82	FUBA	16	0,035	119.5	41.7	45.3	-	-

#	ID registro	REGISTRO		DISTANCIA HIP. [km]					DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
246	iqes1104021	82	IQES	20	0,037	142.8	52.3	56.9	-	-
247	pica1104021	82	PICA	20	0,045	134.3	70.0	76.5	-	-
248	pisa1104021	82	PISA	20	0,027	134.6	117.3	118.6	-	-
249	poco1104021	82	POCO	20	0,026	184.8	76.0	71.6	-	-
250	chat1106074	83	CHAT	20	0,021	172.8	110.4	100.3	-	-
251	poco1106074	83	POCO	20	0,033	177.9	141.0	163.7	-	-
252	alho1106202	84	ALHO	16	0,029	264.1	280.3	273.3	229.5	-
253	cala1106202	84	CALA	20	0,022	146.2	168.6	157.3	62.7	-
254	iqes1106202	84	IQES	20	0,026	266.6	283.0	275.9	232.4	-
255	pica1106202	84	PICA	20	0,056	210.8	216.8	212.9	163.1	-
256	pmej1106202	84	PMEJ	20	0,010	254.1	295.8	279.4	218.2	-
257	sqm1106202	84	SQM	16	0,024	204.7	243.4	228.0	163.8	-
258	toc1106202	84	TOC	20	0,039	204.1	242.6	227.3	163.0	-
259	mar21107155	85	MAR	20	0,017	112.5	93.0	109.0	115.2	-
260	mar31107155	85	MAR	16	0,025	112.5	93.0	109.0	115.2	-
261	mar21109141	86	MAR	20	0,061	59.9	139.7	114.4	-	-
262	mar31109141	86	MAR	16	0,038	59.9	181.0	195.8	-	-
263	hant1111051	87	HANT	20	0,096	46.1	204.4	218.6	-	-
264	mich1111051	87	MICH	20	0,022	93.8	133.8	129.5	-	-
265	pmej1111051	87	PMEJ	20	0,099	66.0	125.5	123.1	-	-
266	toc1111051	87	TOC	20	0,015	163.0	122.7	120.1	-	-
267	mar21201173	88	MAR	20	0,020	151.5	87.5	82.7	-	-
268	mar31201173	88	MAR	16	0,018	151.5	126.9	124.3	-	-
269	chat1202261	89	CHAT	20	0,018	143.9	165.5	149.4	-	-
270	poco120261	89	POCO	20	0,033	126.3	168.8	152.5	-	-
271	mar21203252	90	MAR	20	0,027	250.7	250.7	247.6	242.4	-
272	mar31203252	90	MAR	16	0,025	250.7	250.7	247.6	242.4	-
273	me1203252	90	ME	20	0,020	241.6	241.6	235.3	233.3	-



#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
274	P1203252	90	P	12	0,040	251.3	251.3	245.5	243.3	-
275	pic1203252	90	PIC	16	0,046	100.7	100.7	95.5	90.7	-
276	F1204171	91	F	12	0,031	136.0	118.1	128.6	114.4	-
277	P1204171	91	P	12	0,108	128.7	108.3	119.5	107.3	-
278	i1204171	91	I	16	0,037	134.7	116.7	127.2	113.1	-
279	mar21204171	91	MAR	20	0,240	53.3	56.6	54.4	46.3	-
280	mar31204171	91	MAR	16	0,270	53.3	56.6	54.4	46.3	-
281	me1204171	91	ME	20	0,046	142.3	124.6	135.1	120.3	-
282	aca1205141	92	ACEM	16	0,217	126.3	157.0	142.7	130.1	98.3
283	aco1205141	92	ACOS	8	0,069	126.0	156.7	142.4	130.0	98.1
284	arie1205141	92	ACRU	20	0,159	126.7	157.9	143.6	130.7	99.1
285	chat1205141	92	CHAT	20	0,173	121.8	147.9	134.4	125.6	90.8
286	cuya1205141parte1	92	CUYA	16	0,013	166.0	204.2	189.8	167.5	146.1
287	cuya1205141parte2	92	CUYA	16	0,039	166.0	204.2	189.8	167.5	146.1
288	iqes1205141	92	IQES	20	0,011	264.2	308.0	293.7	265.7	255.0
289	pica1205141	92	PICA	20	0,013	302.8	329.0	320.0	295.0	285.6
290	pisa1205141	92	PISA	20	0,012	202.1	245.1	230.2	204.6	188.6
291	poco1205141	92	POCO	20	0,150	126.4	144.8	133.6	123.4	88.6
292	put1205141	92	PUTR	16	0,098	139.4	120.2	119.7	121.7	84.5
293	F1210111	93	F	12	0,017	114.9	120.5	113.5	-	-
294	I1210111	93	I	20	0,022	114.3	167.6	151.3	-	-
295	mar31210111	93	MAR	16	0,031	125.2	149.8	155.6	-	-
296	me1210111	93	ME	20	0,068	117.9	109.2	114.6	-	-
297	alho1307101	94	ALHO	16	0,022	161.6	149.1	155.1	-	-
298	chat1307101	94	CHAT	20	0,017	181.9	109.1	114.4	-	-
299	cuya1307101	94	CUYA	16	0,030	134.1	151.8	157.8	-	-
300	fuba1307101	94	FUBA	16	0,018	143.0	162.1	150.8	-	-
301	iqes1307101	94	IQES	20	0,025	161.7	141.2	131.7	-	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
302	pica1307101	94	PICA	20	0,027	168.8	123.4	64.3	-	-
303	putr1307101	94	PUTR	16	0,021	171.9	117.0	54.4	-	-
304	cala1308231	95	CALA	20	0,043	119.4	109.9	104.8	-	-
305	loa1308231	95	LOA	20	0,025	194.5	109.5	104.2	-	-
306	pica1308231	95	PICA	20	0,014	234.6	139.5	120.0	-	-
307	SER1310313	96	SER	16	0,031	77.2	57.1	55.1	81.8	-
308	mar21310313	96	MAR	20	0,022	300.6	306.8	304.1	279.4	-
309	iqes1401081	97	IQES	20	0,014	87.0	112.0	107.9	-	-
310	cala1402121	98	CALA	20	0,049	101.6	176.5	172.3	-	-
311	AltoHospicio1403161	99	ALHO	16	0,048	84.1	73.0	78.2	78.1	-
312	AricaCerroLaCruz1403161	99	ACRU	20	0,017	173.3	171.7	152.8	160.1	-
313	AricaChacalluta1403161	99	CHAT	20	0,026	191.8	190.6	171.6	178.7	-
314	AricaCostanera1403161	99	ACOS2	16	0,038	175.4	173.9	154.9	162.2	-
315	iqes1403161	99	IQES	20	0,055	81.2	70.1	75.5	75.1	-
316	IquiqueHospital1403161	99	IQUI	20	0,021	78.5	67.3	72.1	73.0	-
317	IquiqueIDIEM1403161	99	IQID	16	0,028	78.3	67.2	72.2	72.7	-
318	Pica1403161	99	PICA	20	0,039	166.6	155.1	154.7	162.1	-
319	Poconchile1403161	99	POCO	20	0,018	186.6	183.6	163.7	173.3	-
320	chat1403172	100	CHAT	20	0,015	193.0	199.5	158.8	191.4	-
321	pica1403172	100	PICA	20	0,026	181.6	171.6	179.6	174.8	-
322	alho1403174	100	ALHO	16	0,027	99.6	88.7	103.3	92.0	-
323	iqes140174	100	IQES	20	0,023	96.8	85.8	100.6	89.2	-
324	fuba1403186	101	FUBA	16	0,018	132.0	190.8	191.2	-	-
325	iqes1403186	101	IQES	20	0,014	99.8	147.6	145.9	-	-
326	pica1403186	101	PICA	20	0,012	183.0	152.5	149.4	-	-
327	acos1403222	102	ACOS	16	0,025	191.3	156.5	140.9	154.9	-
328	alho1403222	102	ALHO	16	0,029	145.5	100.1	99.1	114.6	-
329	arie1403222	102	ACRU	20	0,010	189.6	154.5	138.9	153.2	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
330	chat1403222	102	CHAT	20	0,027	205.3	172.5	157.2	169.8	-
331	iqes1403222	102	IQES	20	0,038	142.6	97.2	96.1	111.6	-
332	pica1403222	102	PICA	20	0,016	228.2	181.3	178.4	196.8	-
333	AltoHospicio1403232	103	ALHO	16	0,079	107.6	103.5	107.3	109.0	-
334	AricaCerroLaCruz1403232	103	ACRU	20	0,013	162.7	146.4	140.2	146.2	-
335	AricaChacalluta1403232	103	CHAT	20	0,038	180.2	164.3	157.8	163.2	-
336	AricaCostanera1403232	103	ACOS	16	0,019	164.6	148.4	142.1	148.0	-
337	iqes1403232	103	IQES	20	0,056	104.7	100.5	104.6	106.1	-
338	IquiqueHospital1403232	103	IQUI	20	0,050	101.8	97.1	101.0	102.9	-
339	IquiqueIDIEM1403232	103	IQID	16	0,044	101.7	97.1	101.2	102.9	-
340	Pica1403232	103	PICA	20	0,023	188.1	183.4	183.1	190.2	-
341	Poconchile1403232	103	POCO	20	0,018	178.2	161.8	154.6	163.4	-
342	chat1403247	104	CHAT	20	0,008	156.5	177.0	172.7	-	-
343	iqes1403247	104	IQES	20	0,012	109.4	171.3	168.9	-	-
344	chat1403311	105	CHAT	20	0,012	211.5	167.7	171.1	-	-
345	iqes1403311	105	IQES	20	0,011	171.7	211.5	203.8	-	-
346	pica1403311	105	PICA	20	0,023	158.2	171.7	187.0	-	-
347	poco1403311	105	POCO	20	0,015	188.3	158.2	166.9	-	-
348	AricaCerroLaCruz1404012	106	ACRU	20	0,127	140.8	135.6	116.8	56.1	-
349	AricaChacalluta1404012	106	CHAT	20	0,226	157.7	153.7	134.9	71.3	-
350	Calama1404012	106	CALA	20	0,024	382.0	370.1	383.8	264.2	-
351	FuerteBaquedano1404012	106	FUBA	16	0,307	141.0	123.4	128.9	73.2	-
352	IquiqueChipana	106	IQES	20	0,438	117.6	101.0	110.4	43.9	-
353	IquiqueHospital1404012	106	IQUI	20	0,315	114.2	97.3	106.4	43.4	-
354	IquiqueIDIEM1404012	106	IQID	16	0,289	114.3	97.4	106.7	43.1	-
355	Loa1404012	106	LOA	20	0,047	227.0	216.1	230.9	112.9	-
356	MejillonesPuerto1404012	106	PMEJ	20	0,017	394.4	387.8	404.8	286.8	-
357	Michilla1404012	106	MICH	20	0,011	361.2	354.0	370.6	252.5	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
358	Pica1404012	106	PICA	20	0,335	197.4	180.9	188.0	111.4	-
359	Poconchile1404012chfixed	106	POCO	20	0,286	157.3	150.3	132.7	69.5	-
360	PuntaPatache1404012	106	PATCX	16	0,127	163.9	151.0	164.5	54.8	-
361	Putre1404012	106	PUTR	16	0,117	211.9	203.7	187.9	123.1	-
362	SanPedroAt1404012	106	SPED	20	0,036	465.7	453.3	466.3	348.6	-
363	TocopillaGobernacion1404012	106	TOC	20	0,028	291.3	282.7	298.8	180.6	-
364	iqes1404021	107	IQES	20	0,011	80.4	188.3	178.1	-	-
365	pica1404021	107	PICA	20	0,011	161.8	49.0	60.3	-	-
366	iqes1404033	108	IQES	20	0,033	90.0	81.2	32.5	89.5	-
367	iqui1404033	108	IQUI	20	0,011	92.2	83.7	34.2	90.6	-
368	loa1404033	108	LOA	20	0,016	100.2	92.1	116.6	109.1	-
369	pat1404033	108	PATCX	16	0,020	64.2	51.6	50.7	77.5	-
370	pica1404033	108	PICA	20	0,017	146.3	137.2	108.4	157.1	-
371	iqes14040318	109	IQES	20	0,027	72.4	71.5	42.1	83.5	-
372	iqui14040318	109	IQUI	20	0,015	74.0	73.2	41.3	84.2	-
373	loa14040318	109	LOA	20	0,017	110.5	107.5	137.9	117.9	-
374	pica14040318	109	PICA	20	0,029	137.2	139.5	126.7	157.6	-
375	mar21404046	110	MAR	20	0,216	62.7	49.0	60.3	-	-
376	mar31404046	110	MAR	16	0,150	62.7	126.6	122.0	-	-
377	me1404046	110	ME	20	0,011	120.9	112.5	106.5	-	-
378	p1404046	110	P	12	0,044	105.3	129.9	123.1	-	-
379	iqes1404106	111	IQES	20	0,030	83.6	72.0	48.7	84.0	-
380	iqui1404106	111	IQUI	20	0,014	85.5	73.8	49.7	85.1	-
381	loa1404106	111	LOA	20	0,007	107.1	105.7	121.4	116.1	-
382	pica1404106	111	PICA	20	0,023	144.4	139.0	123.6	153.7	-
383	iqes1405171	112	IQES	20	0,012	99.1	131.5	125.0	-	-
384	alho1405302	113	ALHO	16	0,020	129.9	61.4	71.5	-	-
385	iqes1405302	113	IQES	20	0,018	131.5	81.6	82.1	-	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
386	loa1405302	113	LOA	20	0,061	61.4	108.1	124.9	-	-
387	pat1405302	113	PATCX	16	0,023	81.6	107.6	124.3	-	-
388	sqm1405302	113	SQM	16	0,017	108.1	73.4	86.9	-	-
389	toc1405302	113	TOC	20	0,025	107.6	41.9	39.3	-	-
390	alho1406192	114	ALHO	16	0,013	108.4	40.4	38.0	-	-
391	iqes1406192	114	IQES	20	0,026	105.6	39.7	36.3	-	-
392	Pat1407134	115	PATCX	16	0,021	76.1	40.0	36.1	-	-
393	alho1407134	115	ALHO	16	0,242	42.4	270.8	257.1	-	-
394	iqes1407134	115	IQES	20	0,062	41.0	149.0	159.8	-	-
395	iqu1407134	115	IQID	16	0,119	40.2	264.4	263.2	-	-
396	iqui1407134	115	IQUI	20	0,062	40.5	191.5	194.1	-	-
397	poco1407232	116	POCO	20	0,010	269.7	150.8	161.6	-	-
398	alho1408231	117	ALHO	16	0,043	145.8	151.6	162.1	-	-
399	chat1408231	117	CHAT	20	0,011	263.4	268.5	263.2	-	-
400	cuya1408231	117	CUYA	16	0,020	189.7	285.7	283.7	-	-
401	iqes1408231	117	IQES	20	0,026	147.7	175.7	166.3	-	-
402	iqui1408231	117	IQUI	20	0,021	148.4	176.8	167.3	-	-
403	F1408232	118	F	12	0,028	119.6	117.2	115.9	123.8	-
404	mar21408232	118	MAR	20	0,355	52.7	50.8	64.2	52.6	-
405	mar31408232	118	MAR	16	0,321	52.7	50.8	64.2	52.6	-
406	me1408232	118	ME	20	0,039	125.9	123.6	122.1	129.8	-
407	pmej1409242	119	PMEJ	20	0,009	416.9	445.0	446.7	434.8	429.5
408	2014314113829-T07A	120	T07A	35	0,013	217.7	125.1	120.1	-	-
409	2014314113832-T10A	120	T10A	35	0,009	237.8	116.3	132.3	-	-
410	201542185732-T01A	121	T01A	35	0,017	516.1	517.6	483.4	498.9	489.9
411	201542185733-T02A	121	T02A	35	0,018	517.2	518.7	484.4	500.0	491.0
412	201542185811-T07A	121	T07A	35	0,018	496.2	496.4	460.8	478.5	468.3
413	201542185825-T11A	121	T11A	35	0,016	550.0	548.2	508.4	532.0	522.0

#	ID registro	REGISTRO		REGISTRO			DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2	
414	201577182724-BI03	122	BI03	35	0,023	131.0	93.0	105.5	99.6	-	
415	20158245101-T11A	123	T11A	35	0,089	156.9	169.6	185.6	160.1	121.6	
416	20158245124-T09A	123	T09A	35	0,025	202.8	217.7	233.3	194.6	166.0	
417	20158245126-T01A	123	T01A	35	0,032	253.6	267.2	283.8	242.2	221.3	
418	20158245134-T07A	123	T07A	35	0,028	242.0	254.7	271.8	233.1	211.0	
419	20158245136-T03A	123	T03A	35	0,011	250.7	264.4	281.0	239.4	218.1	
420	20158245136-T08A	123	T08A	35	0,011	252.3	265.8	282.6	241.2	220.1	
421	20158245138-AP01	123	AP01	35	0,041	165.1	178.9	187.2	165.7	127.0	
422	20158245138-MNMCX	123	MNMCX	35	0,050	148.2	161.9	177.1	151.7	110.0	
423	20158245138-PB16	123	PB16	35	0,021	123.9	134.8	143.8	140.3	88.2	
424	201587163652-PB03	124	PB03	35	0,020	155.9	99.5	110.5	-	-	
425	201587163652-PB15	124	PB15	35	0,031	176.5	117.9	134.0	-	-	
426	2015146103204-T07A	125	T07A	35	0,011	272.6	118.6	134.6	-	-	
427	2015146103209-T01A	125	T01A	35	0,011	289.3	97.9	103.4	-	-	
428	2015161135208-PB06	126	PB06	35	0,036	167.7	173.0	185.8	182.8	175.3	
429	2015161135208-PB07	126	PB07	35	0,022	201.8	207.3	203.8	215.3	212.2	
430	2015161135208-PB15	126	PB15	35	0,073	180.5	185.4	205.4	194.5	185.4	
431	2015161135219-T07A	126	T07A	35	0,016	299.1	301.0	281.2	307.0	309.5	
432	2015161135223-T01A	126	T01A	35	0,011	313.6	317.0	299.5	322.2	323.8	
433	201523523912-C01O	127	C01O	35	0,093	52.9	53.2	56.9	-	-	
434	201523523912-C09O	127	C09O	35	0,102	55.6	87.2	78.1	-	-	
435	201523523913-C33O	127	C33O	35	0,097	54.2	95.9	87.8	-	-	
436	201523523914-C20O	127	C20O	35	0,167	57.5	45.6	43.5	-	-	
437	201523523914-C22O	127	C22O	35	0,032	57.6	175.8	168.2	-	-	
438	201523523916-C19O	127	C19O	35	0,050	65.7	194.9	193.4	-	-	
439	201523523920-C26O	127	C26O	35	0,036	80.9	148.2	142.3	-	-	
440	201523523936-C11O	127	C11O	35	0,021	122.0	176.6	169.0	-	-	
441	2015235231002-GO04	127	GO04	35	0,036	82.8	175.2	167.7	-	-	

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
442	2015259225355-C11O	128	C11O	35	0,830	128.8	120.8	115.6	57.0	-
443	2015259225401-V02A	128	V02A	35	0,089	166.9	163.1	164.8	116.1	-
444	2015259225404-C26O	128	C26O	35	0,364	148.6	148.7	146.8	32.9	-
445	2015259225405-V09A	128	V09A	35	0,050	168.2	165.3	167.5	118.5	-
446	2015259225409-R13M	128	R13M	35	0,094	211.7	202.4	201.0	156.1	-
447	2015259225414-C19O	128	C19O	35	0,118	169.3	168.4	165.9	44.4	-
448	2015259225415-C01O	128	C01O	35	0,154	196.0	194.2	191.2	65.0	-
449	2015259225415-C20O	128	C20O	35	0,255	183.5	182.5	179.9	54.5	-
450	2015259225417-R12M	128	R12M	35	0,081	235.5	225.8	224.2	179.2	-
451	2015259225417-R21M	128	R21M	35	0,085	226.7	218.0	217.0	170.5	-
452	2015259225418-C33O	128	C33O	35	0,140	192.0	190.3	187.4	61.7	-
453	2015259225418-V01A	128	V01A	35	0,045	168.6	165.8	168.0	119.0	-
454	2015259225419-R18M	128	R18M	35	0,065	241.3	232.7	231.7	184.7	-
455	2015259225420-C22O	128	C22O	35	0,086	183.4	182.6	180.0	54.3	-
456	2015259225421-R05M	128	R05M	35	0,045	244.4	234.4	232.6	188.0	-
457	2015259225424-C09O	128	C09O	35	0,187	236.0	234.5	231.6	100.6	-
458	2015259225427-GO04	128	GO04	35	0,237	184.3	177.9	172.9	67.9	-
459	2015259225427-LMEL	128	LMEL	35	0,034	298.7	288.2	286.2	241.3	-
460	2015259225427-ROC1	128	ROC1	35	0,043	177.4	169.0	168.2	123.1	-
461	2015259225428-AC04	128	AC04	35	0,028	380.0	379.1	376.3	241.2	-
462	2015259225428-CO03	128	CO03	35	0,348	137.5	126.1	119.5	79.0	-
463	2015259225428-MT01	128	MT01	35	0,023	263.3	258.3	259.2	208.3	-
464	2015259225428-MT05	128	MT05	35	0,061	230.2	221.2	220.0	173.9	-
465	2015259225428-MT09	128	MT09	35	0,031	260.4	253.7	253.8	204.1	-
466	2015259225428-R19M	128	R19M	35	0,061	246.2	240.8	241.5	191.1	-
467	2015259225428-VA01	128	VA01	35	0,038	165.0	162.5	164.8	115.8	-
468	2015259225428-VA03	128	VA03	35	0,138	182.9	170.6	167.4	131.8	-
469	2015259225428-VA05	128	VA05	35	0,037	235.2	232.4	234.4	183.5	-

#	ID registro	REGISTRO		REGISTRO			DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2	
470	2015259225433-R14M	128	R14M	35	0,037	239.5	229.4	227.6	183.2	-	
471	2015259225437-R02M	128	R02M	35	0,031	241.5	232.3	231.0	185.0	-	
472	2015259225438-R20M	128	R20M	35	0,050	250.7	243.4	243.2	194.2	-	
473	2015259225440-R22M	128	R22M	35	0,039	242.7	233.0	231.4	186.2	-	
474	2015259225842-V02A	129	V02A	35	0,011	159.6	159.6	153.0	7715.4	-	
475	2015259225852-C01O	129	C01O	35	0,008	201.0	201.0	210.8	7646.8	-	
476	2015259225857-V09A	129	V09A	35	0,017	161.4	161.4	154.1	7722.1	-	
477	2015259225911-R13M	129	R13M	35	0,013	201.3	201.3	200.6	7663.6	-	
478	2015259225914-GO04	129	GO04	35	0,021	186.0	186.0	198.3	7617.8	-	
479	2015259225919-R12M	129	R12M	35	0,016	224.7	224.7	224.5	7655.7	-	
480	201525923054-C11O	129	C11O	35	0,023	129.5	129.5	141.8	7637.9	-	
481	201525923323-V02A	130	V02A	35	0,016	146.9	144.2	150.7	7716.6	-	
482	201525923332-C11O	130	C11O	18	0,027	137.1	140.0	137.0	7639.1	-	
483	201525923337-V09A	130	V09A	35	0,012	149.0	145.9	152.2	7723.2	-	
484	201525923349-R13M	130	R13M	35	0,015	187.6	187.6	195.7	7664.8	-	
485	201525923356-R12M	130	R12M	35	0,013	211.0	211.2	219.5	7656.9	-	
486	201525923846-C01O	130	C01O	35	0,011	212.4	214.4	208.9	7648.0	-	
487	201525923853-C09O	130	C09O	35	0,012	252.6	254.8	249.3	7639.7	-	
488	2015259231110-C11O	131	C11O	35	0,013	163.4	140.0	137.9	7638.2	-	
489	2015259231546-C11O	131	C11O	35	0,015	163.4	140.0	137.9	7638.2	-	
490	2015259231551-V02A	131	V02A	35	0,012	132.7	165.9	161.7	7715.7	-	
491	2015259231553-V09A	131	V09A	35	0,014	133.4	166.9	162.7	7722.3	-	
492	2015259231559-V04A	131	V04A	35	0,039	103.2	122.8	118.4	7660.3	-	
493	2015259231602-R13M	131	R13M	35	0,015	182.5	211.9	209.1	7663.9	-	
494	2015259231607-GO04	131	GO04	35	0,158	220.4	194.1	193.3	7618.1	-	
495	2015259231607-LMEL	131	LMEL	35	0,023	269.1	298.2	296.3	7633.5	-	
496	2015259231607-ROC1	131	ROC1	35	0,044	148.0	177.9	174.4	7678.2	-	
497	2015259231608-BO01	131	BO01	35	0,024	287.9	321.0	318.8	7706.4	-	



#	ID registro	REGISTRO		REGISTRO			DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2	
498	2015259231608-CO03	131	CO03	35	0,096	167.0	148.2	146.4	7620.0	-	
499	2015259231608-MT05	131	MT05	35	0,033	199.9	229.9	227.3	7664.7	-	
500	2015259231608-MT09	131	MT09	35	0,021	226.5	258.8	256.2	7689.3	-	
501	2015259231608-VA01	131	VA01	35	0,026	130.1	163.7	159.4	7724.4	-	
502	2015259231608-VA03	131	VA03	35	0,134	161.2	185.3	182.5	7640.6	-	
503	2015259231608-VA05	131	VA05	35	0,028	198.7	232.4	229.3	7732.6	-	
504	2015259231613-C12O	131	C12O	35	0,096	75.6	60.3	51.8	7686.3	-	
505	2015259231802-C11O	132	C11O	35	0,175	127.9	109.6	101.1	133.5	-	
506	2015259231808-V02A	132	V02A	35	0,090	162.1	164.7	177.5	123.9	-	
507	2015259231811-V09A	132	V09A	35	0,041	163.8	168.1	180.8	123.7	-	
508	2015259231813-R13M	132	R13M	35	0,079	205.2	195.6	208.2	170.8	-	
509	2015259231814-C26O	132	C26O	35	0,042	151.4	147.6	136.5	153.9	-	
510	2015259231814-V01A	132	V01A	35	0,037	164.2	168.8	181.4	123.7	-	
511	2015259231819-R12M	132	R12M	35	0,087	228.8	218.4	230.9	193.8	-	
512	2015259231819-R21M	132	R21M	35	0,052	220.3	212.1	224.8	184.7	-	
513	2015259231820-C33O	132	C33O	35	0,031	194.2	186.3	175.1	195.3	-	
514	2015259231821-C01O	132	C01O	35	0,031	198.1	190.1	178.9	199.2	-	
515	2015259231821-R18M	132	R18M	35	0,037	235.0	226.8	239.4	198.7	-	
516	2015259231822-R05M	132	R05M	35	0,029	237.7	226.5	238.9	202.7	-	
517	2015259231823-C20O	132	C20O	35	0,039	185.9	179.4	168.2	187.3	-	
518	2015259231824-R02M	132	R02M	35	0,020	235.0	225.5	238.1	199.3	-	
519	2015259231826-C09O	132	C09O	35	0,032	238.3	230.5	219.1	238.3	-	
520	2015259231829-C19O	132	C19O	35	0,024	171.8	165.6	154.4	173.6	-	
521	2015259231829-R19M	132	R19M	35	0,049	240.9	239.5	252.2	201.9	-	
522	2015259231834-GO04	132	GO04	35	0,158	184.3	167.8	158.0	186.9	-	
523	2015259231834-LMEL	132	LMEL	35	0,023	291.8	279.5	291.7	255.8	-	
524	2015259231834-ROC1	132	ROC1	35	0,044	171.1	163.9	176.8	137.8	-	

#	ID registro	REGISTRO		DISTANCIA HIP. [km]					DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
525	2015259231835-BO01	132	BO01	35	0,024	318.5	316.7	329.4	278.1	-
526	2015259231835-C22O	132	C22O	35	0,013	185.9	179.7	168.4	187.2	-
527	2015259231835-CO03	132	CO03	35	0,096	134.8	110.2	104.0	141.0	-
528	2015259231835-MT05	132	MT05	35	0,033	223.8	214.8	227.5	188.3	-
529	2015259231835-MT09	132	MT09	35	0,021	254.7	250.6	263.3	216.5	-
530	2015259231835-VA01	132	VA01	35	0,026	160.7	165.7	178.3	120.2	-
531	2015259231835-VA03	132	VA03	35	0,134	175.7	159.1	171.1	148.2	-
532	2015259231835-VA05	132	VA05	35	0,028	230.8	234.8	247.3	187.3	-
533	2015259231841-R14M	132	R14M	35	0,028	232.7	221.4	233.8	198.1	-
534	2015259231844-R20M	132	R20M	35	0,031	244.8	239.5	252.3	207.2	-
535	2015259231845-R22M	132	R22M	35	0,021	236.1	225.6	238.1	200.7	-
536	2015259231909-V04A	132	V04A	35	0,013	110.7	93.9	106.2	93.3	-
537	2015259233739-C11O	133	C11O	35	0,019	162.2	158.0	6586.8	7639.9	-
538	2015259233742-V09A	133	V09A	35	0,011	136.5	146.3	6807.5	7724.0	-
539	2015259233754-R13M	133	R13M	35	0,017	184.5	198.2	6823.9	7665.6	-
540	2015259233804-R19M	133	R19M	35	0,012	213.7	225.9	6868.4	7706.2	-
541	2015259233811-C20O	133	C20O	35	0,011	221.5	212.4	6517.3	7657.6	-
542	2015260014022-C11O	134	C11O	35	0,058	94.5	90.3	78.4	7642.8	-
543	2015260014036-C26O	134	C26O	35	0,026	108.0	104.0	91.5	7676.5	-
544	2015260014043-C19O	134	C19O	35	0,014	126.4	122.8	110.4	7664.9	-
545	2015260014045-C20O	134	C20O	35	0,030	139.5	136.2	124.1	7660.7	-
546	2015260014048-C33O	134	C33O	35	0,010	147.3	144.1	131.9	7653.3	-
547	2015260014049-C01O	134	C01O	35	0,013	151.0	147.9	135.8	7651.8	-
548	2015260014058-C09O	134	C09O	35	0,009	189.4	186.8	175.2	7643.6	-
549	2015260014102-V02A	134	V02A	35	0,009	217.5	217.1	224.6	7720.2	-
550	2015260014104-GO04	134	GO04	35	0,031	141.1	138.0	125.8	7622.8	-
551	2015260014105-CO03	134	CO03	35	0,026	108.3	104.9	95.1	7624.6	-
552	2015260014122-R12M	134	R12M	35	0,011	274.6	274.5	280.5	7660.5	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
553	2015260025849-C11O	135	C11O	35	0,037	73.2	159.5	155.2	-	-
554	2015260025856-C26O	135	C26O	35	0,010	97.1	180.6	180.5	-	-
555	2015260035437-C26O	136	C26O	35	0,031	145.0	133.5	107.5	7675.3	-
556	2015260035458-V02A	136	V02A	35	0,020	181.7	180.1	212.5	7719.1	-
557	2015260035459-C19O	136	C19O	35	0,012	163.8	153.2	122.6	7663.7	-
558	2015260035503-C20O	136	C20O	35	0,036	177.3	167.3	135.6	7659.5	-
559	2015260035503-C22O	136	C22O	35	0,013	177.4	167.3	136.1	7660.5	-
560	2015260035505-V09A	136	V09A	35	0,008	183.8	182.3	216.5	7725.8	-
561	2015260035506-C01O	136	C01O	35	0,015	188.8	179.1	144.9	7650.6	-
562	2015260035506-C33O	136	C33O	35	0,010	185.0	175.2	141.3	7652.1	-
563	2015260035514-GO04	136	GO04	35	0,036	175.1	165.0	119.7	7621.6	-
564	2015260035514-R13M	136	R13M	35	0,013	219.6	218.4	235.2	7667.2	-
565	2015260035515-C09O	136	C09O	35	0,012	227.8	219.2	184.7	7642.4	-
566	2015260035515-CO03	136	CO03	35	0,038	129.9	118.2	68.5	7623.5	-
567	2015260035515-VA03	136	VA03	35	0,025	187.9	185.0	192.3	7644.0	-
568	2015260035520-R12M	136	R12M	35	0,013	242.4	241.6	256.9	7659.3	-
569	2015260035527-R18M	136	R18M	35	0,009	249.3	248.8	267.3	7670.8	-
570	2015260040142-C11O	137	C11O	35	0,012	112.9	53.2	72.9	-	-
571	2015260040951-C11O	138	C11O	35	0,118	126.8	123.7	112.1	128.6	-
572	2015260040952-R13M	138	R13M	35	0,031	210.9	213.3	210.7	190.5	-
573	2015260040957-V02A	138	V02A	35	0,047	170.4	170.8	175.4	146.3	-
574	2015260040959-V09A	138	V09A	35	0,022	172.3	172.5	178.0	146.9	-
575	2015260041005-C26O	138	C26O	35	0,023	150.1	144.7	140.9	147.9	-
576	2015260041014-V01A	138	V01A	35	0,014	172.7	172.8	178.5	147.1	-
577	2015260041017-C19O	138	C19O	35	0,010	169.7	165.1	159.7	167.6	-
578	2015260041020-R12M	138	R12M	35	0,036	234.0	236.9	233.6	213.7	-
579	2015260041022-C20O	138	C20O	35	0,037	183.5	179.2	173.5	181.3	-
580	2015260041022-C33O	138	C33O	35	0,012	191.4	187.5	181.0	189.4	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
581	2015260041023-C01O	138	C01O	35	0,021	195.3	191.4	184.8	193.2	-
582	2015260041026-GO04	138	GO04	35	0,032	181.4	178.9	167.6	181.5	-
583	2015260041026-ROC1	138	ROC1	35	0,015	177.8	179.5	178.4	157.3	-
584	2015260041027-CO03	138	CO03	35	0,046	133.5	132.0	117.4	137.0	-
585	2015260041027-MT05	138	MT05	35	0,029	229.3	231.9	229.6	208.4	-
586	2015260041027-VA03	138	VA03	35	0,051	180.5	183.1	176.6	165.0	-
587	2015260041029-R21M	138	R21M	35	0,020	226.0	228.5	226.6	204.8	-
588	2015260041030-R18M	138	R18M	35	0,022	240.5	243.1	241.2	219.0	-
589	2015260041033-C09O	138	C09O	35	0,013	234.9	231.3	224.7	232.3	-
590	2015260041033-R19M	138	R19M	35	0,015	247.4	249.3	251.3	223.4	-
591	2015260041035-R05M	138	R05M	35	0,011	242.7	245.6	241.9	222.5	-
592	2015260041037-R20M	138	R20M	35	0,014	250.7	253.1	252.8	227.9	-
593	2015261091041-R13M	139	R13M	35	0,007	181.8	166.1	194.9	166.0	-
594	2015262050616-C01O	140	C01O	35	0,011	107.3	123.4	128.7	-	-
595	2015262050617-C09O	140	C09O	35	0,010	109.2	149.6	148.5	-	-
596	2015262050617-C20O	140	C20O	35	0,014	101.4	103.4	119.1	-	-
597	2015262090623-C11O	141	C11O	35	0,038	83.3	114.1	129.2	-	-
598	2015262090636-C26O	141	C26O	35	0,025	102.7	65.8	62.7	-	-
599	2015262090647-C20O	141	C20O	35	0,025	135.2	78.0	59.7	-	-
600	2015262090707-CO03	141	CO03	35	0,023	96.7	164.1	145.3	-	-
601	2015262125142-V02A	142	V02A	35	0,024	89.5	93.6	95.2	83.1	-
602	2015262125146-V09A	142	V09A	35	0,018	89.0	91.9	96.3	81.8	-
603	2015262125205-R13M	142	R13M	35	0,013	147.5	156.7	146.0	145.0	-
604	2015262125207-R21M	142	R21M	35	0,014	158.5	166.7	158.5	155.0	-
605	2015262125210-R19M	142	R19M	35	0,012	167.3	171.7	172.7	160.6	-
606	2015262125214-R12M	142	R12M	35	0,012	170.5	179.5	169.3	167.7	-
607	2015264053856-C11O	143	C11O	35	0,048	144.9	126.4	112.7	133.1	-
608	2015264053904-V02A	143	V02A	35	0,023	147.2	164.6	169.6	152.3	-

#	ID registro	REGISTRO				DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
609	2015264053917-C26O	143	C26O	35	0,015	172.9	151.2	143.9	157.4	-
610	2015264053919-V09A	143	V09A	35	0,010	149.0	166.5	172.4	153.9	-
611	2015264053928-C20O	143	C20O	35	0,019	206.3	185.1	176.6	190.8	-
612	2015264053928-R13M	143	R13M	35	0,019	189.5	205.7	204.6	194.7	-
613	2015264053933-GO04	143	GO04	35	0,024	201.4	182.3	169.4	188.1	-
614	2015264053933-R21M	143	R21M	35	0,011	204.1	220.9	220.7	209.4	-
615	2015264053934-CO03	143	CO03	35	0,027	148.1	132.7	116.7	138.9	-
616	2015264053934-R12M	143	R12M	35	0,020	212.7	229.1	227.6	218.0	-
617	2015264053934-VA03	143	VA03	35	0,026	162.5	175.4	170.4	167.6	-
618	2015264053938-R18M	143	R18M	35	0,010	218.5	235.5	235.3	223.7	-
619	2015264053940-R19M	143	R19M	35	0,008	224.0	242.3	245.7	229.1	-
620	2015264153634-C11O	144	C11O	35	0,015	96.6	85.9	98.2	-	-
621	2015264173922-C11O	145	C11O	35	0,066	131.5	126.2	91.5	135.5	-
622	2015264173923-V02A	145	V02A	35	0,063	141.0	148.3	187.0	135.3	-
623	2015264173933-V09A	145	V09A	35	0,030	143.9	151.9	190.4	136.6	-
624	2015264173938-C26O	145	C26O	35	0,020	167.3	167.1	128.8	163.1	-
625	2015264173940-V01A	145	V01A	35	0,016	144.5	152.7	191.2	136.9	-
626	2015264173949-R12M	145	R12M	35	0,028	201.7	200.6	237.3	200.1	-
627	2015264173949-R13M	145	R13M	35	0,029	178.2	178.0	215.0	177.1	-
628	2015264173953-R21M	145	R21M	35	0,019	194.0	194.3	231.9	191.5	-
629	2015264173955-C20O	145	C20O	35	0,023	200.5	198.4	159.6	196.3	-
630	2015264173956-R18M	145	R18M	35	0,013	208.8	208.9	246.5	205.6	-
631	2015264173957-C01O	145	C01O	35	0,013	211.7	208.8	169.9	207.7	-
632	2015264173957-GO04	145	GO04	35	0,053	190.8	184.5	147.9	191.0	-
633	2015264173958-C33O	145	C33O	35	0,011	207.8	205.0	166.2	203.8	-
634	2015264173958-CO03	145	CO03	35	0,043	131.7	123.5	94.3	139.2	-
635	2015264173958-VA03	145	VA03	35	0,035	146.6	142.9	176.0	151.8	-
636	2015264173959-R05M	145	R05M	35	0,009	210.3	208.8	245.2	208.9	-

#	ID registro	REGISTRO		REGISTRO			DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación	Tc [s]	PGA [g]	CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2	
637	2015264174000-R19M	145	R19M	35	0,021	218.1	221.7	260.8	211.1	-	
638	2015264174001-R20M	145	R20M	35	0,011	220.0	221.6	260.0	214.9	-	
639	2015264174004-C09O	145	C09O	35	0,010	252.4	249.1	210.0	247.3	-	
640	2015264183619-C11O	146	C11O	35	0,013	93.9	217.7	197.3	-	-	
641	2015264195533-V02A	147	V02A	35	0,022	143.8	237.8	217.8	-	-	
642	2015264195548-C11O	147	C11O	35	0,015	138.6	72.1	62.1	-	-	
643	2015264195558-R13M	147	R13M	35	0,012	181.8	86.2	94.3	-	-	
644	2015264195605-R12M	147	R12M	35	0,011	204.9	91.2	72.2	-	-	
645	2015265071217-C11O	148	C11O	35	0,119	106.2	105.3	77.9	119.5	112.1	
646	2015265071229-V02A	148	V02A	35	0,047	188.5	185.5	211.2	165.3	163.8	
647	2015265071236-R21M	148	R21M	35	0,025	224.7	226.2	249.6	210.6	207.4	
648	2015265071239-C26O	148	C26O	35	0,029	150.4	145.2	119.9	153.1	149.5	
649	2015265071244-C19O	148	C19O	35	0,012	164.8	160.8	133.9	170.2	166.4	
650	2015265071244-V09A	148	V09A	35	0,013	192.7	189.3	215.2	168.4	167.4	
651	2015265071247-C20O	148	C20O	35	0,026	177.2	173.7	146.3	183.4	179.7	
652	2015265071248-C01O	148	C01O	35	0,018	185.8	183.1	155.1	193.7	189.8	
653	2015265071248-C33O	148	C33O	35	0,014	182.4	179.6	151.6	190.0	186.1	
654	2015265071250-V01A	148	V01A	35	0,011	193.6	190.1	216.1	169.1	168.2	
655	2015265071253-R13M	148	R13M	35	0,026	207.9	209.6	232.3	194.7	191.1	
656	2015265071256-C09O	148	C09O	35	0,023	224.2	222.0	193.7	232.7	229.3	
657	2015265071258-GO04	148	GO04	35	0,035	158.3	158.7	129.2	172.1	167.3	
658	2015265071258-R12M	148	R12M	35	0,026	228.7	231.1	253.5	216.1	213.1	
659	2015265071259-CO03	148	CO03	35	0,144	101.8	104.2	78.9	118.7	112.2	
660	2015265071259-VA03	148	VA03	35	0,067	167.3	170.7	189.8	159.7	155.0	
661	2015265071301-R14M	148	R14M	35	0,011	230.8	233.5	255.6	218.9	216.0	
662	2015265071302-R05M	148	R05M	35	0,011	235.8	238.6	260.7	223.8	221.0	
663	2015265071302-R18M	148	R18M	35	0,017	238.8	240.5	263.9	224.6	221.7	
664	2015265071306-R19M	148	R19M	35	0,012	256.6	256.1	281.7	237.3	235.5	

#	ID registro	REGISTRO		Tc [s]	PGA [g]	DISTANCIA HIP. [km]			DIST. RUP. [km]	
		Evento	Estación			CSN	USGS	ISC	Plano 1	Plano 2
<b>665</b>	2015265071306-R20M	148	R20M	35	0,010	253.5	254.4	278.9	237.5	234.8
<b>666</b>	2015269025028-C11O	149	C11O	35	0,269	60.5	59.1	48.5	80.9	-
<b>667</b>	2015269025032-C26O	149	C26O	35	0,086	72.1	78.7	67.2	79.0	-
<b>668</b>	2015269025033-C19O	149	C19O	35	0,044	87.7	92.5	81.1	97.3	-
<b>669</b>	2015269025036-C20O	149	C20O	35	0,082	100.4	104.6	93.7	109.8	-
<b>670</b>	2015269025040-C01O	149	C01O	35	0,053	110.8	114.1	103.3	121.2	-
<b>671</b>	2015269025041-C33O	149	C33O	35	0,029	107.2	110.6	99.7	117.6	-
<b>672</b>	2015269025043-C09O	149	C09O	35	0,064	149.5	152.3	142.3	157.9	-
<b>673</b>	2015269025044-C22O	149	C22O	35	0,024	100.6	104.9	94.0	109.6	-
<b>674</b>	2015269025117-GO04	149	GO04	35	0,122	99.4	98.5	87.6	115.0	-
<b>675</b>	2015269025118-CO02	149	CO02	35	0,099	72.5	70.0	67.7	81.7	-
<b>676</b>	2015269025118-CO03	149	CO03	35	0,222	80.4	75.8	69.0	99.1	-
<b>677</b>	2015269025125-V02A	149	V02A	35	0,010	250.4	249.5	255.2	233.9	-
<b>678</b>	2015269025133-R13M	149	R13M	35	0,009	278.1	274.8	280.2	267.1	-
<b>679</b>	2015269025138-R12M	149	R12M	35	0,011	300.1	296.4	301.9	289.2	-
<b>680</b>	2015271152803-PB15	150	PB15	35	0,025	350.7	366.5	352.8	341.7	287.5

**Tabla 12 Registros de la base de datos**

# Catálogo de estaciones

ID	ESTACIÓN SÍSMICA			UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>AC04</b>	Parque Nacional Llanos de Challe	EPI	ONEMI	-18.479	-70.308	583	[BM15] 3*	plano	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>ACEM</b>	Cementerio	QDR 675, SMA-1 5015	RENADIC	-18.471	-70.313	437	[BM15] 2*	1.05	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>ACOS</b>	Costanera	QDR 581, SMA-1 5004	RENADIC	-18.471	-70.312	390	[BM15] 1*	banda	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>ACOS2</b>	Universidad de Tarapacá	QDR 581	RENADIC	-18.491	-70.311	390	[BM15] 1*	–	–	<b>C</b>	Vs30
<b>ACRU</b>	Cerro La Cruz	ETNA 2796	RENADIC	-20.265	-70.101	1132	[BM15] 1*	–	–	<b>A</b>	Vs30
<b>ALHO</b>	Alto Hospicio	QDR 673	RENADIC	-37.795	-72.706	589	[BM15] 3*	0.16	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>ANGO</b>	Hospital Angol	QDR 760	RENADIC	-23.681	-70.411	355	[BM15] 1*	–	–	<b>C</b>	Vs30
<b>ANTO</b>	U. Católica del Norte	ETNA 2803	RENADIC	-18.371	-70.342	574	[BM15] 3*	plano	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>AP01</b>	Aeropuerto Chacalluta	EPI	ONEMI	-18.483	-70.314	443	[BM15] 3*	banda	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>ARIH</b>	Hospital regional	ETNA	RENADIC	-36.844	-73.026	387	[BM15] 2*	0.2614	Presente estudio	<b>C</b>	Vs30
<b>BI03</b>	Universidad de Concepción	-	ONEMI	-34.392	-71.085	269	[BM15] 1*	–	–	<b>D</b>	Vs30
<b>BO01</b>	Tunca	-	ONEMI	-34.392	-71.085	877	[BM15] 3*	0.1	Presente estudio	<b>B</b>	Vs30
<b>C010</b>	La Serena Comisaria	EPI	ONEMI	-29.877	-71.238	399	[BM15] 3*	banda	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>C090</b>	La Higuera	EPI	ONEMI	-29.511	-71.200	576	[BM15] 3*	0.18	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30



ID	ESTACIÓN SÍSMICA			UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>C110</b>	Monte Patria	EPI	ONEMI	-30.696	-70.959	402	[BM15] 3*	0.34	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>C120</b>	Canela Baja	EPI	ONEMI	-31.398	-71.458	–	–	0.1	S.Céspedes [C17]	<b>A</b>	T*
<b>C190</b>	Las Tacas	SIN INFO	ONEMI	-30.093	-71.369	–	–	sin peak claro	Presente estudio	<b>A</b>	T*
<b>C200</b>	Hospital San Pablo	SIN INFO	ONEMI	-29.968	-71.337	564	Ruz & Vukasovic	–	–	<b>B</b>	Vs30
<b>C220</b>	UCN Campus Guayacán	SIN INFO	ONEMI	-29.966	-71.351	–	–	sin peak claro	Presente estudio	<b>A</b>	T*
<b>C260</b>	Tongoy	SIN INFO	ONEMI	-30.259	-71.490	–	–	0.6837	Presente estudio	<b>D</b>	T*
<b>C330</b>	La Serena Estadio	SIN INFO	ONEMI	-29.911	-71.251	564	Ruz & Vukasovic	–	–	<b>B</b>	Vs30
<b>CA</b>	Cauquenes	SMA-1	RENADIC	-35.963	-72.324	328	[FUCHIGE]	0.3343	Presente estudio	<b>D</b>	Vs30
<b>CALA</b>	Calama - Hospital	ETNA 2804	RENADIC	-22.459	-68.930	373	[BM15] 3*	1.63	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>CHAT</b>	Chacalluta	ETNA 2802	RENADIC	-18.315	-70.314	288	[BM15] 1*	banda	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>CO02</b>	Combarbalá	EPI	ONEMI	-31.204	-71.000	555	[BM15] 3*	0.62	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>CO03</b>	El Pedregal	EPI	ONEMI	-30.839	-70.689	639	[BM15] 3*	0.17	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>CONCE</b>	Colegio San Pedro de la Paz	ETNA 2802	RENADIC	-36.844	-73.109	390	B.Idini [I16]	1.35	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>CONCE1</b>	Colegio Inmaculada Concepción	ETNA	RENADIC	-36.828	-73.048	223	[BM15] 1*	–	–	<b>D</b>	Vs30
<b>CONT</b>	Constitución	SMA-1 4598	RENADIC	-35.340	-72.406	224	[BM15] 1*	banda	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30

ID	ESTACIÓN SÍSMICA			UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO			DS N°61	criterio
	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*		
<b>COP</b>	Hospital Regional de Copiapó	QDR 672	RENADIC	-27.374	-70.322	361	[BM15] 3*	0.391	Presente estudio	<b>C</b>	Vs30
<b>COP</b>	Hospital Regional de Copiapó	QDR 672	RENADIC	-27.373	-70.321	361	[BM15] 3*	0.391	Presente estudio	<b>C</b>	Vs30
<b>CRMA</b>	Santiago CRS Maipú	QDR 663	RENADIC	-33.508	-70.771	386	[BM15] 1*	0.53	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>CURI</b>	Curicó	QDR 499	RENADIC	-34.990	-71.236	623	[BM15] 1*	0.24	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>CUYA</b>	Cuya	QDR 761	RENADIC	-19.159	-70.180	502	[BM15] 3*	0.21	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>F</b>	Santiago Centro Villa Andalucía	SSA-2 935	RENADIC	-33.467	-70.652	343	[BM15] 3*	0.44	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>FUBA</b>	Fuerte Baquedano	QDR 674	RENADIC	-20.135	-69.755	467	[BM15] 3*	0.41	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>GO04</b>	Tololo - Vicuña	FBA ES-T	ONEMI	-30.173	-70.799	405	[BM15] 3*	0.65	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>HANT</b>	Centro Asistencial Norte	ETNA 6155	RENADIC	-23.570	-70.379	–	–	sin peak claro	Presente estudio	<b>A</b>	T*
<b>HRAN</b>	Rancagua Hospital	QDR	RENADIC	-34.168	-70.727	–	–	0.09	V.Contre ras	<b>A</b>	T*
<b>HSOR</b>	Hospital Sótero del Río	QDR 671	RENADIC	-33.578	-70.581	496	[BM15] 1*	0.51	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>HSORF</b>	Hospital Luis Tisné	QDR 670	RENADIC	-33.501	-70.579	276	B.Idini [I16]	banda	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>HUAL</b>	Hualañé	SMA-1 4564	RENADIC	-34.976	-71.806	547	[BM15] 1*	banda	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>I</b>	Ingeniería Civil U. de Chile	SSR-1 228	RENADIC	-33.457	-70.662	–	–	banda	B.Idini [I16]	<b>F</b>	T*
<b>ILLA</b>	Illapel	SMA-1 4565	RENADIC	-31.630	-71.170	613	B.Idini [I16]	0.21	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30

ESTACIÓN SÍSMICA				UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
ID	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>IQES</b>	Iquique - Escuela Chipana	ETNA 6151	RENADIC	-20.252	-70.126	394	[BM15] 3*	0.51	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>IQID</b>	Iquique - IDIEM	QDR 671	RENADIC	-20.220	-70.142	386	[BM15] 3*	0.5	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>IQPZ</b>	Iquique - Plaza	ETNA 2798	RENADIC	-20.213	-70.149	477	[BM15] 3*	banda	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>IQUI</b>	Iquique - Hospital Regional	ETNA 2800	RENADIC	-20.214	-70.138	449	[BM15] 3*	0.53	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>LLO</b>	Llolleo	SMA-1 4566	RENADIC	-33.620	-71.600	305	B.Idini [116]	0.42	B.Idini [116]	<b>D</b>	Vs30
<b>LMEL</b>	Las Melosas	FBAES-T	ONEMI	-33.848	-70.203	808	[BM15] 3*	0.33	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>LOA</b>	El Loa	ETNA 6154	RENADIC	-21.425	-70.057	642	[BM15] 3*	plano	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>MAR</b>	Puente Marga Marga	ETNA 1215, QDR, SMA-1	RENADIC	-33.047	-71.510	260	[BM15] 1*	banda	B.Idini [116]	<b>D</b>	Vs30
<b>MAT</b>	Matanzas	SMA-1	RENADIC	-33.960	-71.870	394	[BM15] 1*	banda	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>ME</b>	Metro Stgo. est. mirador	K2 958	RENADIC	-33.514	-70.606	598	[BM15] 1*	banda	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>MEJI</b>	Mejillones Hospital	ETNA 2794	RENADIC	-23.103	-70.446	343	[BM15] 3*	0.38	B.Idini [116]	<b>D</b>	Vs30
<b>MICH</b>	Michilla	ETNA 6150	RENADIC	-22.758	-70.281	452	[BM15] 3*	banda	B.Idini [116]	<b>C</b>	Vs30
<b>MJCE</b>	Mejillones EDELNOR	ETNA 6154	RENADIC	-23.088	-70.411	108	[BM15] 3*	0.48	B.Idini [116]	<b>F</b>	Vs30
<b>MNMCX</b>	Miñimiñi	CMG5	ONEMI	-19.131	-69.596	693	[BM15] 3*	0.17	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30
<b>MT01</b>	Popeta	EPI	ONEMI	-33.864	-71.251	727	[BM15] 3*	banda	B.Idini [116]	<b>B</b>	Vs30

ESTACIÓN SÍSMICA				UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
ID	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>MT05</b>	Renca Cerro Colorado	EPI	ONEMI	-33.392	-70.738	496	[BM15] 3*	0.45	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>MT09</b>	Talagante	EPI	ONEMI	-33.776	-70.989	1127	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>A</b>	Vs30
<b>P</b>	Pedro Fontova Huechuraba	SSA-2 934	RENADIC	-33.365	-70.671	–	–	0.935	Presente estudio	<b>D</b>	T*
<b>PAP</b>	Papudo	SMA-1 5014	RENADIC	-32.520	-71.450	517	B.Idini [I16]	0.29	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PATCX</b>	Punta Patache	ETNA 2798	RENADIC	-20.821	-70.153	559	[BM15] 3*	0.27	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PB03</b>	El Tigre	FBA ES-T	ONEMI	-22.048	-69.753	711	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PB06</b>	Pedro de Valdivia	FBA ES-T	ONEMI	-22.706	-69.572	736	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PB07</b>	Cerro Tatas	FBA ES-T	ONEMI	-21.727	-69.886	644	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PB15</b>	Sierra Gorda	FBA ES-T	ONEMI	-23.208	-69.471	532	[BM15] 3*	0.51	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PB16</b>	Cerro Chapiquiña	FBA ES-T	ONEMI	-18.335	-69.508	861	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PIC</b>	Pichilemu	QDR	RENADIC	-34.388	-72.014	623	B.Idini [I16]	banda	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PICA</b>	Pica	ETNA 2799	RENADIC	-20.492	-69.330	492	[BM15] 3*	0.21	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>PISA</b>	Pisagua	ETNA 2797	RENADIC	-19.595	-70.211	529	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>PMEJ</b>	Mejillones Puerto Angamos	ETNA 6156	RENADIC	-23.078	-70.385	546	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>POCO</b>	PoconChile	ETNA 2798	RENADIC	-18.453	-70.067	511	[BM15] 1*	banda	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30

ESTACIÓN SÍSMICA				UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
ID	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>PUTR</b>	Putre	SMA-1 7098	RENADIC	-18.195	-69.559	329	[BM15] 3*	banda	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>R02M</b>	Estadio Militar	SIN INFO	ONEMI	-33.473	-70.660	689	Ruz & Vukasovic	–	–	<b>B</b>	Vs30
<b>R05M</b>	Campo Militar Valenzuela Llanos	SIN INFO	ONEMI	-33.443	-70.534	–	–	sin peak claro	Presente estudio	<b>D</b>	T*
<b>R12M</b>	Santiago Huechuraba	SIN INFO	ONEMI	-33.391	-70.619	311	[BM15] 1*	–	–	<b>D</b>	Vs30
<b>R13M</b>	Colina	SIN INFO	ONEMI	-33.215	-70.767	401	[BM15] 3*	0.8176	Presente estudio	<b>C</b>	Vs30
<b>R14M</b>	Las Condes Hospital FACH	SIN INFO	ONEMI	-33.397	-70.546	–	–	sin peak claro	Presente estudio	<b>B</b>	T*
<b>R18M</b>	Maipú - Estadio Santiago Bueras	SIN INFO	ONEMI	-33.508	-70.749	379	[BM15] 3*	0.4181	Presente estudio	<b>C</b>	Vs30
<b>R19M</b>	Melipilla Estadio Municipal	SIN INFO	ONEMI	-33.698	-71.217	–	–	0.5591	Presente estudio	<b>D</b>	T*
<b>R20M</b>	Talagante	SIN INFO	ONEMI	-33.665	-70.929	–	–	0.9778	Presente estudio	<b>C</b>	T*
<b>R21M</b>	Pudahuel Aeropuerto	SIN INFO	ONEMI	-33.381	-70.796	313.6	Ruz & Vukasovic	–	–	<b>D</b>	Vs30
<b>R22M</b>	Nuñoa Inacap	SIN INFO	ONEMI	-33.453	-70.592	–	–	sin peak claro	Presente estudio	<b>B</b>	T*
<b>ROC1</b>	Valparaíso Cerro El Roble	EPI	ONEMI	-32.976	-71.016	1951	[BM15] 1*	–	–	<b>A</b>	Vs30
<b>SER</b>	Universidad de la Serena	QDR 663	RENADIC	-29.908	-71.245	552	[BM15] 1*	0.34	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>SPED</b>	San Pedro de Atacama	ETNA 6153	RENADIC	-22.911	-68.200	326	[BM15] 3*	1.77	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>SQM</b>	Tocopilla Puerto	ETNA 6152	RENADIC	-22.094	-70.209	644	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30

ESTACIÓN SÍSMICA				UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
ID	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>T01A</b>	Cerro Dragón	EPI	ONEMI	-20.273	-70.122	725	[BM15] 3*	0.74	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>T02A</b>	Alto Hospicio Cerro	EPI	ONEMI	-20.252	-70.118	278	[BM15] 1*	0.67	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>T03A</b>	Regimiento Granaderos	EPI	ONEMI	-20.230	-70.146	635	[BM15] 3*	0.15	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>T07A</b>	Pozo Almonte	EPI	ONEMI	-20.256	-69.786	344	[BM15] 1*	0.37	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>T08A</b>	Alto Hospicio Ciudad	EPI	ONEMI	-20.270	-70.094	680	[BM15] 1*	0.66	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>T09A</b>	Pisagua	EPI	ONEMI	-19.596	-70.211	826	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>T10A</b>	Huara	EPI	ONEMI	-19.995	-69.767	418	[BM15] 1*	0.38	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>T11A</b>	Camíña	EPI	ONEMI	-19.312	-69.427	346	[BM15] 3*	1.15	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>TA</b>	Talcahuano C.BioBio	K2	RENADIC	-36.743	-73.120	–	–	0.7477	Presente estudio	<b>D</b>	T*
<b>TALC</b>	Talca	SMA-1	RENADIC	-35.430	-71.665	648	B.Idini [I16]	–	–	<b>B</b>	Vs30
<b>TOC</b>	Tocopilla	ETNA 2801	RENADIC	-22.090	-70.201	492	[BM15] 3*	plano	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>V01A</b>	Valparaíso Octava Comisaria	EPI	ONEMI	-33.053	-71.622	642	[BM15] 3*	banda	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>V02A</b>	Viña del Mar Quinta Comisaria	EPI	ONEMI	-33.023	-71.518	622	[BM15] 3*	0.14	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>V04A</b>	Valparaíso Petorca	EPI	ONEMI	-32.251	-70.931	374	[BM15] 3*	0.35	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>V09A</b>	Biblioteca Congreso Nacional	EPI	ONEMI	-33.048	-71.604	317	[BM15] 3*	0.7	B.Idini [I16]	<b>E</b>	Vs30

ID	ESTACIÓN SÍSMICA			UBICACIÓN			CLASIFICACIÓN SUELO				
	Ubicación	Equipo	Red	Lat [°S]	Lon [°W]	Vs30 [m/s]	ref. Vs30	T*[s]	ref. T*	DS N°61	criterio
<b>VA01</b>	Valparaíso	EPI	ONEMI	-33.023	-71.637	631	[BM15] 3*	0.14	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>VA03</b>	San Esteban	EPI	ONEMI	-32.764	-70.551	688	[BM15] 3*	banda	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>VA05</b>	Santo Domingo	EPI	ONEMI	-33.657	-71.614	359	[BM15] 3*	0.59	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>VAL</b>	Almendral	SMA-1 4567	RENADIC	-33.030	-71.620	360	B.Idini [I16]	0.87	B.Idini [I16]	<b>C</b>	Vs30
<b>VALD</b>	Valdivia Hospital regional	QDR 761	RENADIC	-39.831	-73.239	274	[BM15] 1*	banda	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>VALL</b>	Vallenar	QDR 501	RENADIC	-28.577	-70.755	535	[BM15] 3*	0.17	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>VALUT</b>	UTFSM	SMA-1	RENADIC	-33.035	-71.596	684	[BM15] 3*	0.16	B.Idini [I16]	<b>B</b>	Vs30
<b>VINA</b>	Viña del Mar Centro	QDR 675	RENADIC	-33.025	-71.553	314	[BM15] 3*	banda	B.Idini [I16]	<b>D</b>	Vs30
<b>VINAEL SALTO</b>	Viña del Mar El Salto	ETNA	RENADIC	-33.048	-71.509	260	[FUCHIGE]	–	–	<b>D</b>	Vs30

**Tabla 13 Estaciones de la base de datos**

- (\*) [BM15] 1: Vs30 medido  
[BM15] 2: Wang y Wang, 2015  
[BM15] 3: Vs30 inferido de la falla topográfica proxy y HVSr

# Anexo B

## Datos y figuras finales



# Relación H/V y espectro de respuesta

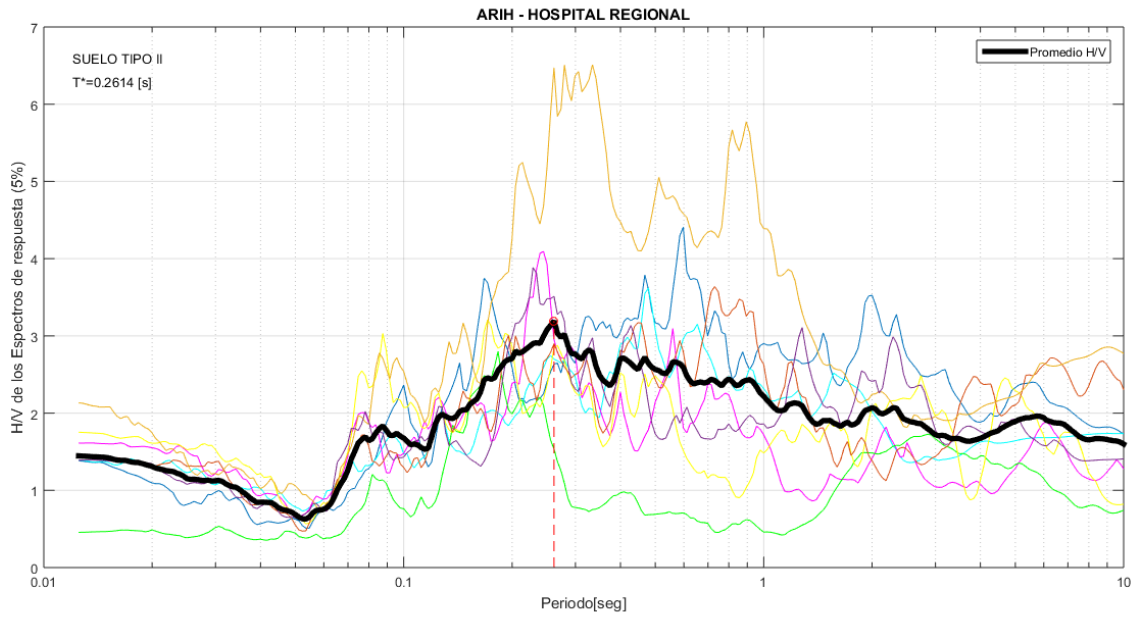


Figura 28 Relación espectral H/V y promedio (estación ARIH)

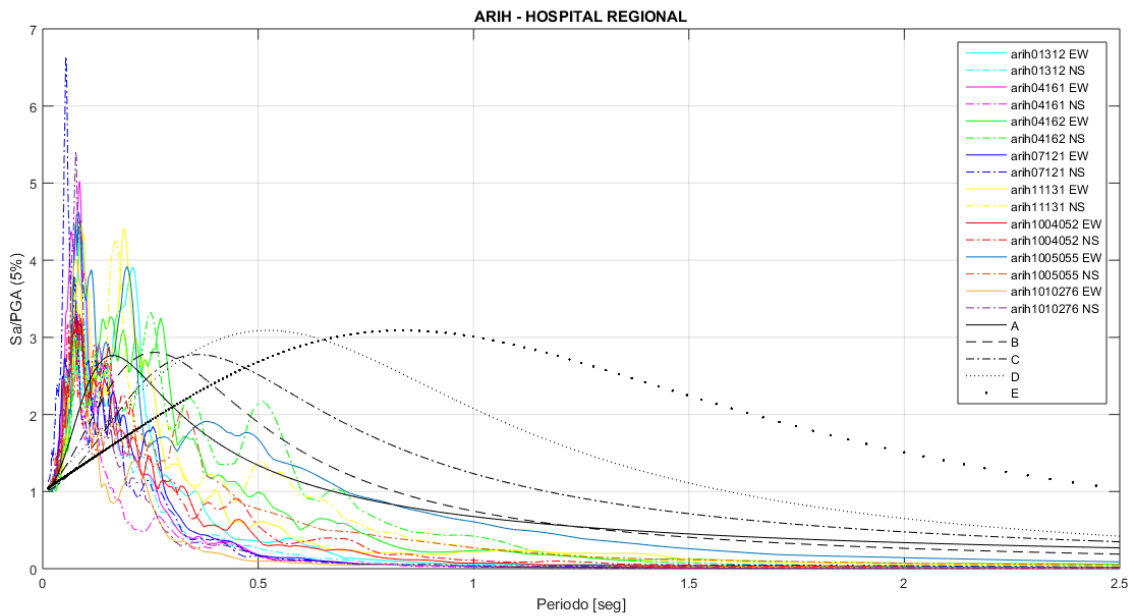


Figura 29 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación ARIH)

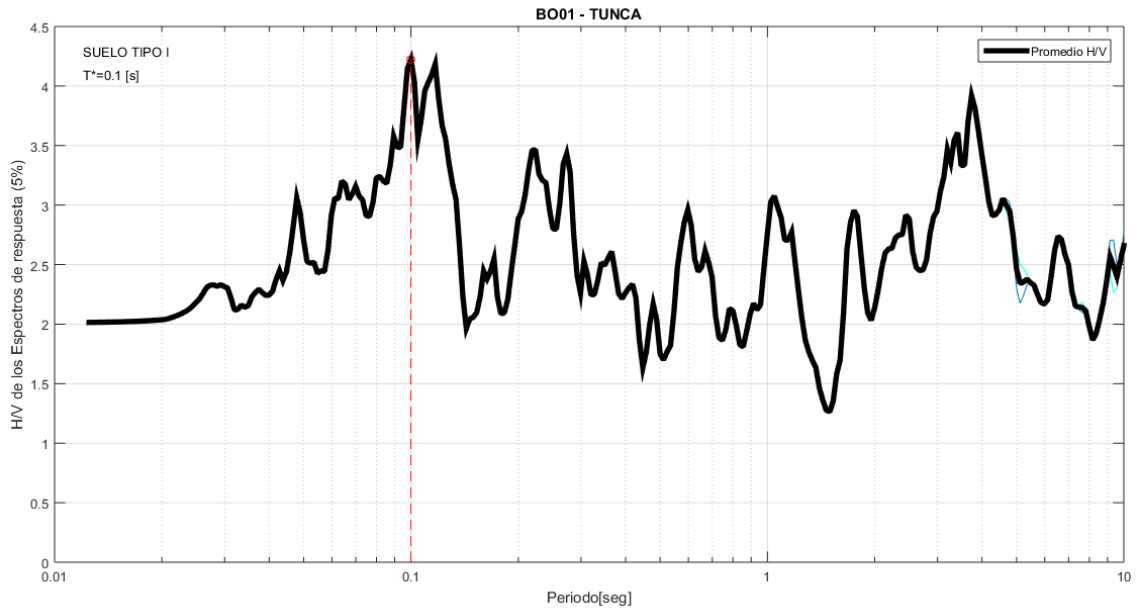


Figura 30 Relación espectral H/V y promedio (estación BO01)

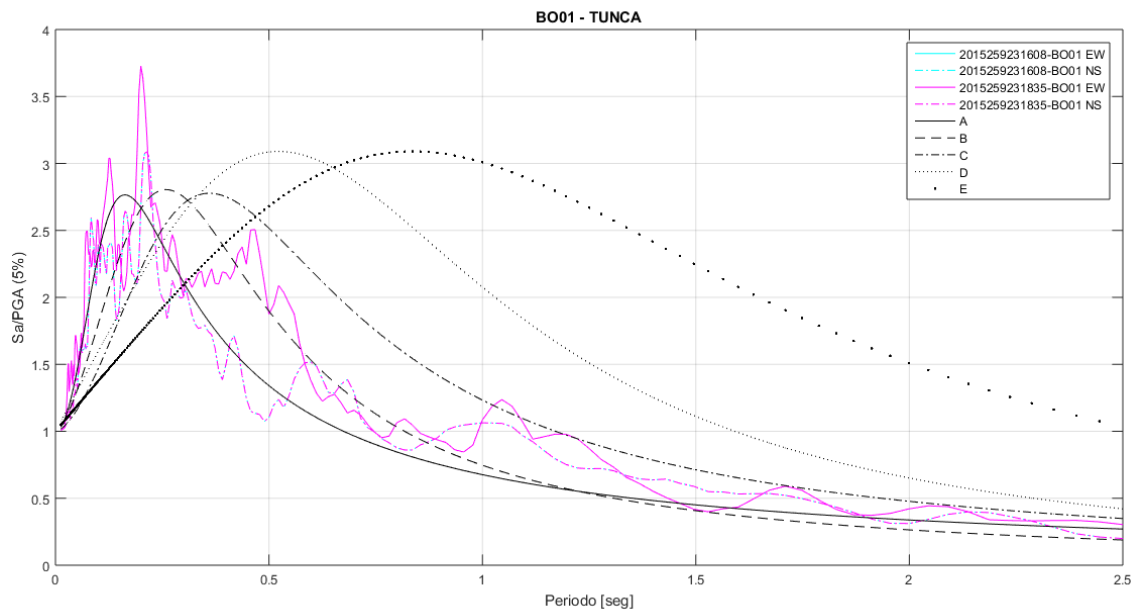
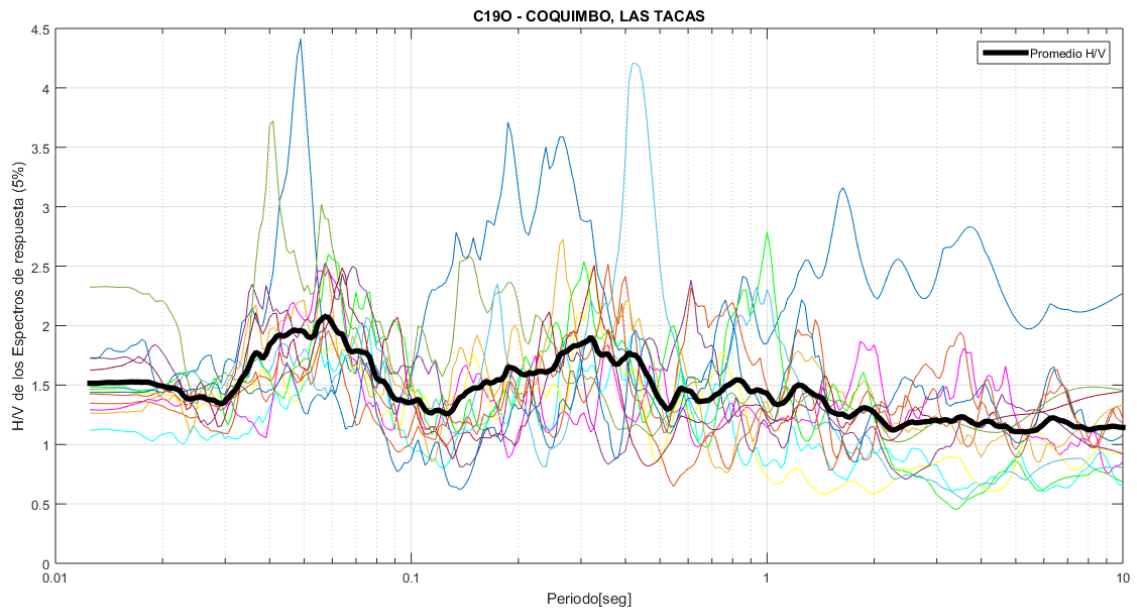
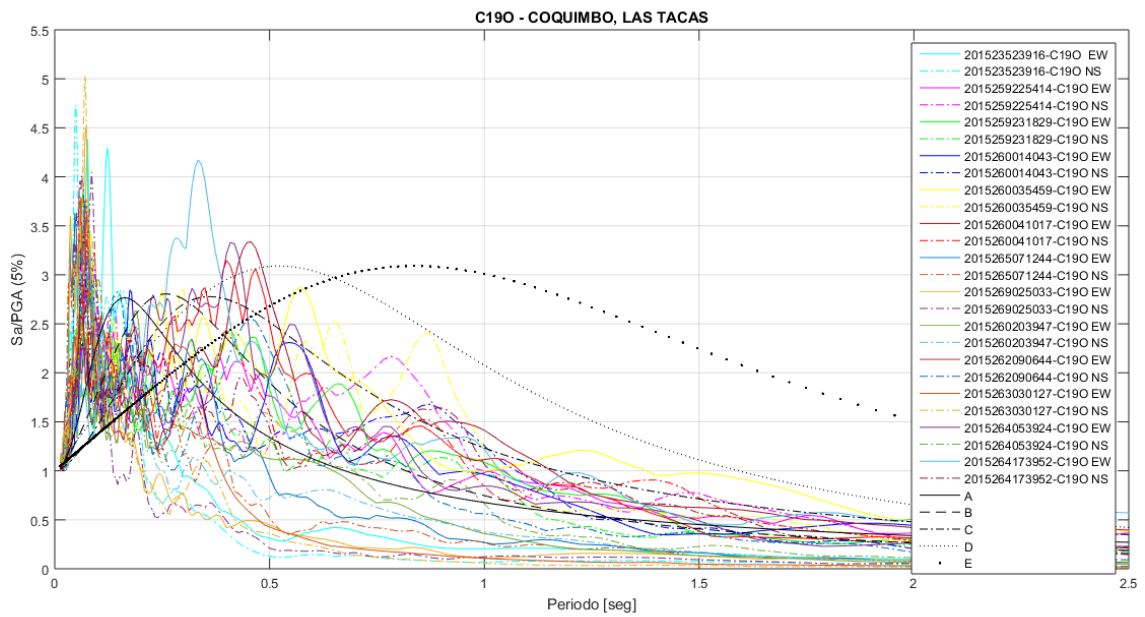


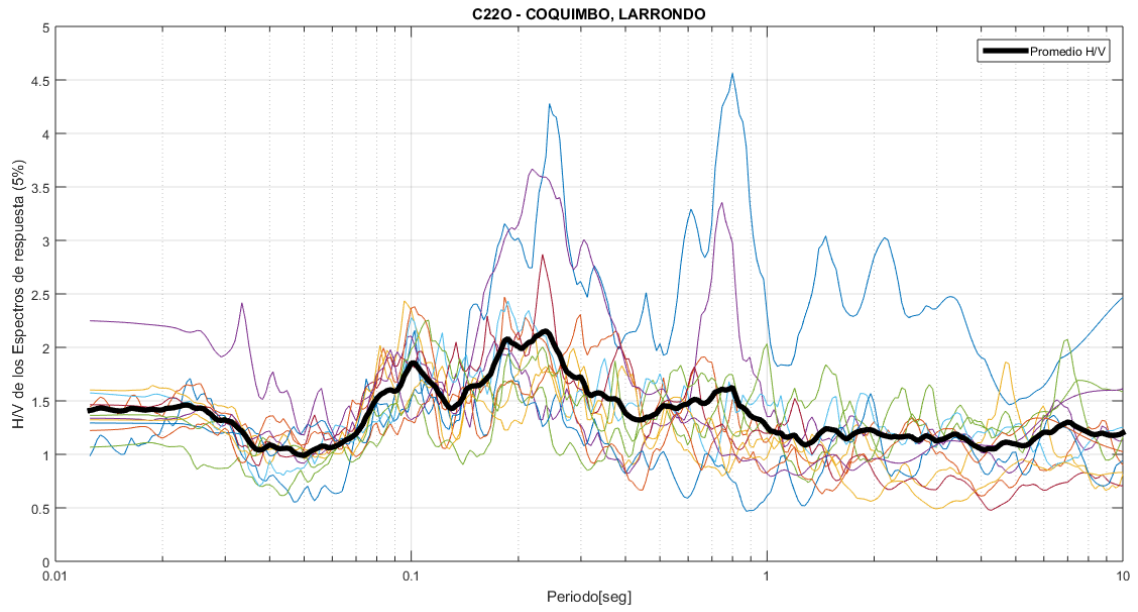
Figura 31 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación BO01)



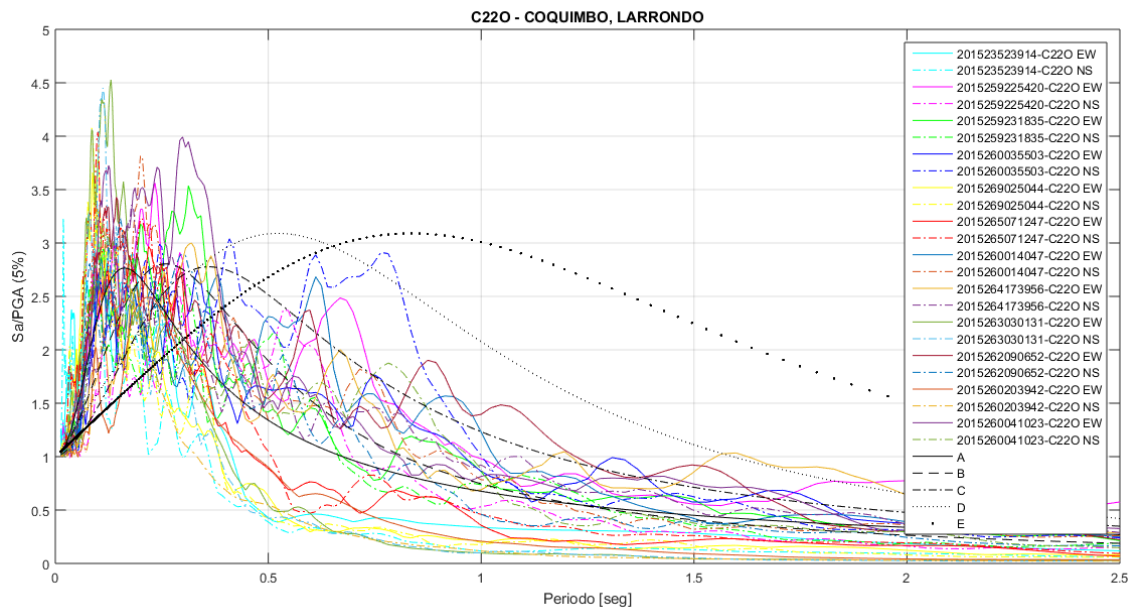
**Figura 32 Relación espectral H/V y promedio (estación C190)**



**Figura 33 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación C190)**



**Figura 34 Relación espectral H/V y promedio (estación C22)**



**Figura 35 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación C220)**

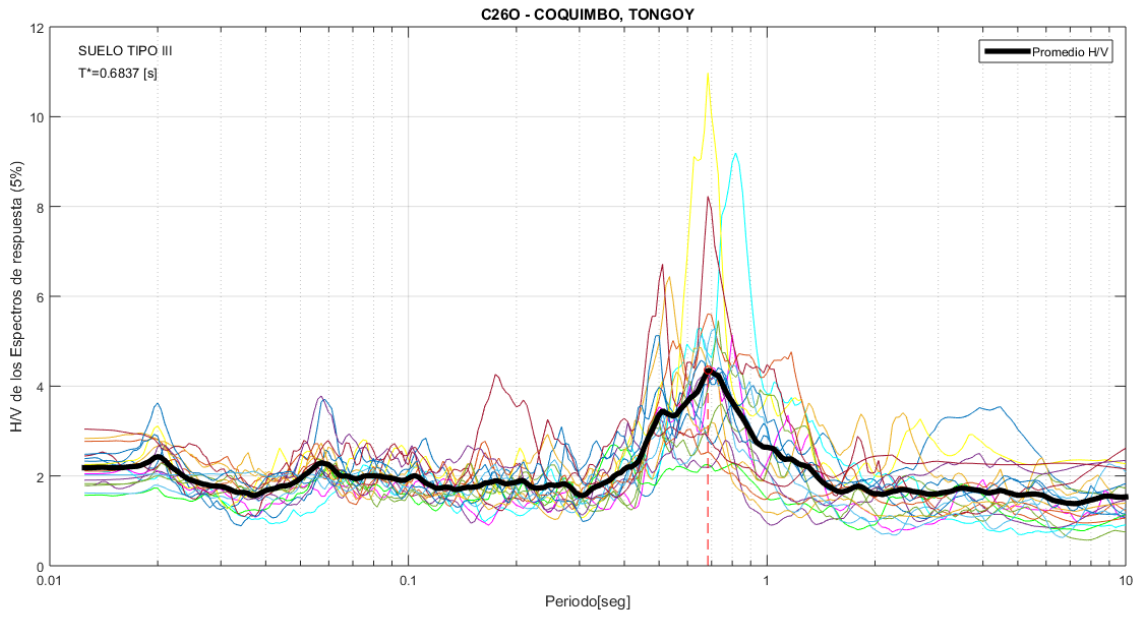


Figura 36 Relación espectral H/V y promedio (estación C260)

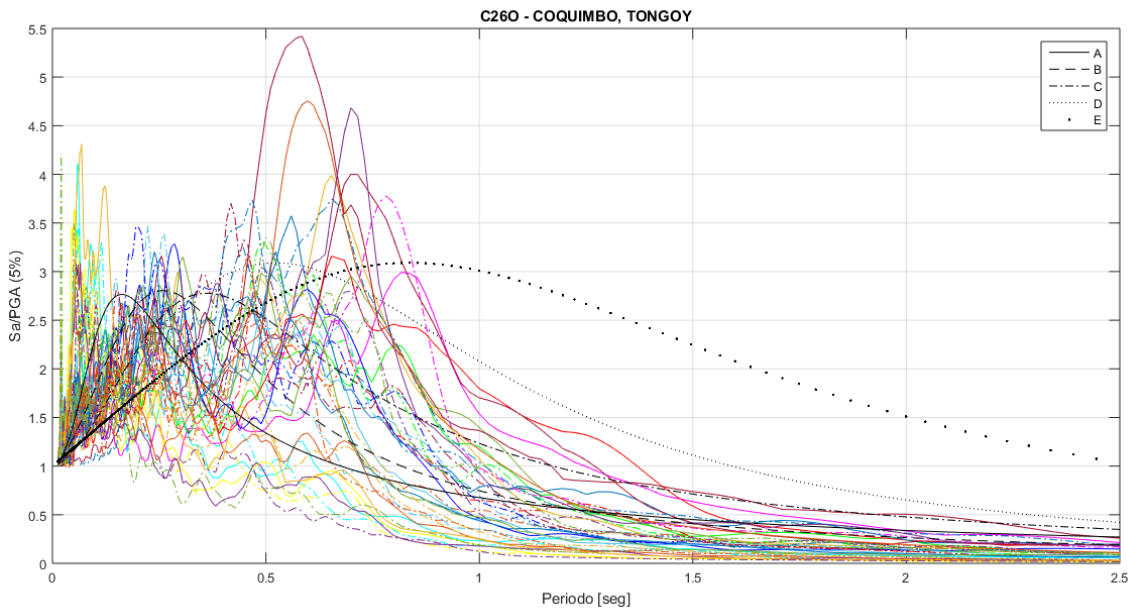


Figura 37 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación C260)

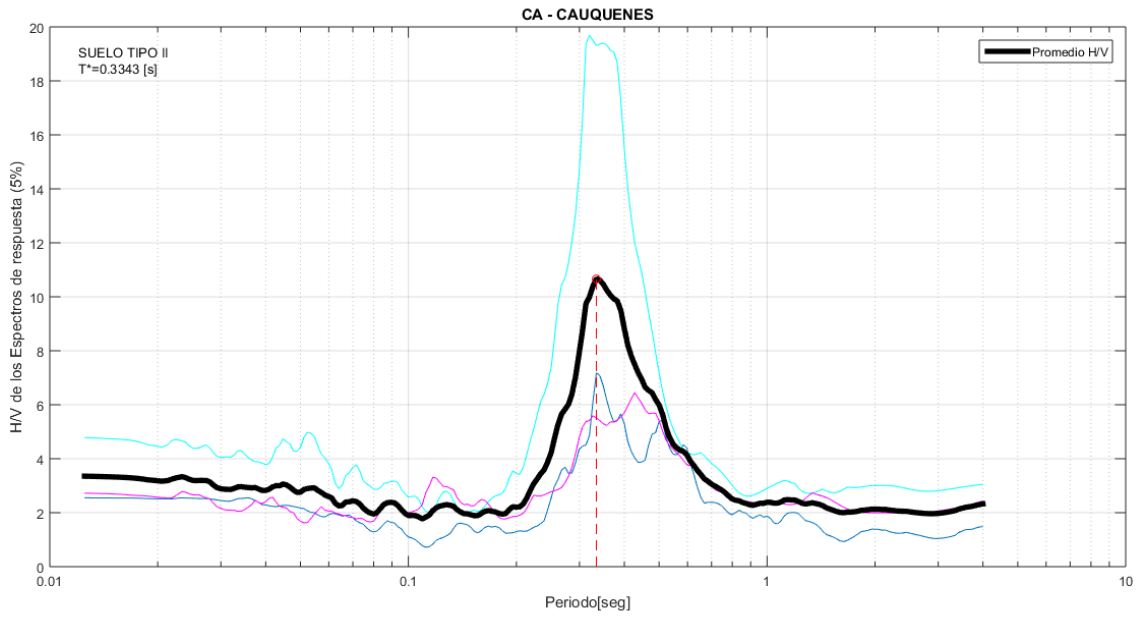


Figura 38 Relación espectral H/V y promedio (estación CA)

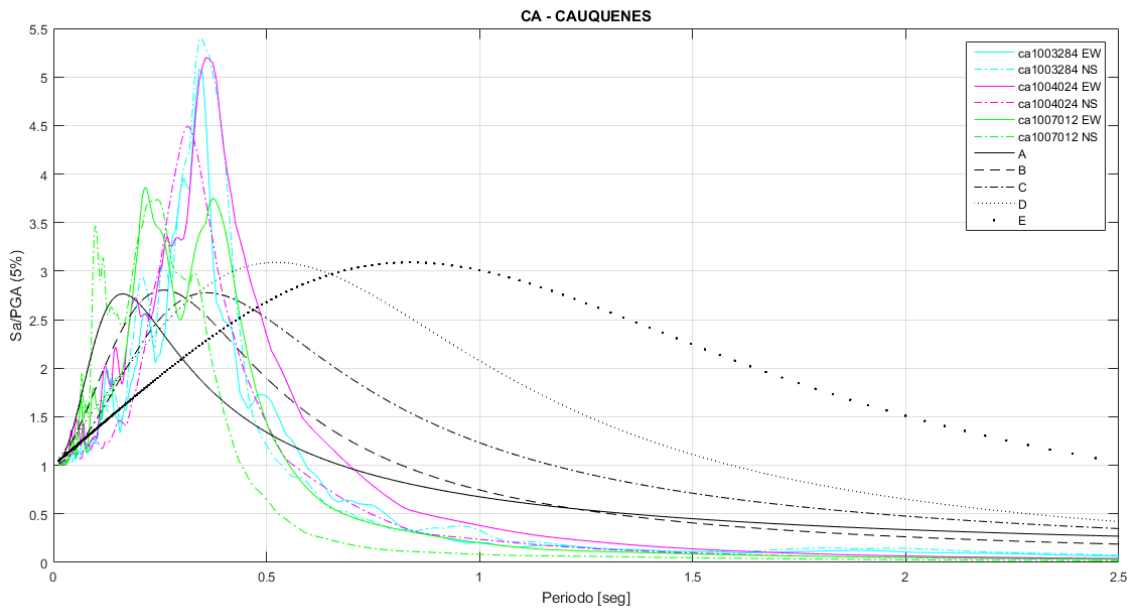


Figura 39 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación CA)

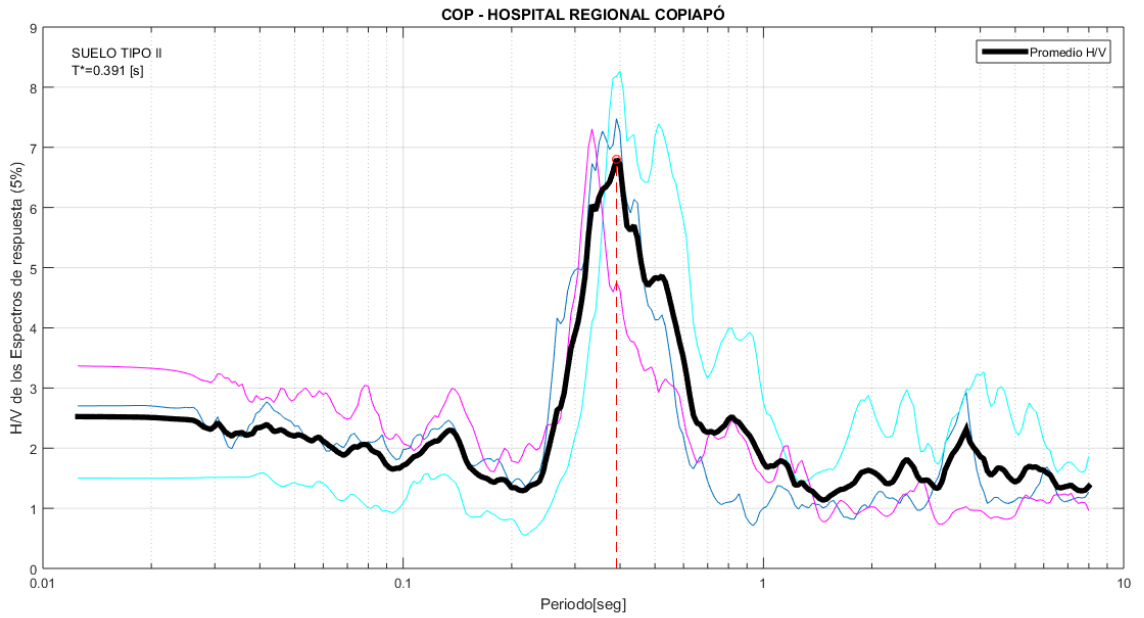


Figura 40 Relación espectral H/V y promedio (estación COP)

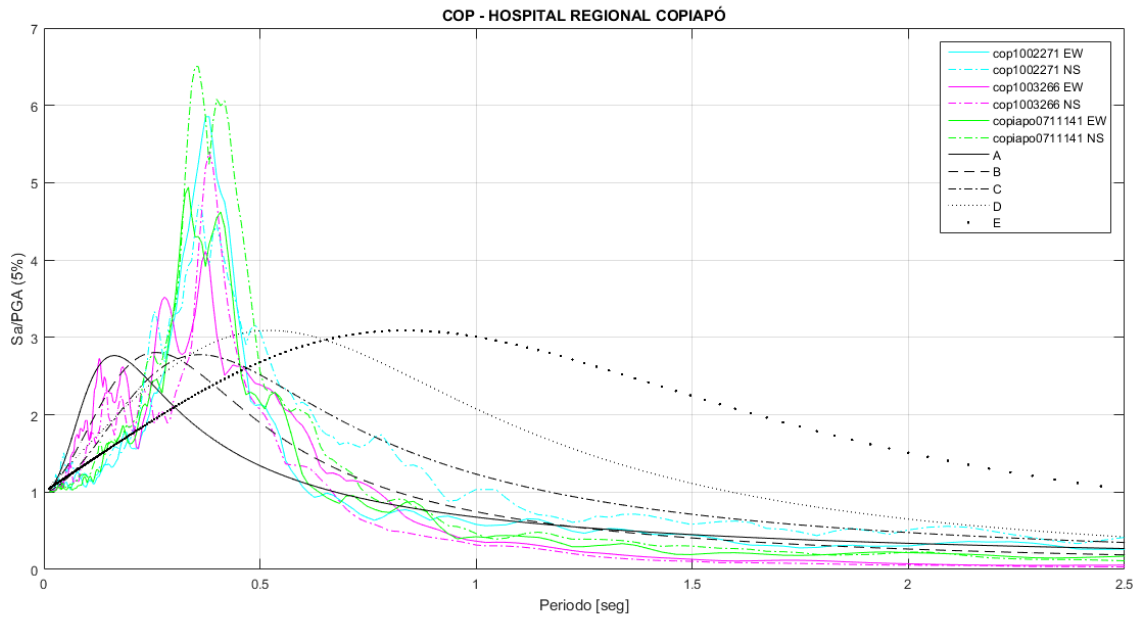


Figura 41 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación COP)

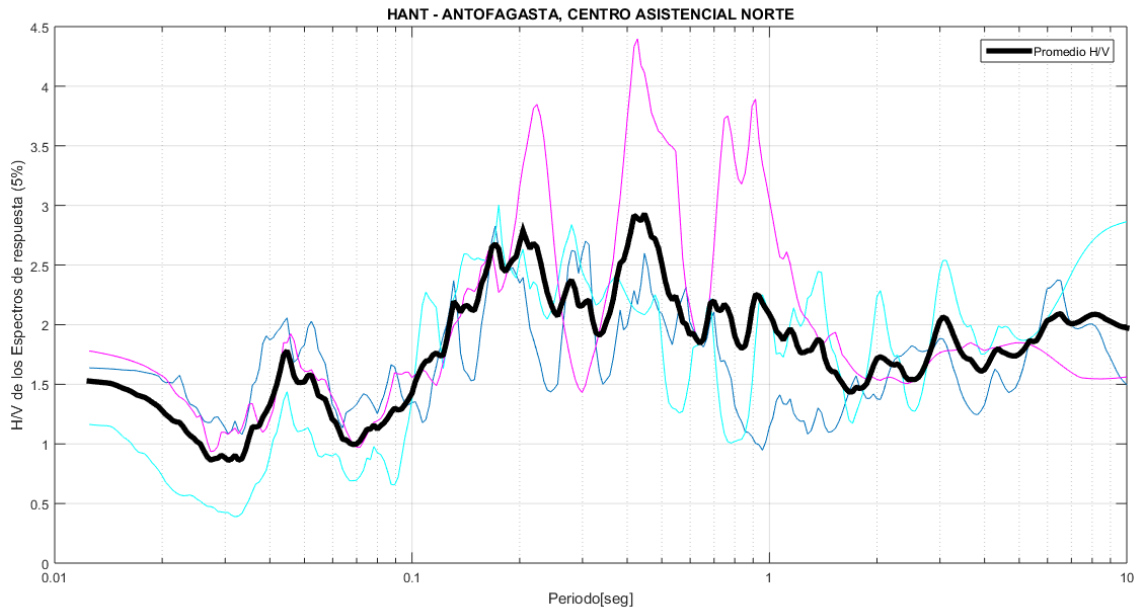


Figura 42 Relación espectral H/V y promedio (estación HANT)

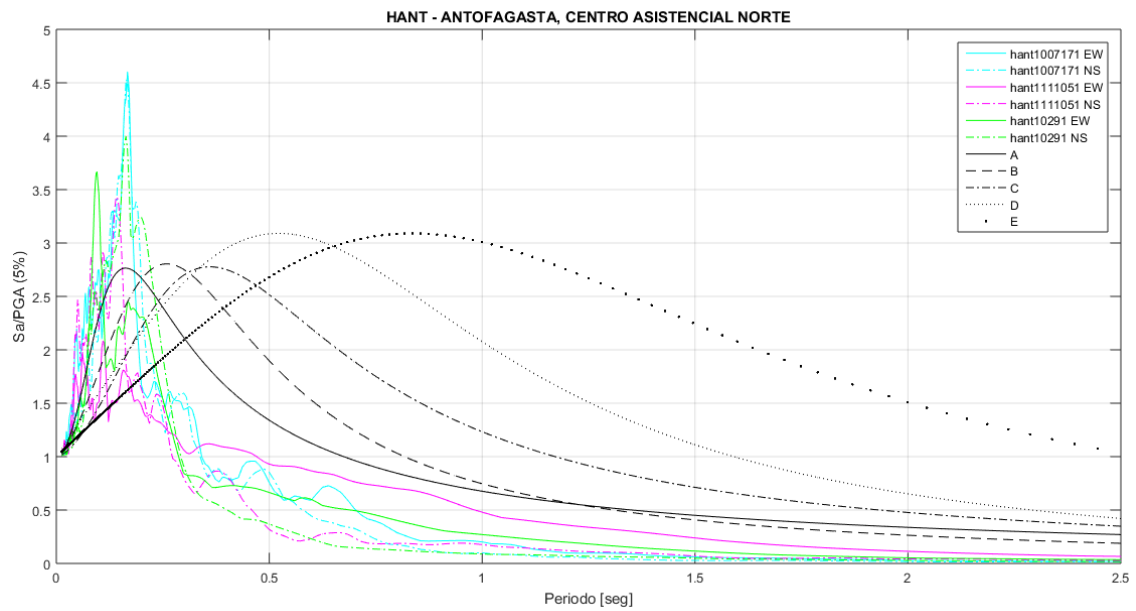
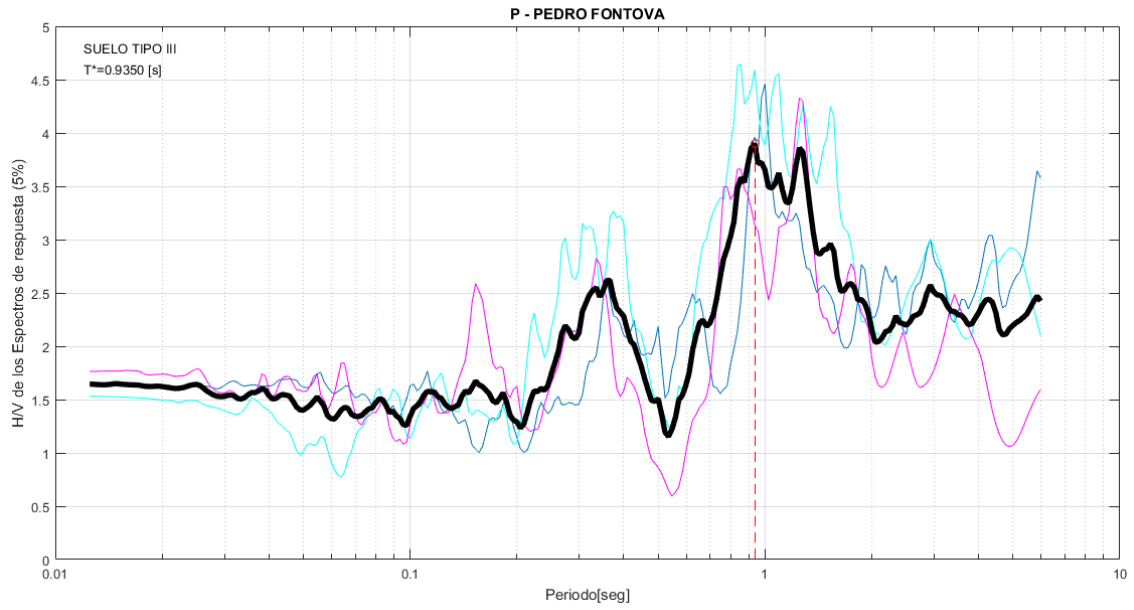
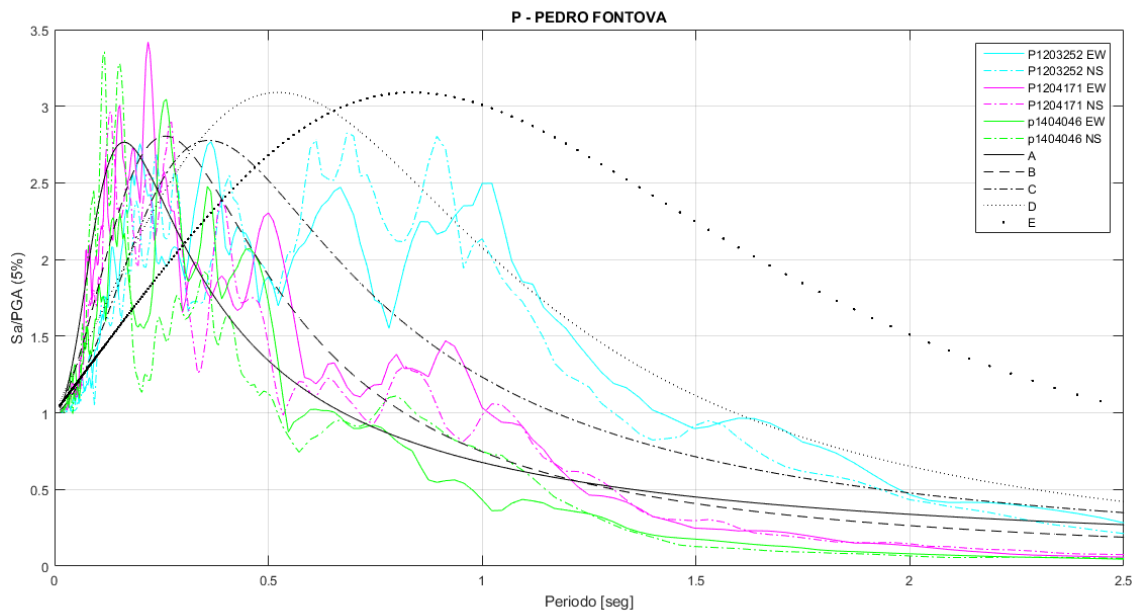


Figura 43 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación HANT)





**Figura 44** Relación espectral H/V y promedio (estación P)



**Figura 45** Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación P)

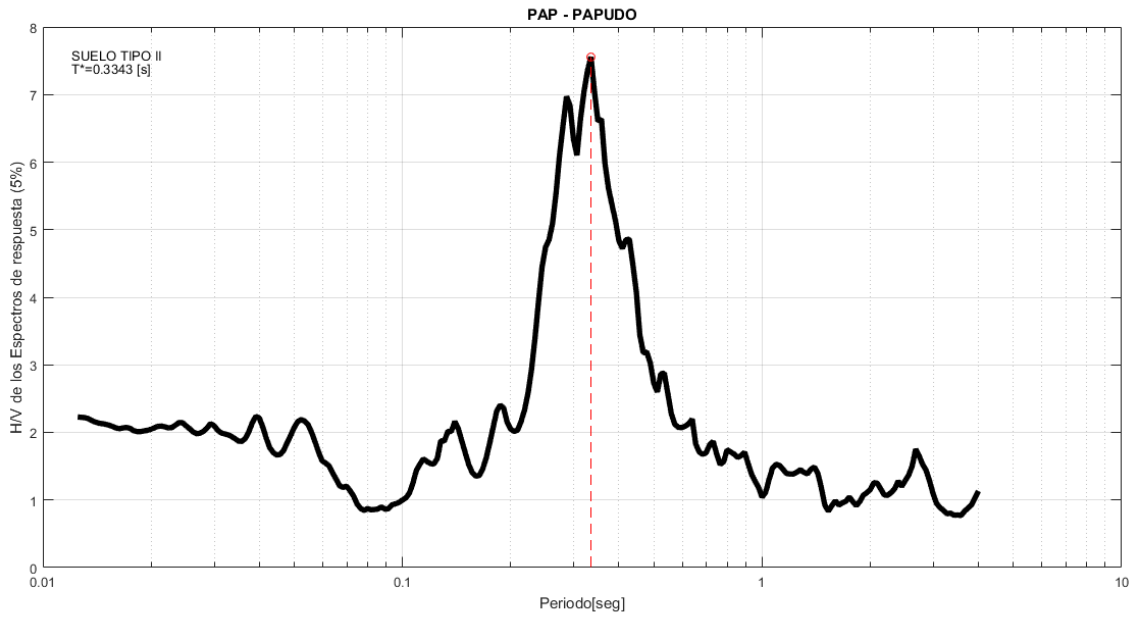


Figura 46 Relación espectral H/V y promedio (estación PAP)

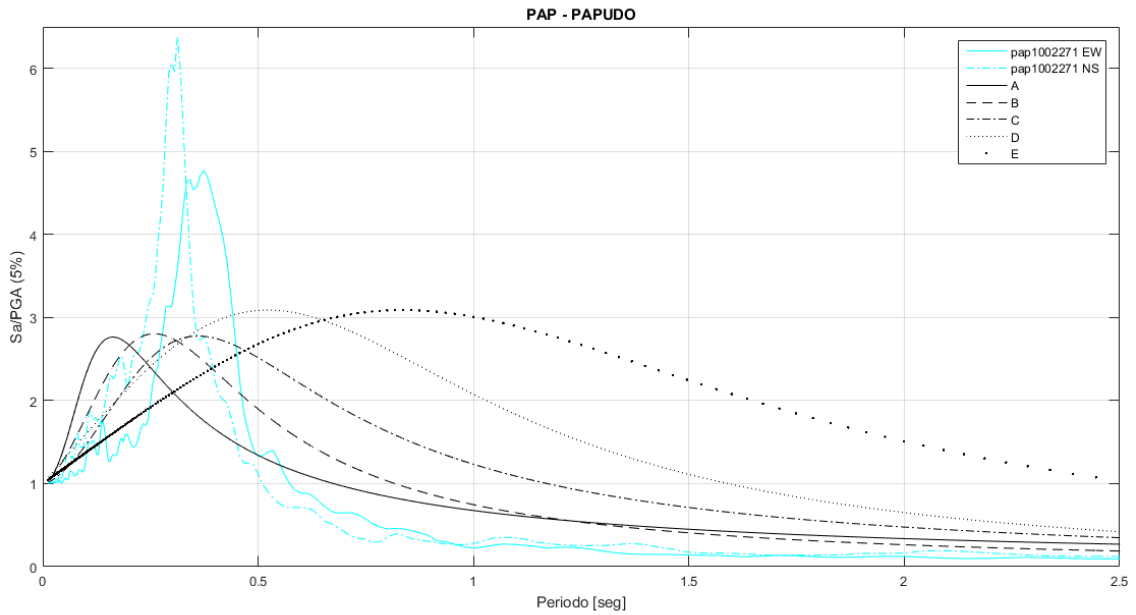
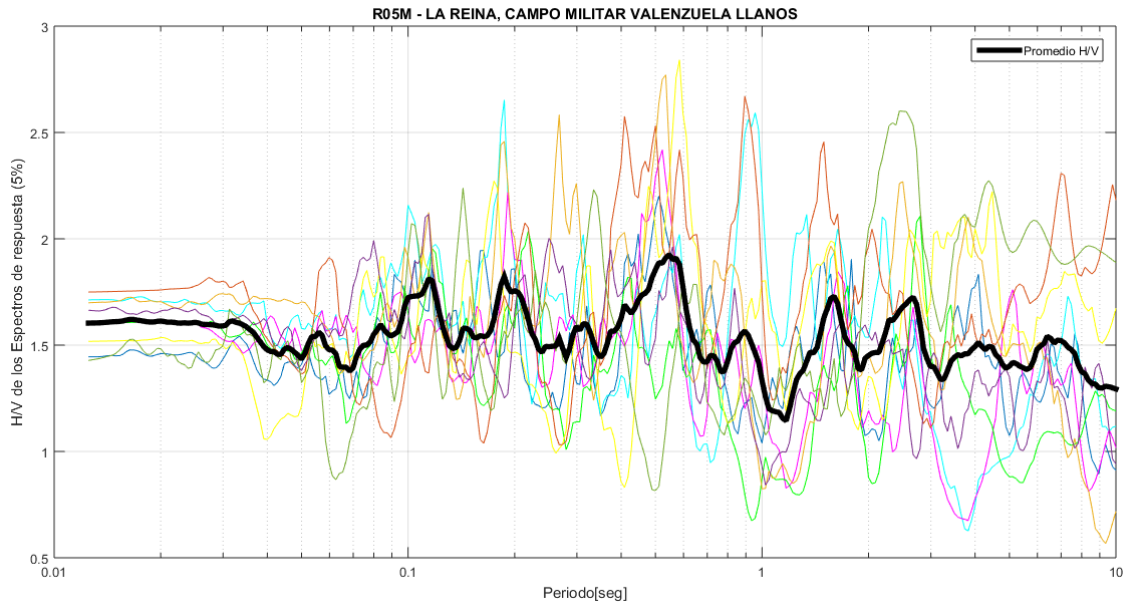
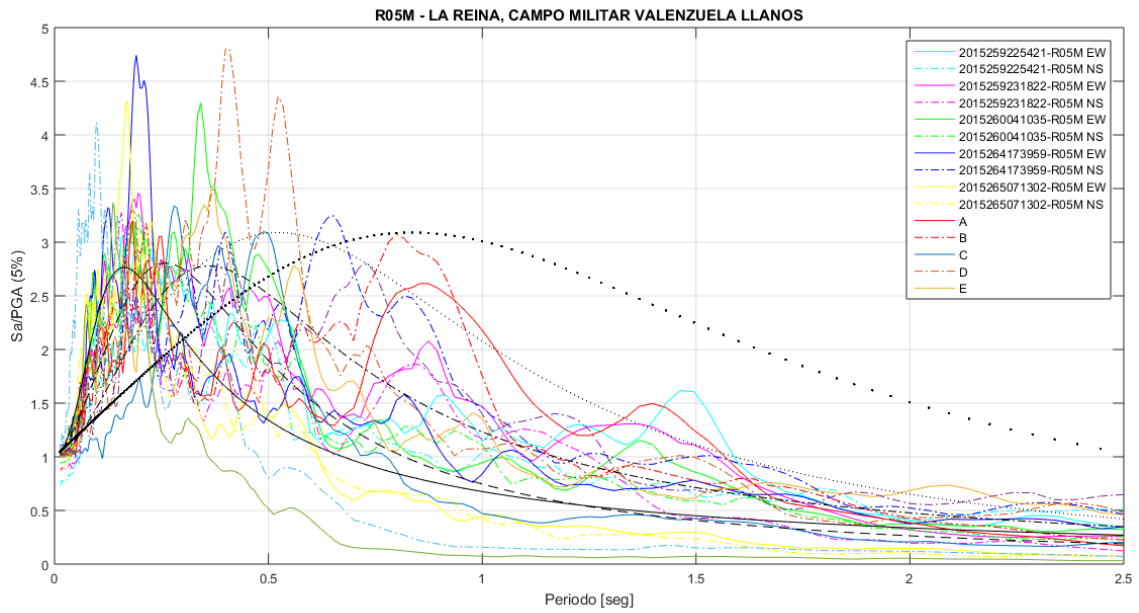


Figura 47 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación PAP)



**Figura 48 Relación espectral H/V y promedio (estación R05M)**



**Figura 49 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R05M)**

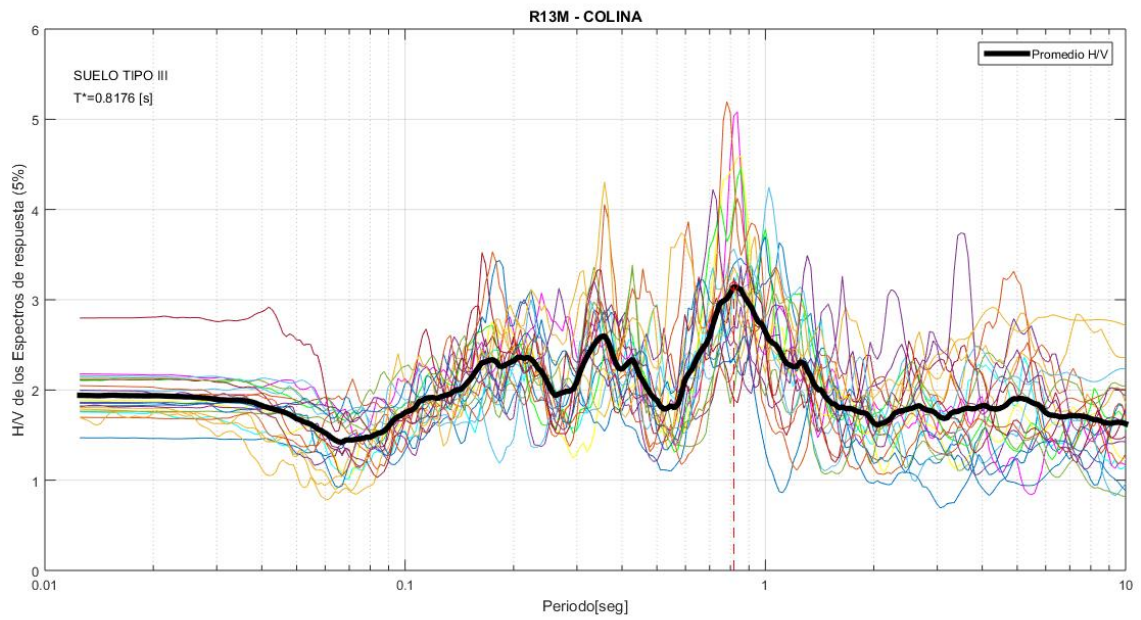


Figura 50 Relación espectral H/V y promedio (estación R13M)

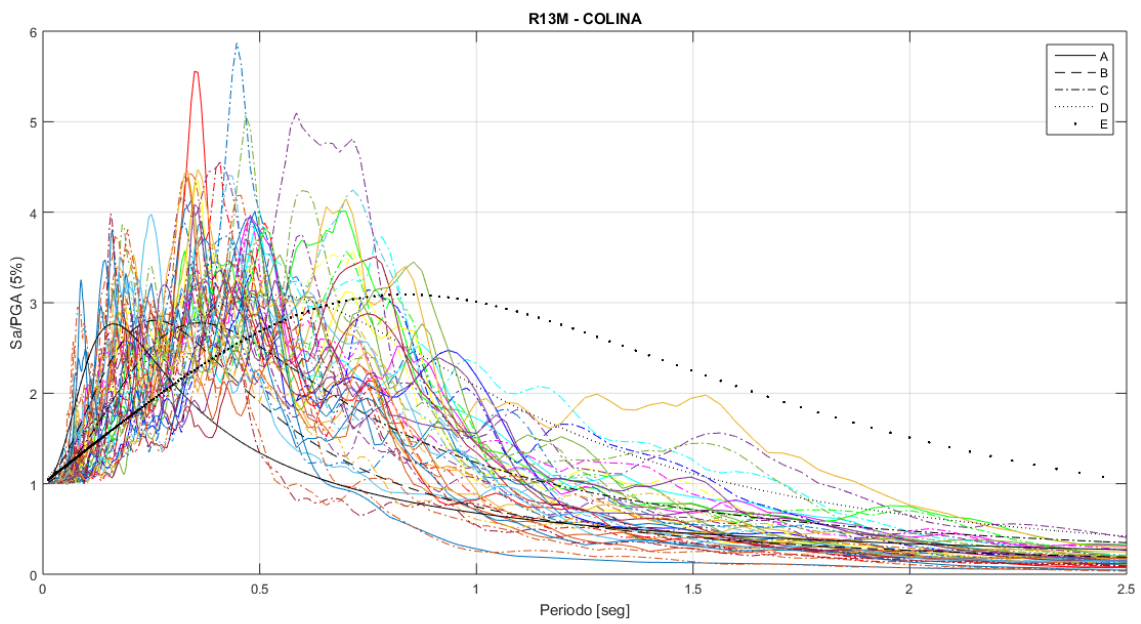
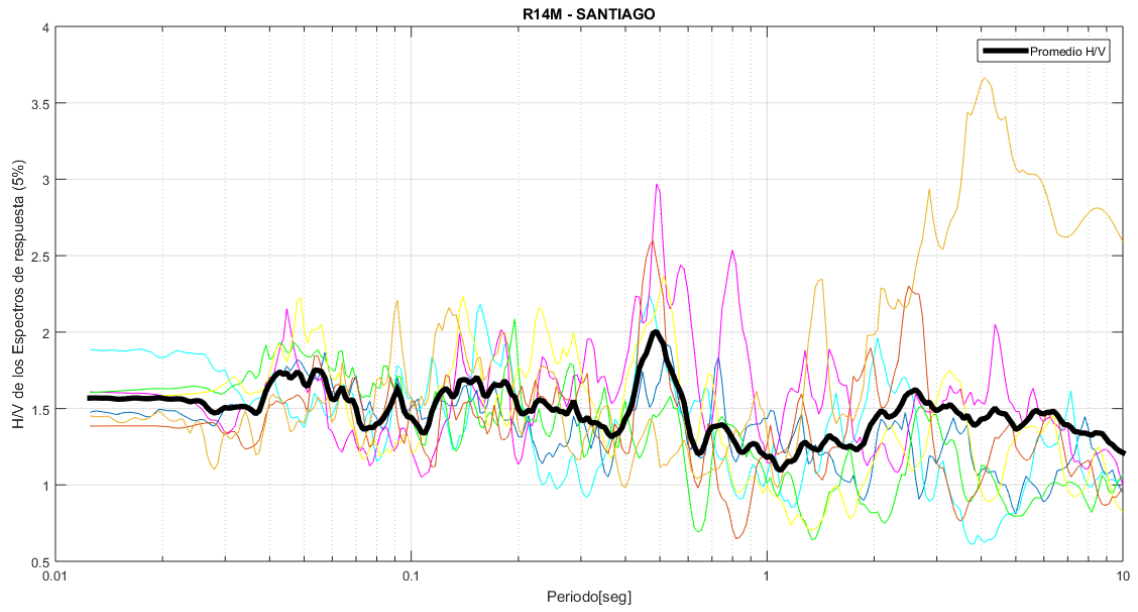
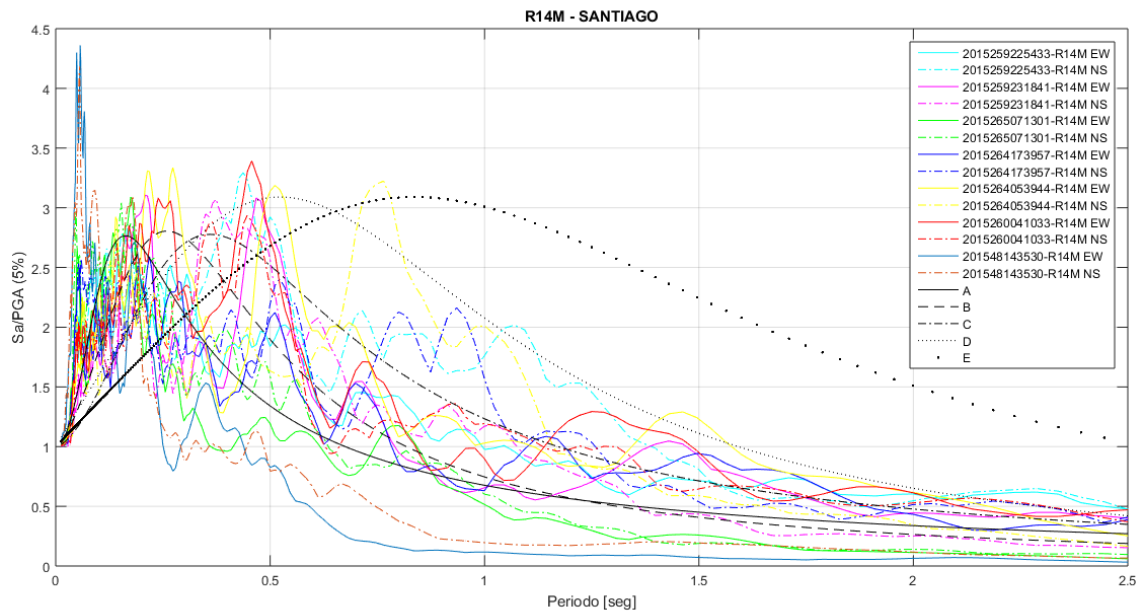


Figura 51 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R13M)



**Figura 52** Relación espectral H/V y promedio (estación R14M)



**Figura 53** Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R14M)

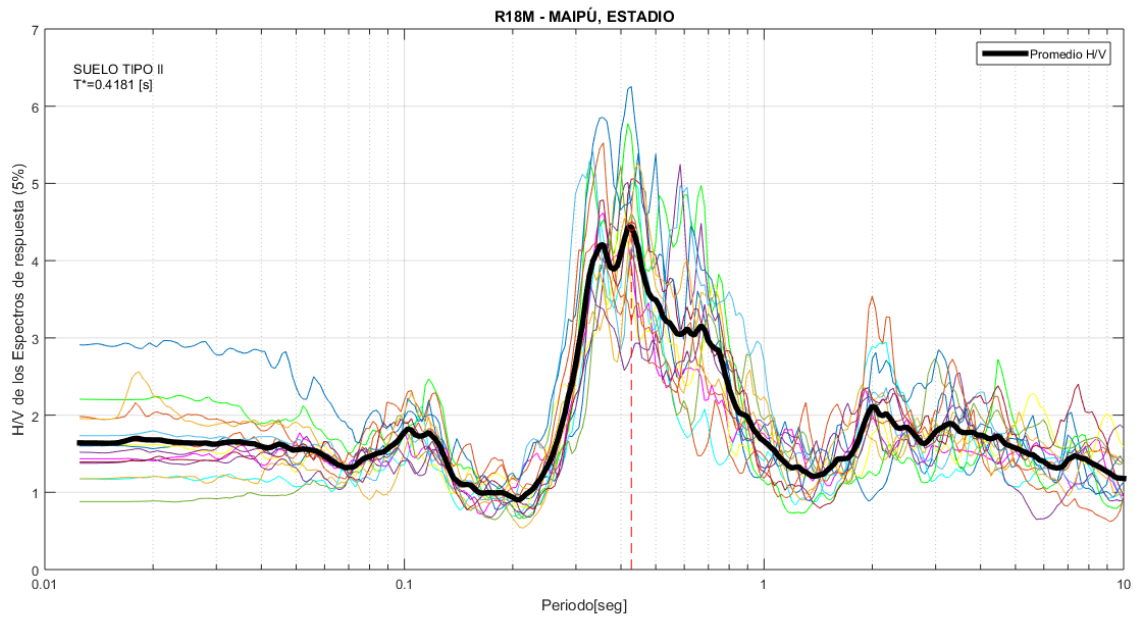


Figura 54 Relación espectral H/V y promedio (estación R18M)

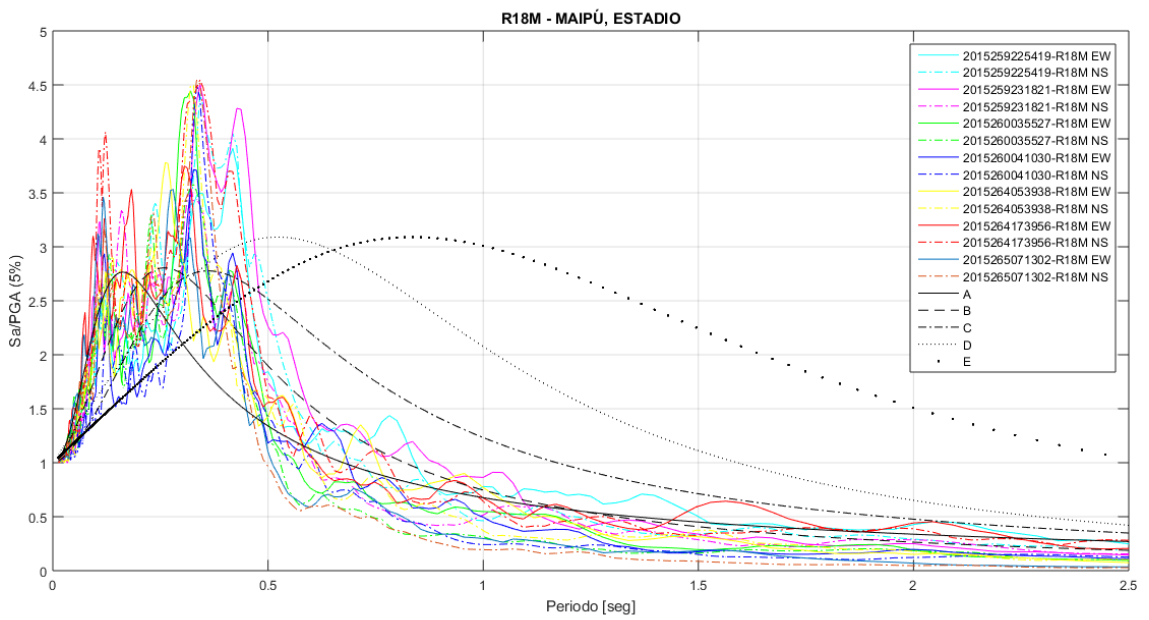


Figura 55 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R18M)



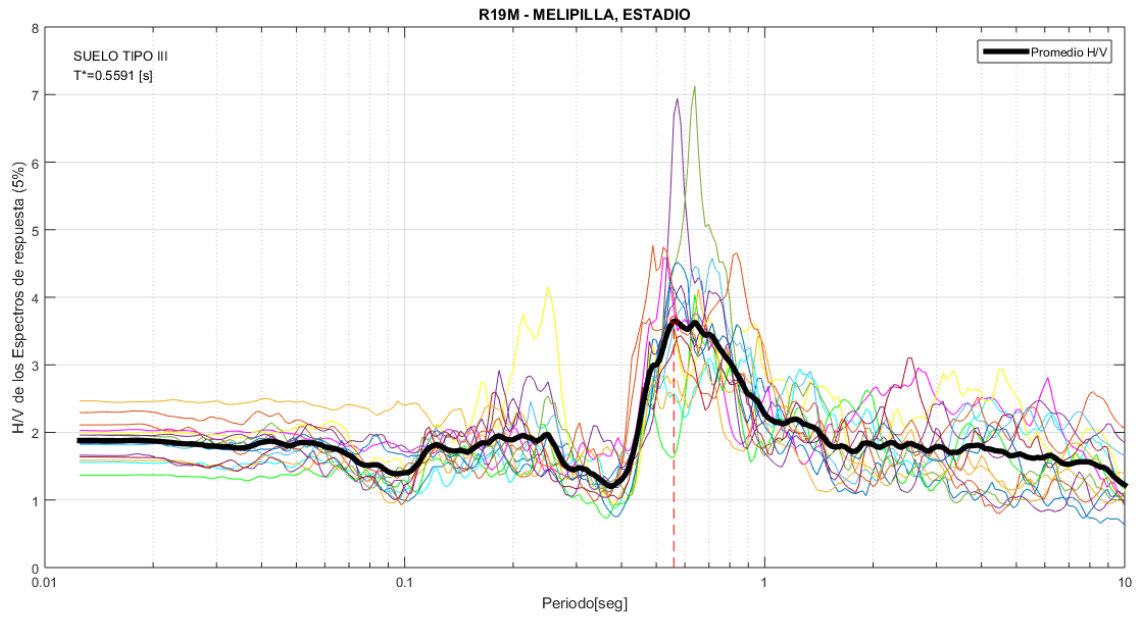


Figura 56 Relación espectral H/V y promedio (estación R19M)

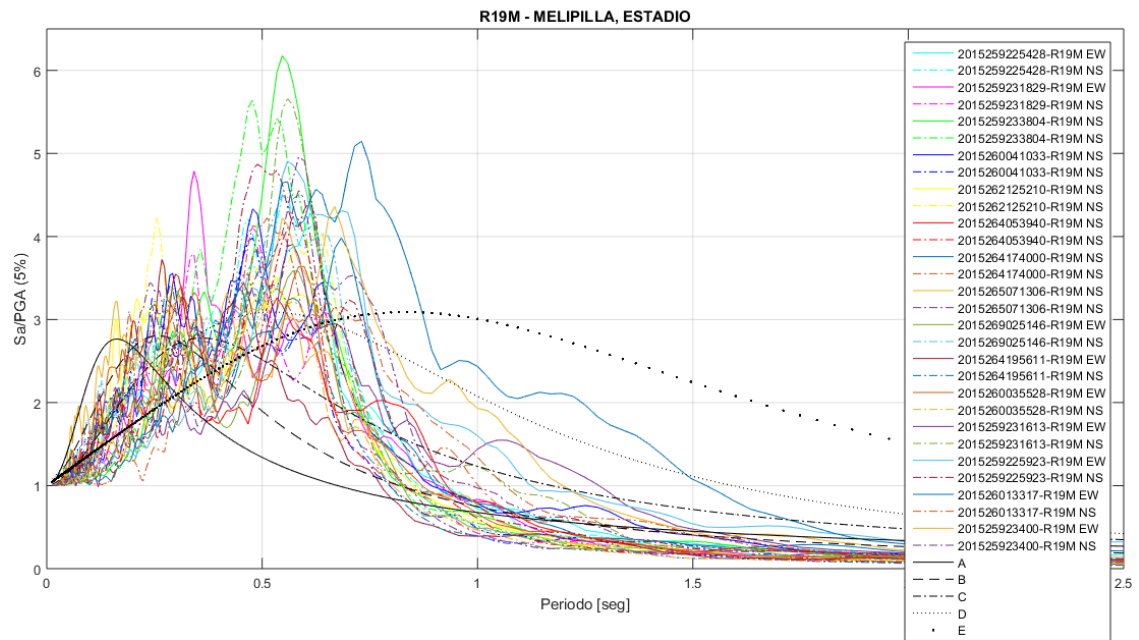


Figura 57 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R19M)

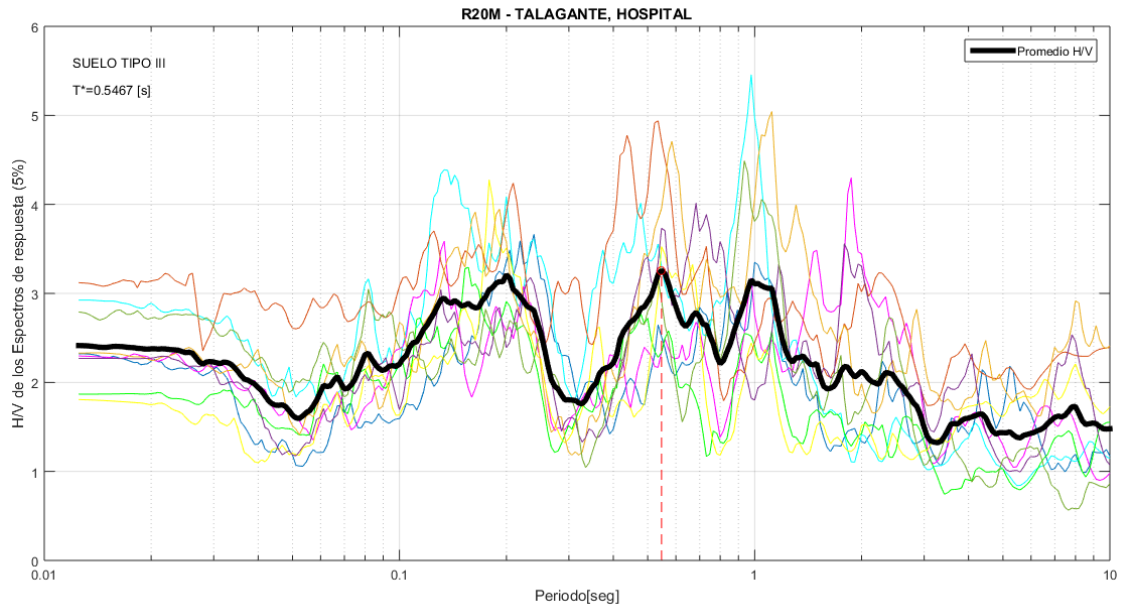


Figura 58 Relación espectral H/V y promedio (estación R20M)

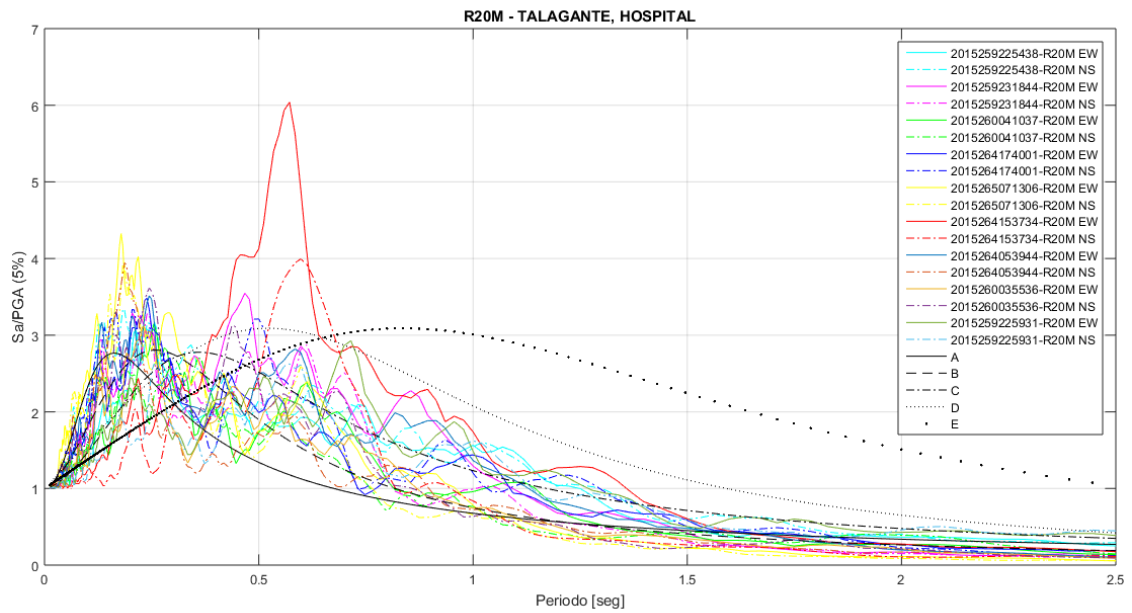
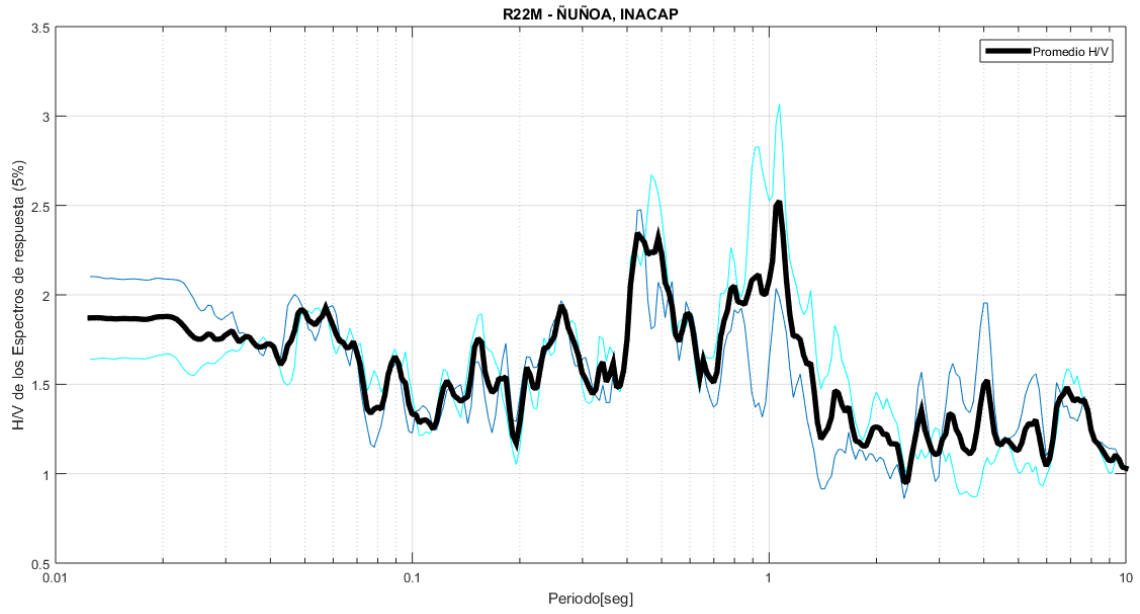
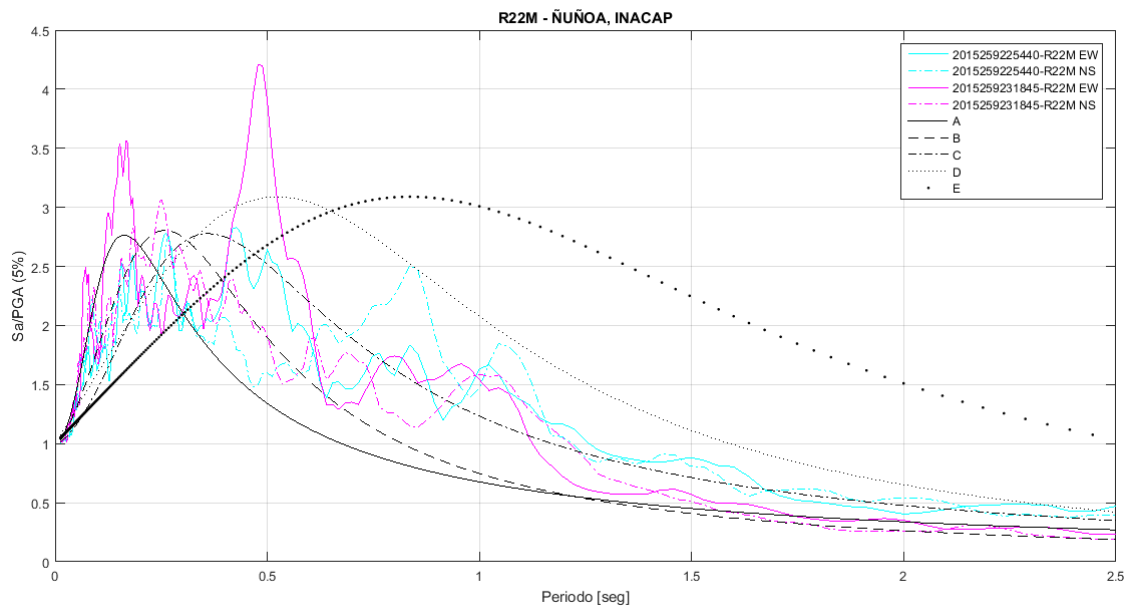


Figura 59 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R20M)

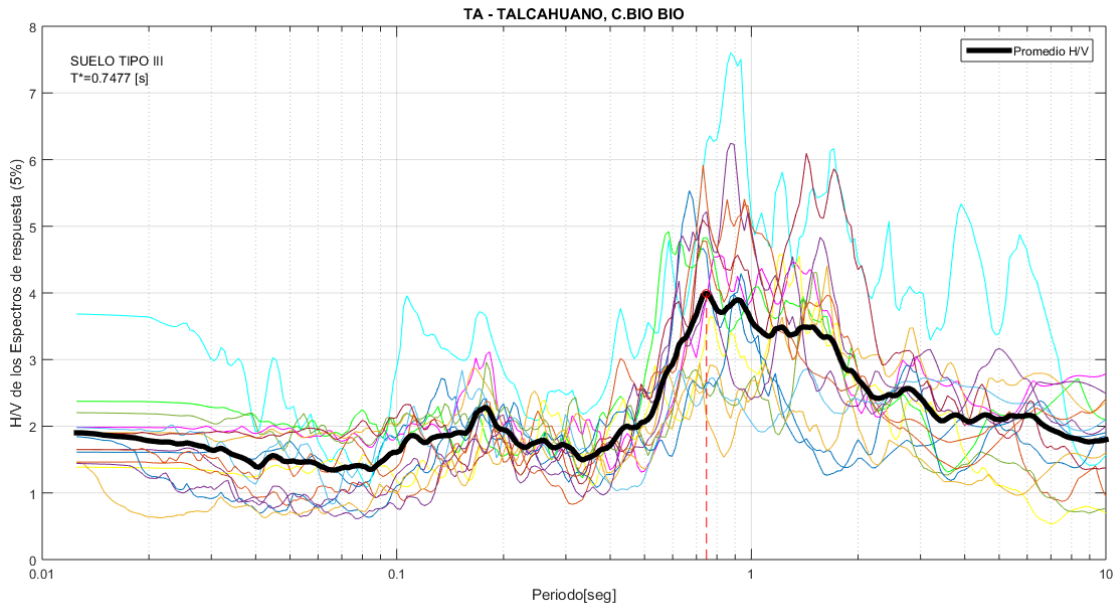




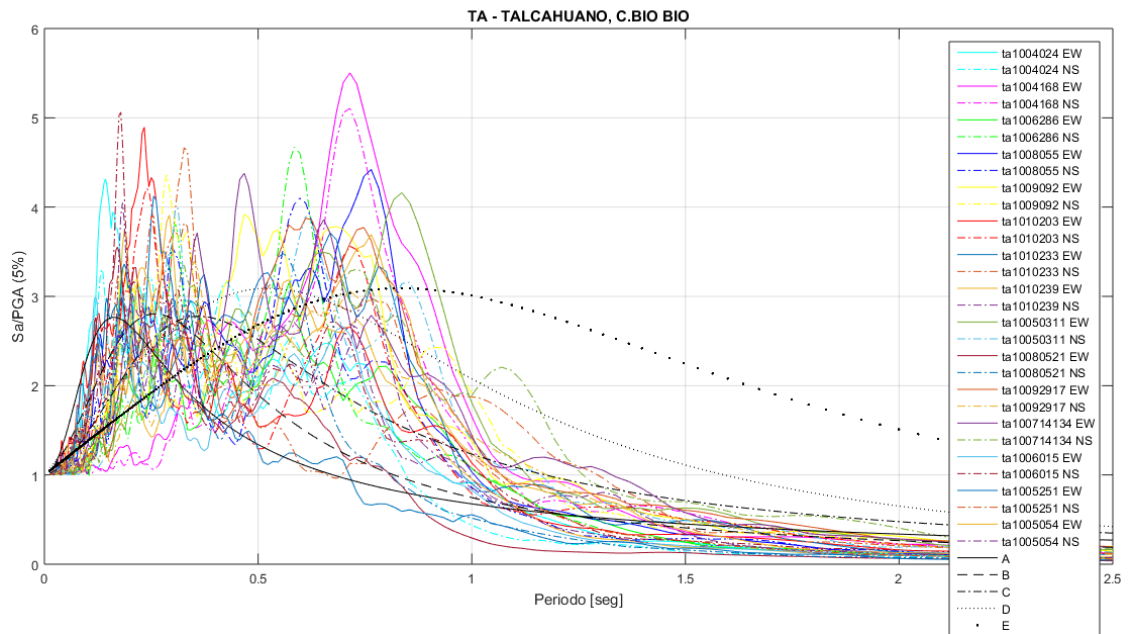
**Figura 60** Relación espectral H/V y promedio (estación R22M)



**Figura 61** Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación R22M)



**Figura 62 Relación espectral H/V y promedio (estación TA)**



**Figura 63 Espectro de respuesta Sa/PGA y factor  $\alpha$  (estación TA)**

# Modelación área de ruptura

## EVENTO #5

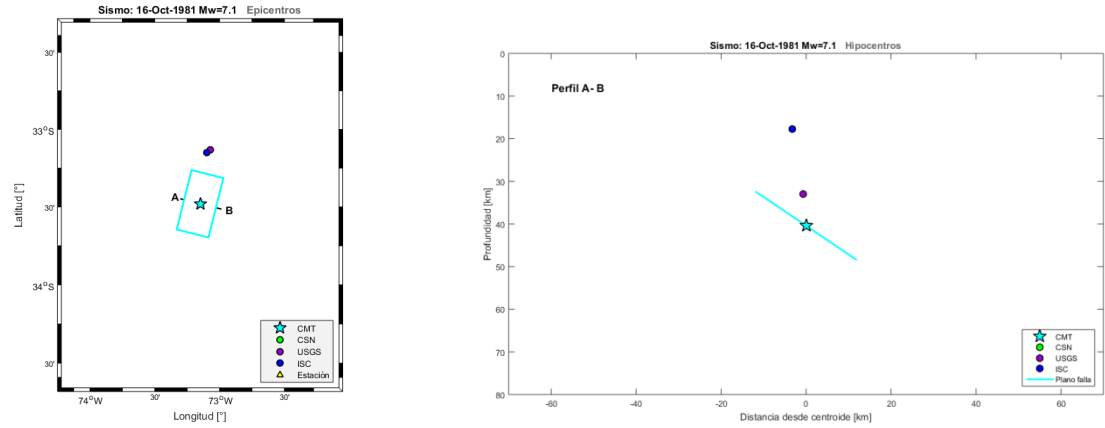


Figura 64 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 5)

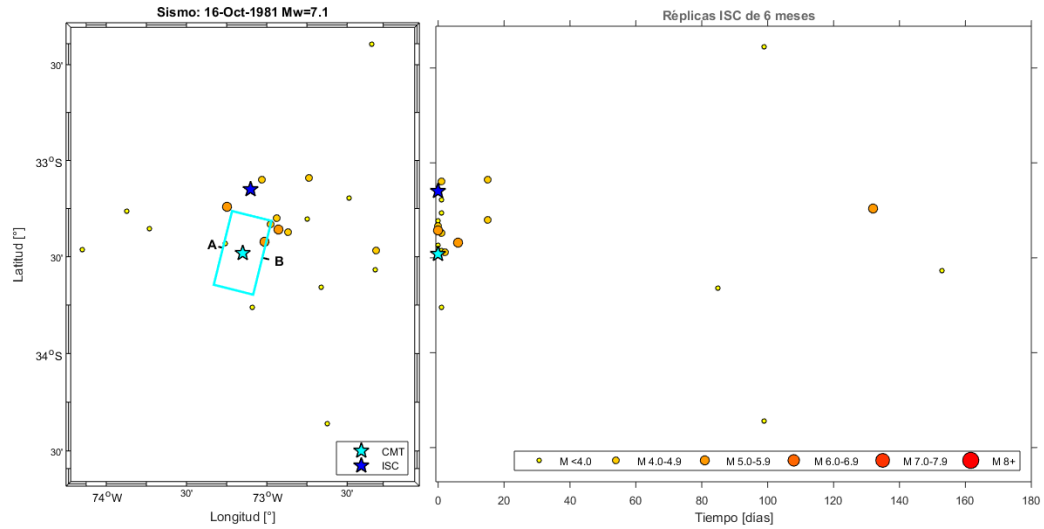


Figura 65 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 5)

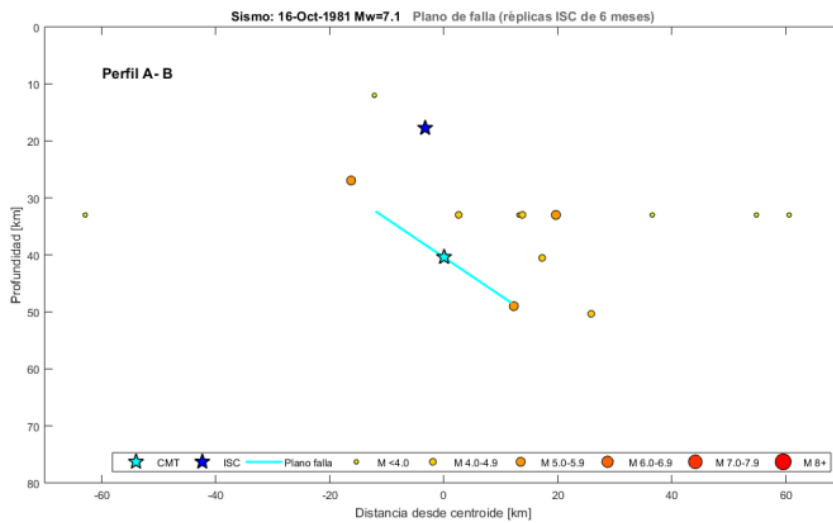


Figura 66 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 5)

EVENTO #6

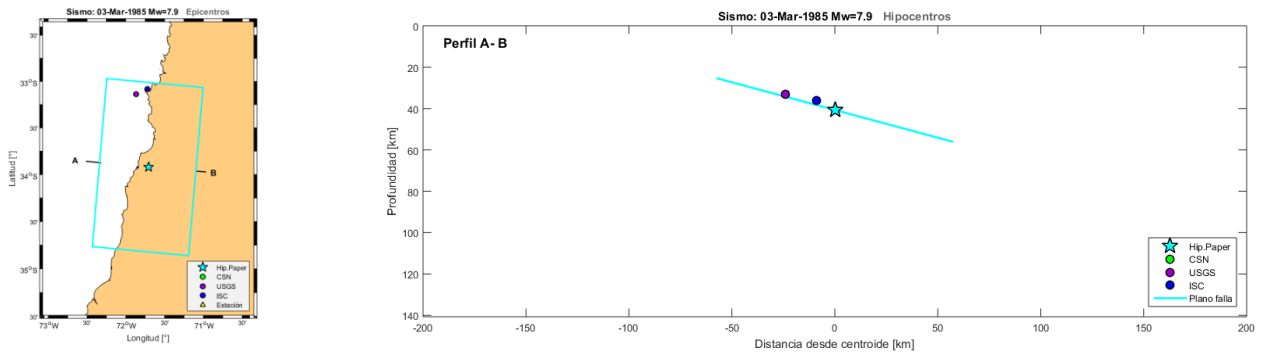


Figura 67 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 6)

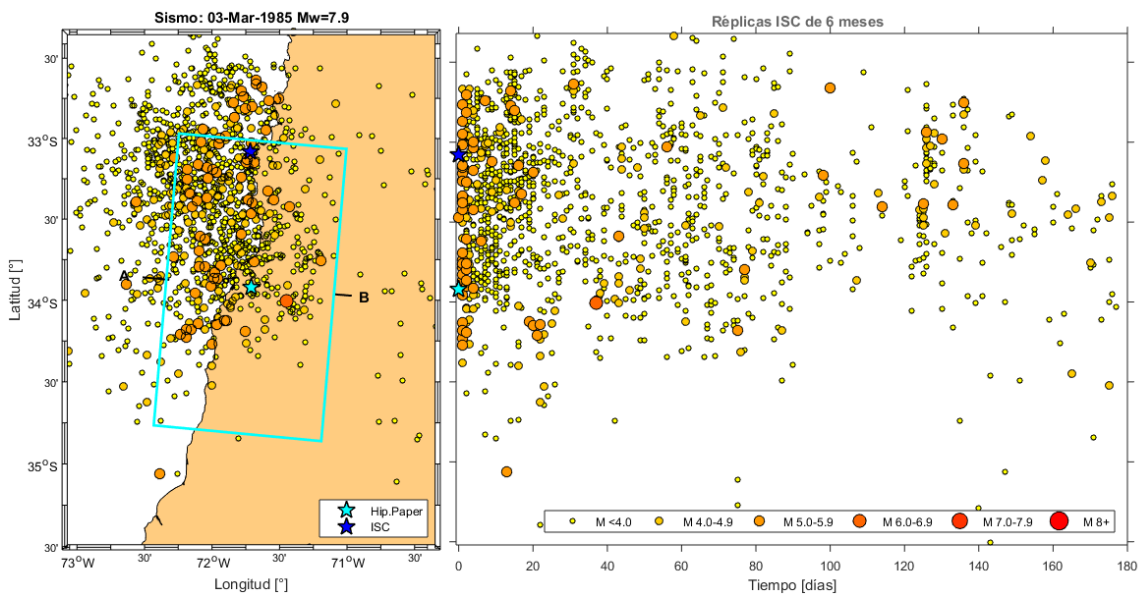


Figura 68 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 6)

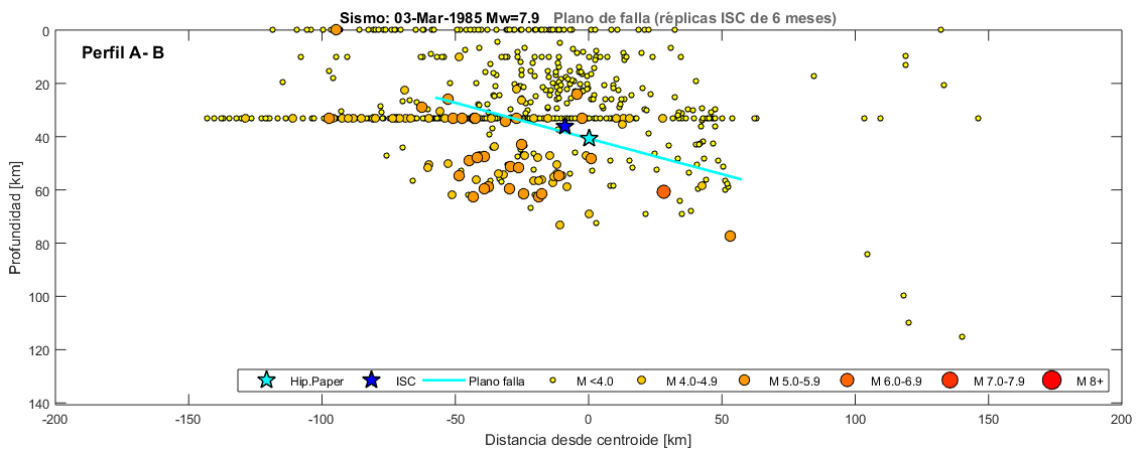


Figura 69 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 6)

EVENTO #7

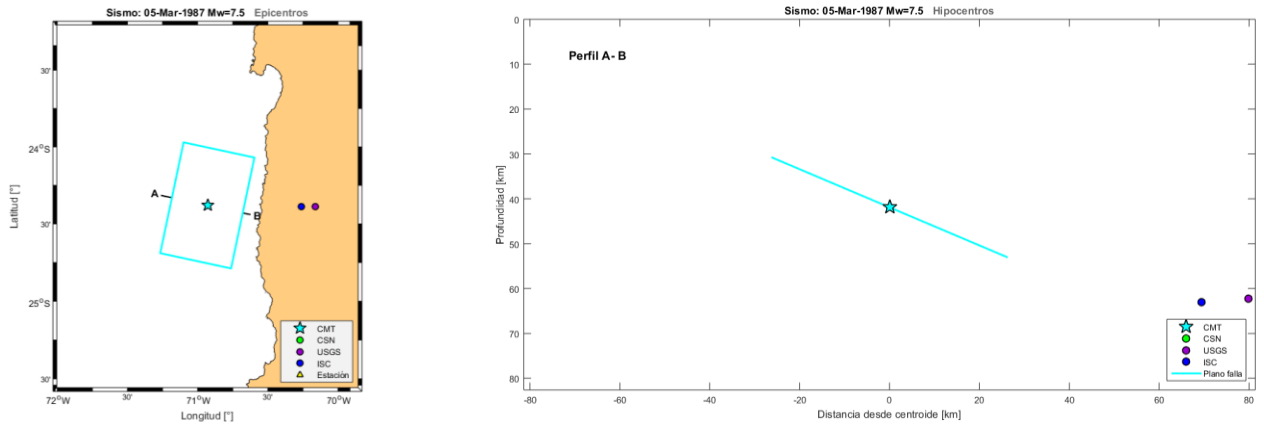


Figura 70 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 7)

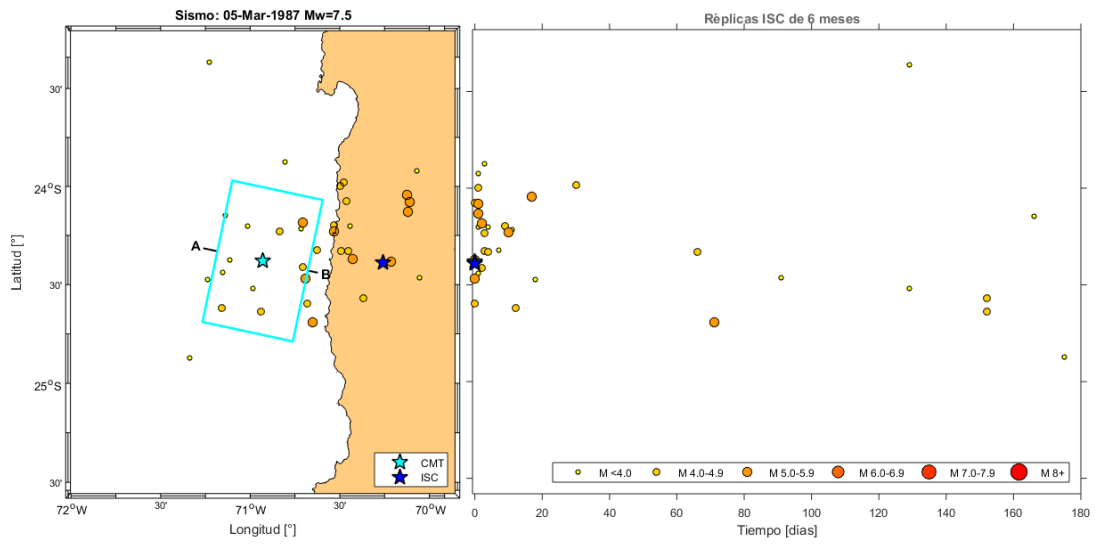


Figura 71 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 7)

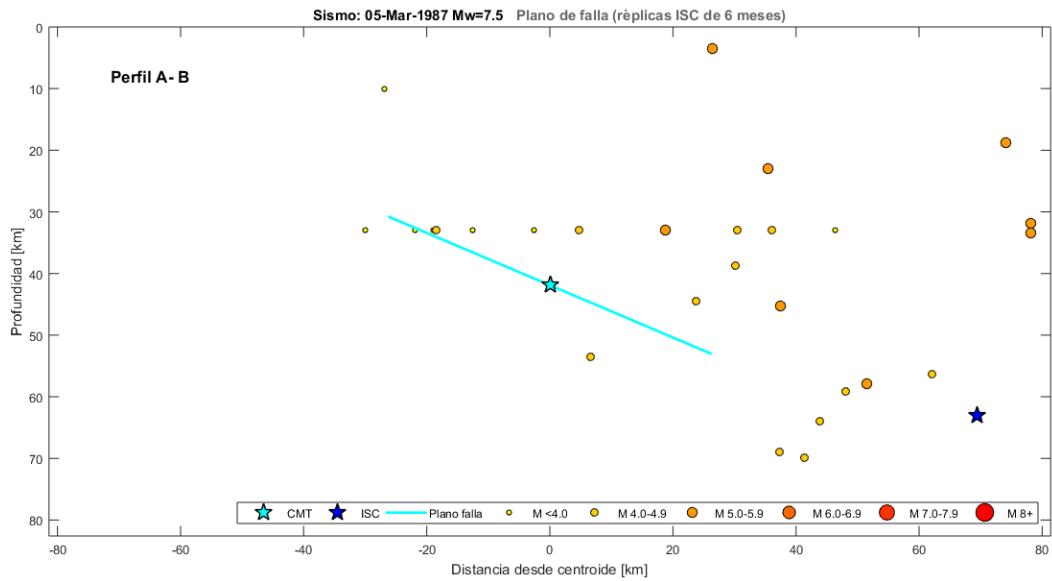


Figura 72 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 7)

EVENTO #8

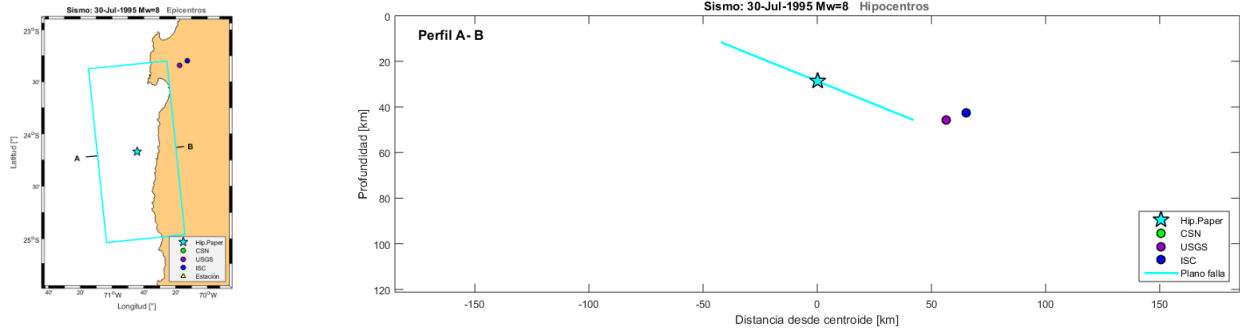


Figura 73 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 8)

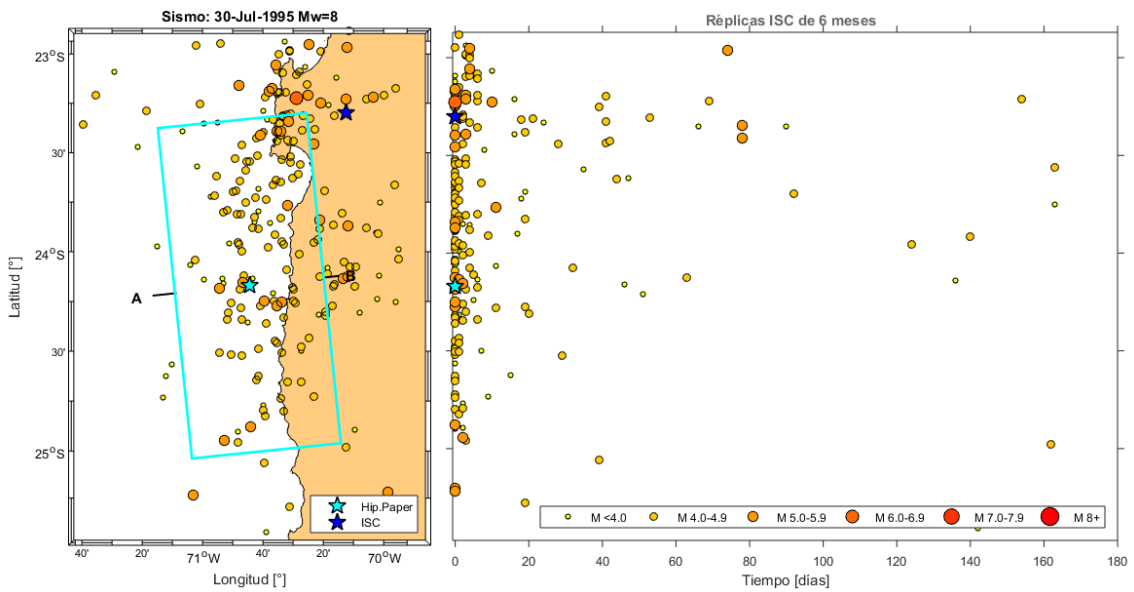


Figura 74 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 8)

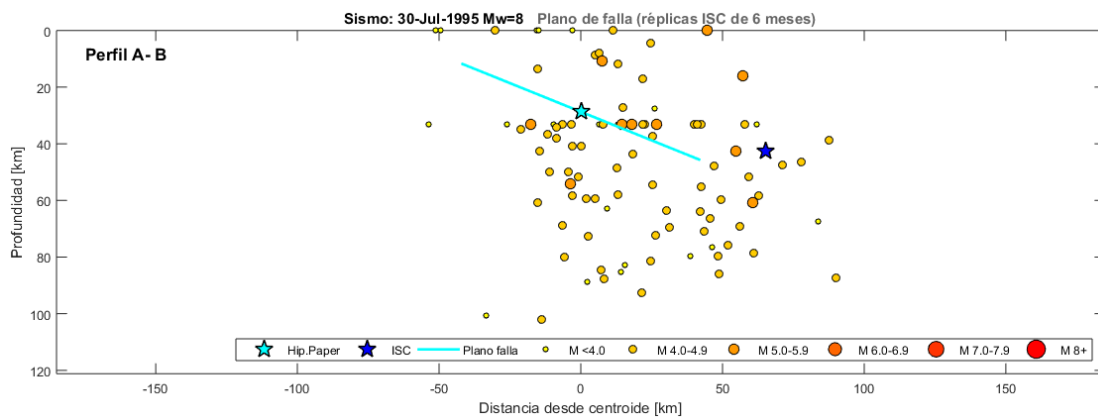
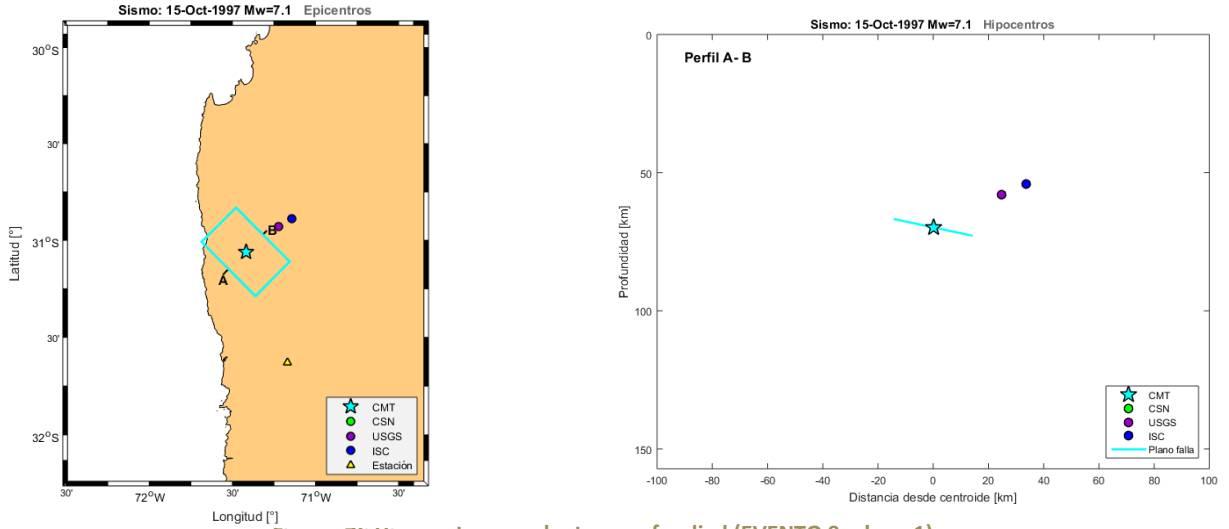
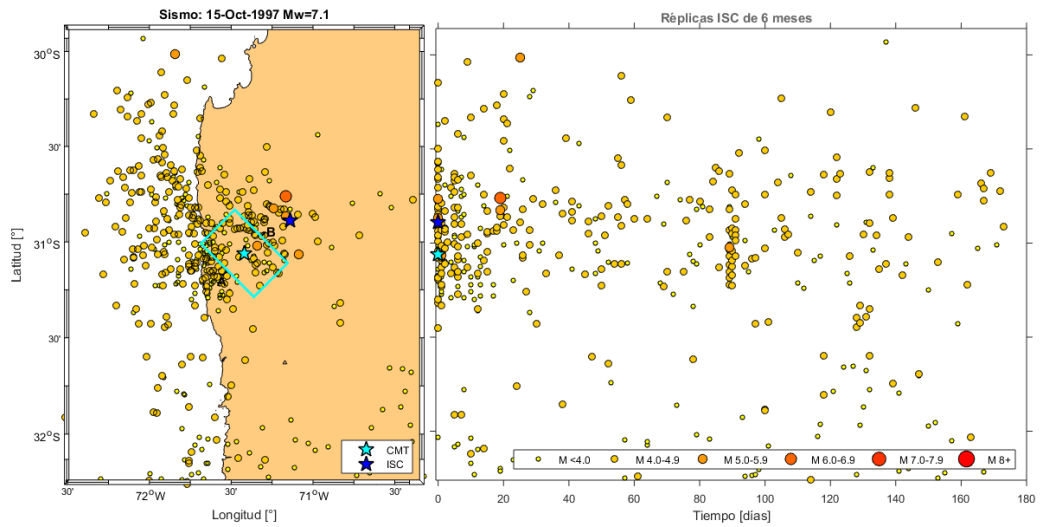


Figura 75 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 8)

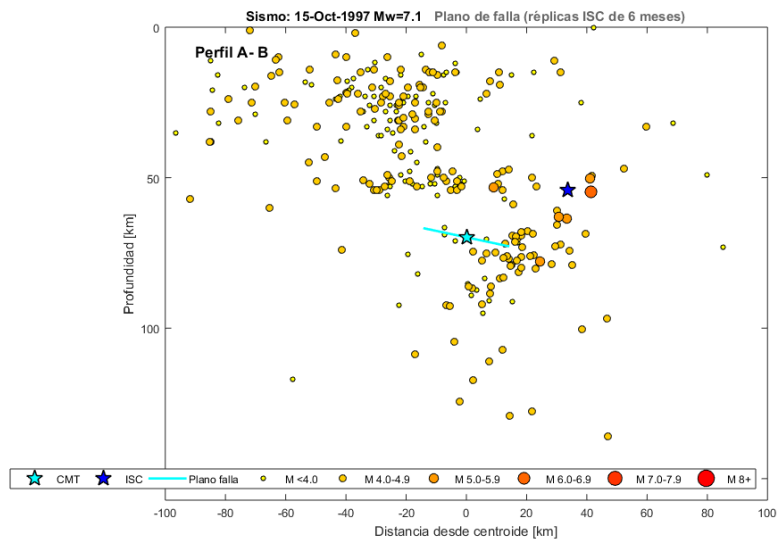
**EVENTO #9 (PLANO 1)**



**Figura 76 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 9, plano 1)**



**Figura 77 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 9, plano 1)**



**Figura 78 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 9, plano 1)**

EVENTO #9 (PLANO 2)

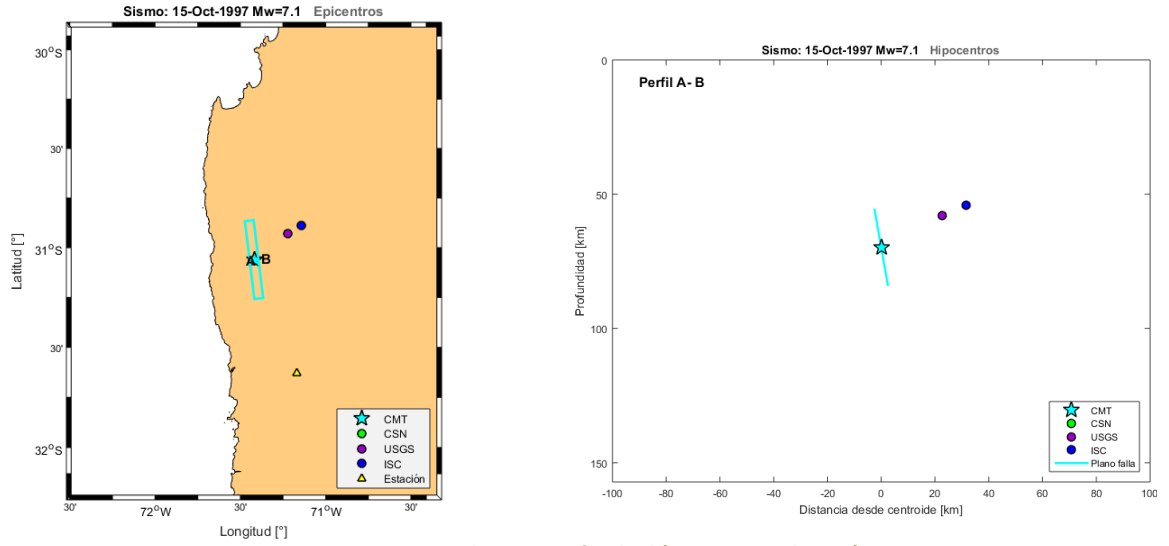


Figura 79 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 9, plano 2)

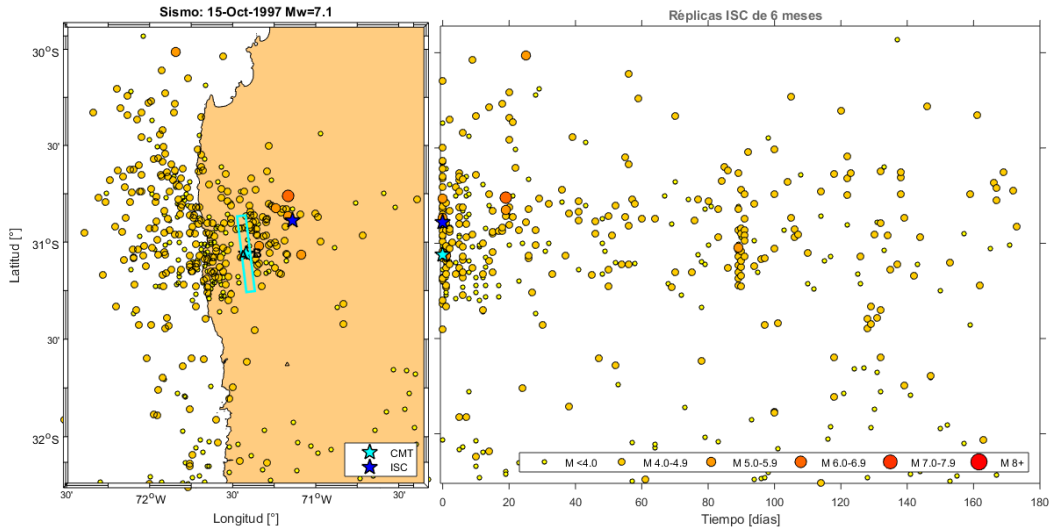


Figura 80 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 9, plano 2)

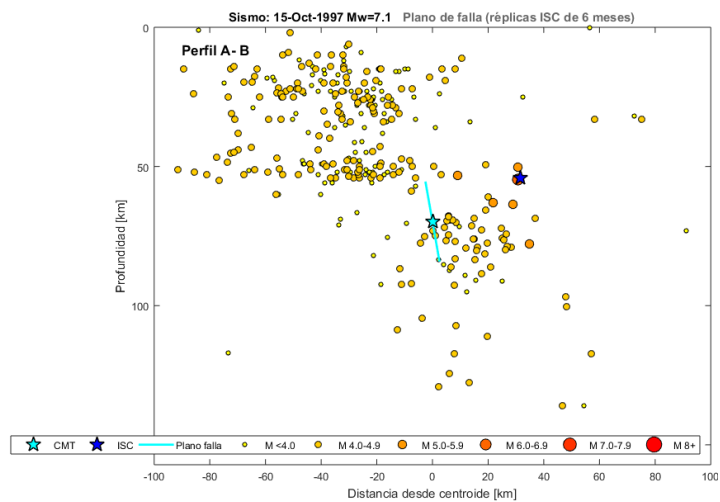


Figura 81 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 9, plano 2)



## EVENTO #10

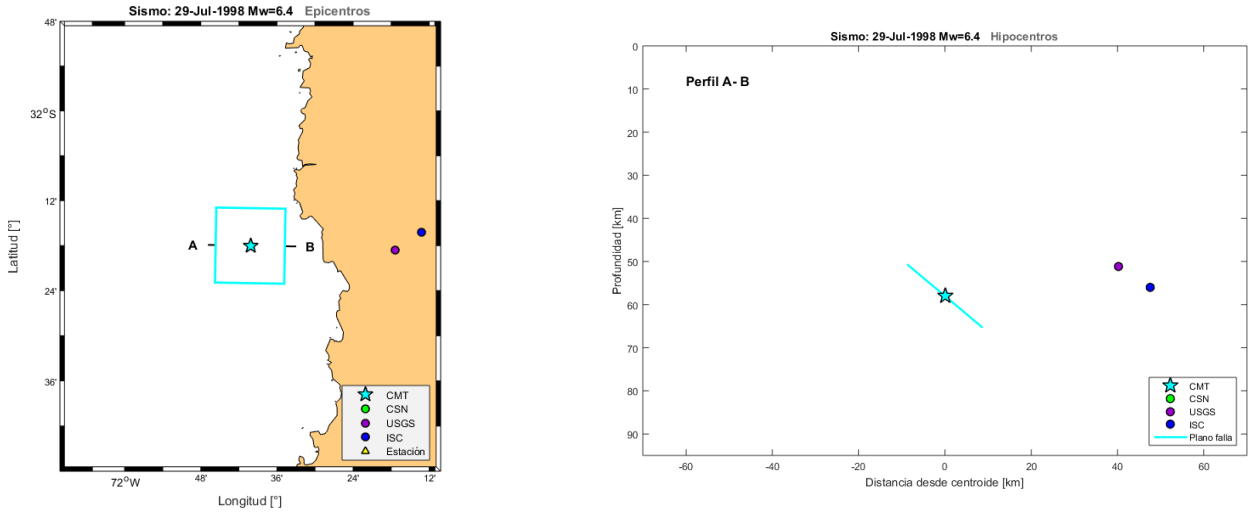


Figura 82 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 10)

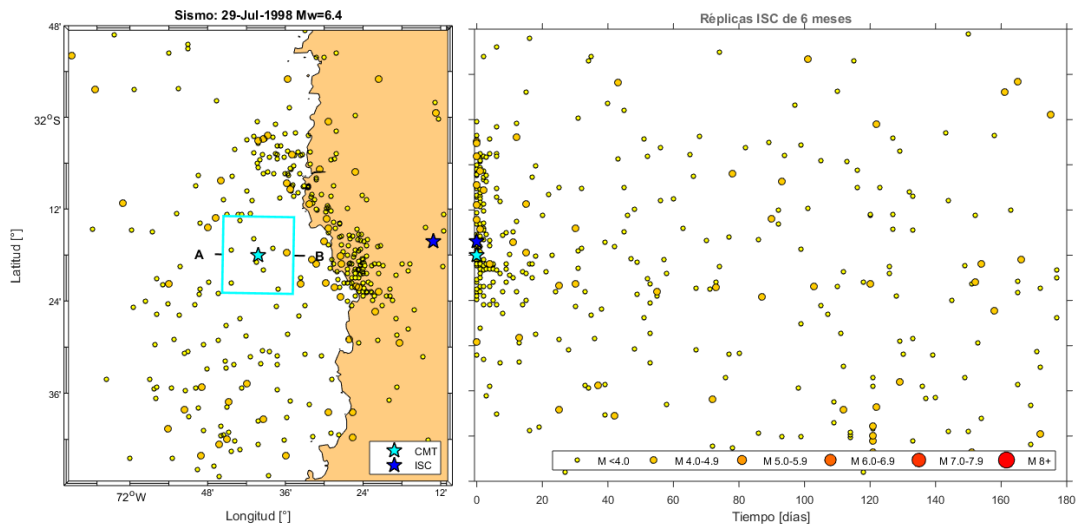


Figura 83 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 10)

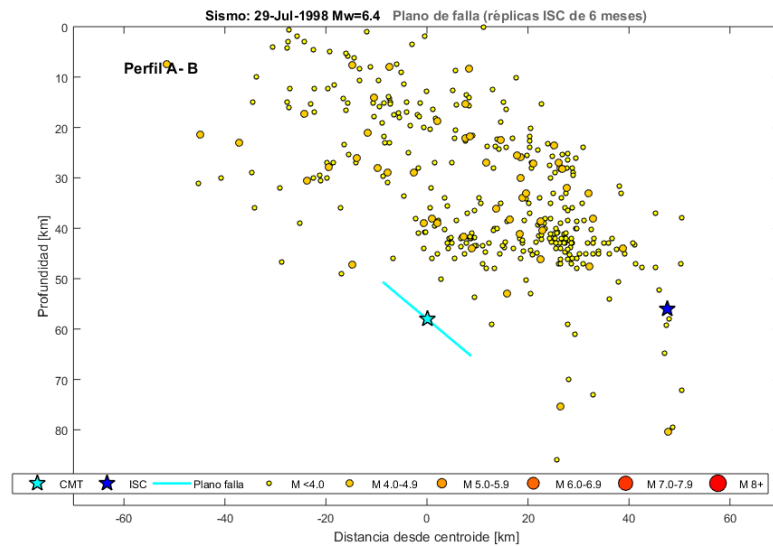


Figura 84 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 10)

# EVENTO #11 (PLANO 1)

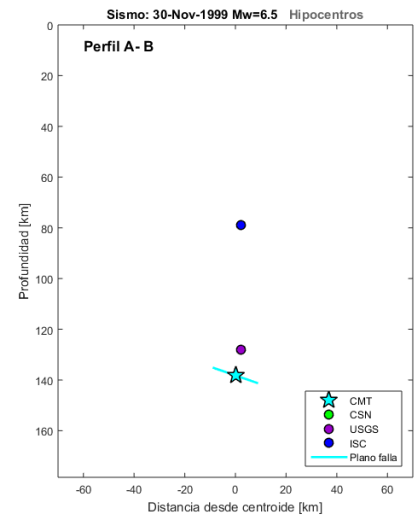
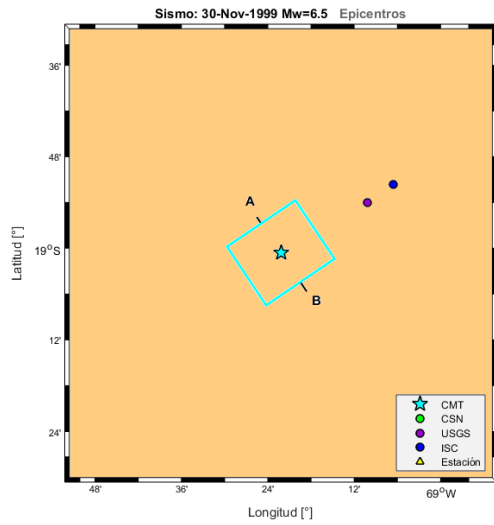


Figura 85 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 11, plano 1)

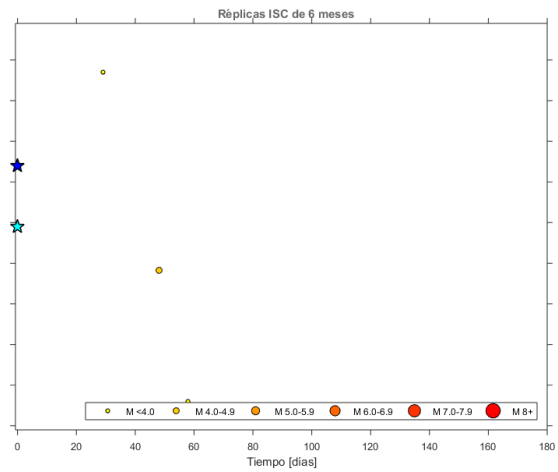
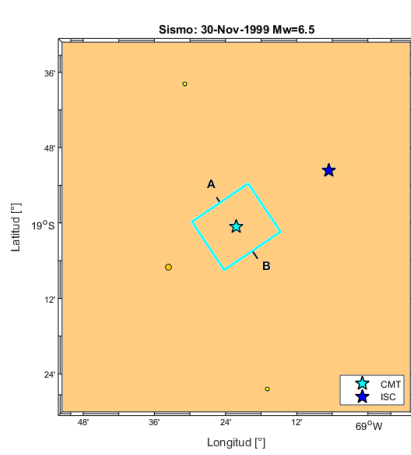


Figura 86 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 11, plano 1)

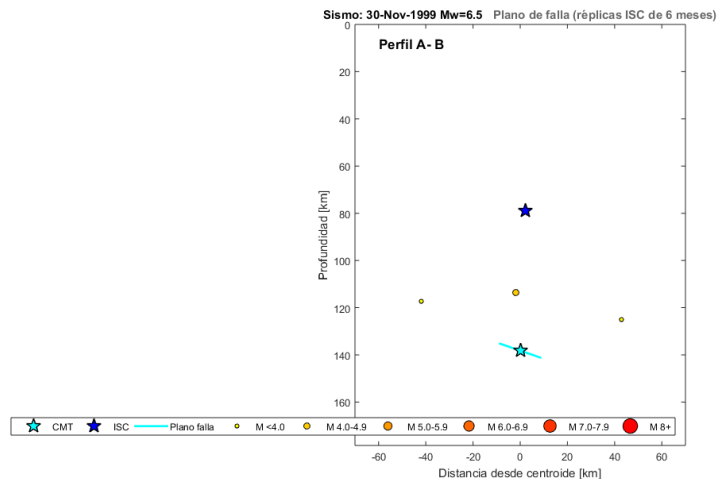


Figura 87 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 11, plano 1)

EVENTO #11 (PLANO 2)

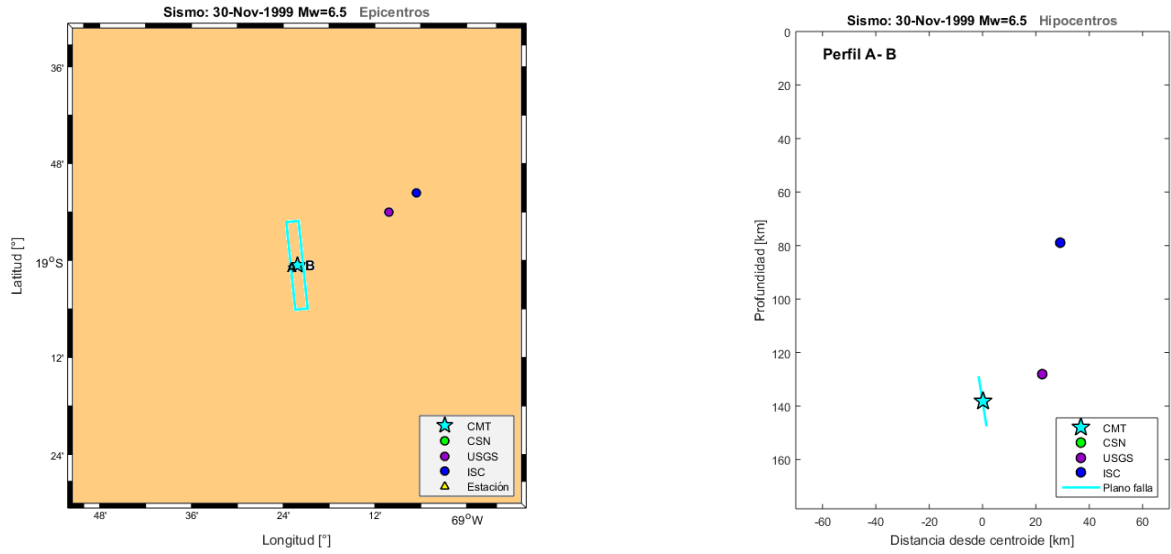


Figura 88 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 11, plano 2)

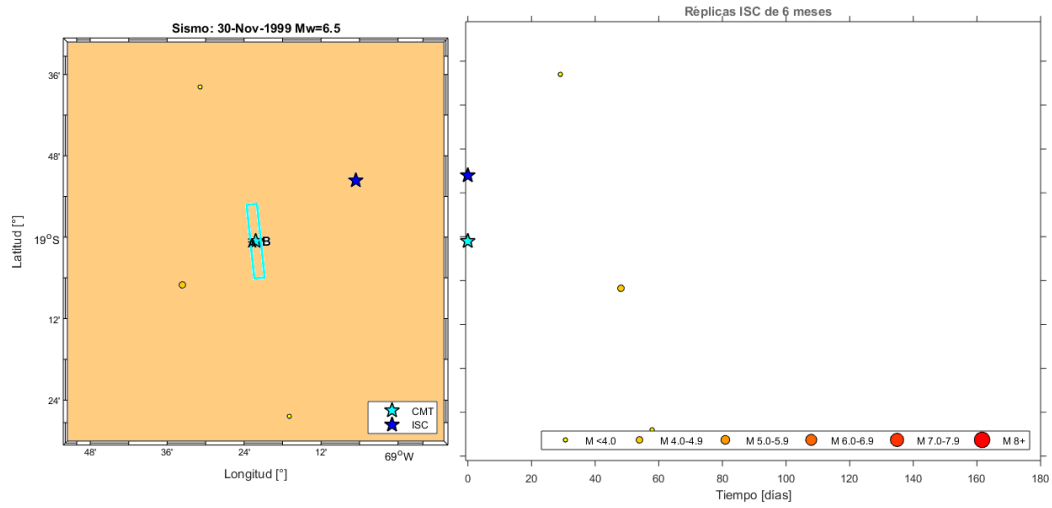


Figura 89 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 12, plano 2)

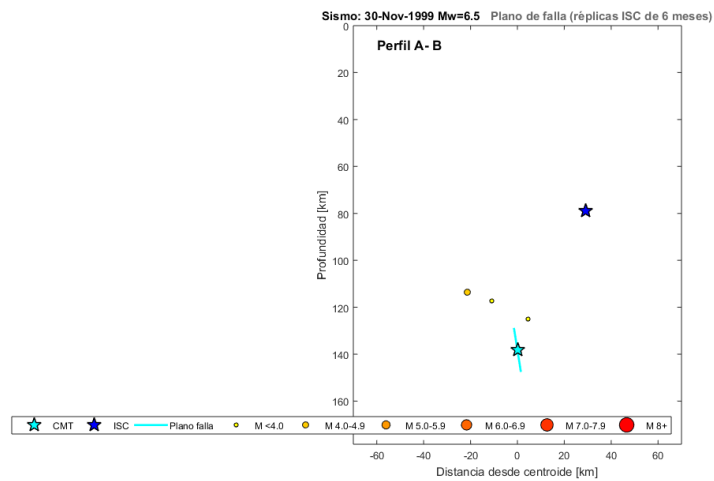


Figura 90 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 12, plano 2)

## EVENTO #12

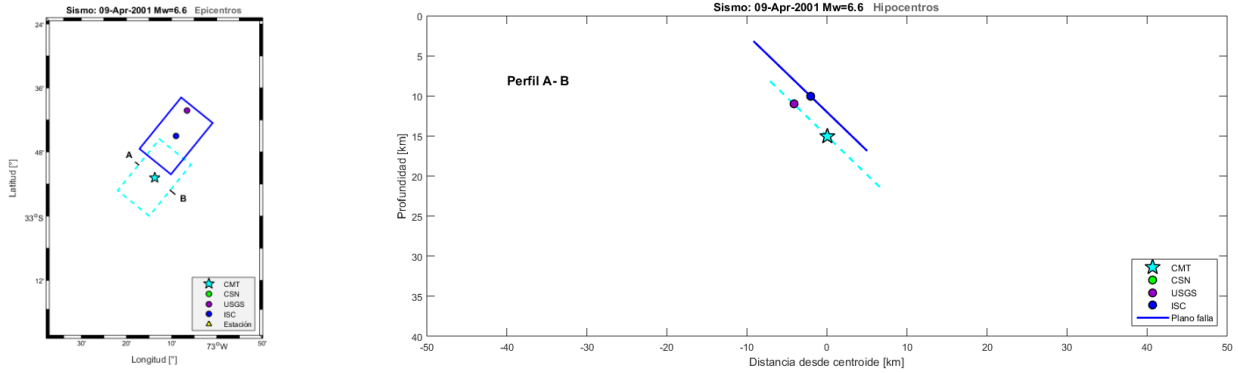


Figura 91 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 12)

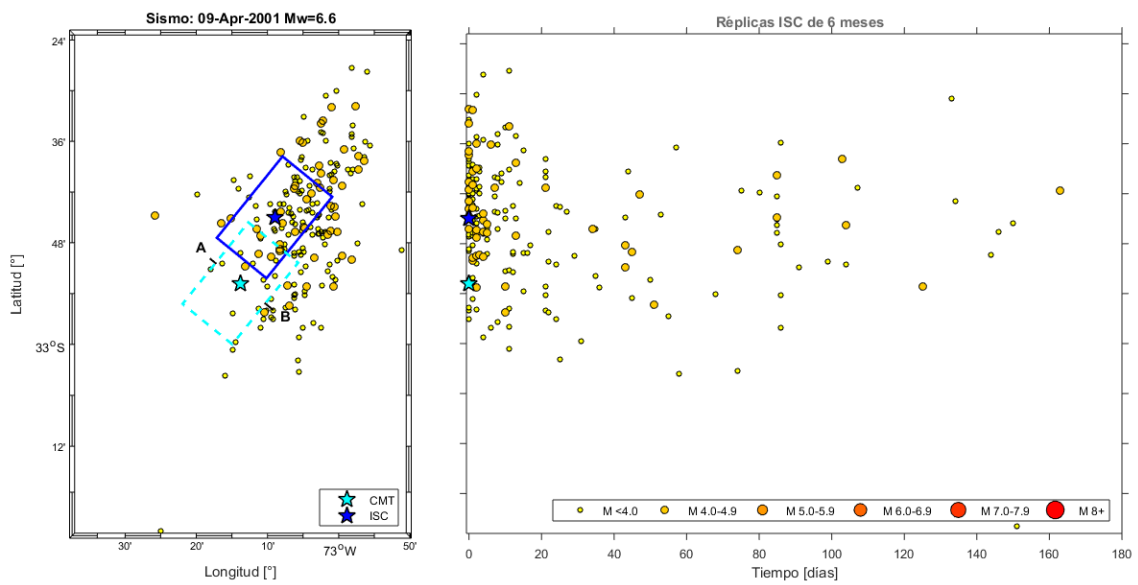


Figura 92 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 12)

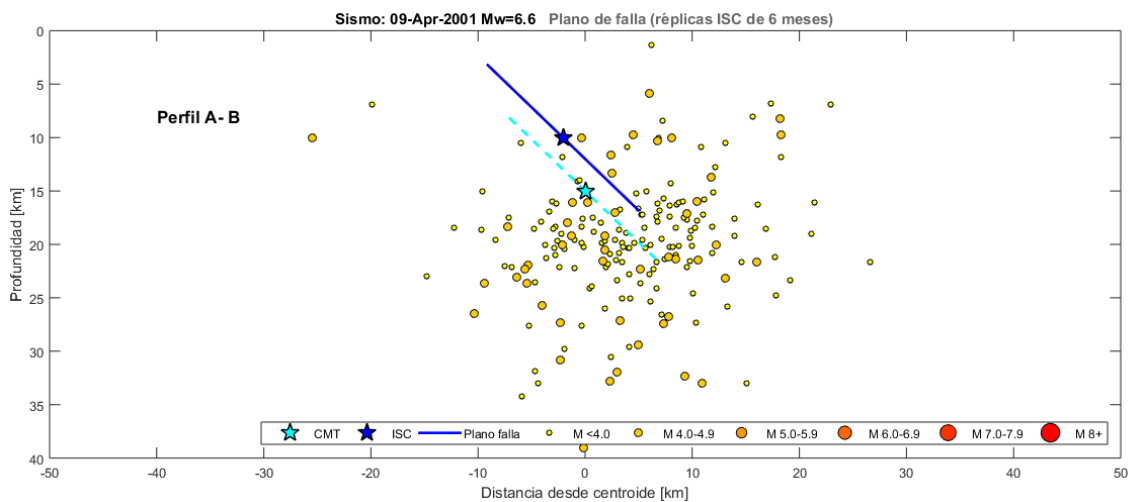


Figura 93 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 12)

EVENTO #13

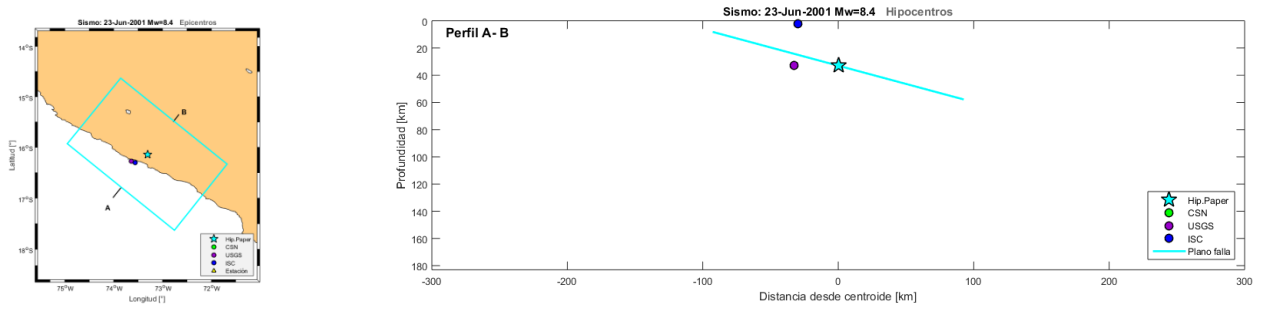


Figura 94 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 13)

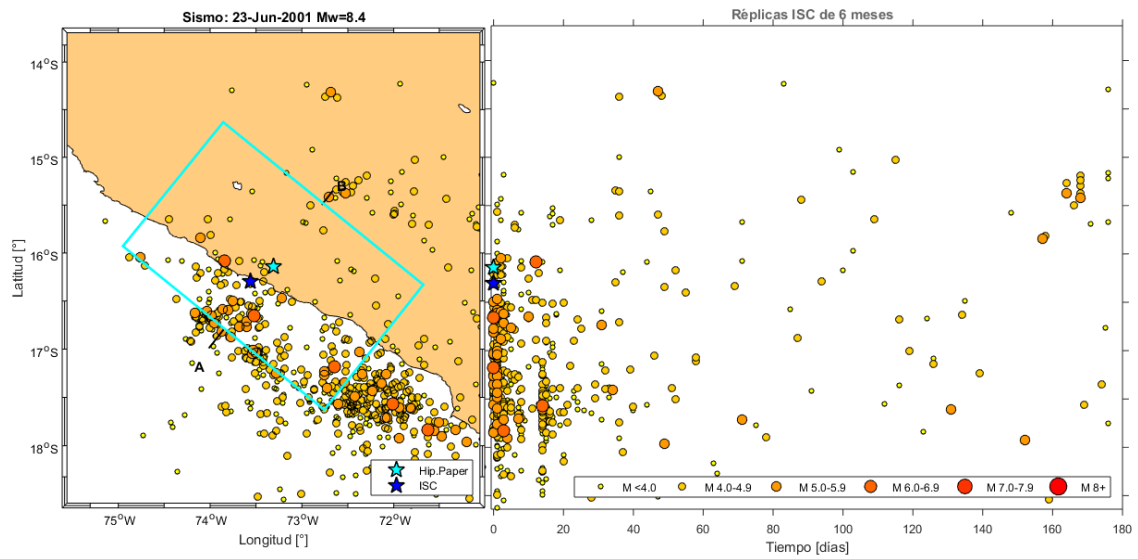


Figura 95 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 13)

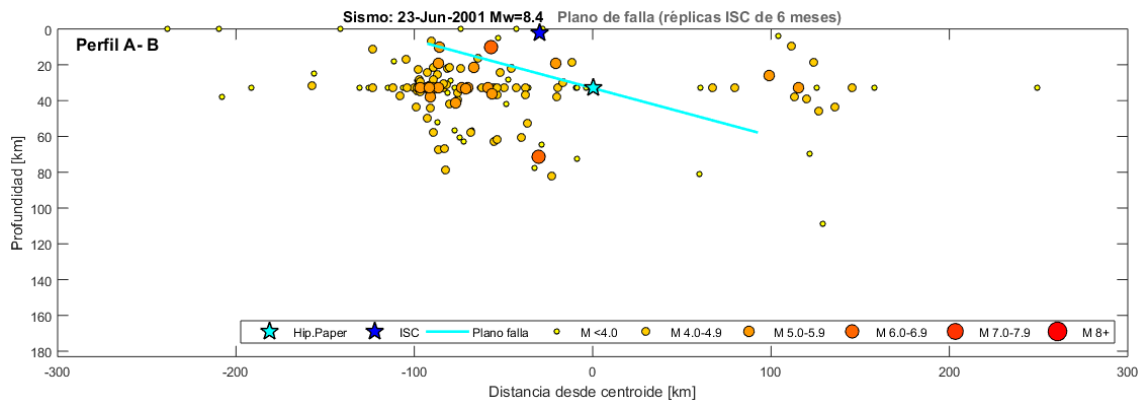


Figura 96 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 13)

EVENTO #14

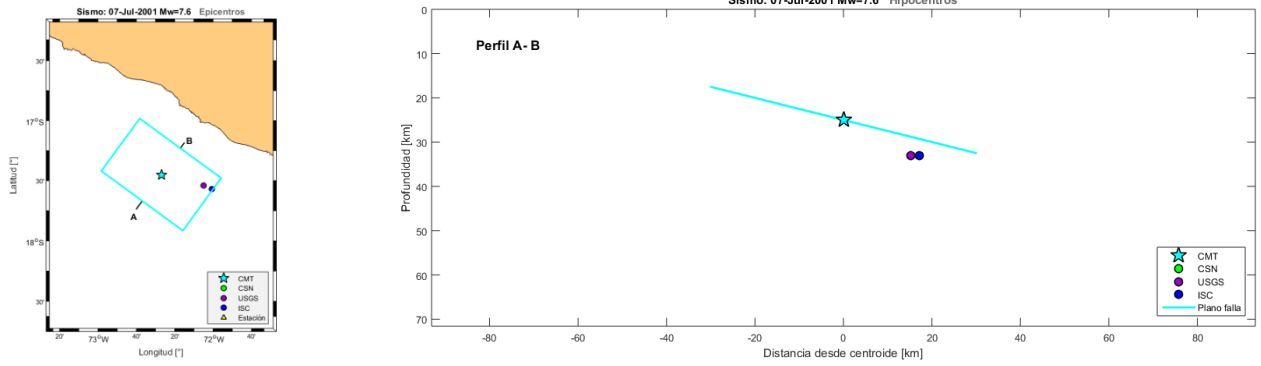


Figura 97 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 14)

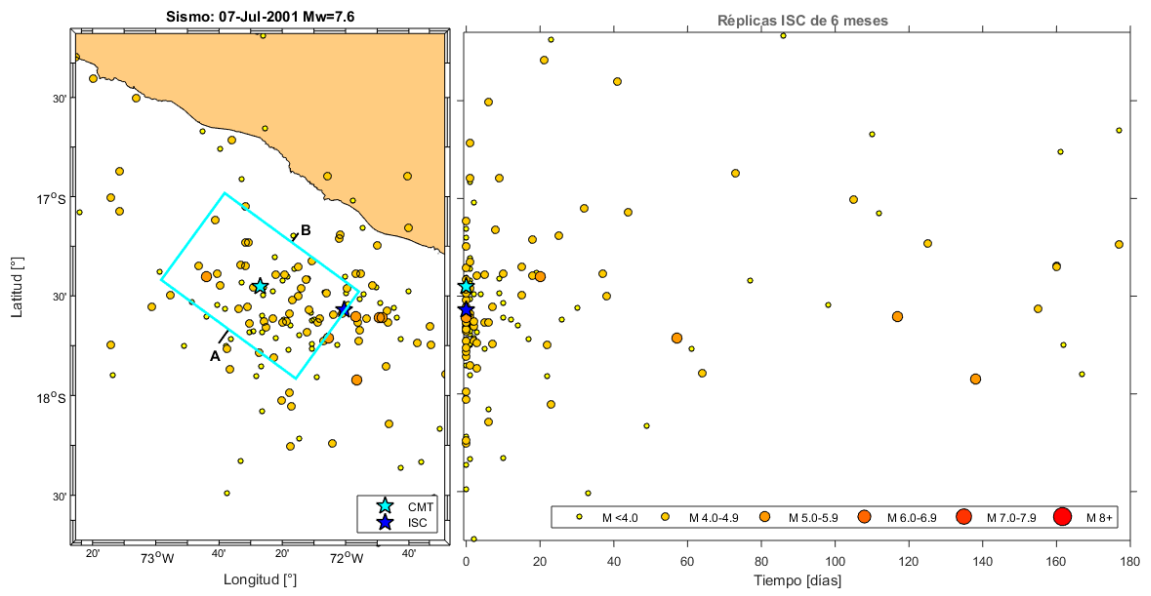


Figura 98 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 14)

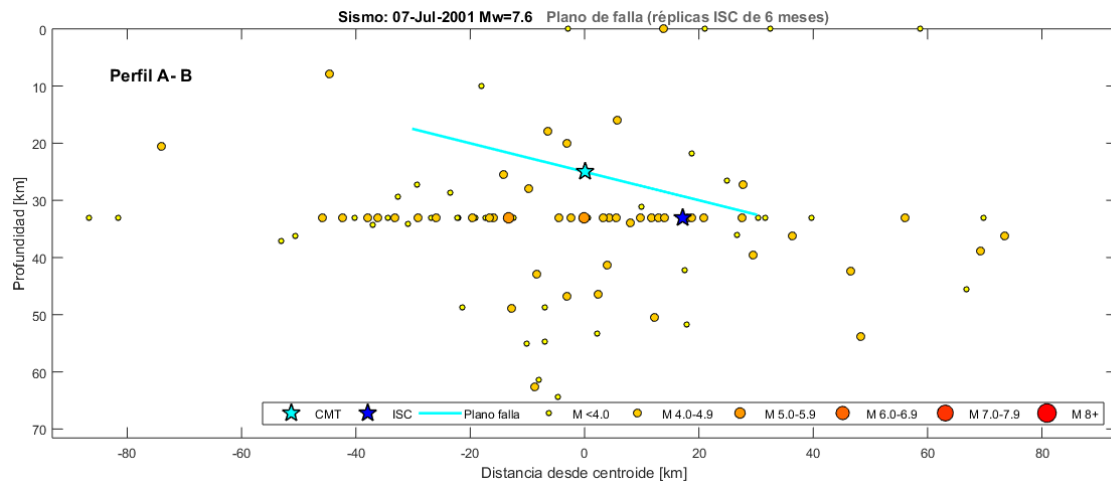


Figura 99 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 14)

# EVENTO #15

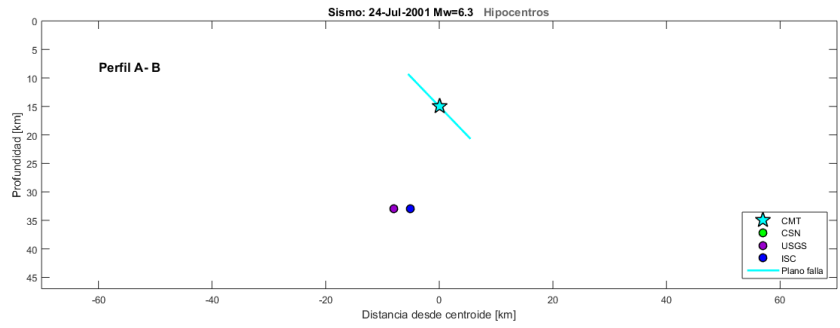
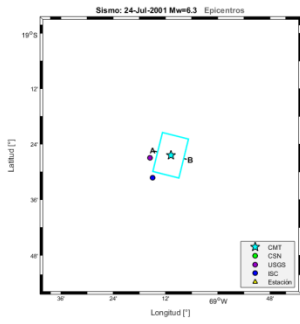


Figura 100 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 15)

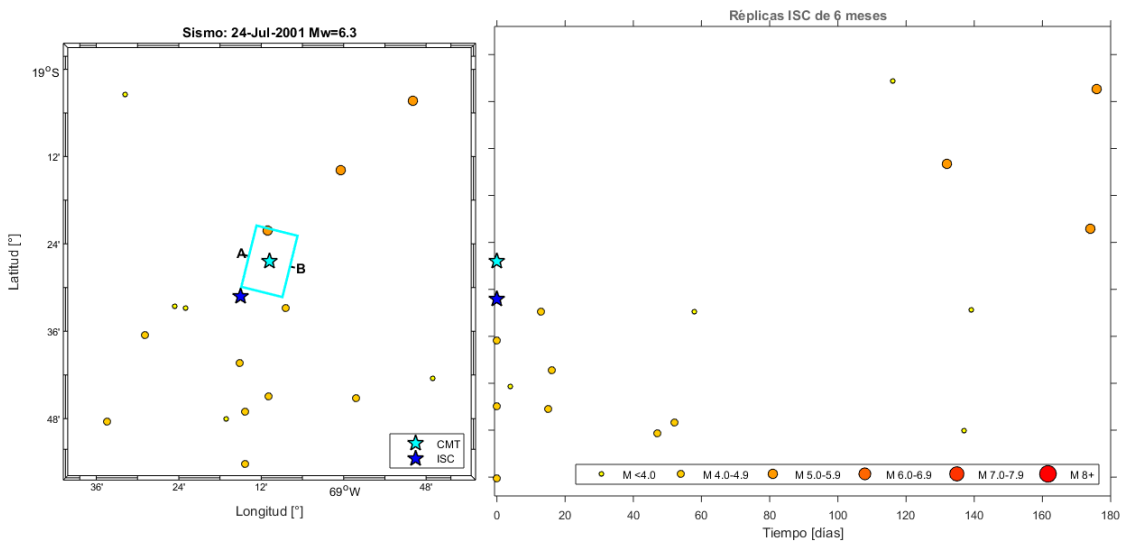


Figura 101 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 15)

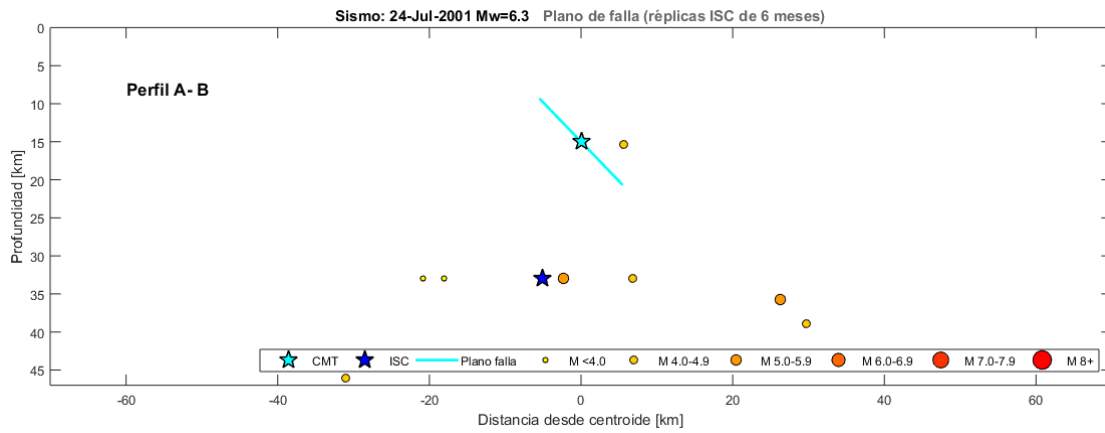


Figura 102 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 15)

# EVENTO #16

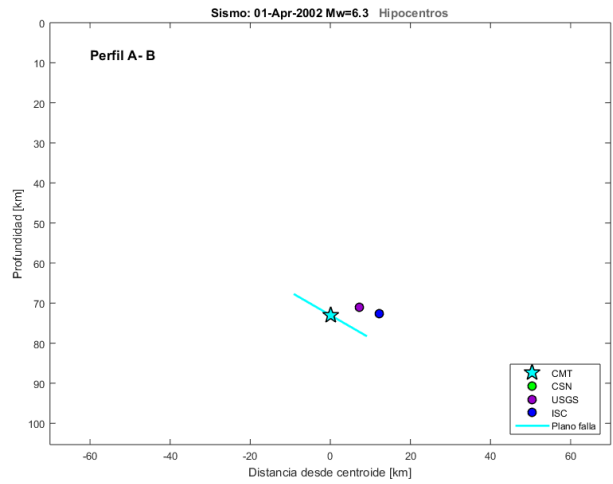
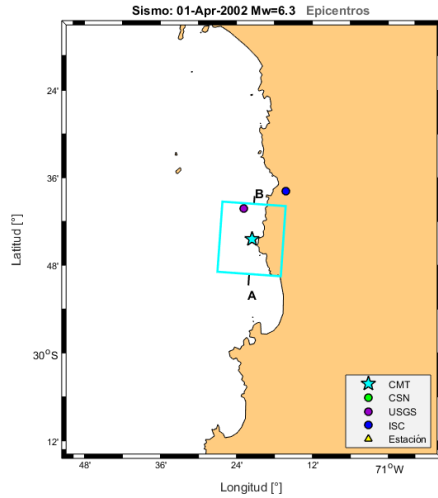


Figura 103 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 16)

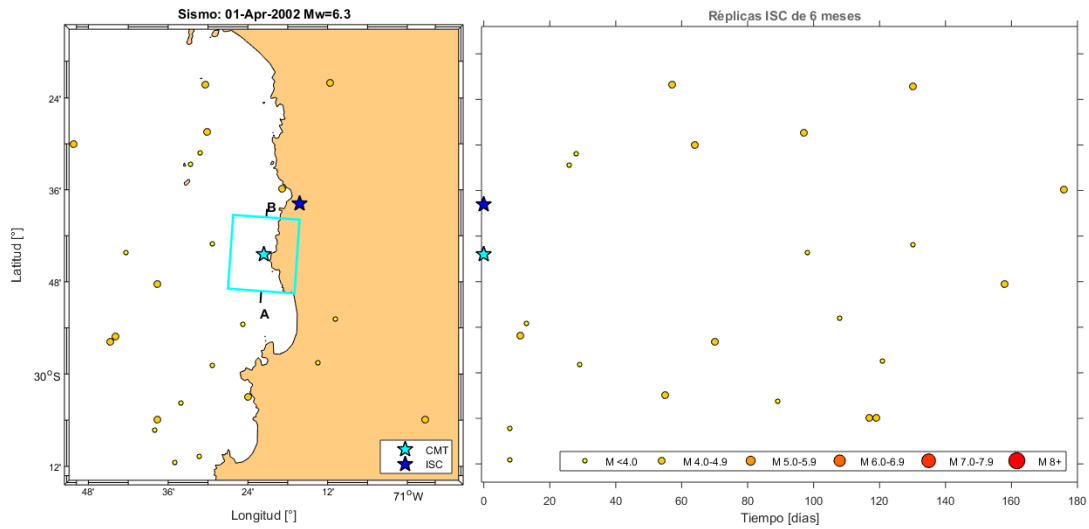


Figura 104 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 16)

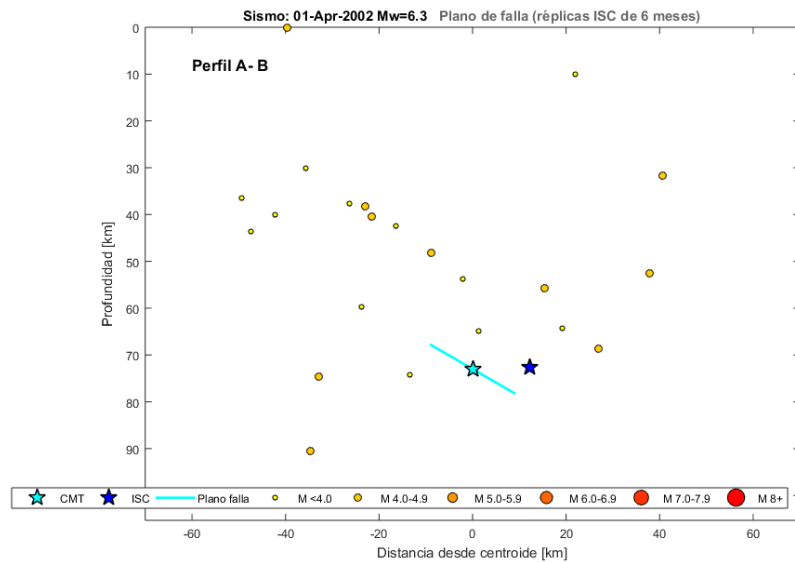


Figura 105 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 16)



# EVENTO #17

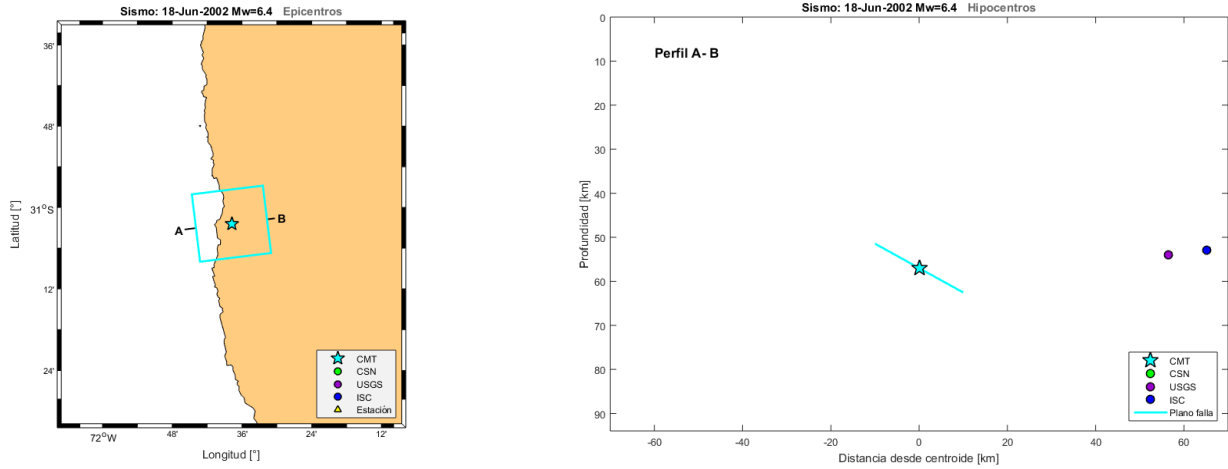


Figura 106 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 17)

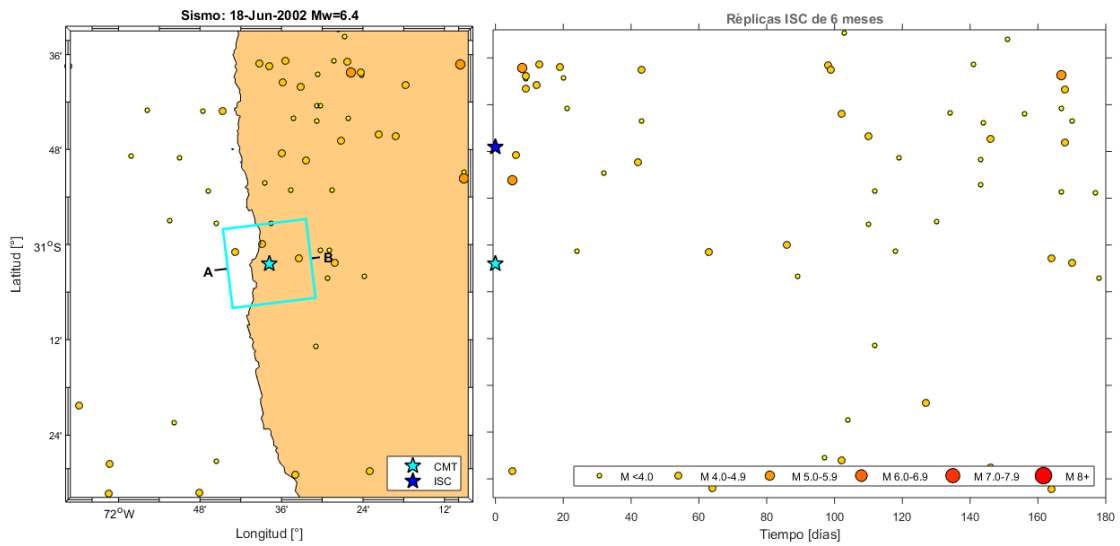


Figura 107 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 17)

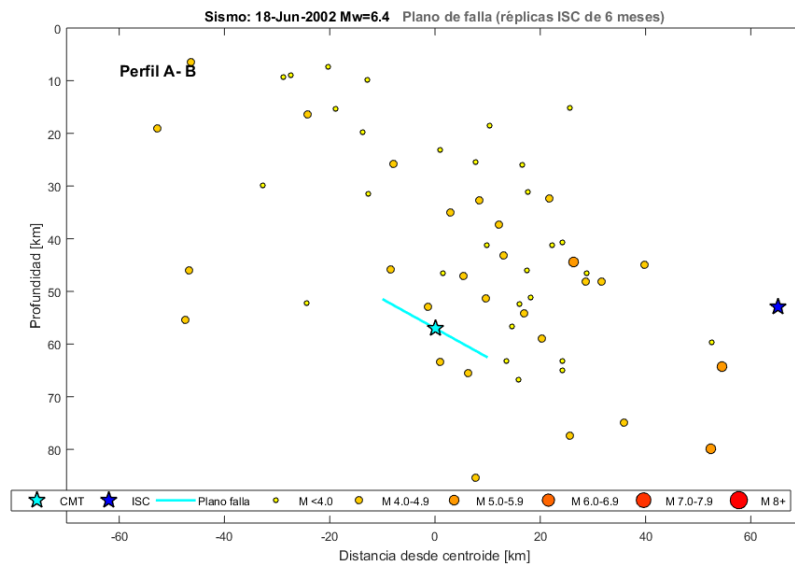


Figura 108 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 17)

EVENTO #18

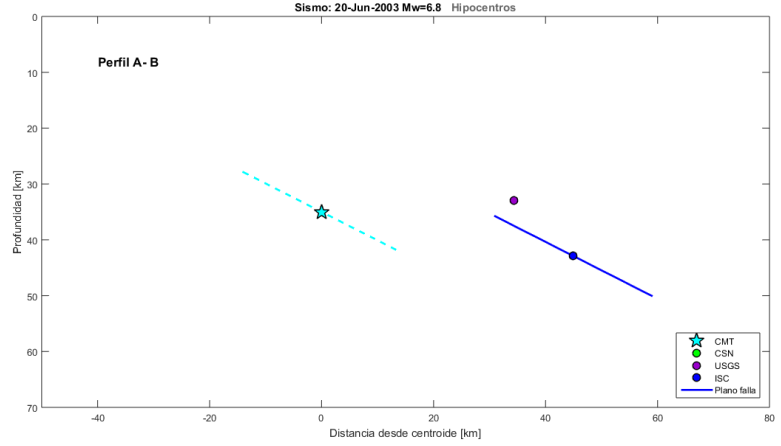
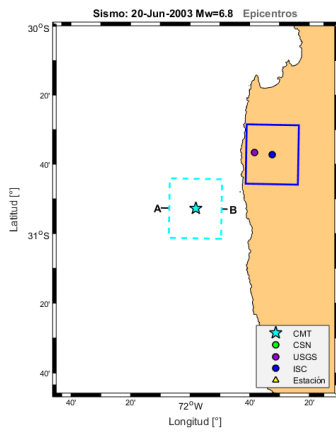


Figura 109 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 18)

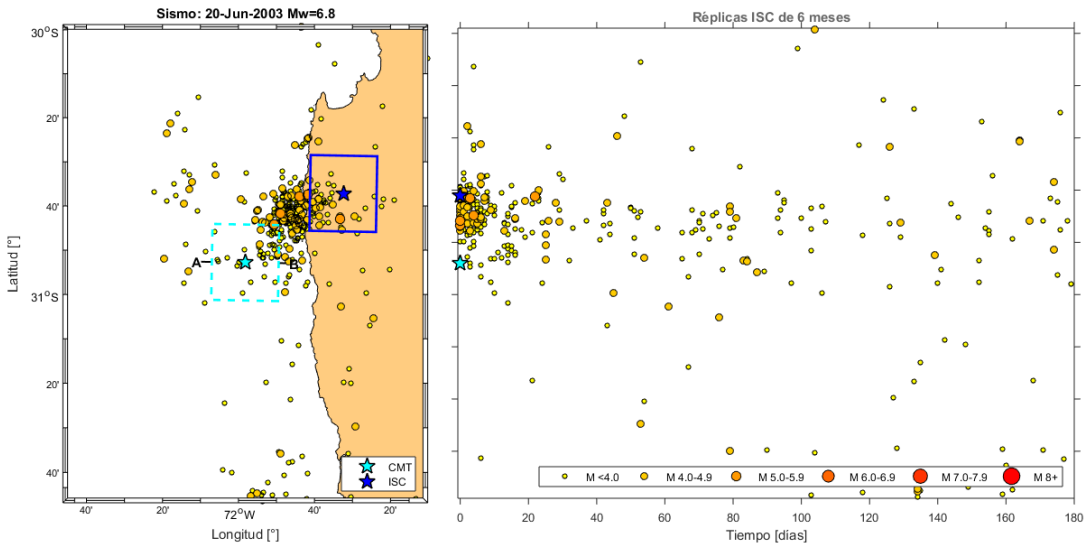


Figura 110 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 18)

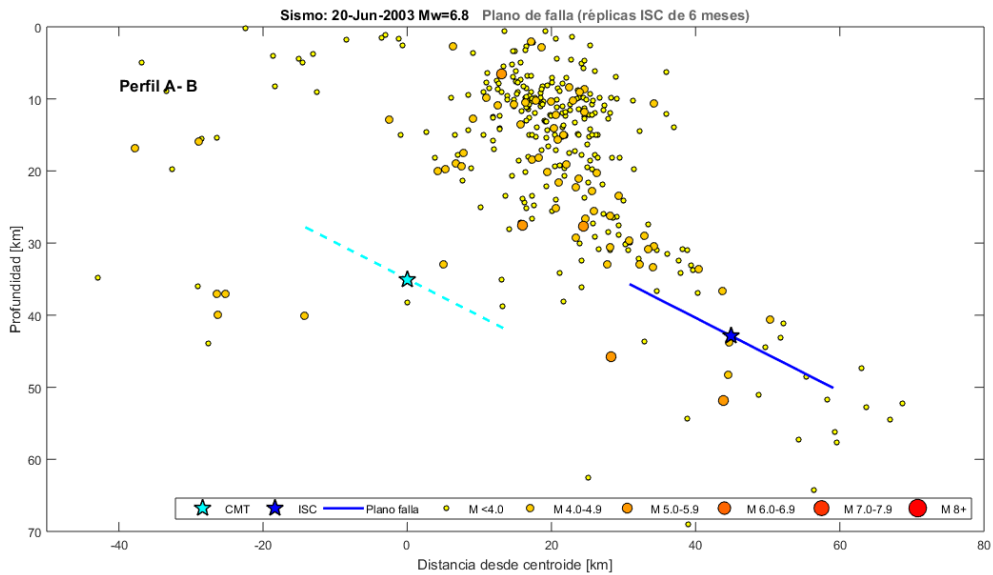


Figura 111 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 18)

# EVENTO #19

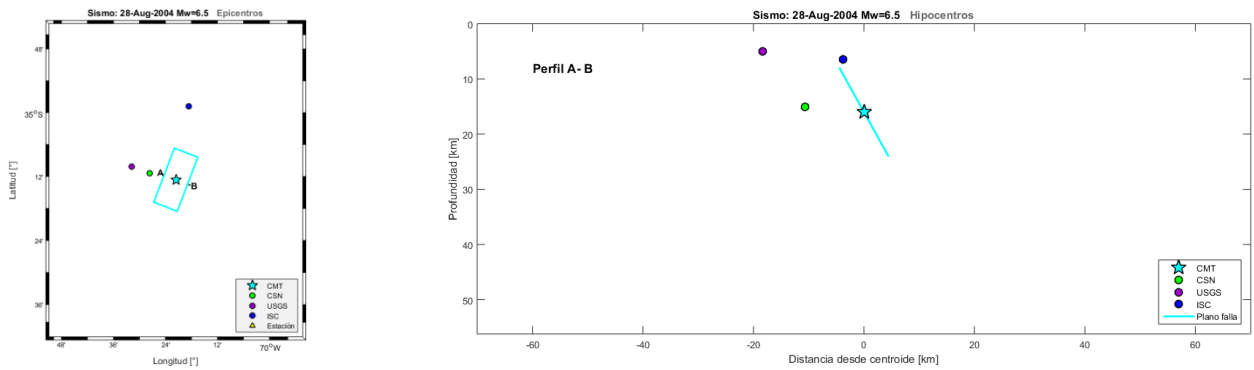


Figura 112 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 19)

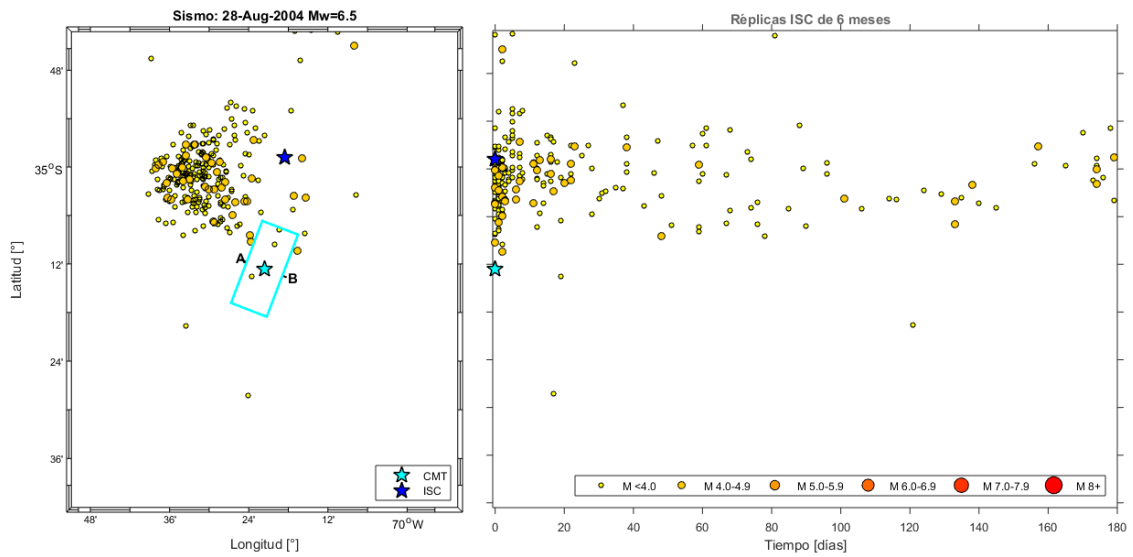


Figura 113 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 19)

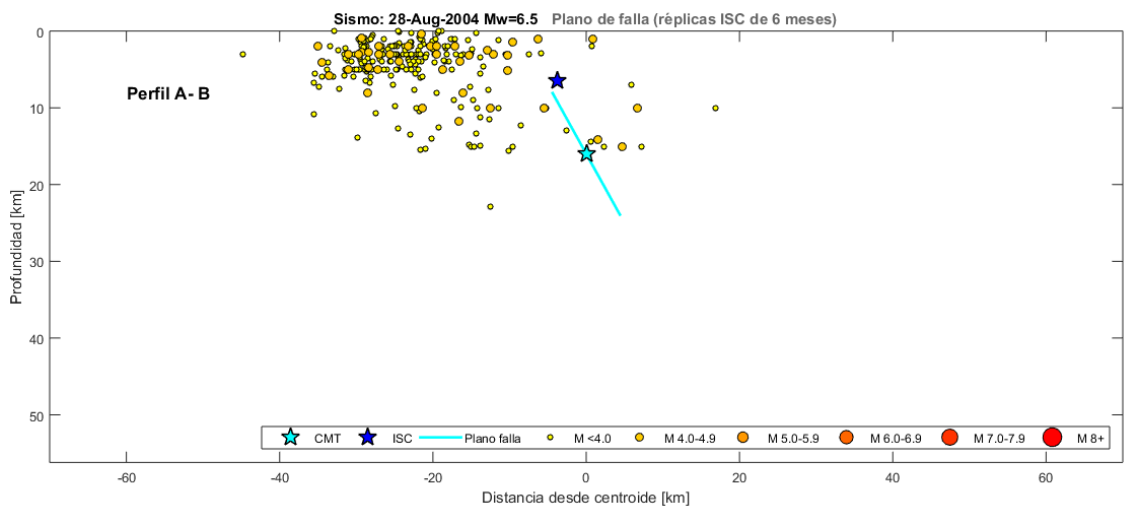


Figura 114 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 19)

EVENTO #20

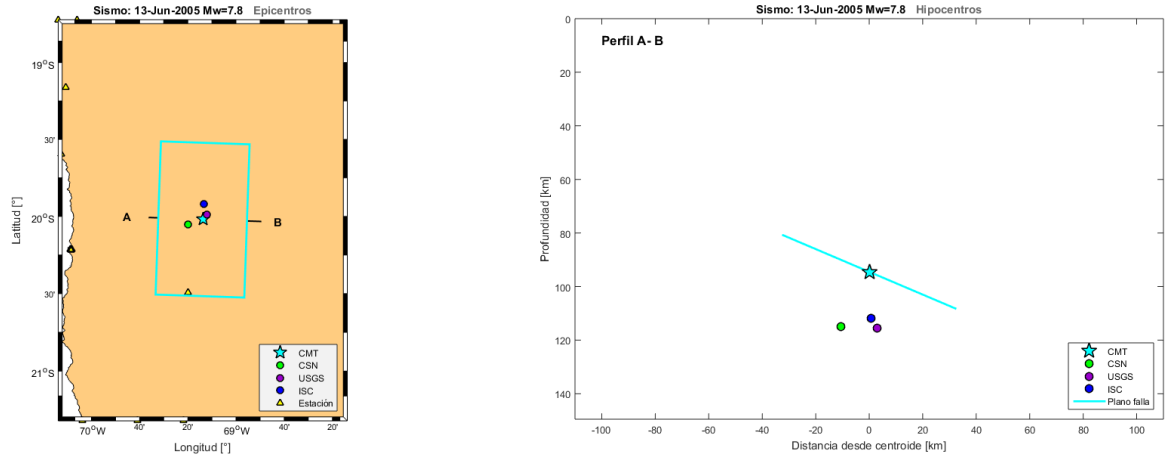


Figura 115 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 20)

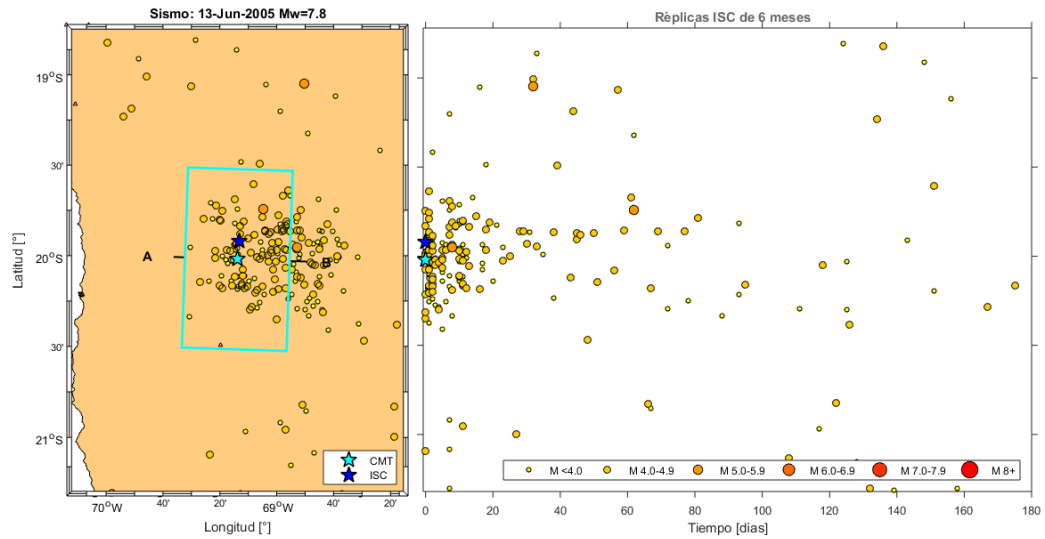


Figura 116 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 20)

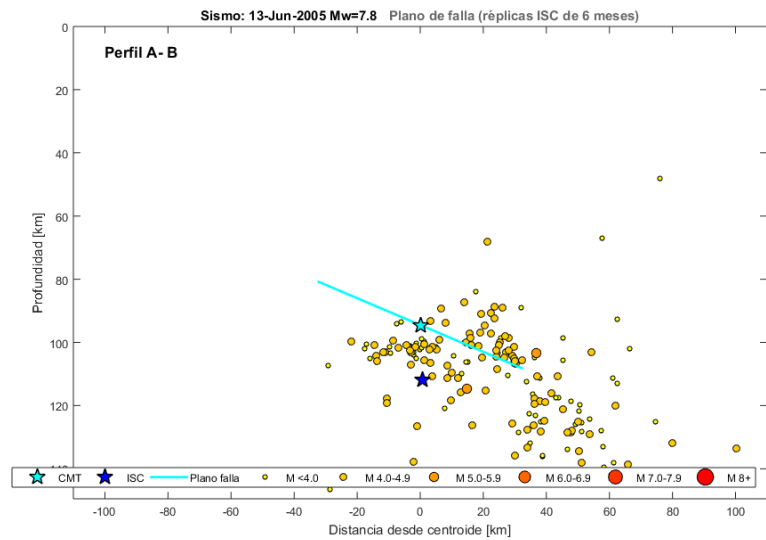


Figura 117 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 20, plano 1)

# EVENTO #21

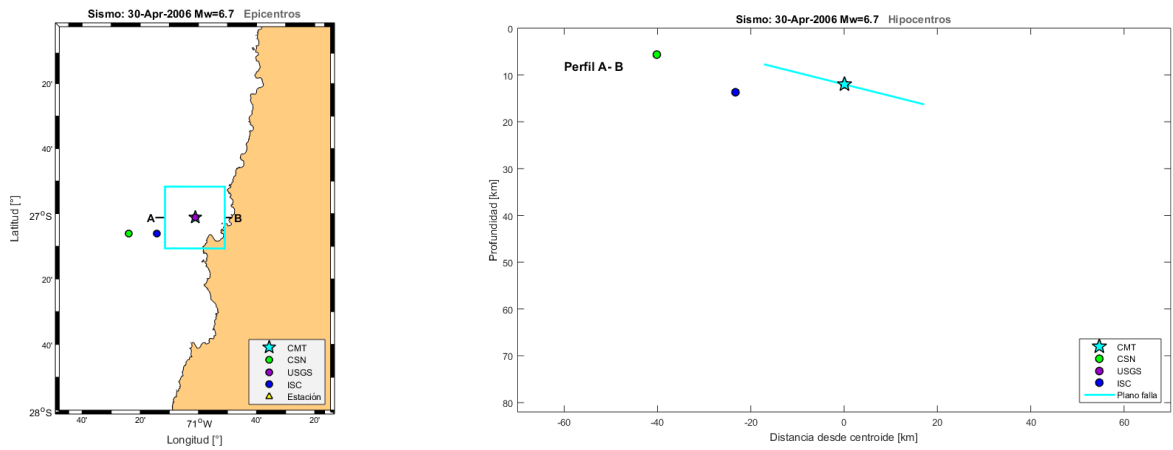


Figura 118 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 21)

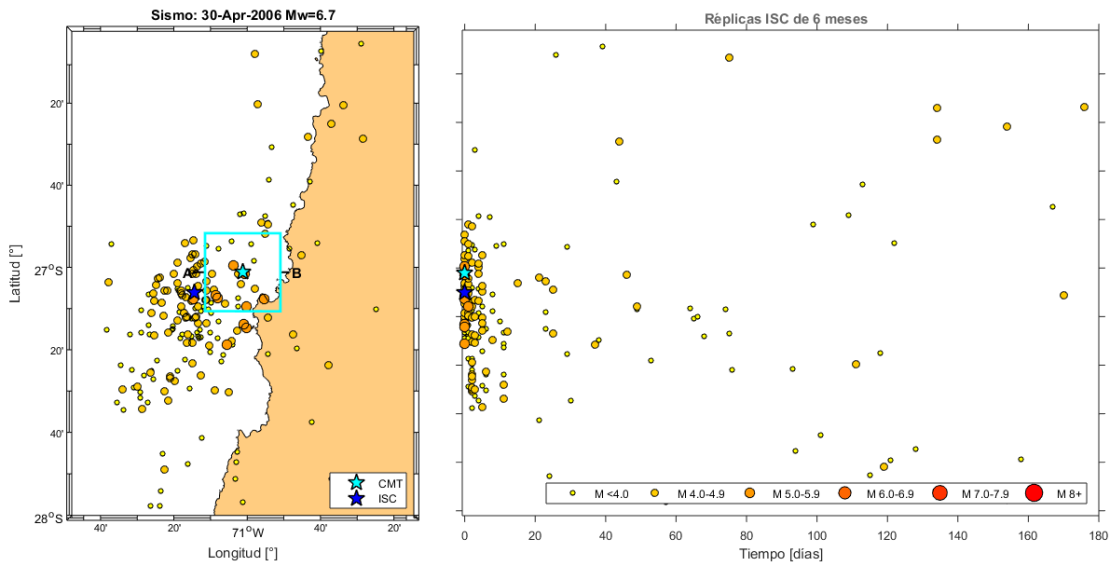


Figura 119 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 21)

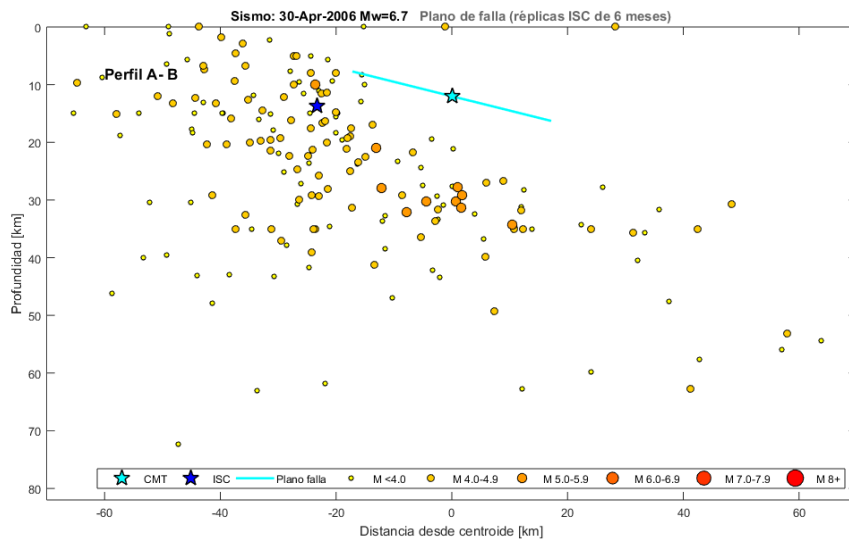


Figura 120 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 21)

## EVENTO #22

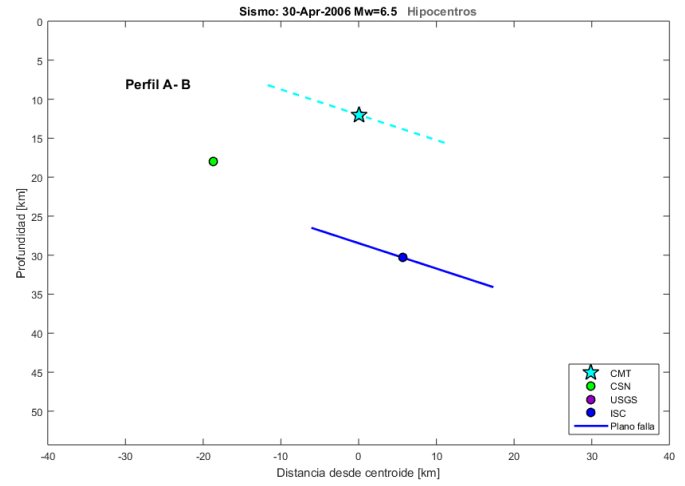
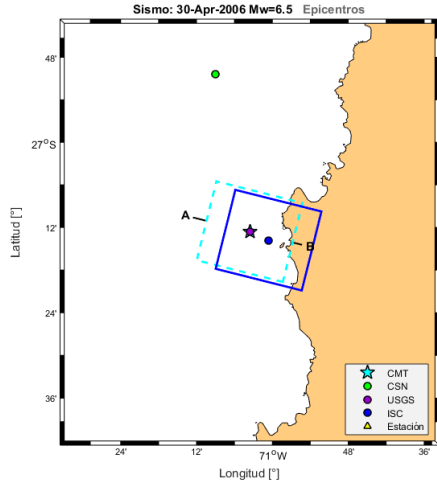


Figura 121 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 22)

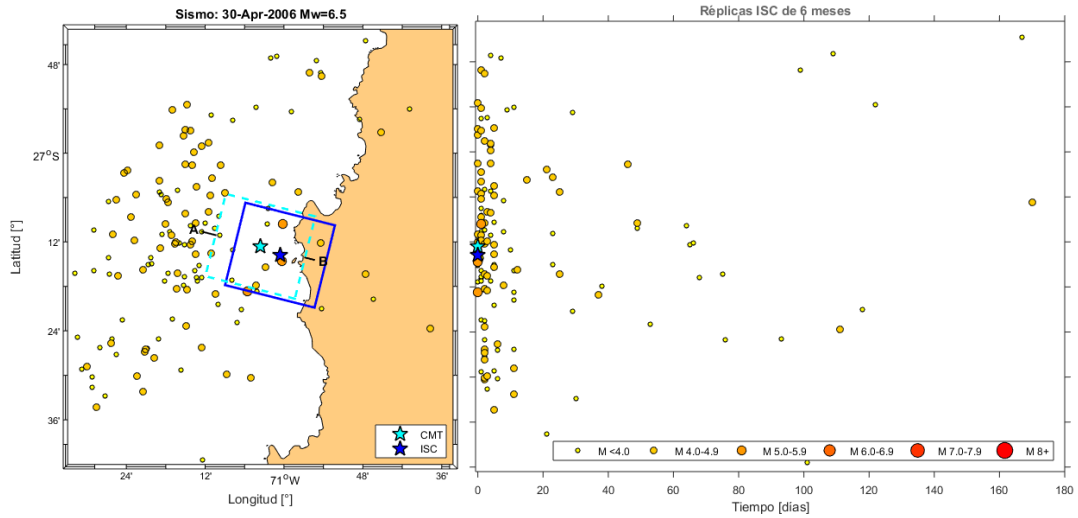


Figura 122 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 22)

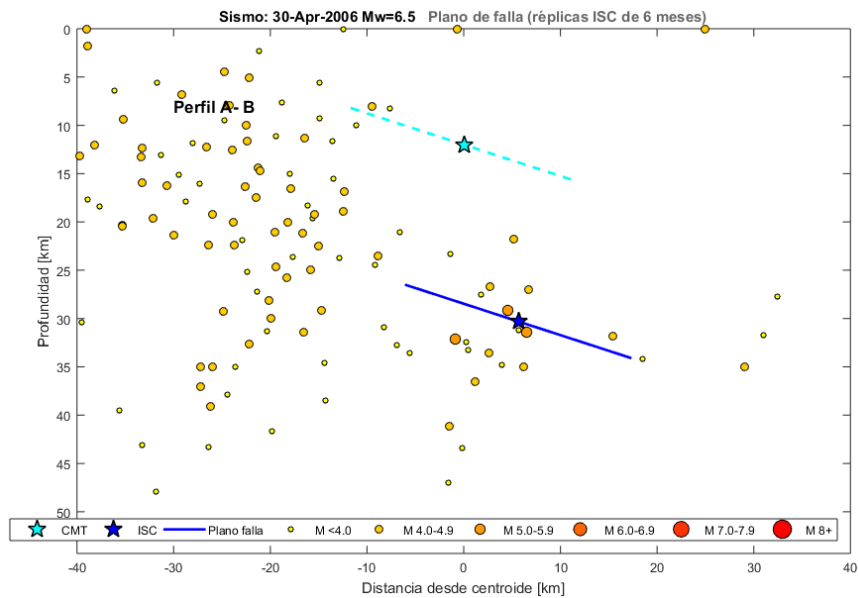


Figura 123 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 22)

# EVENTO #23

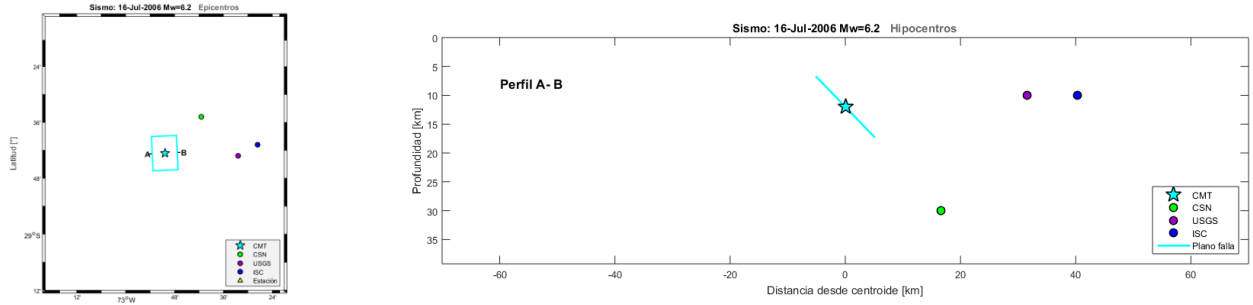


Figura 124 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 23)

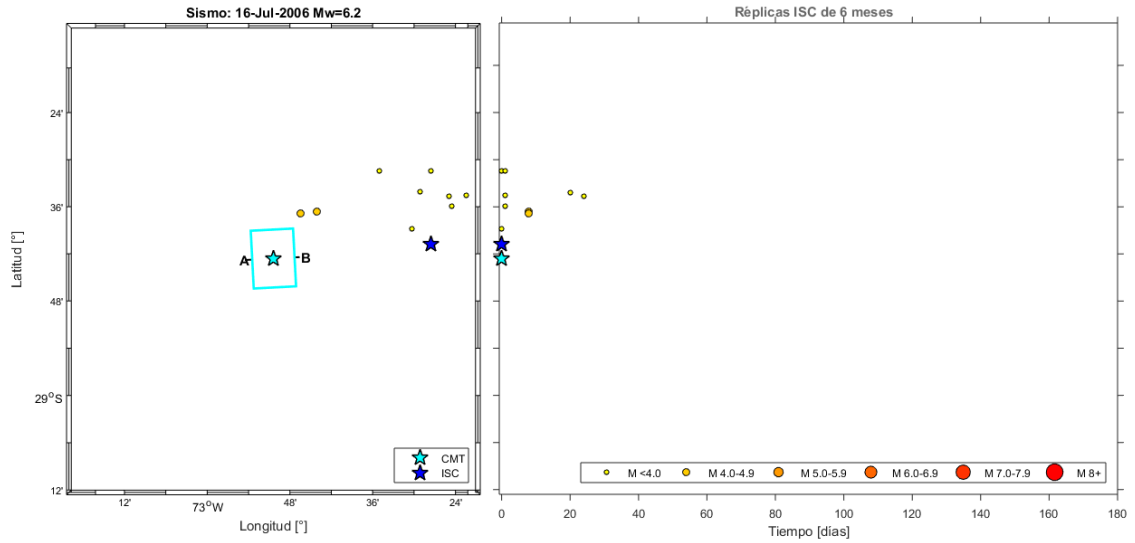


Figura 125 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 23)

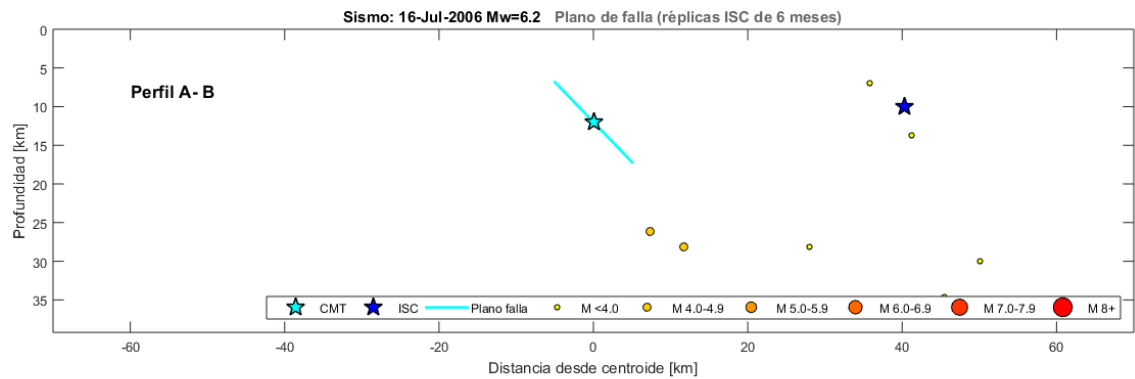


Figura 126 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 23)

EVENTO #24 (plano 1)

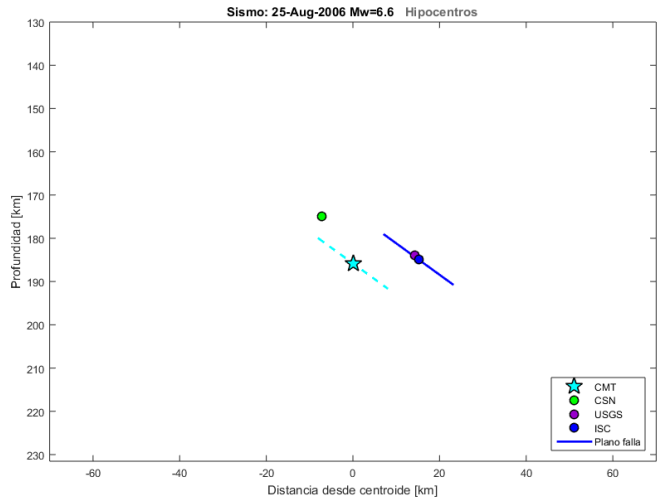
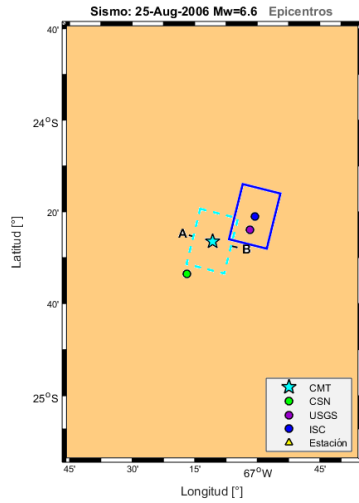


Figura 127 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 24, plano 1)

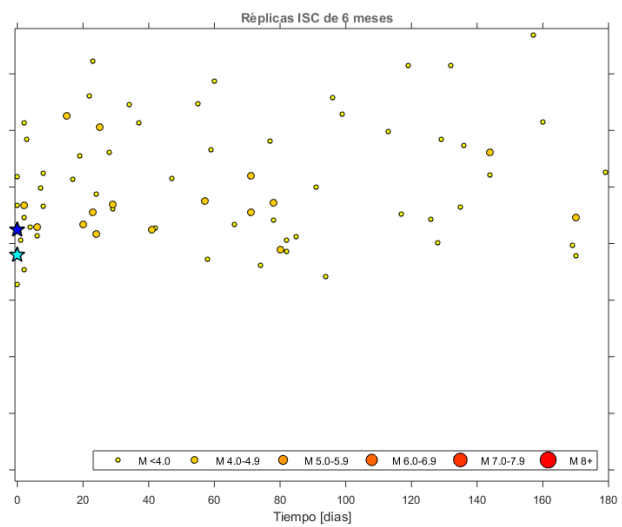
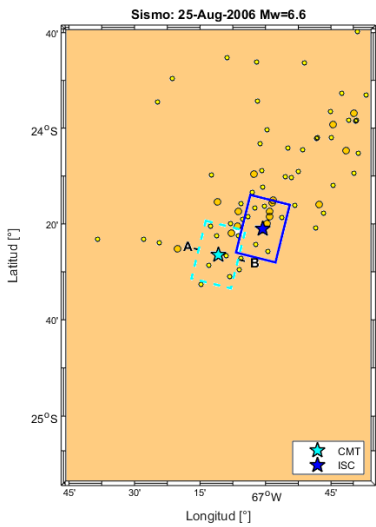


Figura 128 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 24, plano 1)

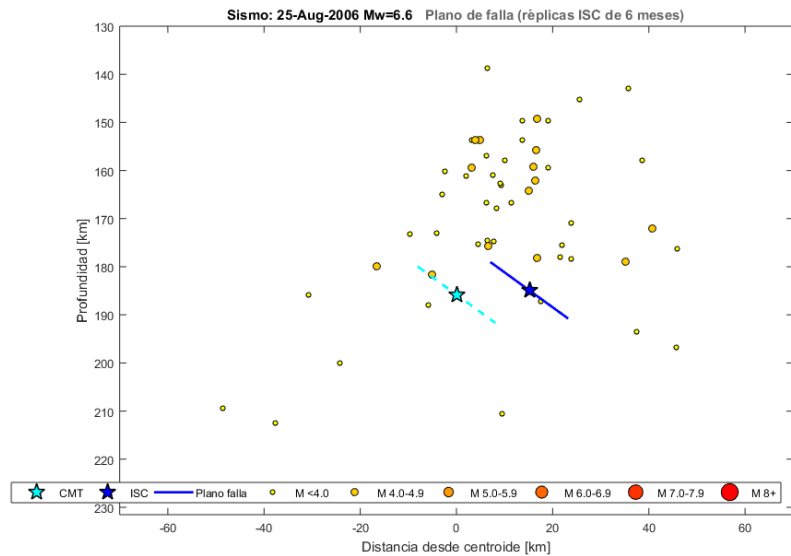


Figura 129 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 24, plano 1)



EVENTO #24 (plano 2)

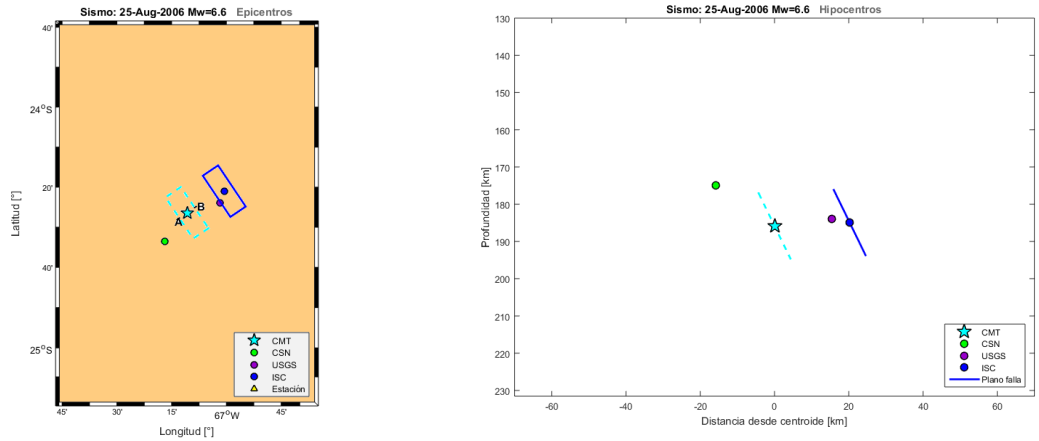


Figura 130 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 24, plano 2)

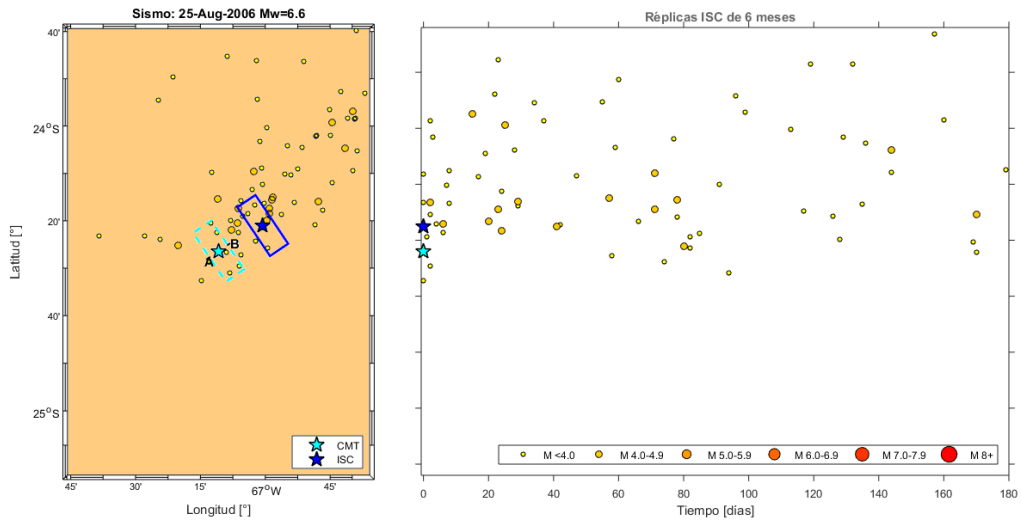


Figura 131 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 24, plano 2)

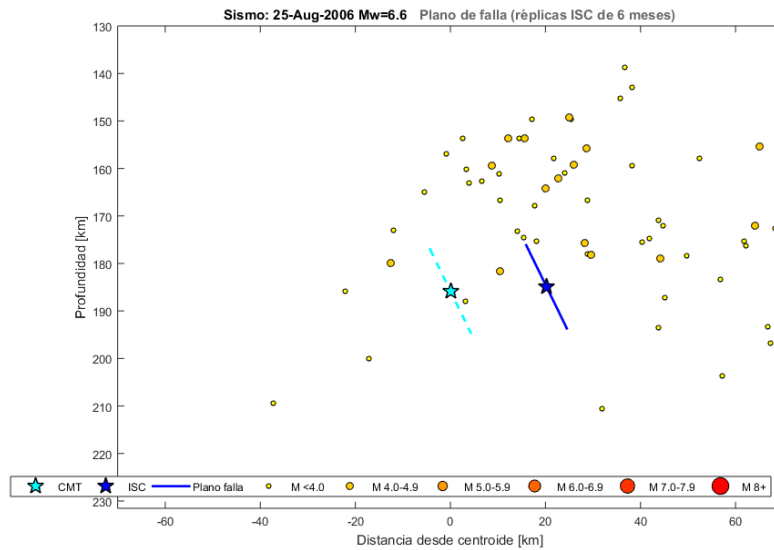


Figura 132 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 24, plano 2)

EVENTO #25

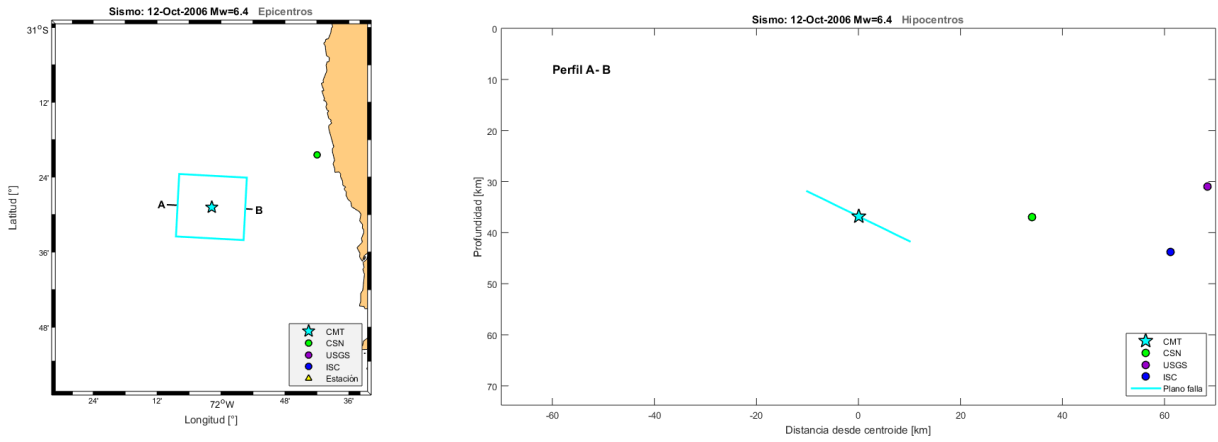


Figura 133 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 25)

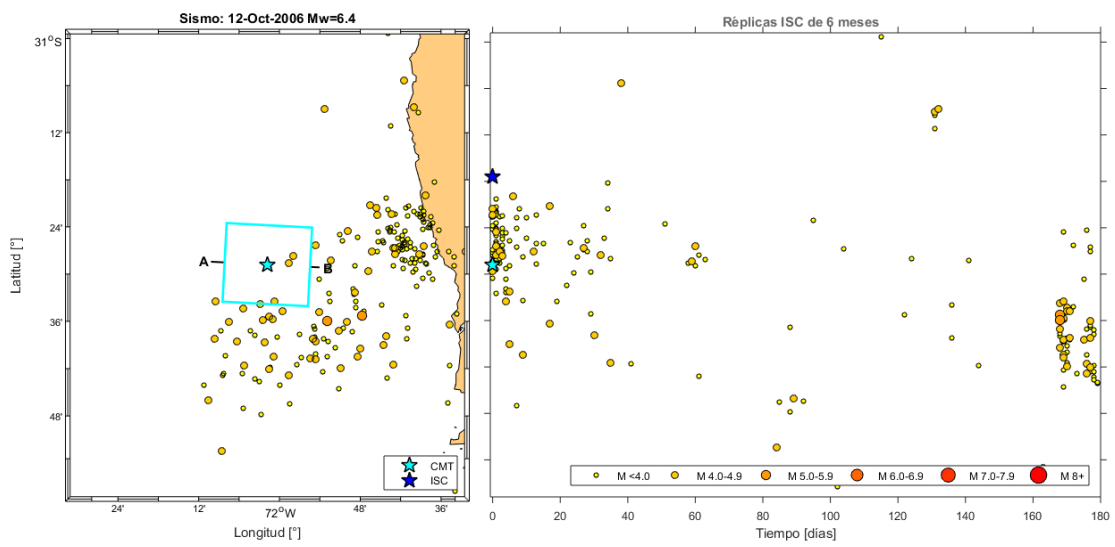


Figura 134 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 25)

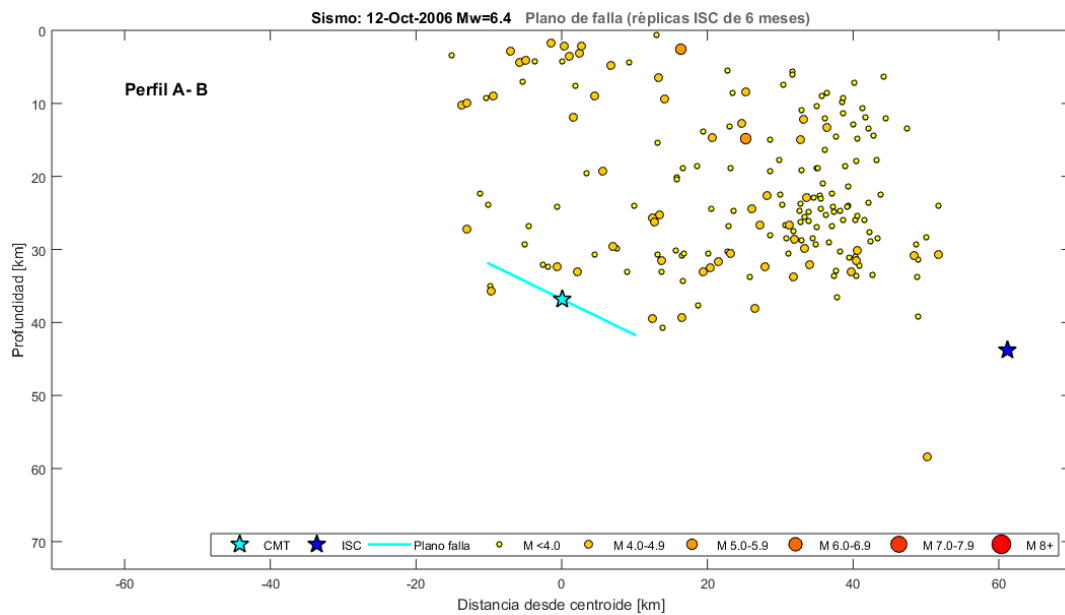


Figura 135 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 25)

EVENTO #26

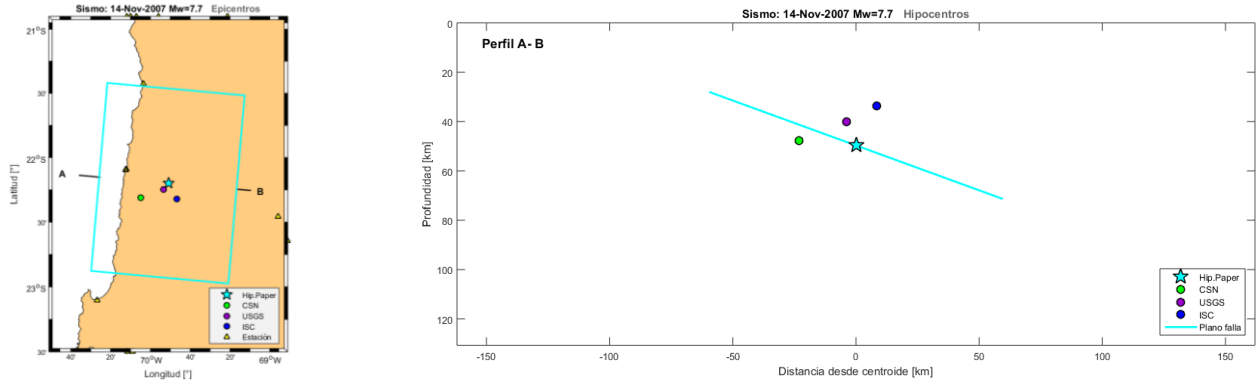


Figura 136 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 26)

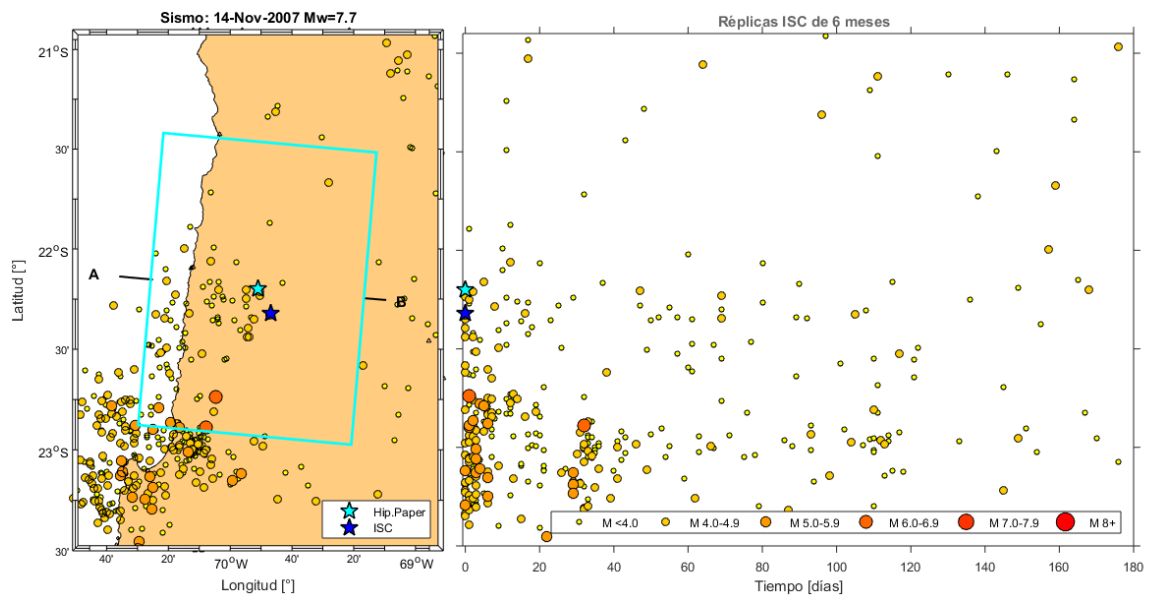


Figura 137 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 26)

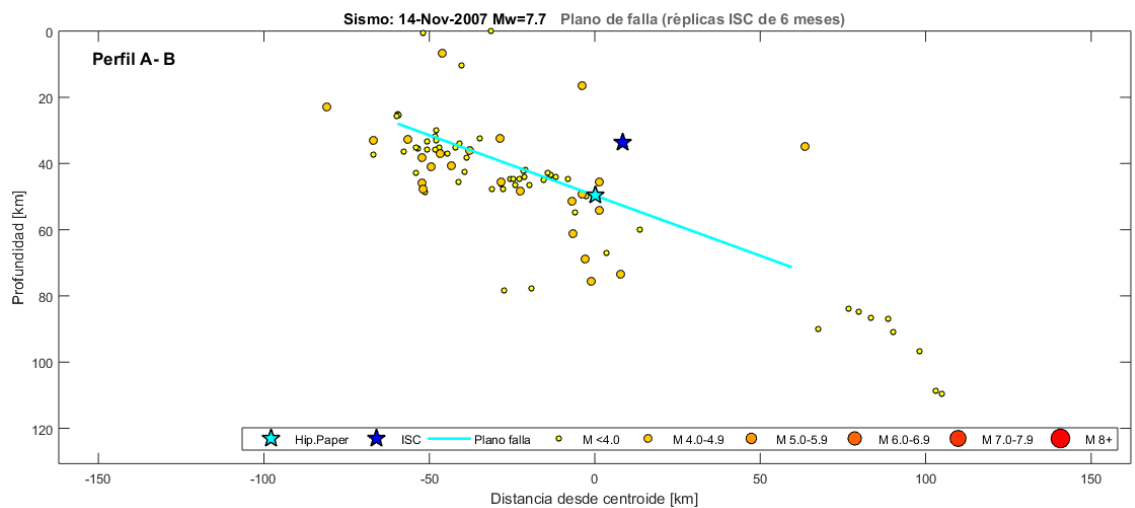


Figura 138 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 26)

EVENTO #27

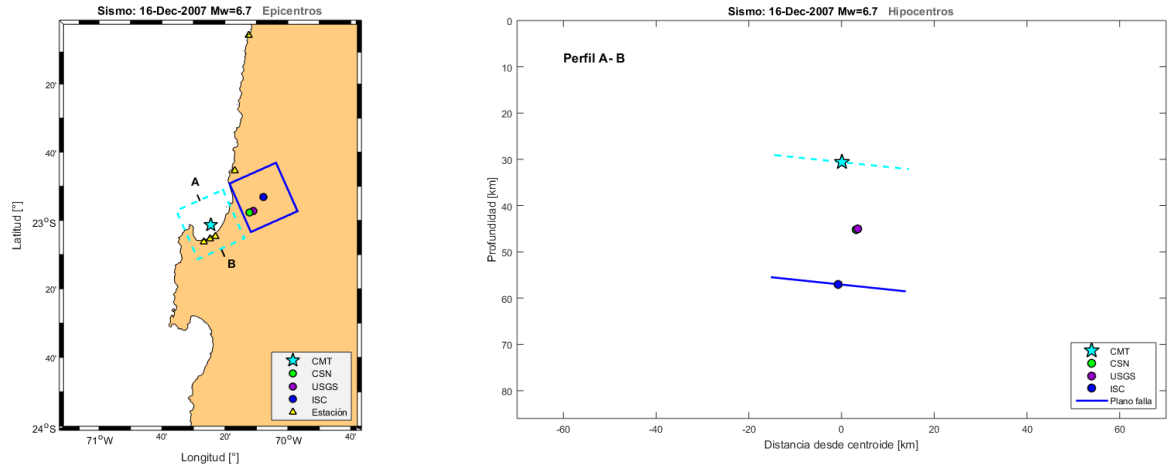


Figura 139 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 27)

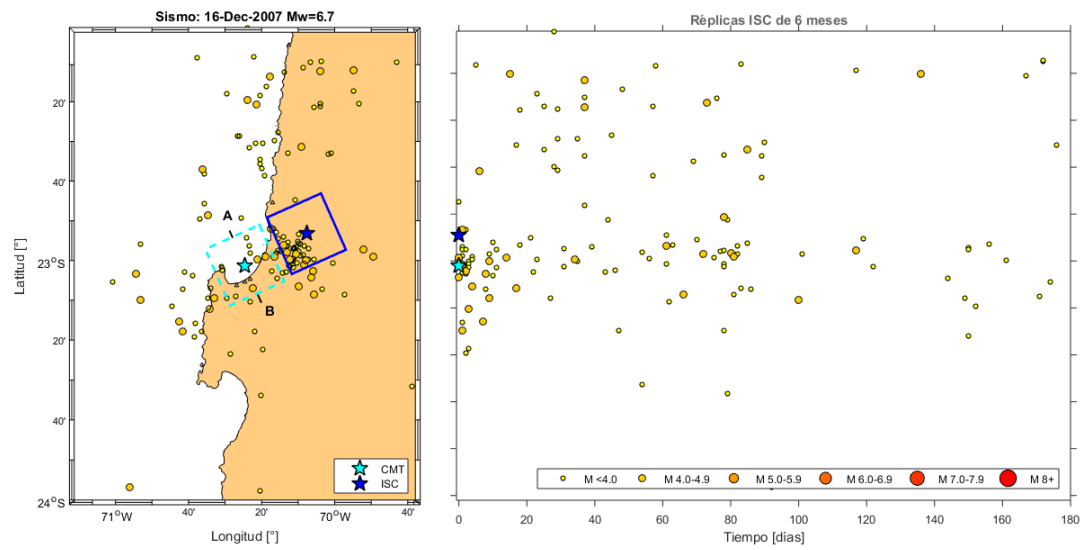


Figura 140 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 27)



Figura 141 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 27)

EVENTO #29 (plano 1)

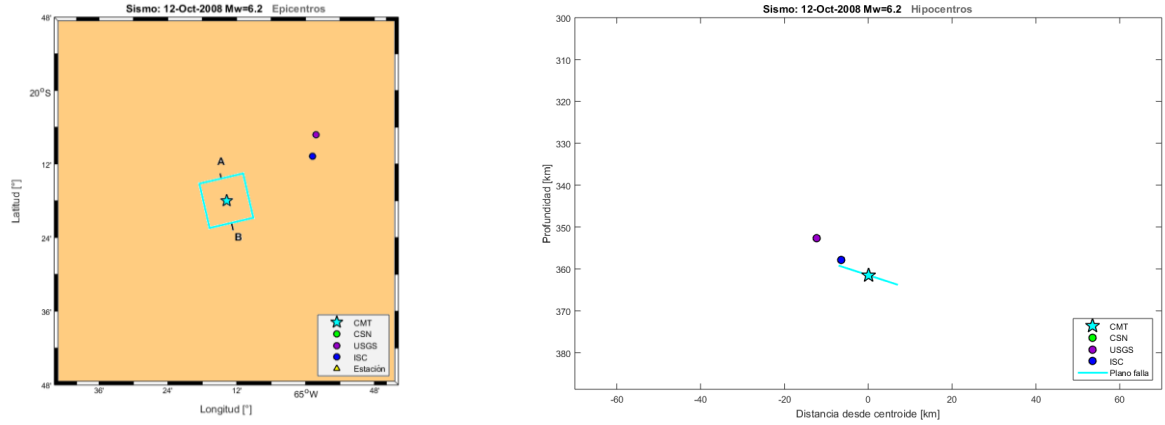


Figura 142 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 29, plano 1)

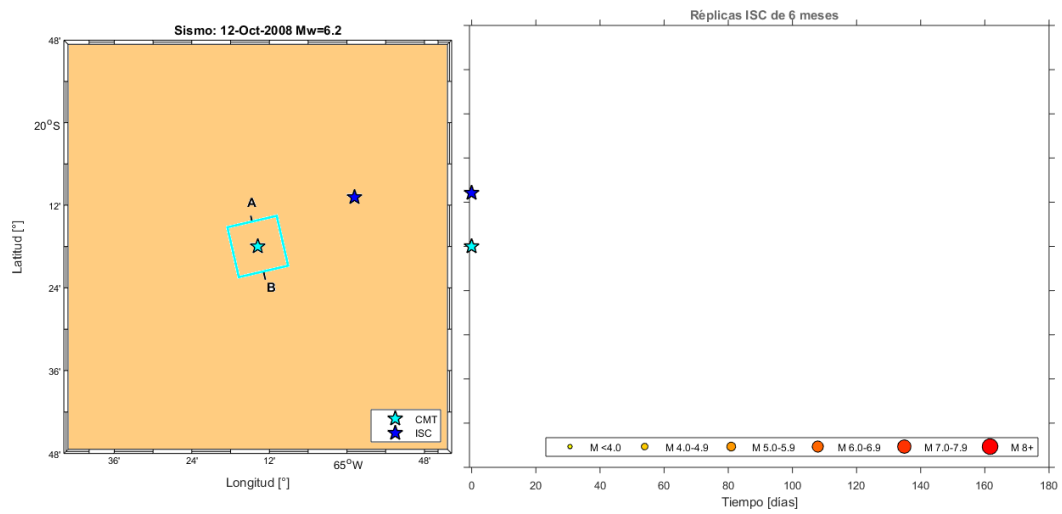


Figura 143 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 29, plano 1)

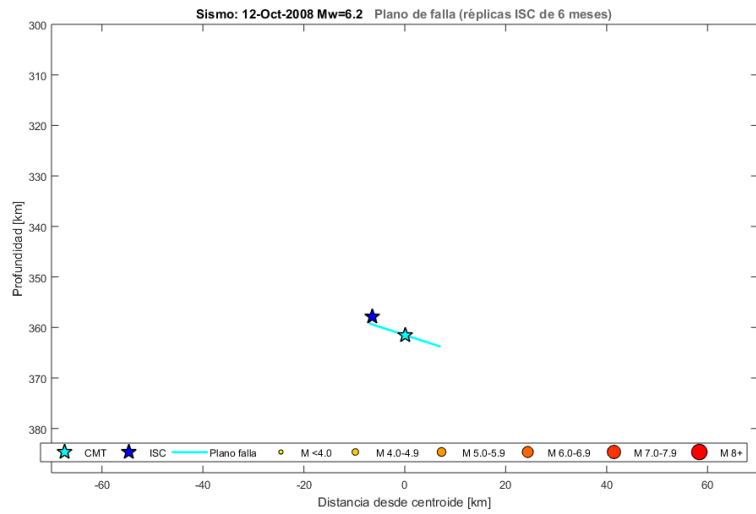


Figura 144 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 29, plano 1)

EVENTO #29 (plano 2)

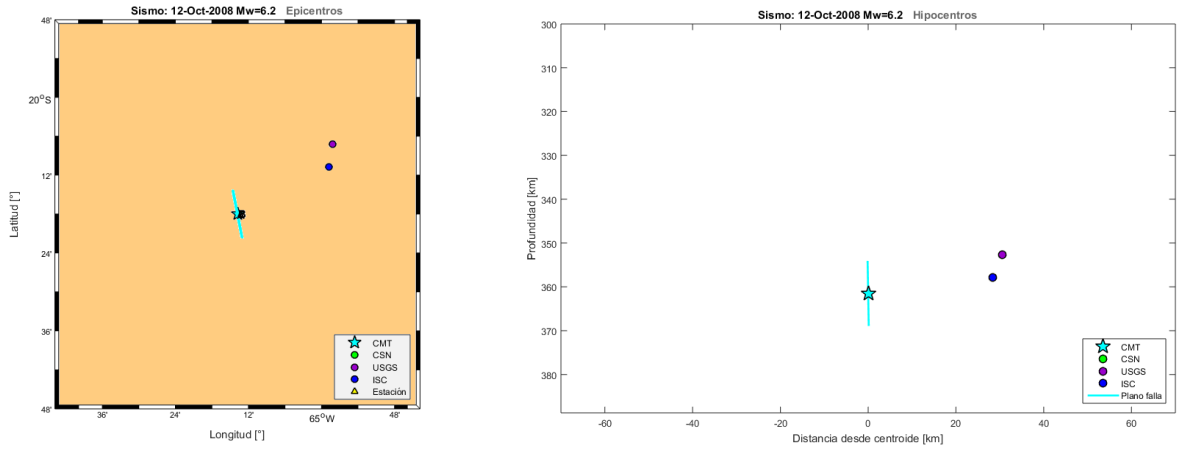


Figura 145 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 29, plano 2)

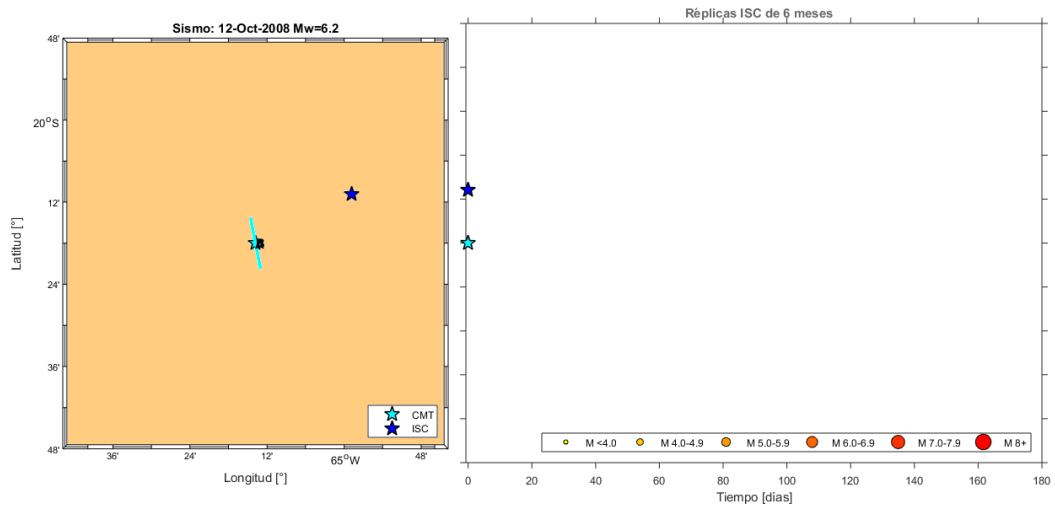


Figura 146 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 29, plano 2)

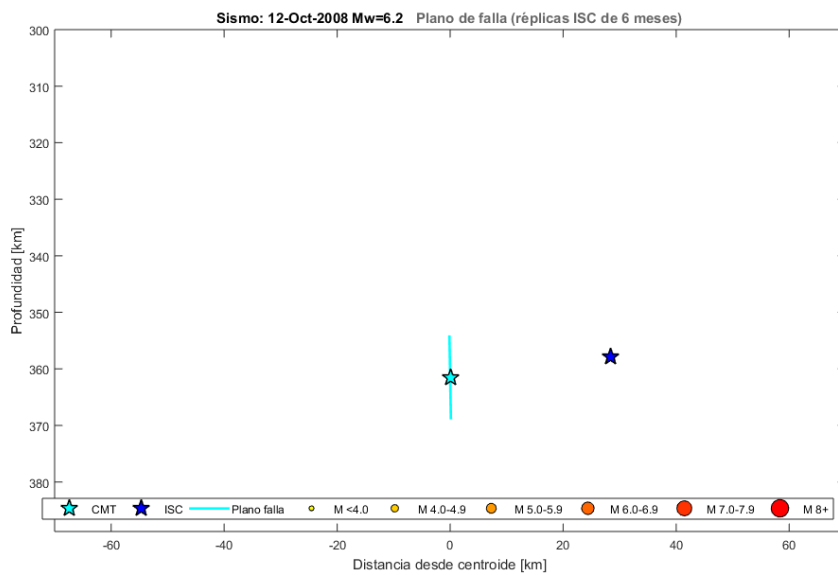


Figura 147 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 29, plano 2)

# EVENTO #30

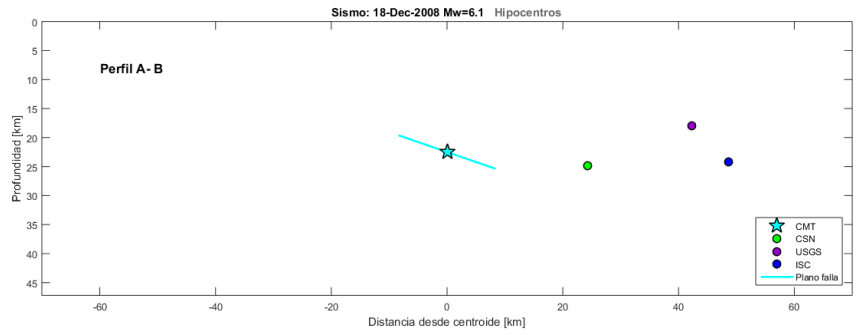
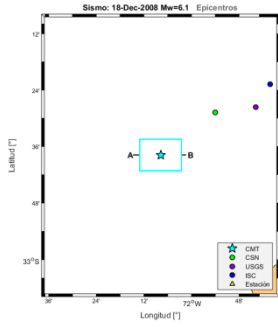


Figura 148 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 30)

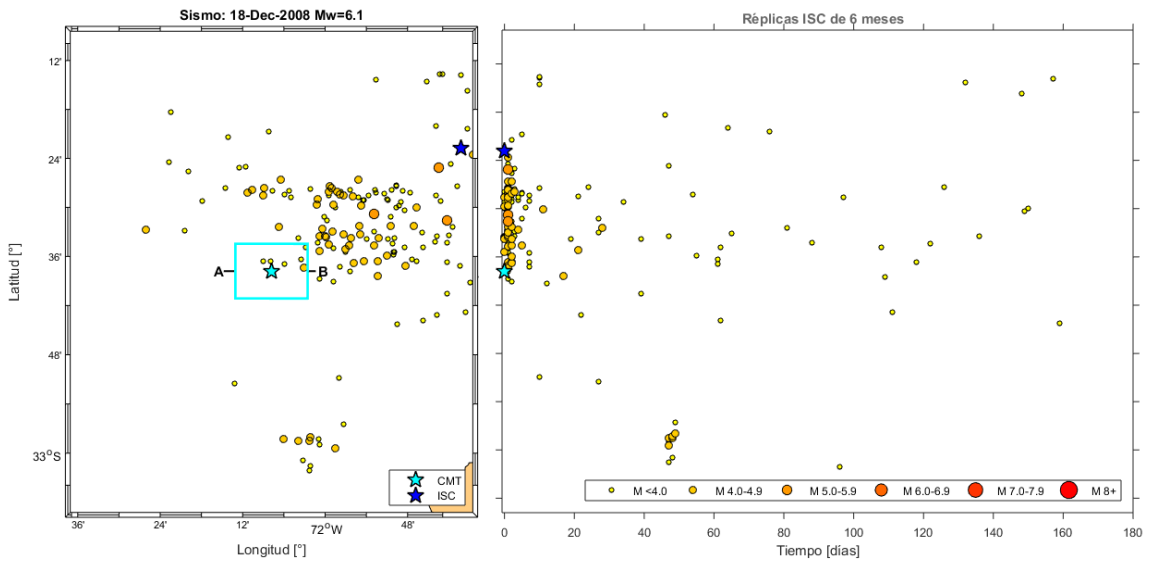


Figura 149 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 30)

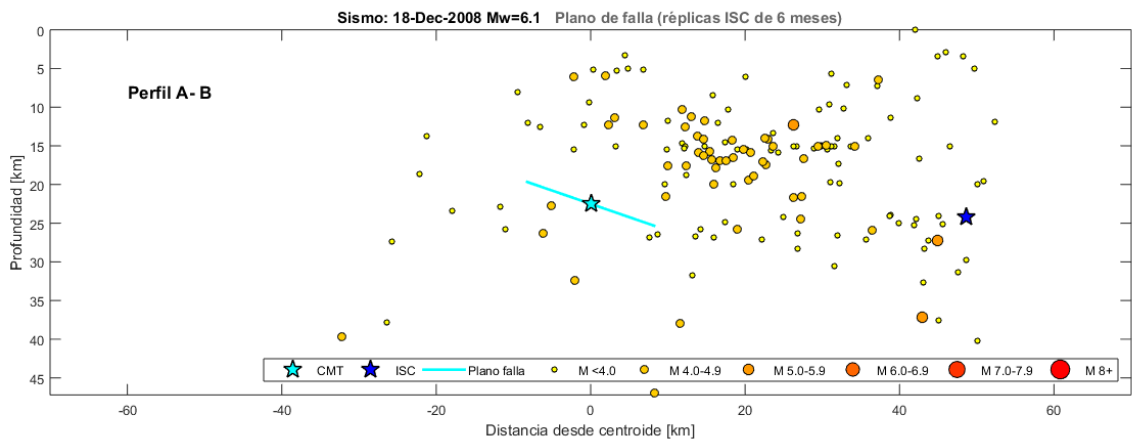


Figura 150 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 30)

# EVENTO #34

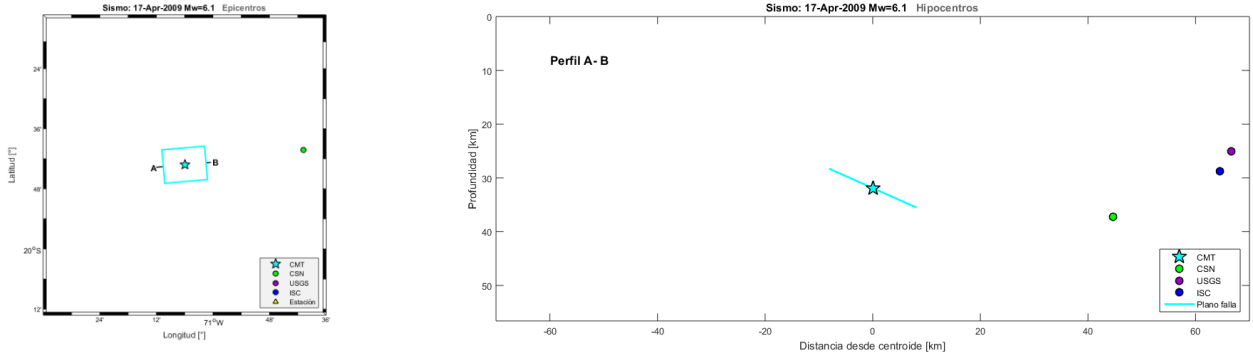


Figura 151 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 34)

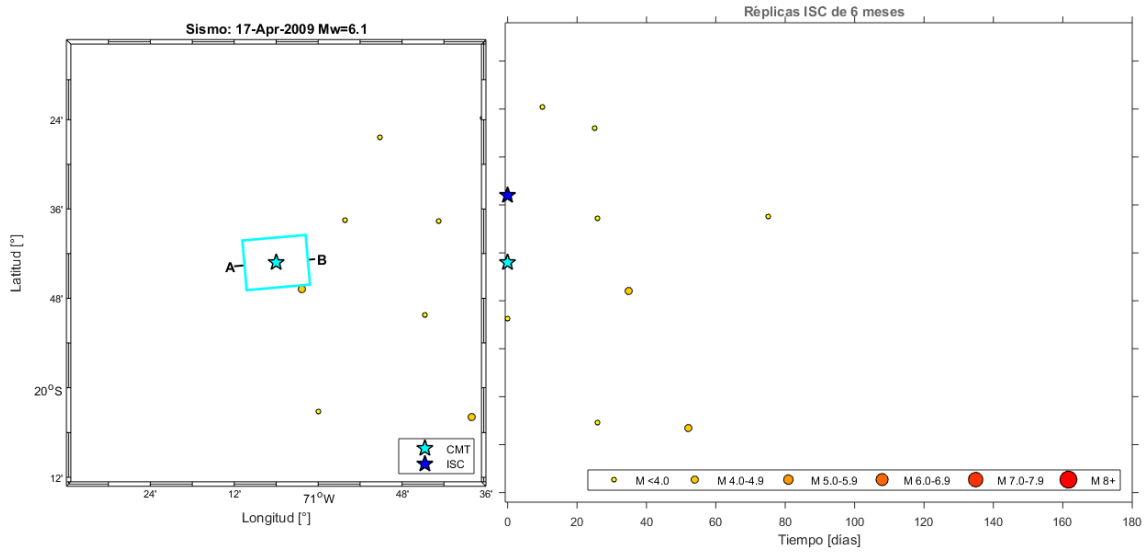


Figura 152 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 34)

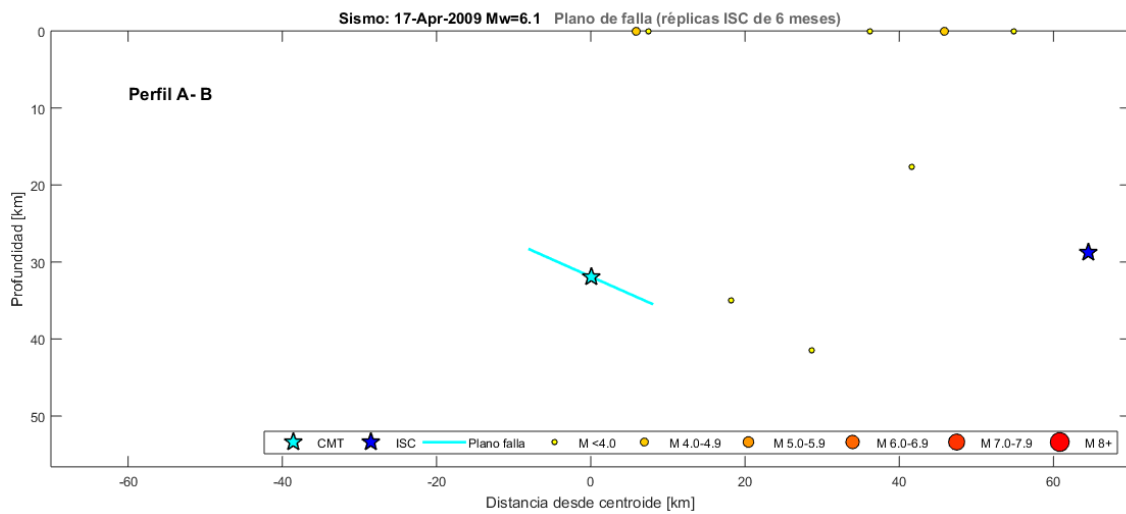


Figura 153 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 34)



EVENTO #36 (plano 1)

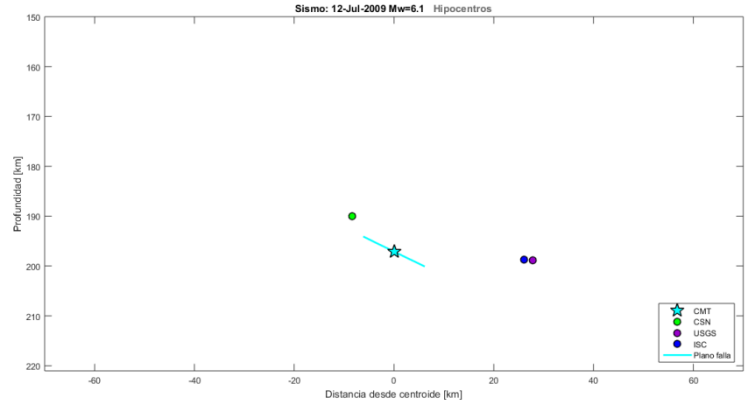
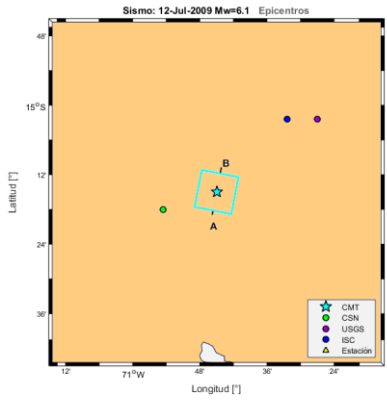


Figura 154 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 36, plano 1)

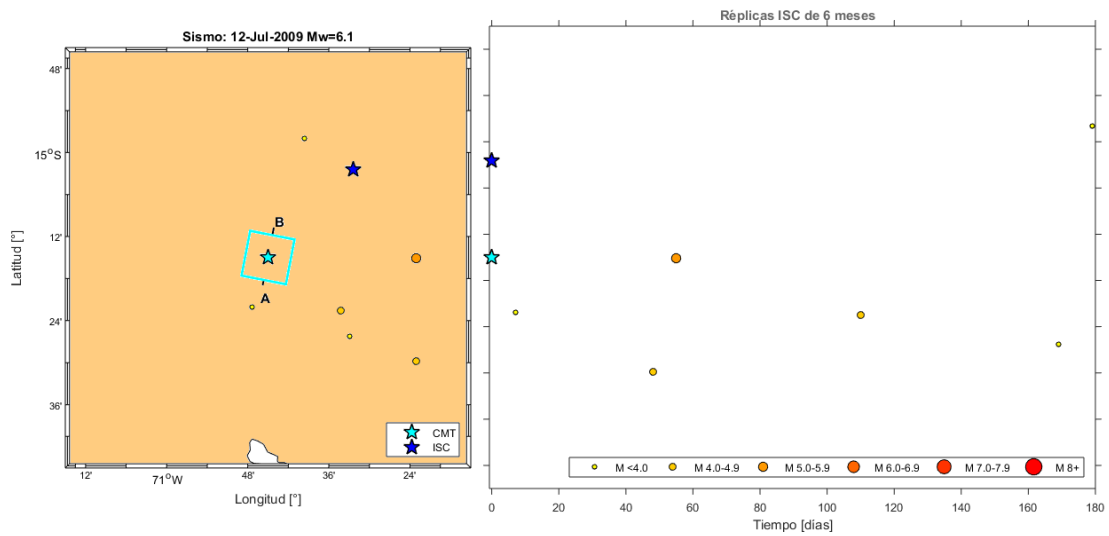


Figura 155 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 36, plano 1)

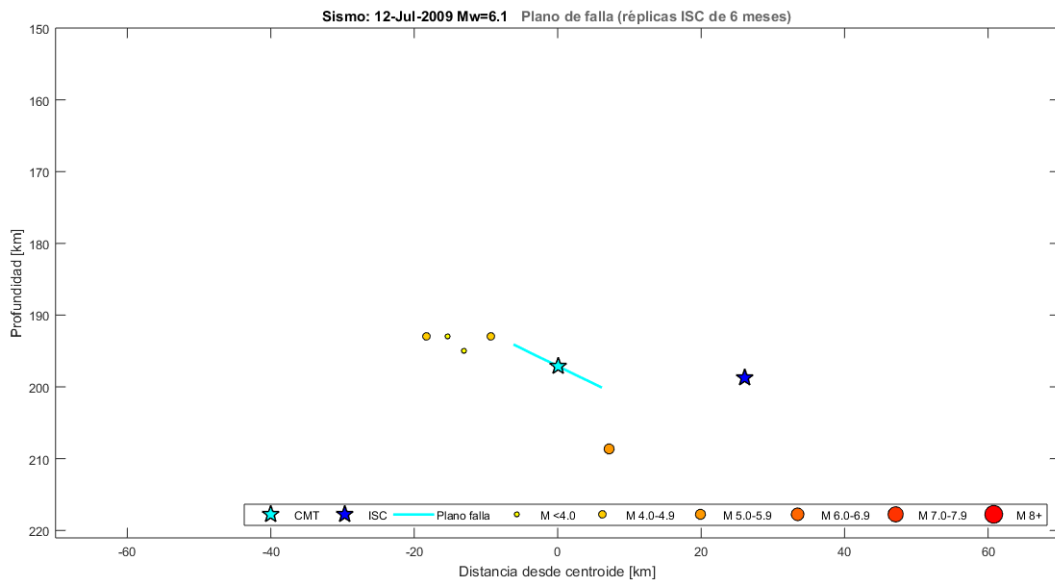


Figura 156 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 36, plano 1)

EVENTO #36 (plano 2)

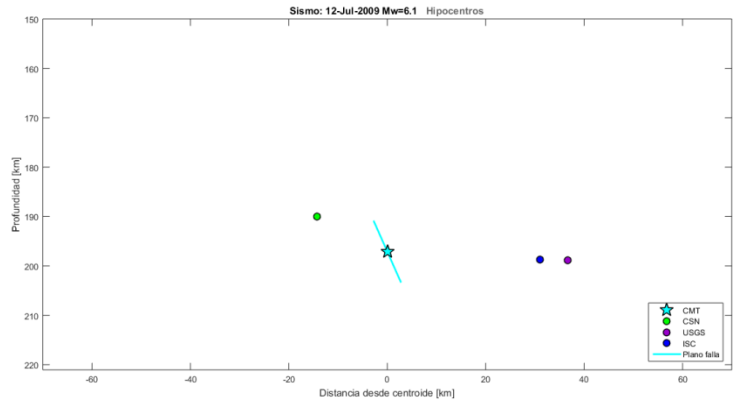
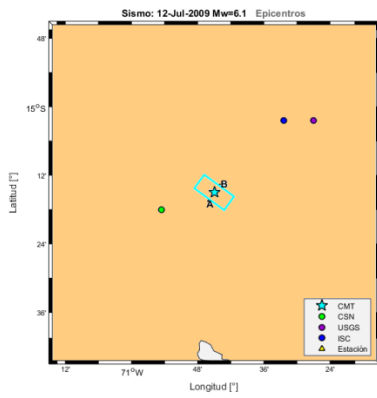


Figura 157 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 36, plano 2)

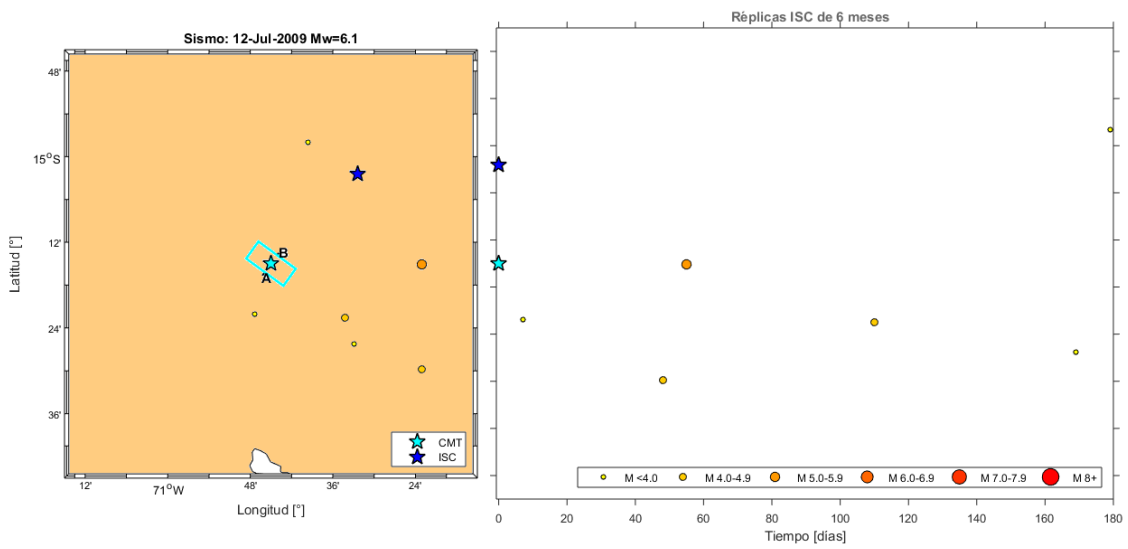


Figura 158 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 36, plano 2)

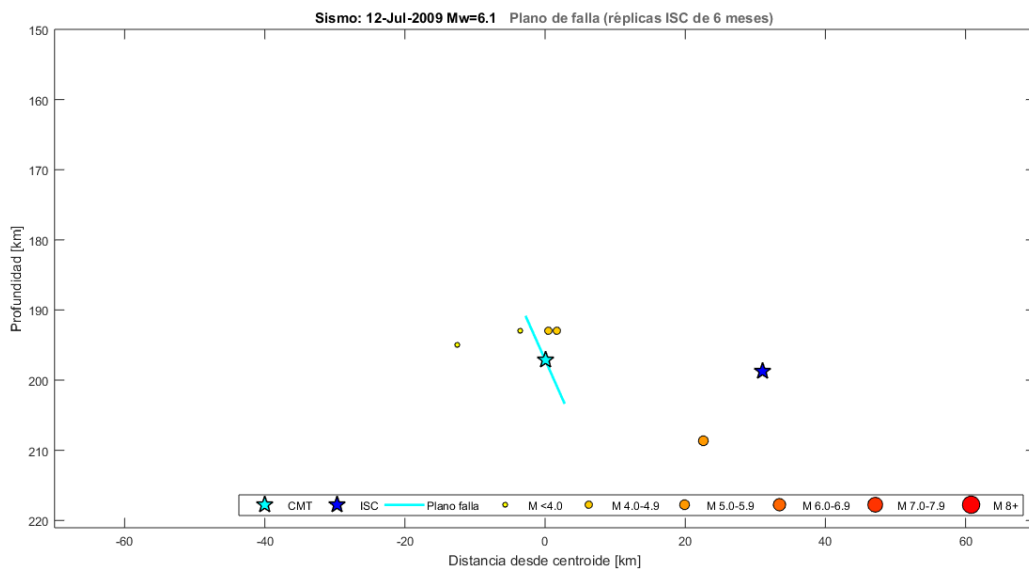


Figura 159 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 36, plano 2)

# EVENTO #38

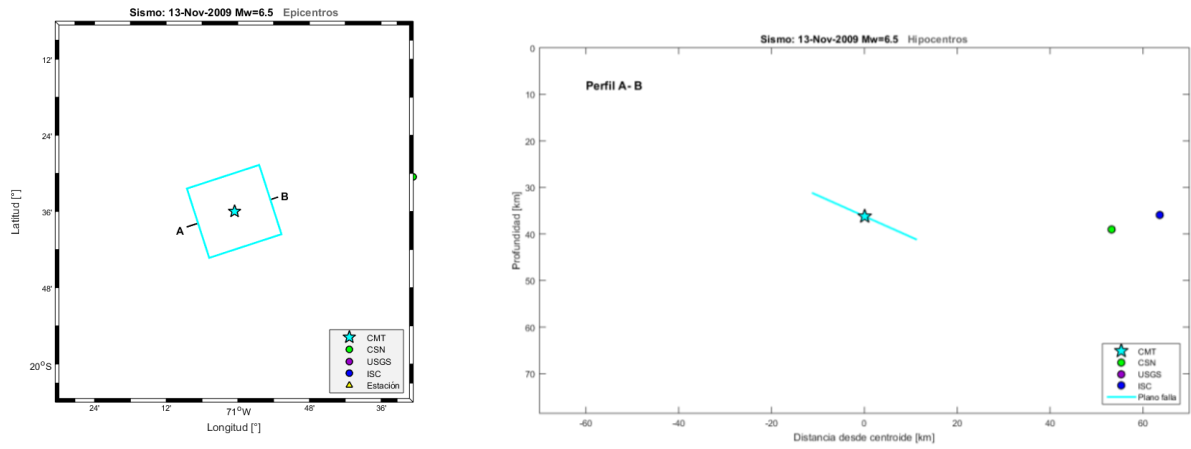


Figura 160 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 38)

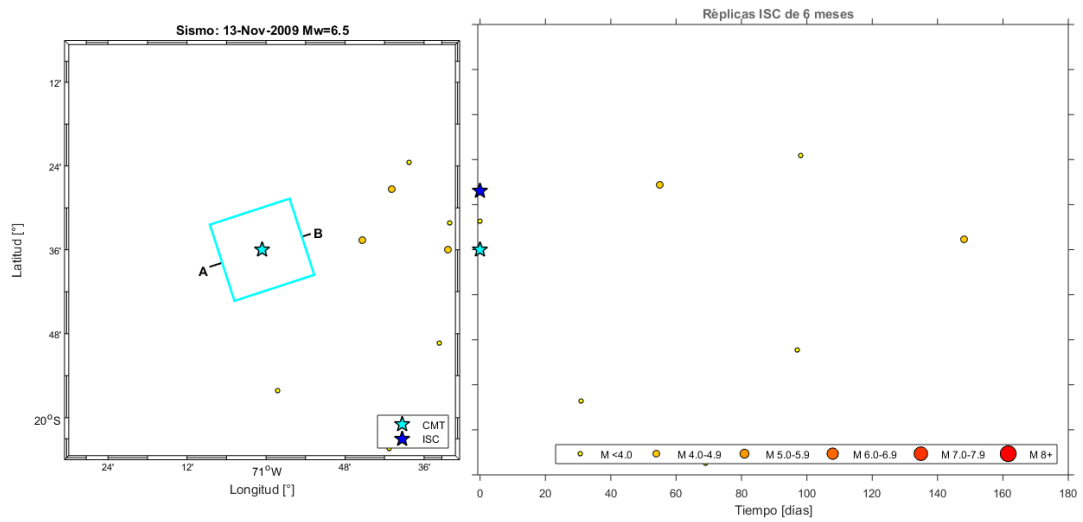


Figura 161 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 38)

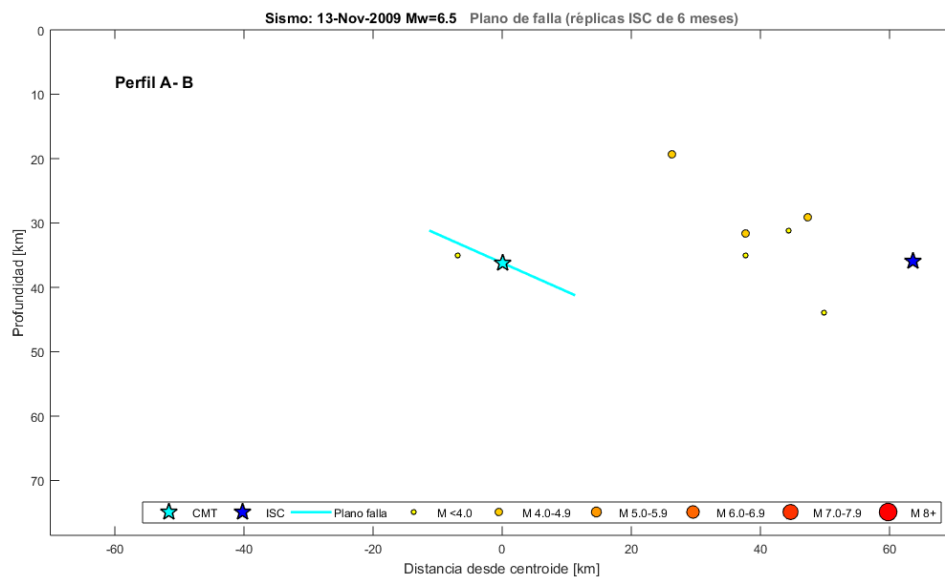


Figura 162 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 38)

EVENTO #40

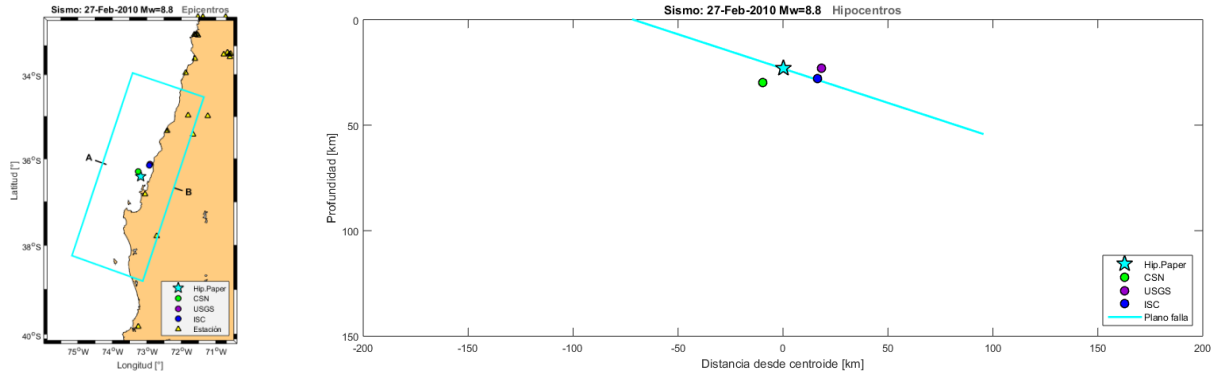


Figura 163 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 40)

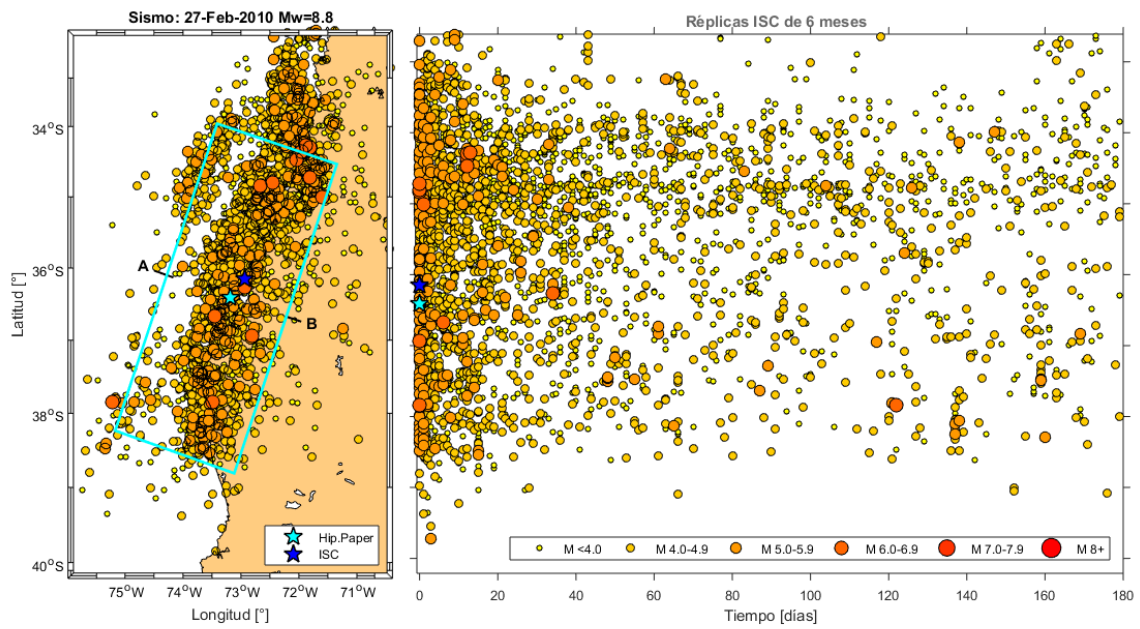


Figura 164 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 40)

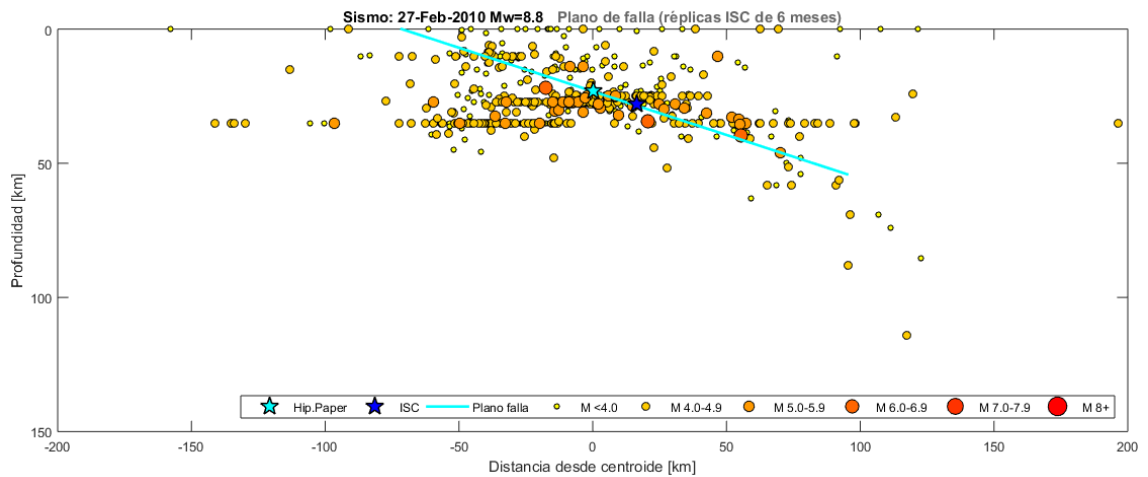


Figura 165 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 40)

EVENTO #42

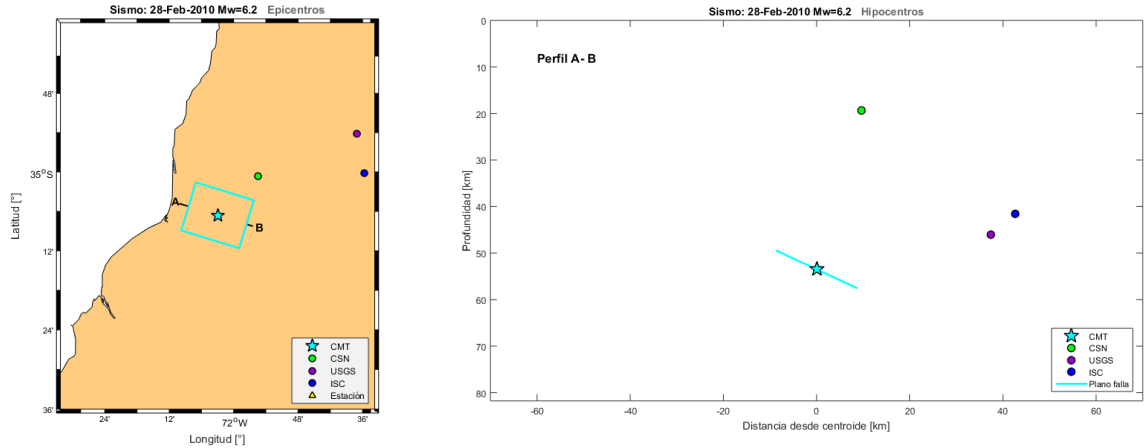


Figura 166 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 42)

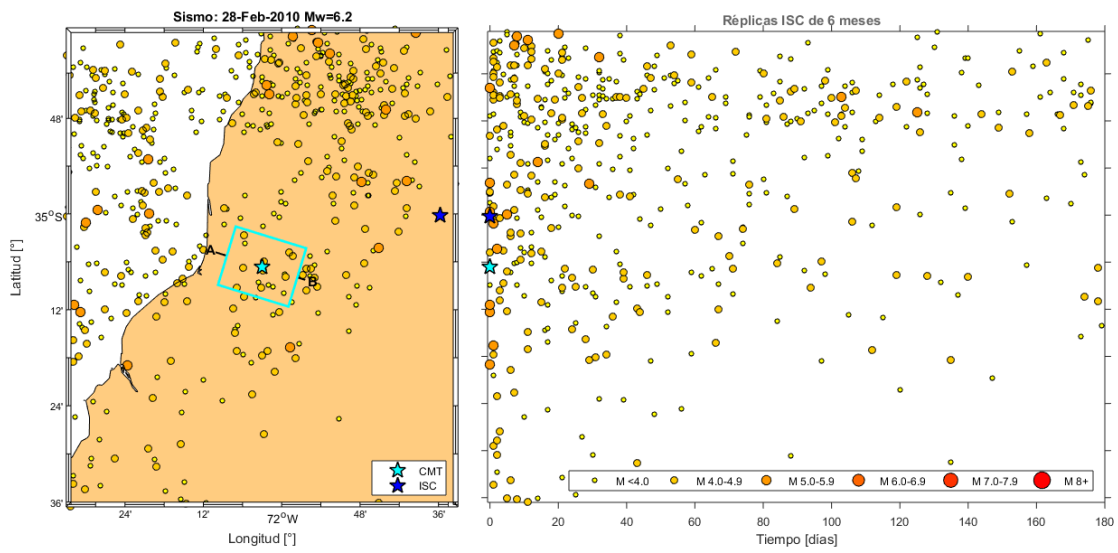


Figura 167 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 42)

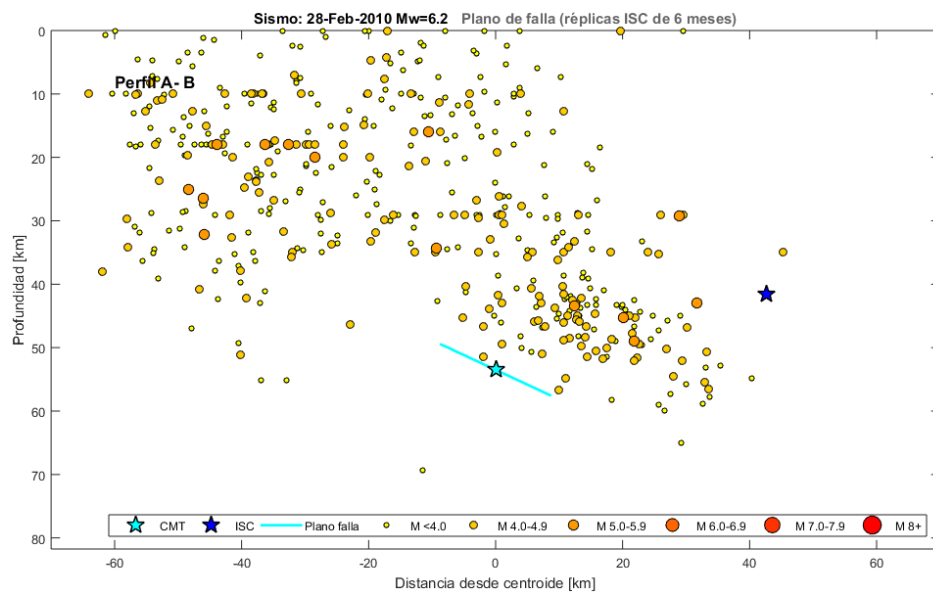


Figura 168 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 42)

# EVENTO #44

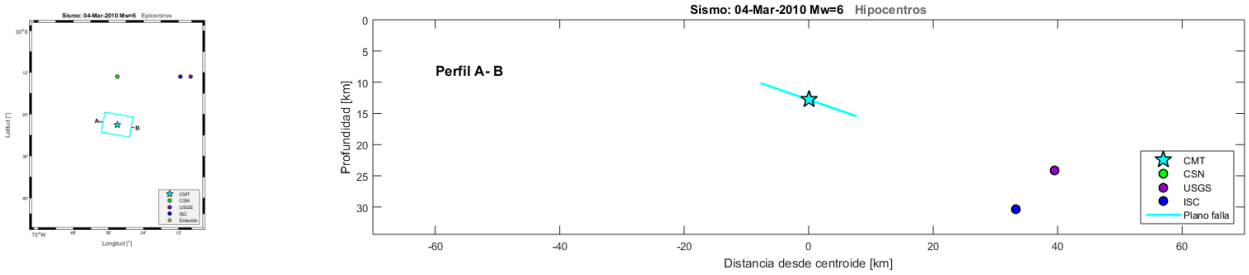


Figura 169 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 44)

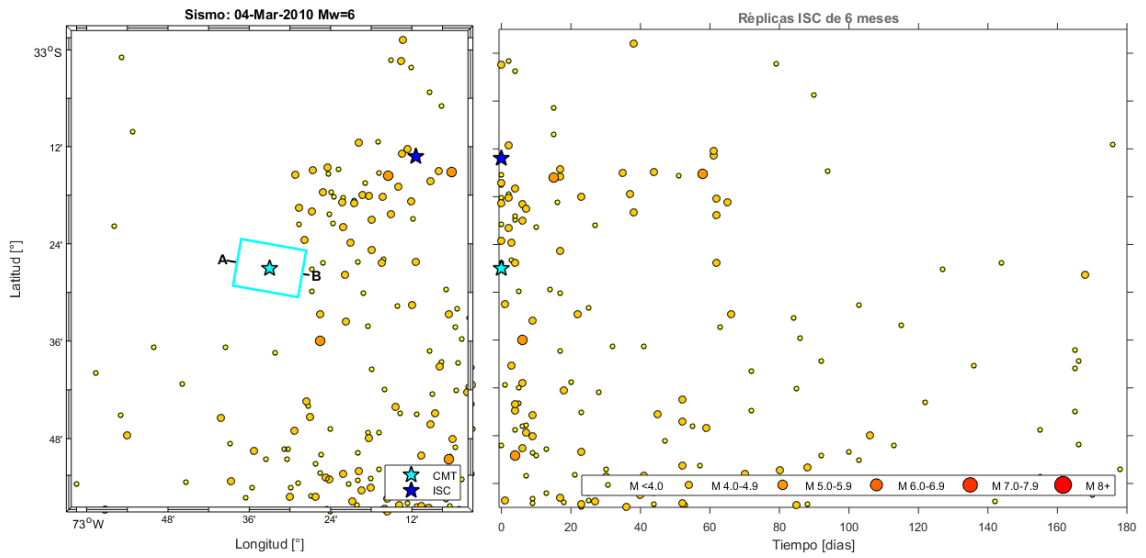


Figura 170 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 44)

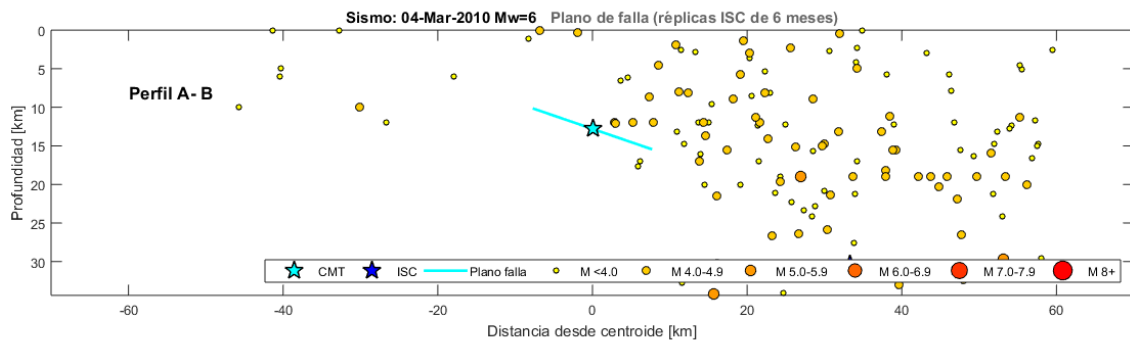
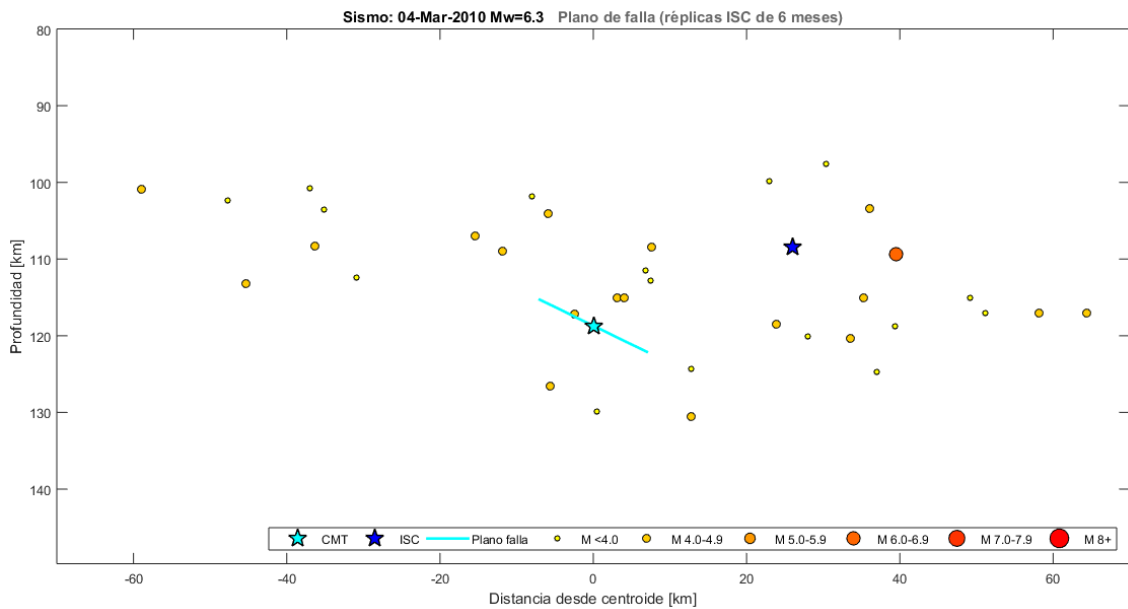
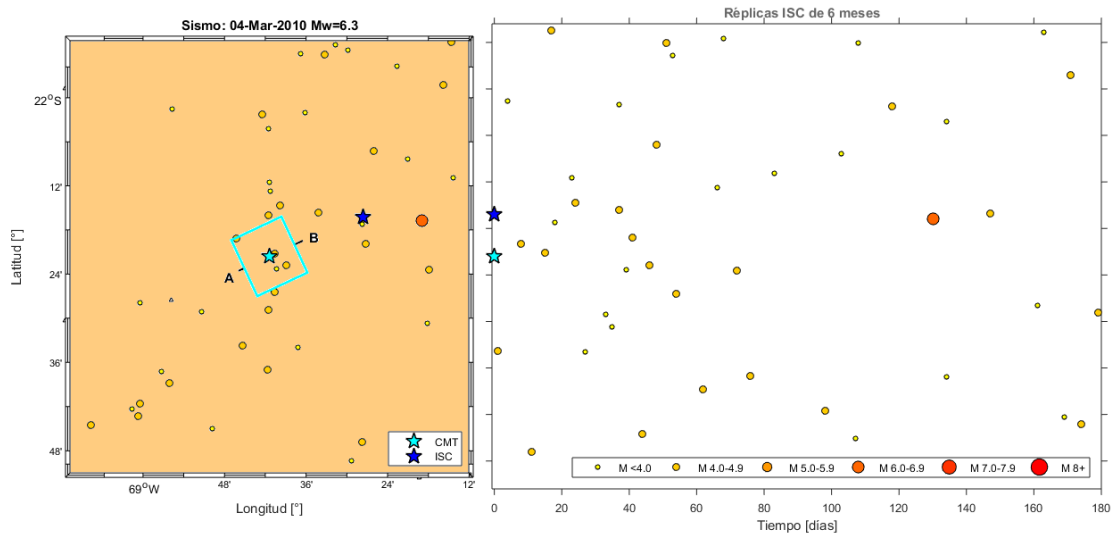
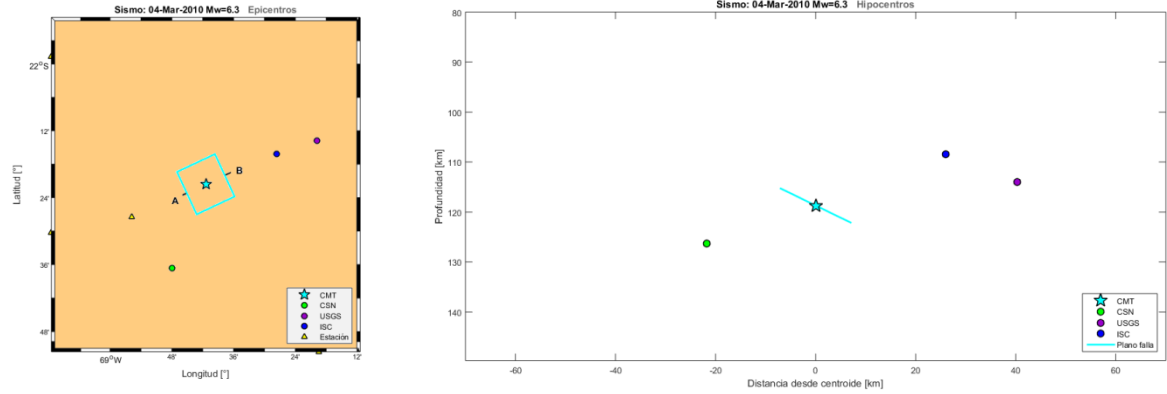


Figura 171 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 44)

EVENTO #45 (plano 1)



EVENTO #45 (plano 2)

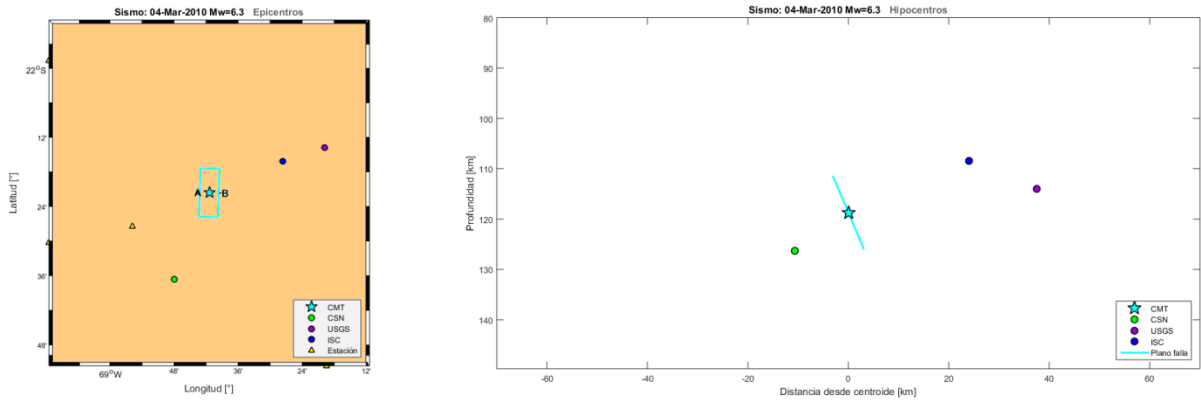


Figura 175 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 45, plano 2)

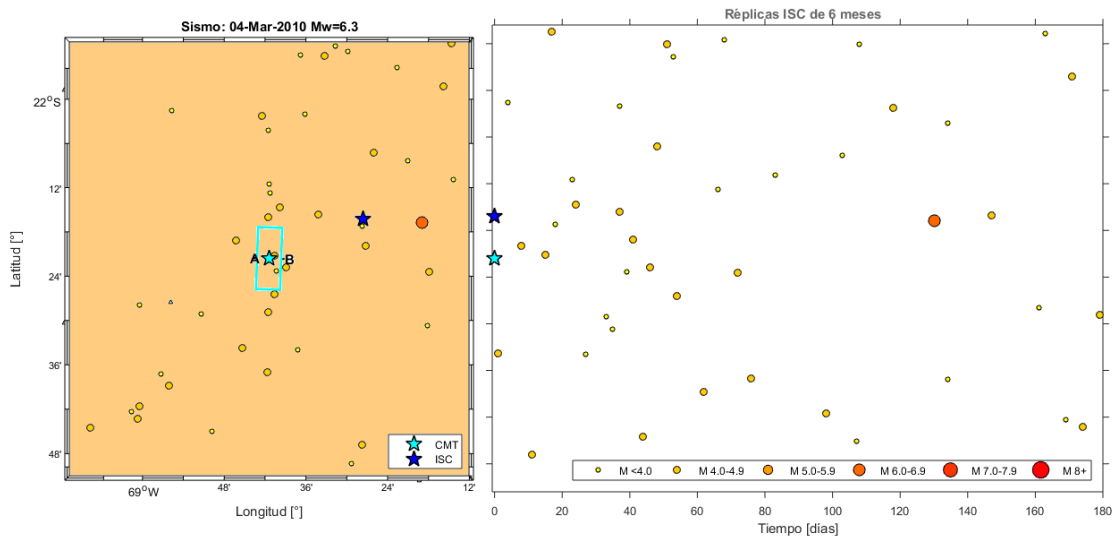


Figura 176 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 45, plano 2)

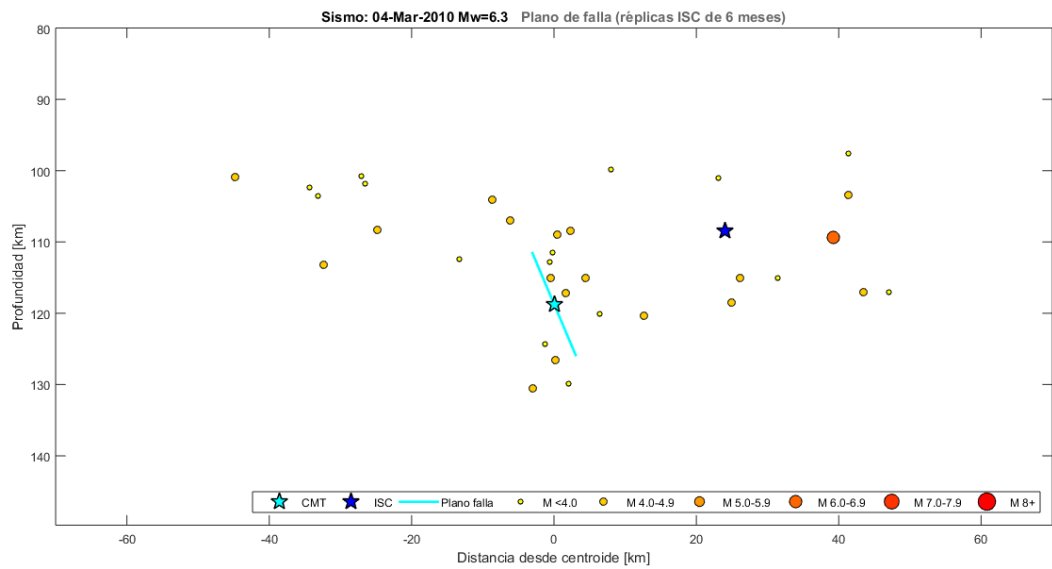


Figura 177 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 45, plano 2)



EVENTO #46

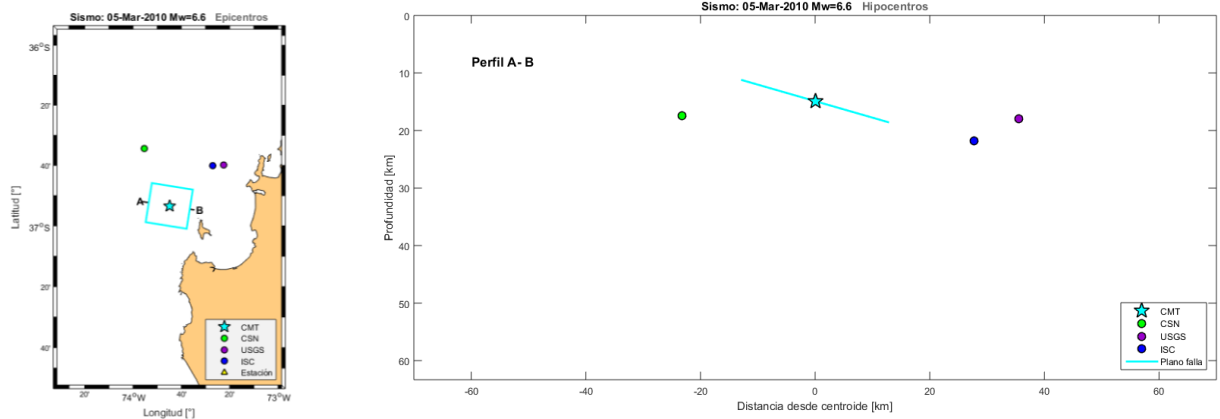


Figura 178 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 46)

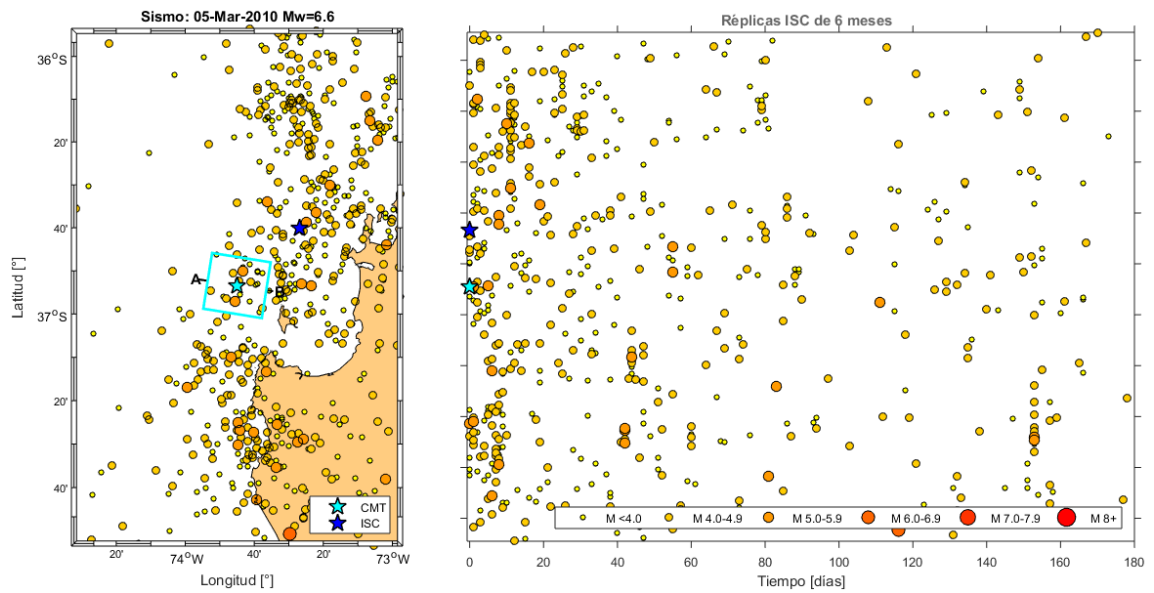


Figura 179 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 46)

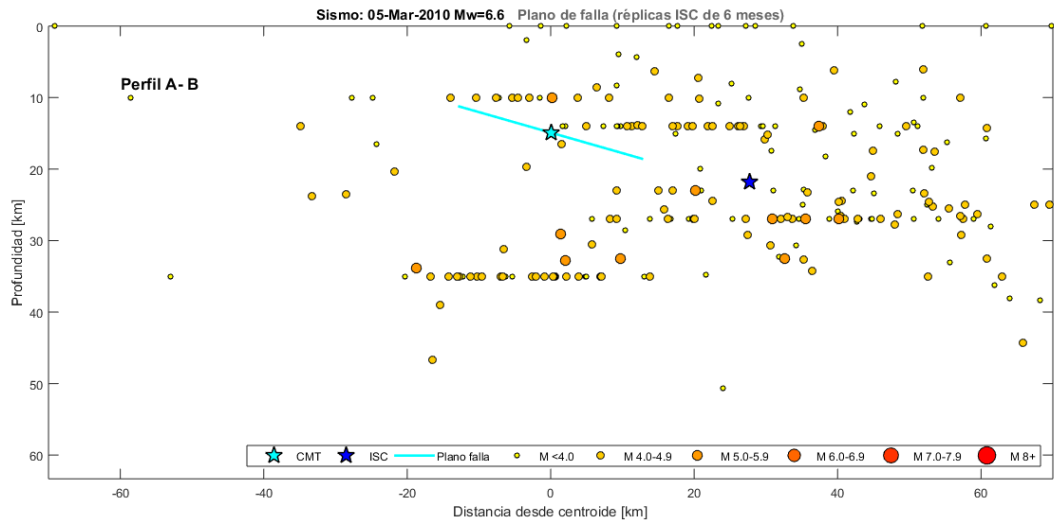


Figura 180 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 46)

EVENTO #47

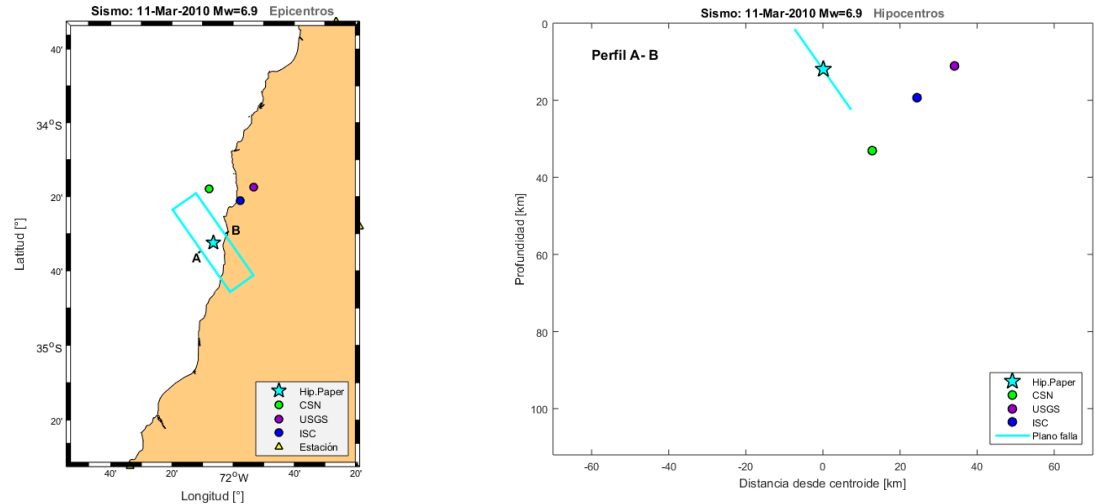


Figura 181 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 47)

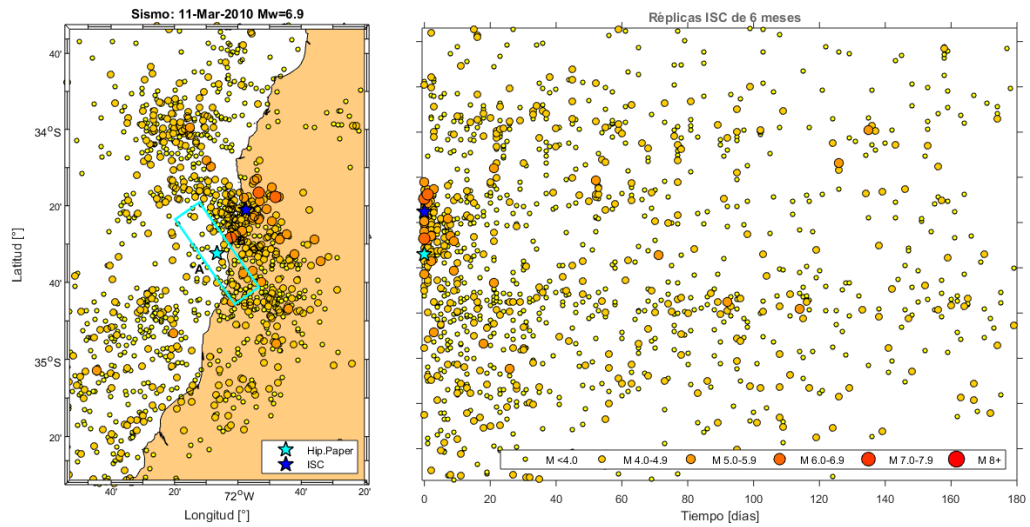


Figura 182 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 47)

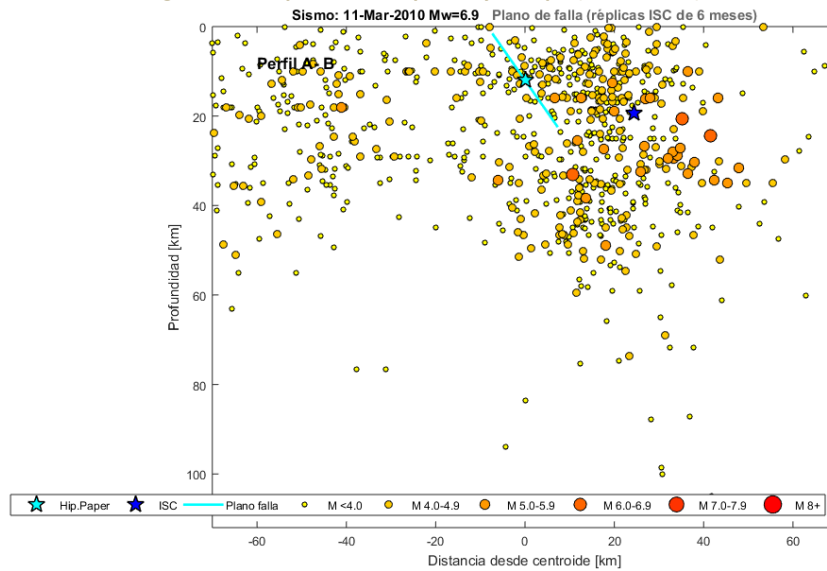


Figura 183 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 47)

EVENTO #48

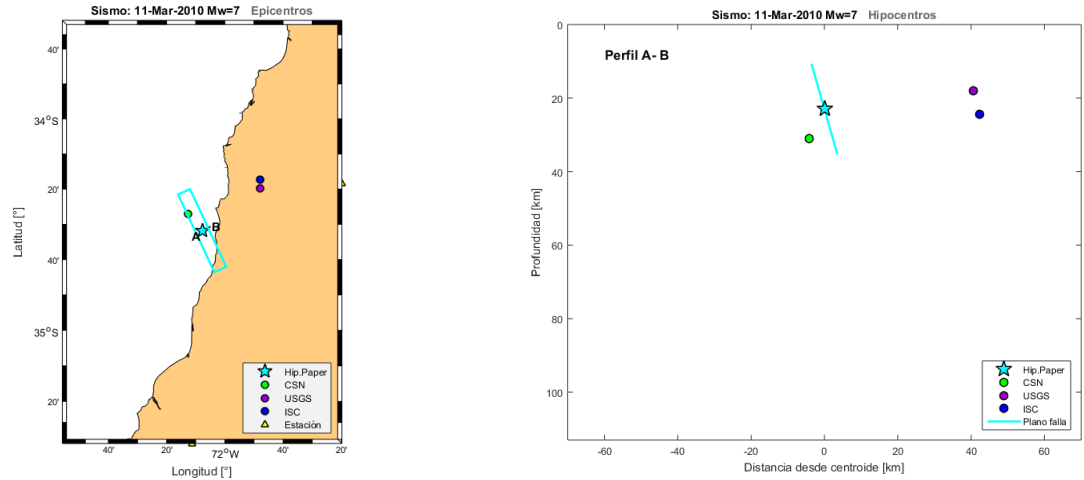


Figura 184 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 48)

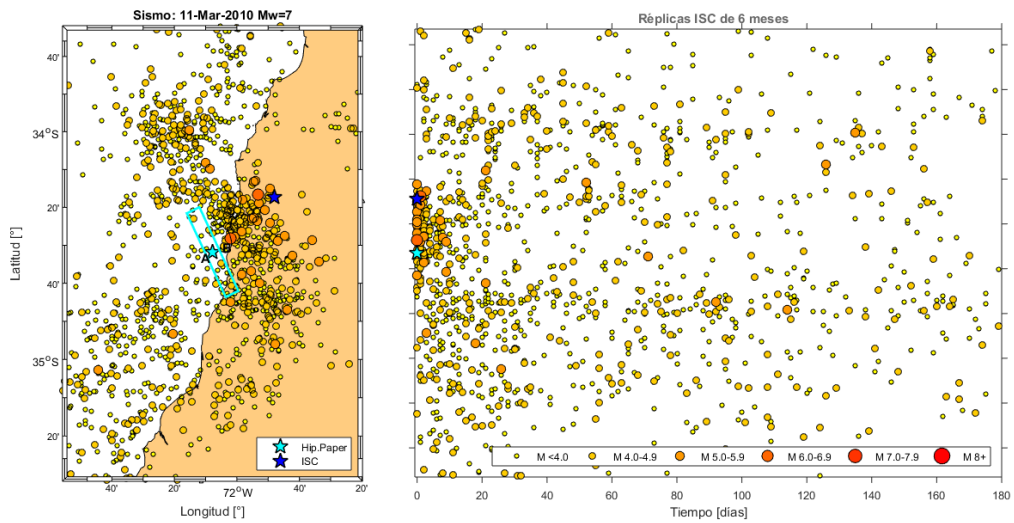


Figura 185 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 48)

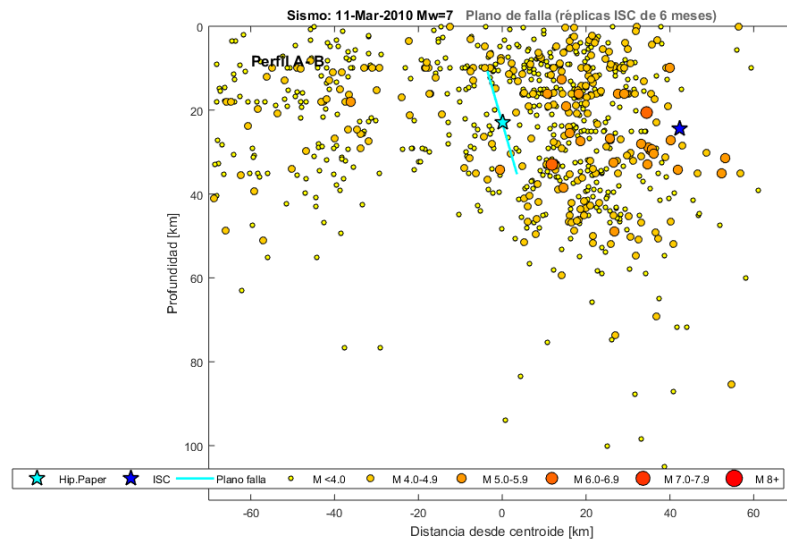


Figura 186 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 48)

# EVENTO #51

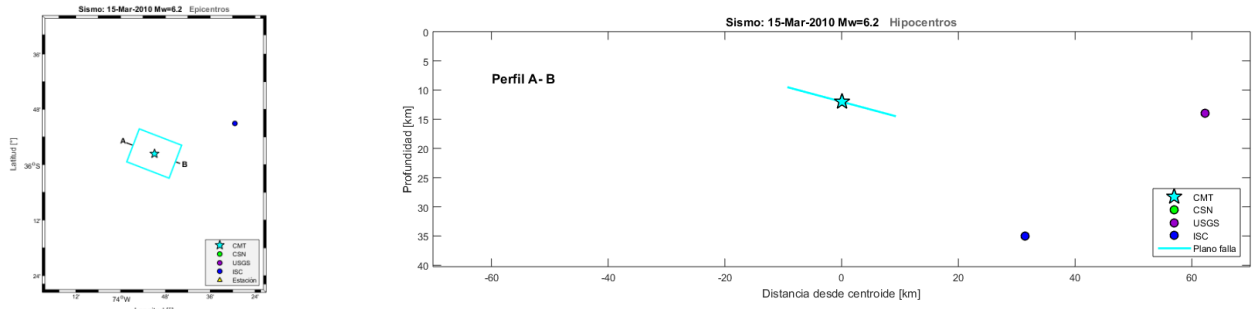


Figura 187 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 51)

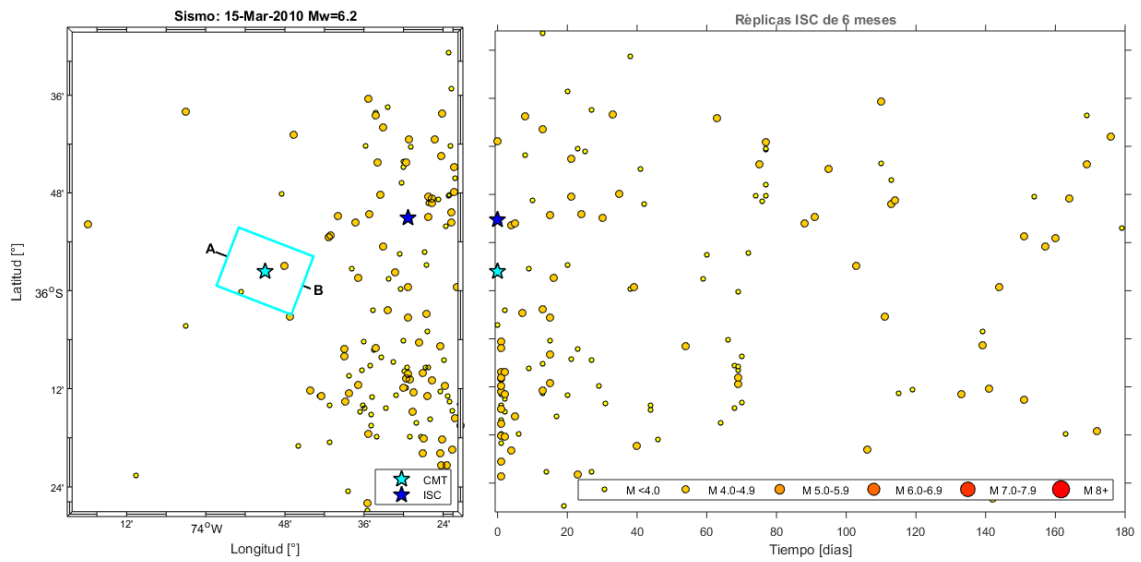


Figura 188 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 51)

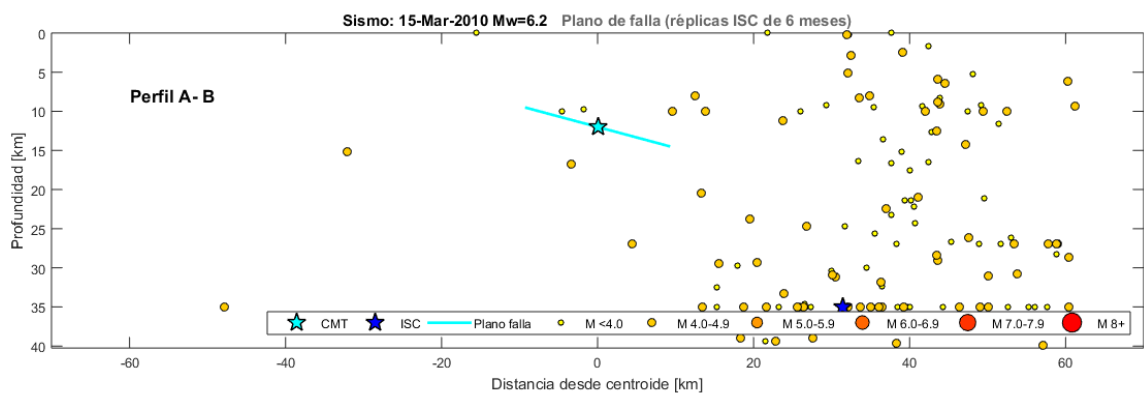


Figura 189 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 51)

EVENTO #52

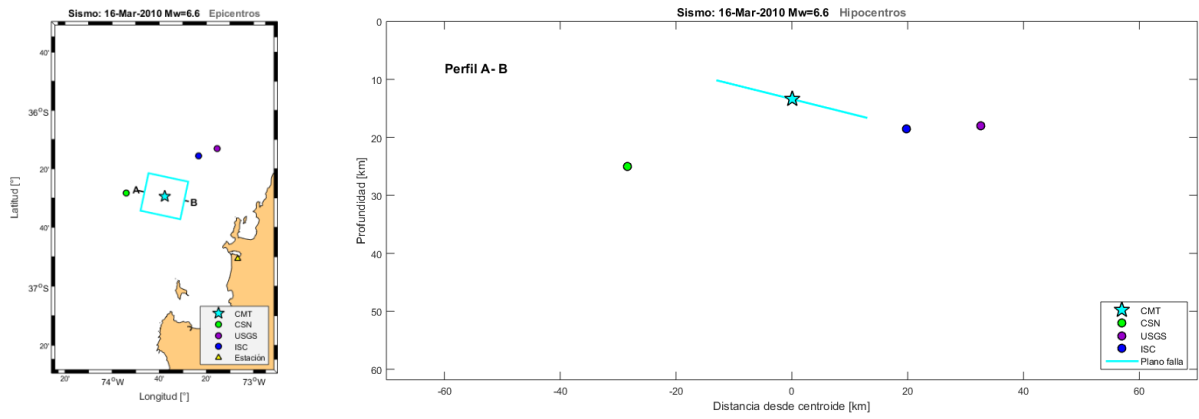


Figura 190 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 52)

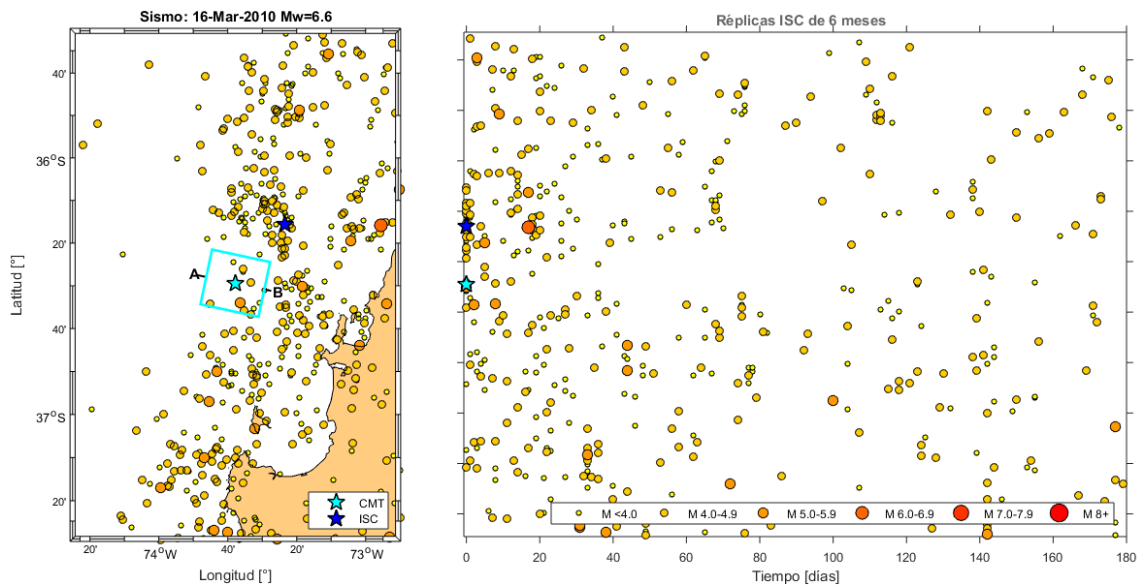


Figura 191 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 52)

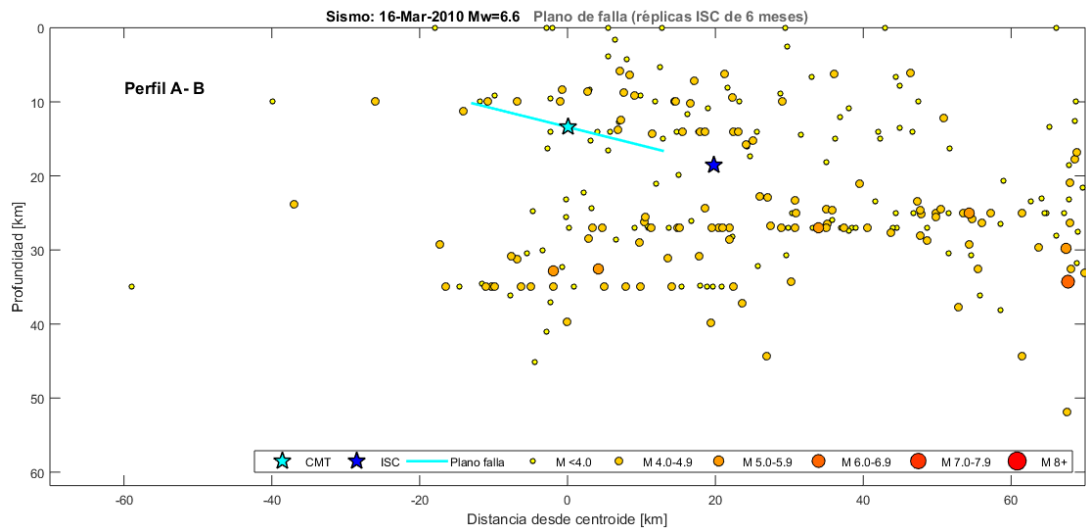


Figura 192 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 52)

EVENTO #54

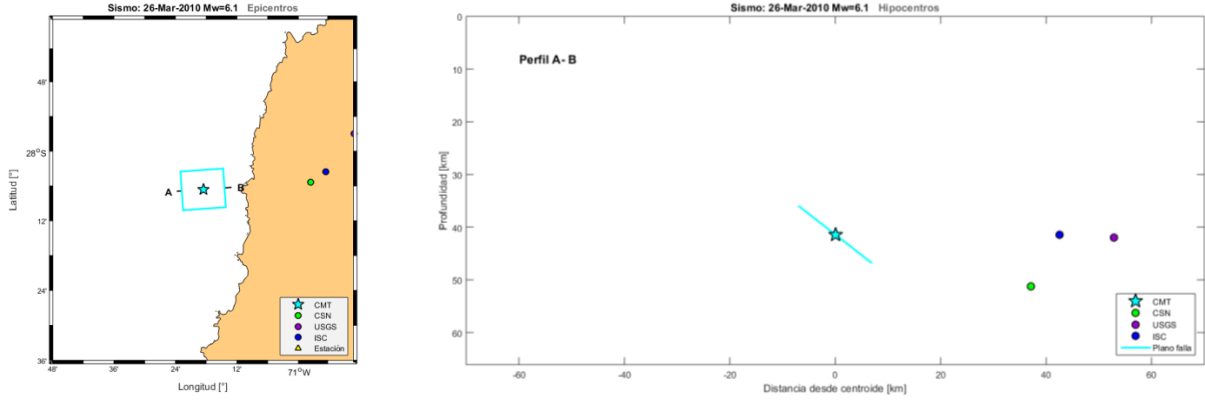


Figura 193 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 54)

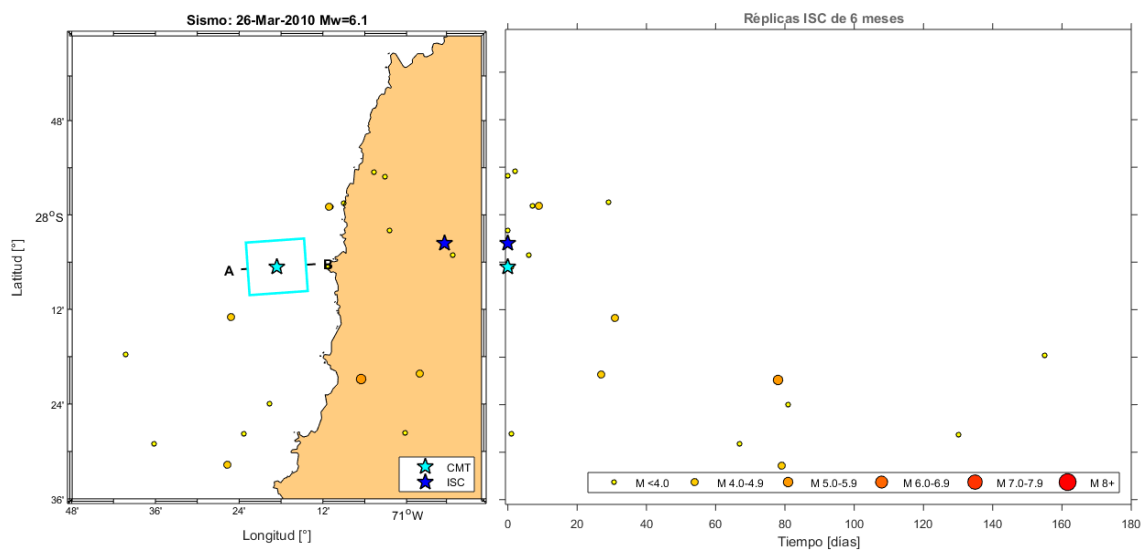


Figura 194 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 54)

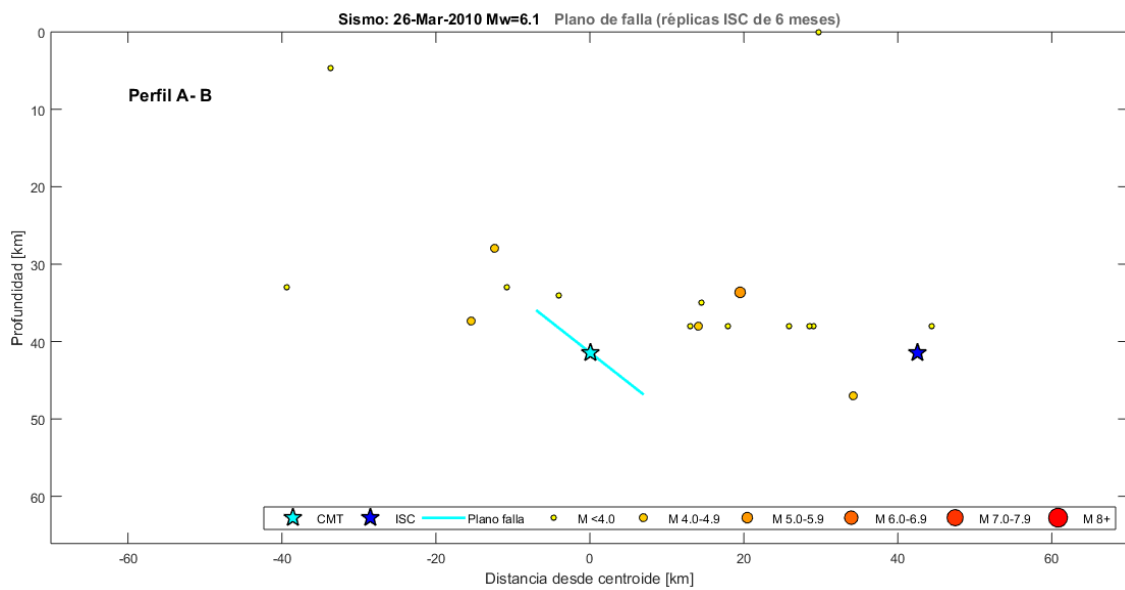


Figura 195 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 54)

EVENTO #55

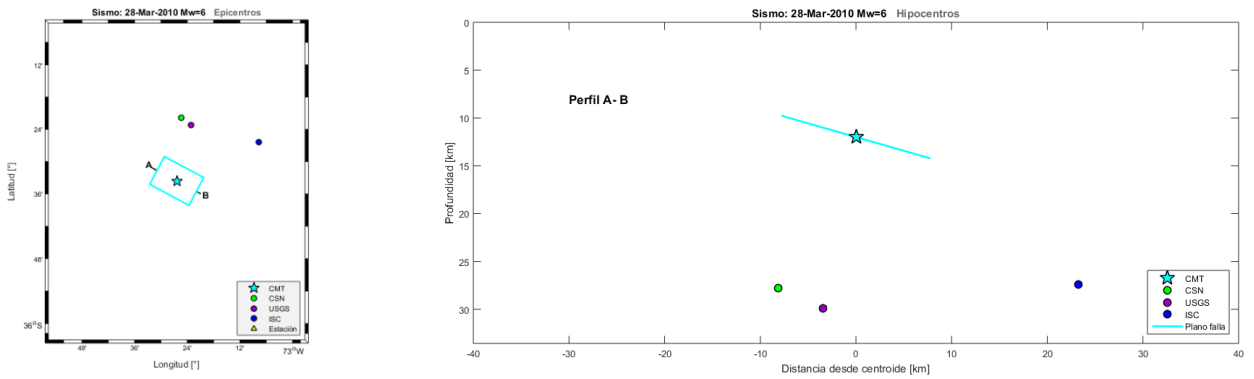


Figura 196 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 55)

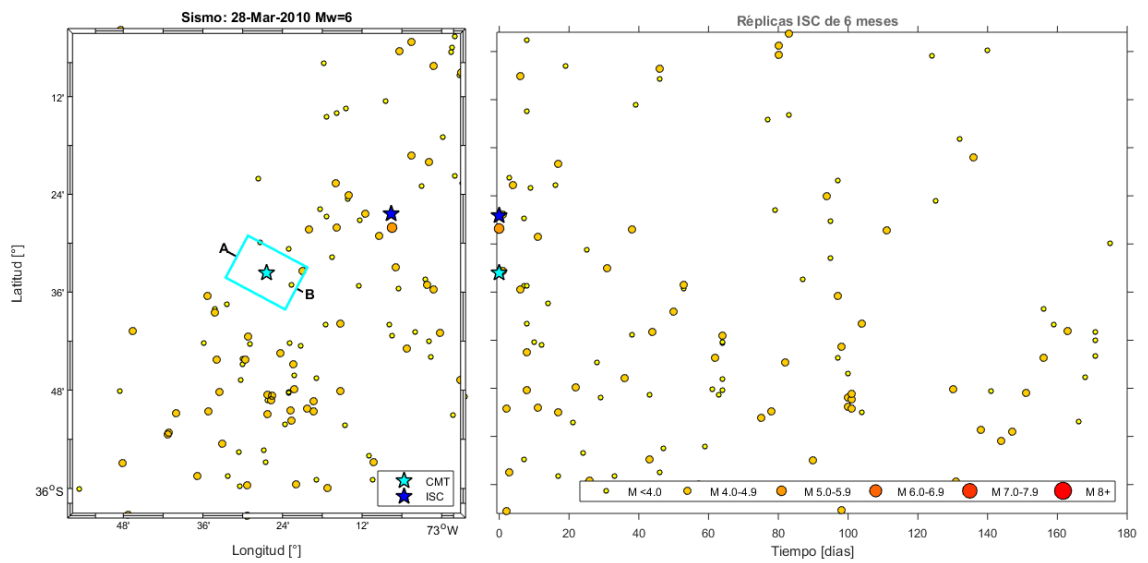


Figura 197 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 55)

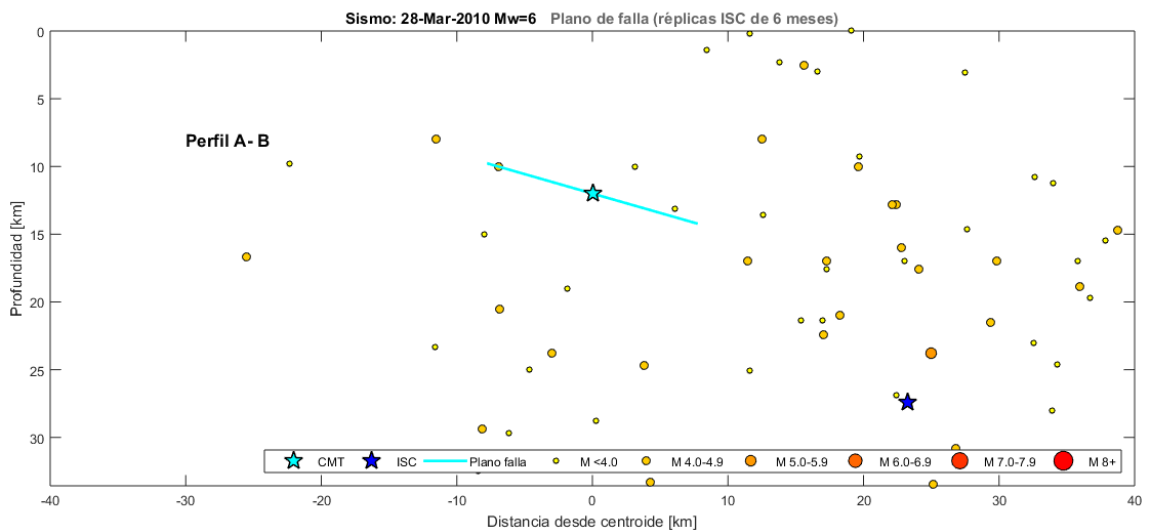


Figura 198 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 55)

# EVENTO #60

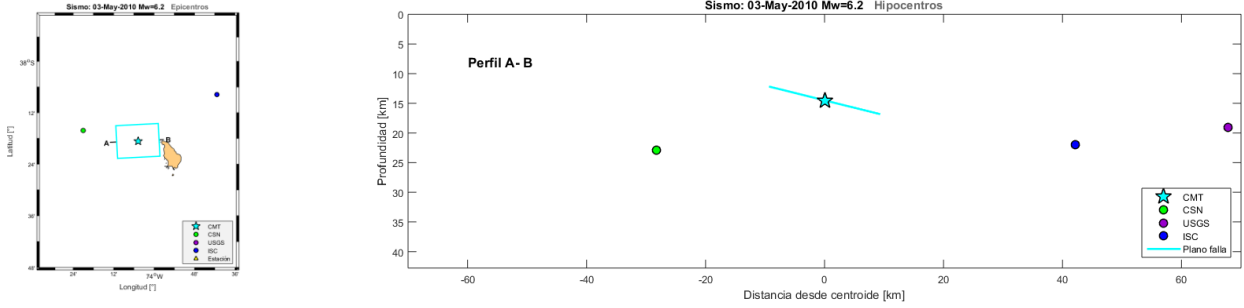


Figura 199 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 60)

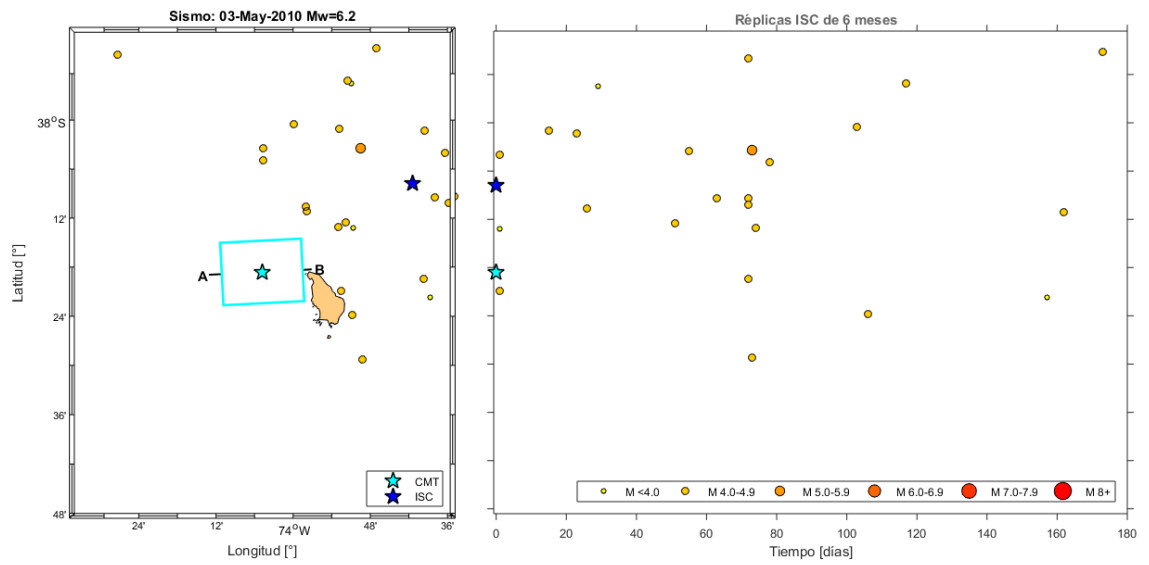


Figura 200 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 60)

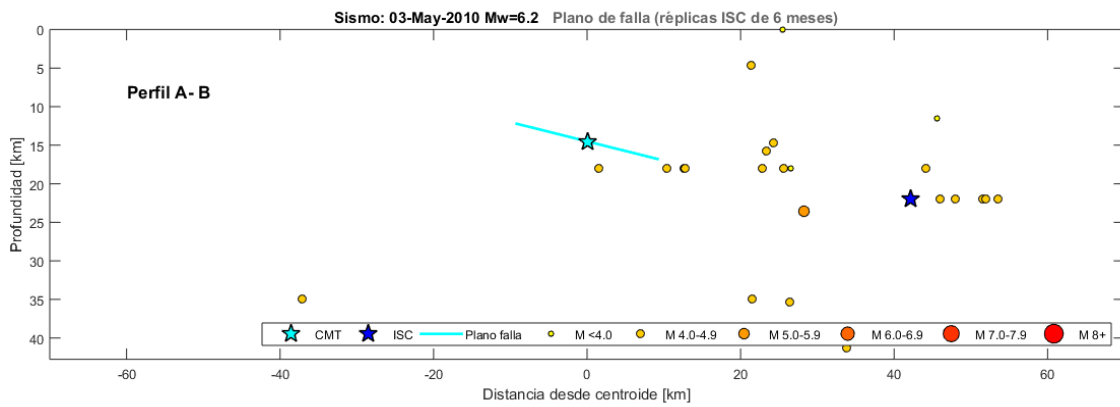


Figura 201 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 60)



EVENTO #61

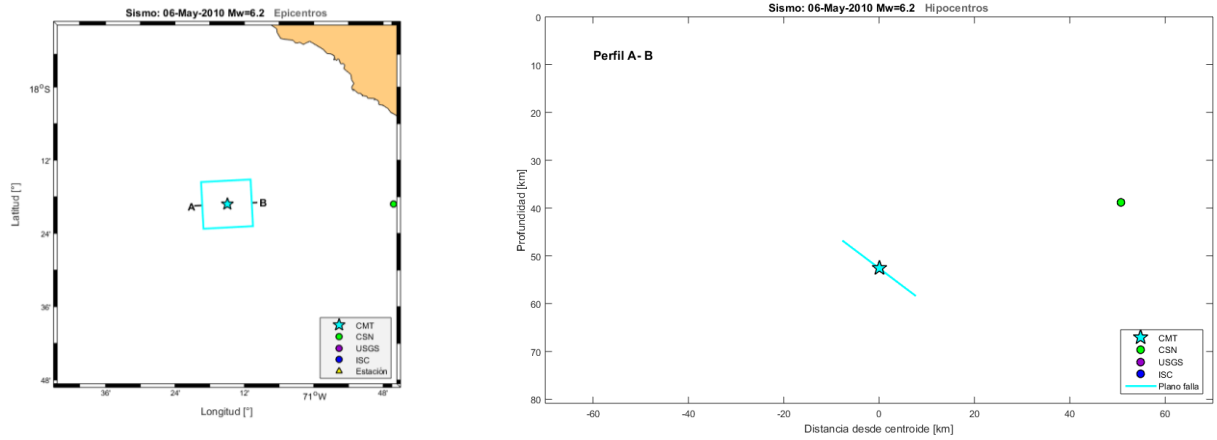


Figura 202 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 61)

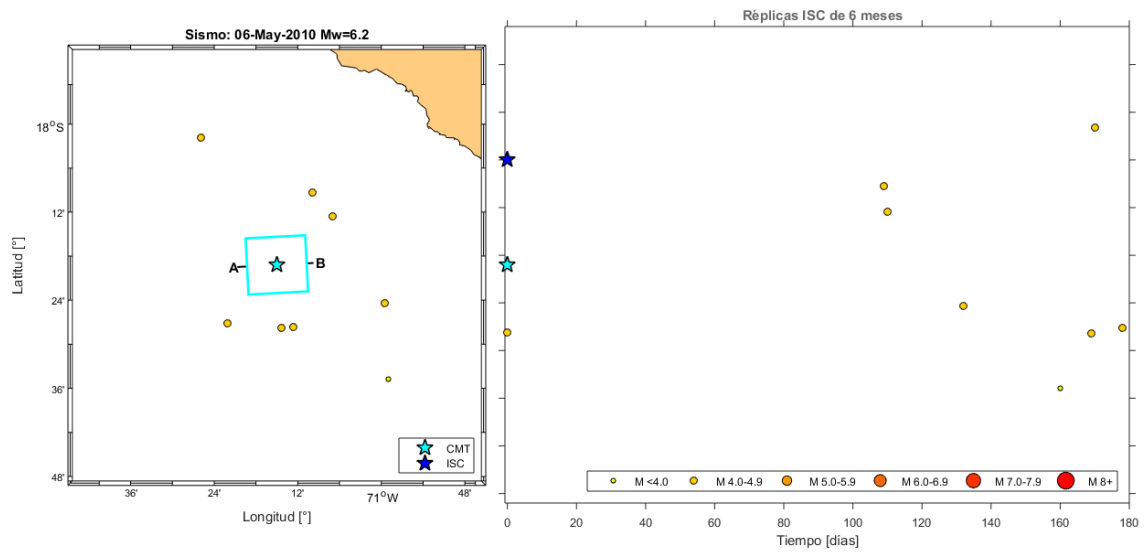


Figura 203 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 61)

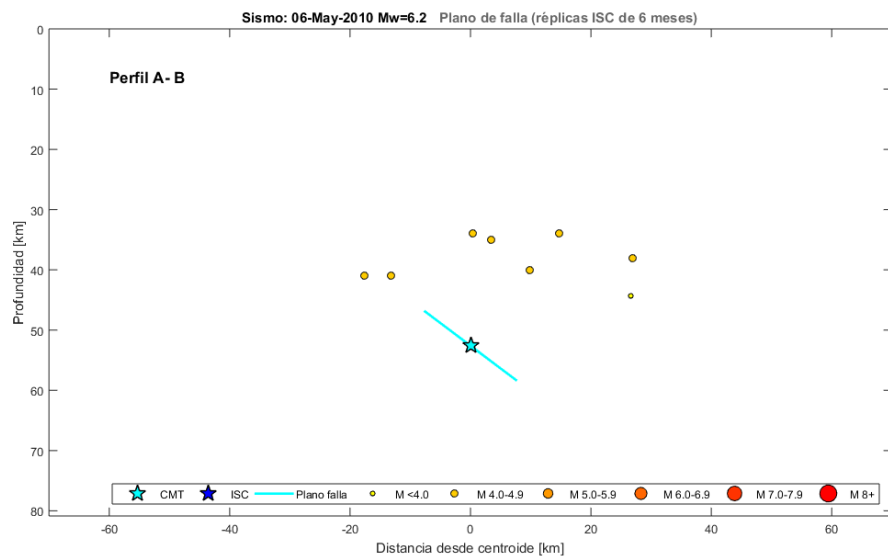


Figura 204 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 61)

# EVENTO #64 (plano 1)

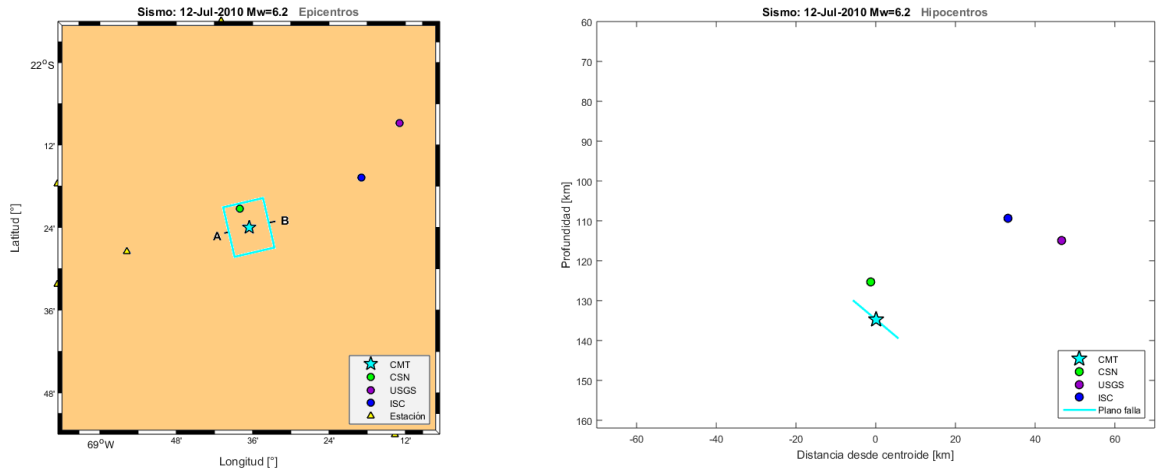


Figura 205 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 64, plano 1)

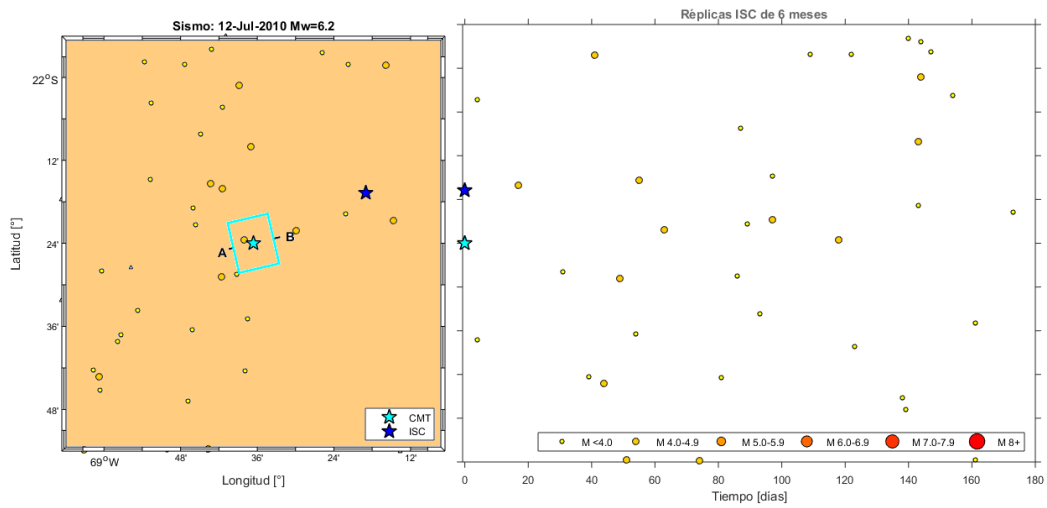


Figura 206 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 64, plano 1)

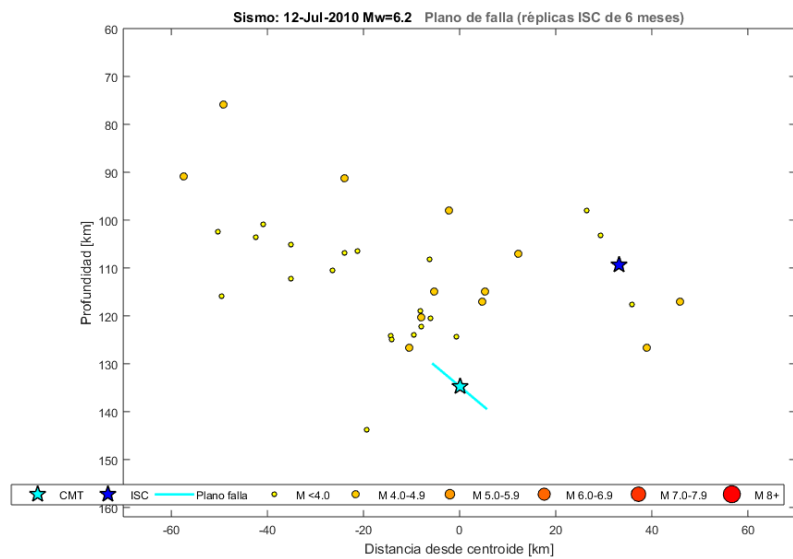


Figura 207 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 64, plano 1)

EVENTO #64 (plano 2)

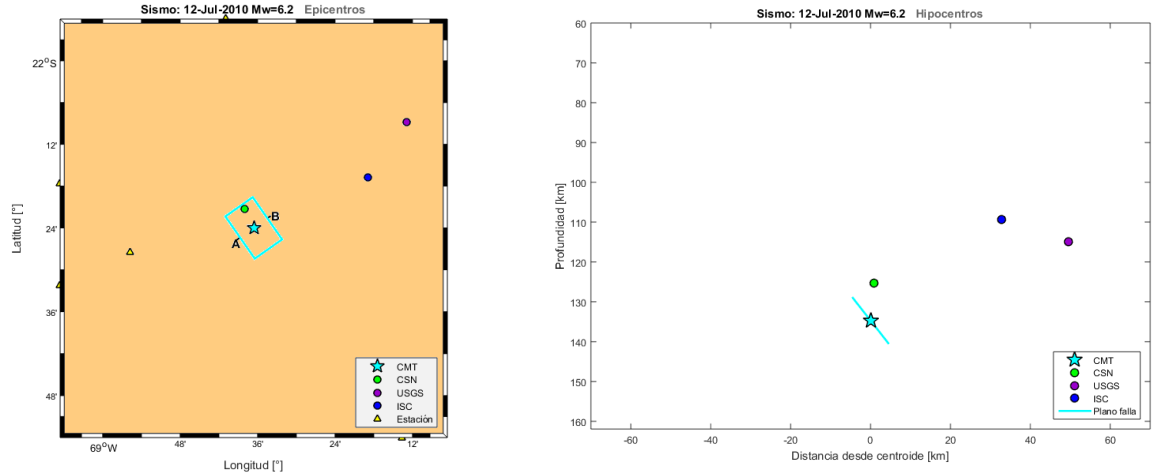


Figura 208 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 64, plano 2)

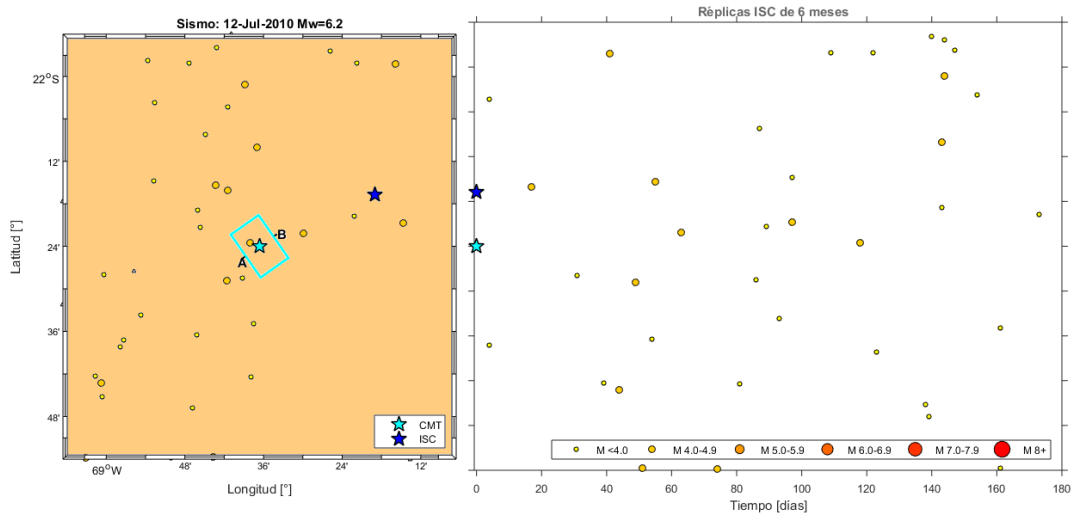


Figura 209 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 64, plano 2)

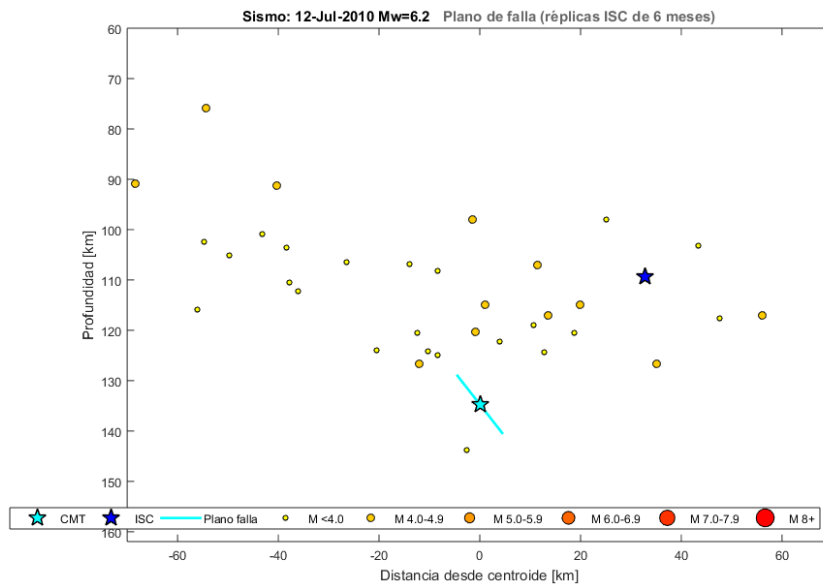


Figura 210 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 64, plano 2)

## EVENTO #69

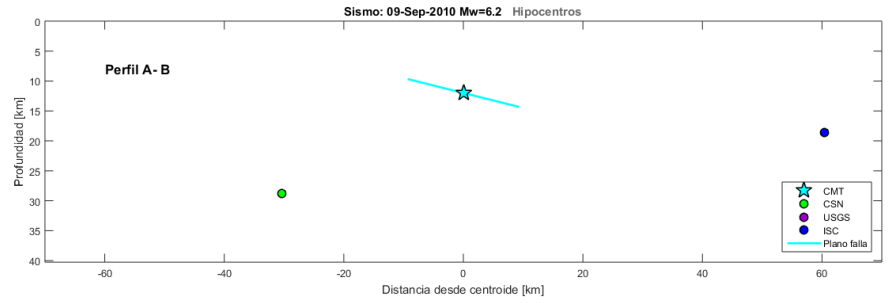
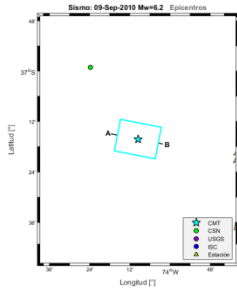


Figura 211 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 69)

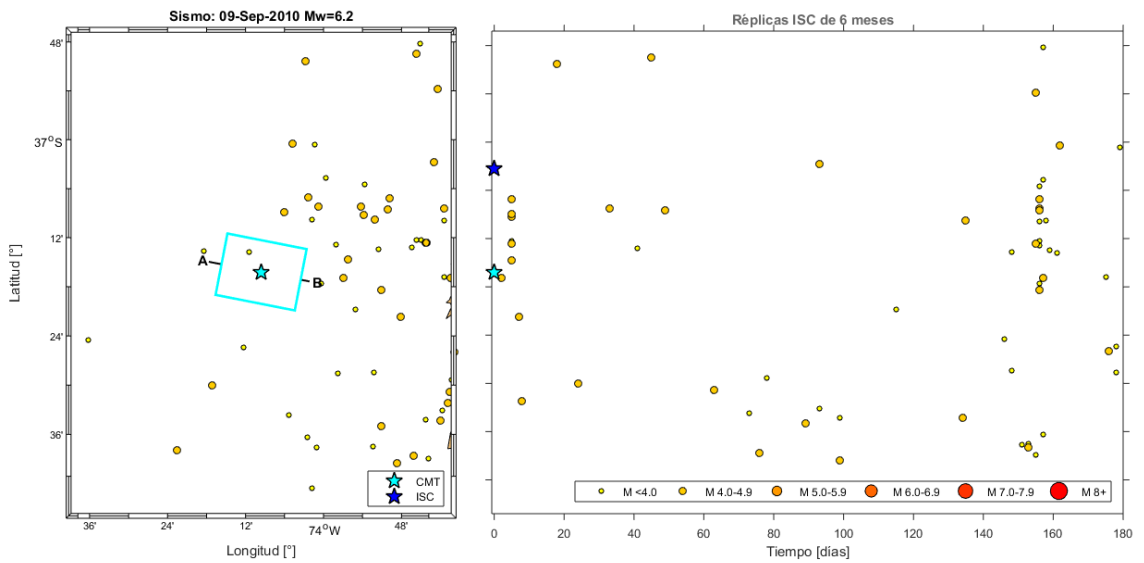


Figura 212 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 69)

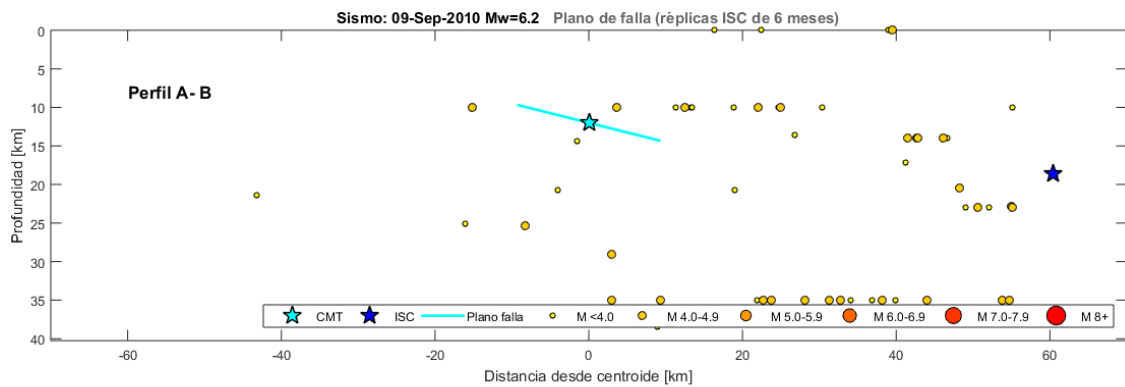


Figura 213 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 69)

EVENTO #77

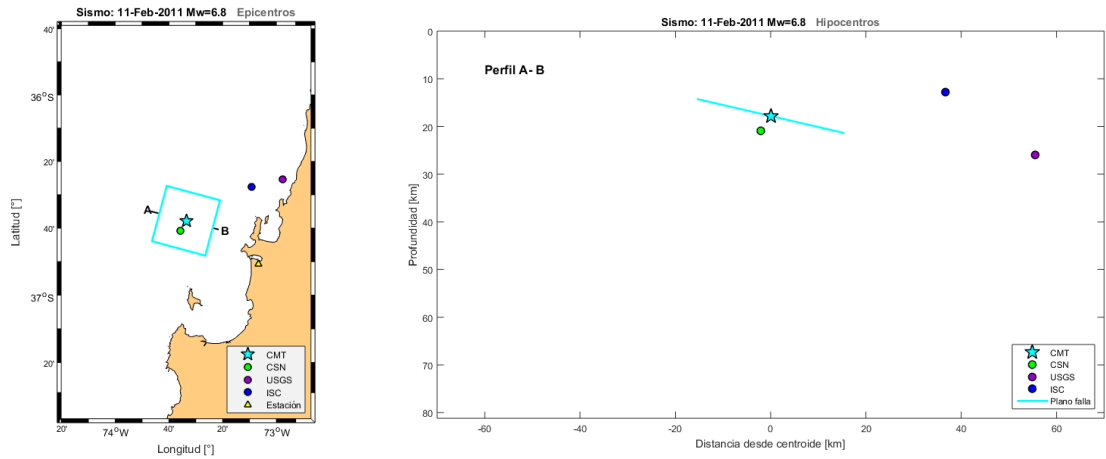


Figura 214 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 77)

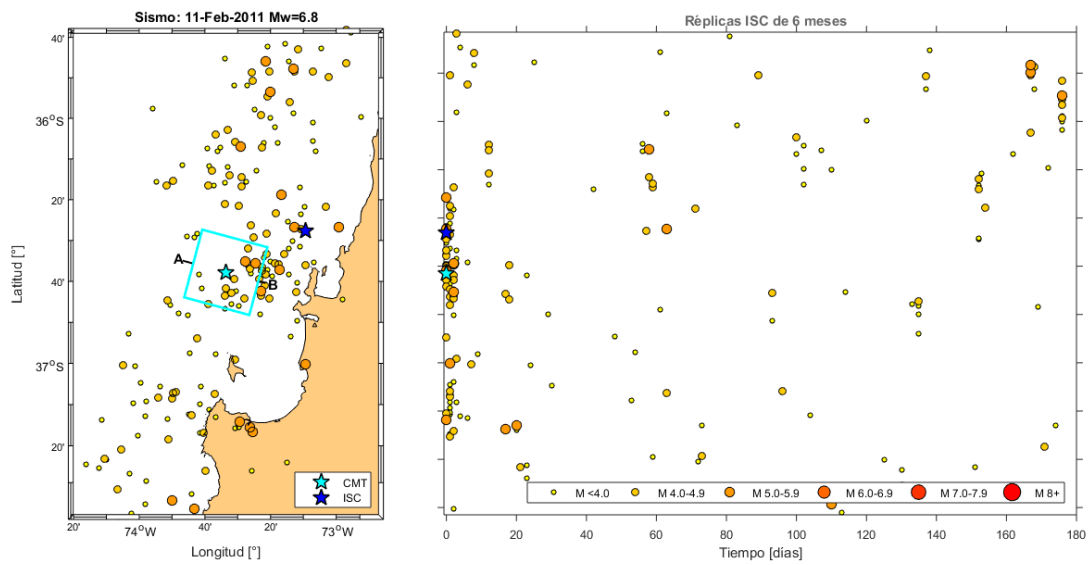


Figura 215 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 77)

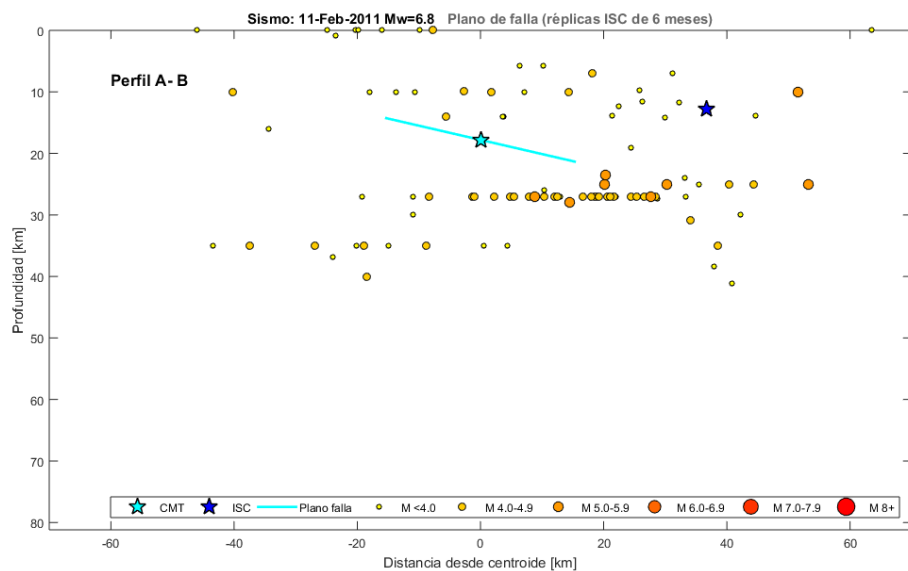


Figura 216 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 77)

# EVENTO #78

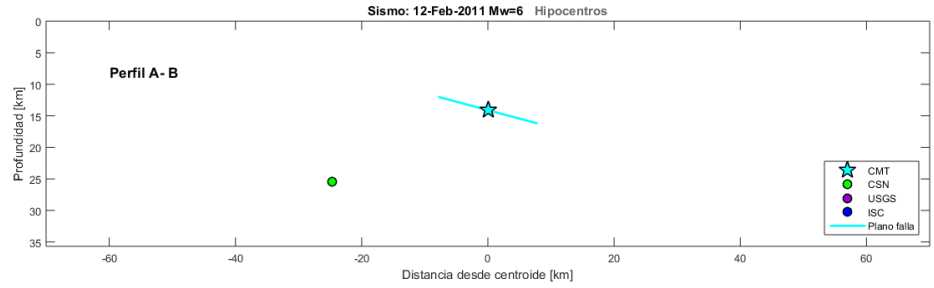
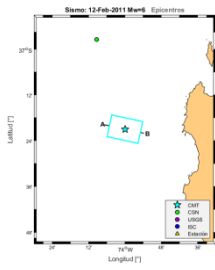


Figura 217 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 78)

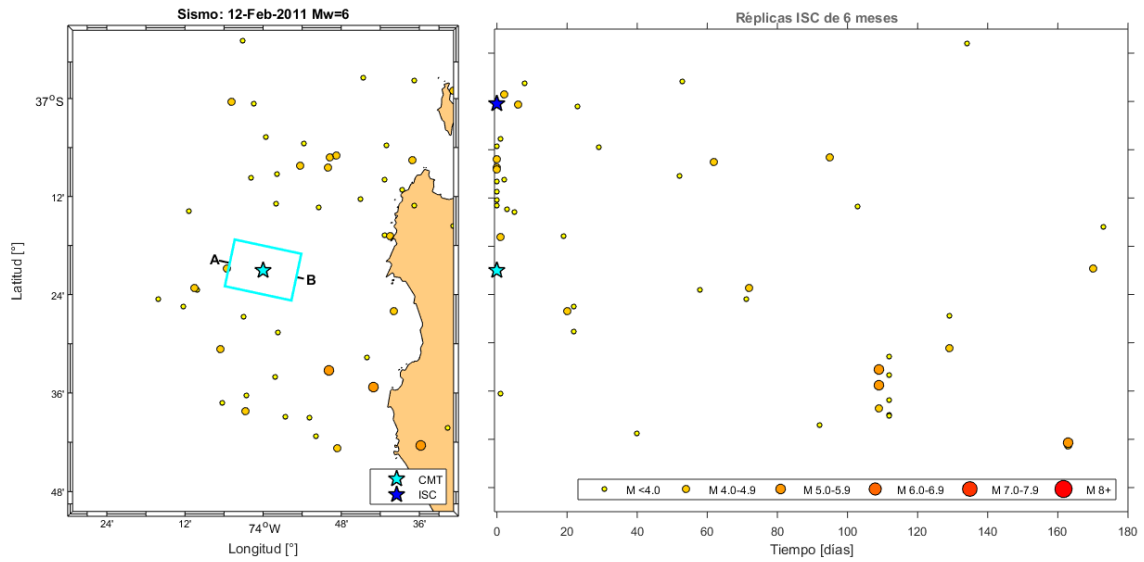


Figura 218 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 78)

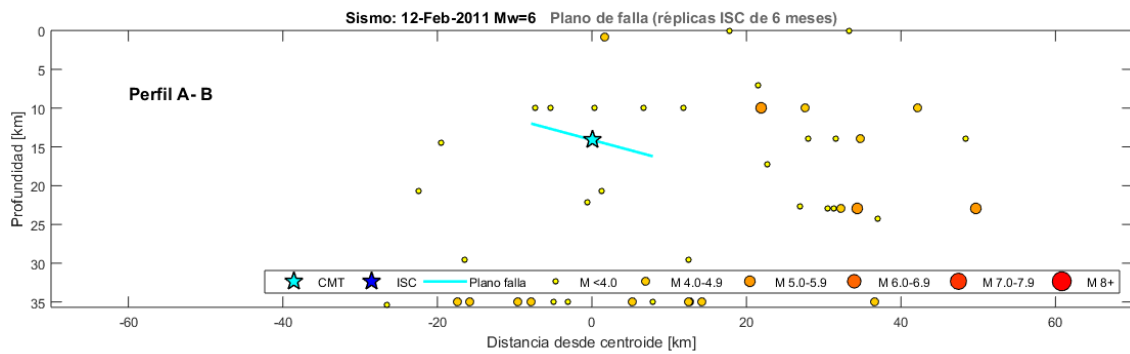


Figura 219 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 78)

EVENTO #80 (plano 1)

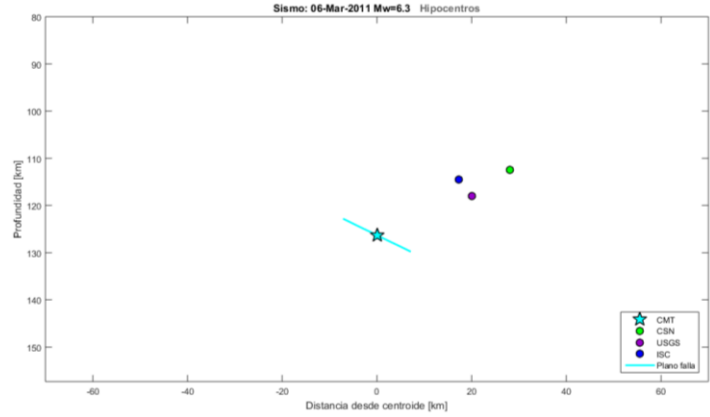
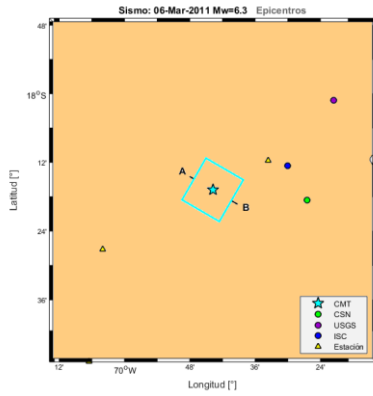


Figura 220 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 80, plano 1)

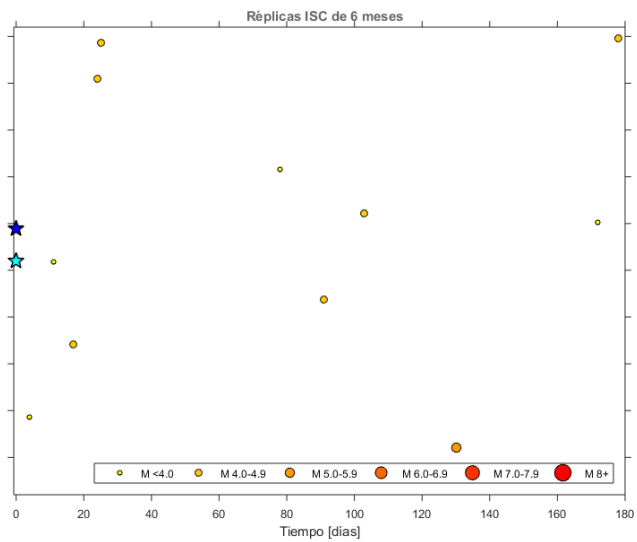
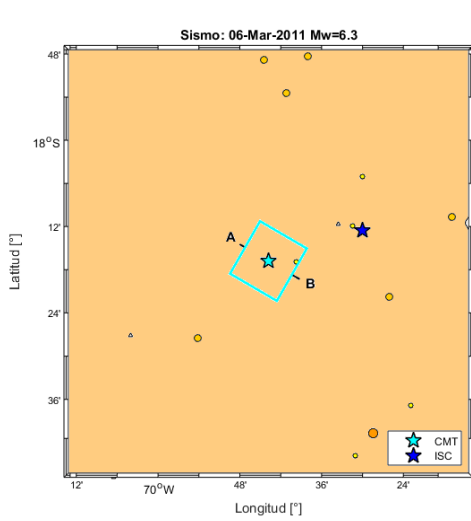


Figura 221 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 80, plano 1)

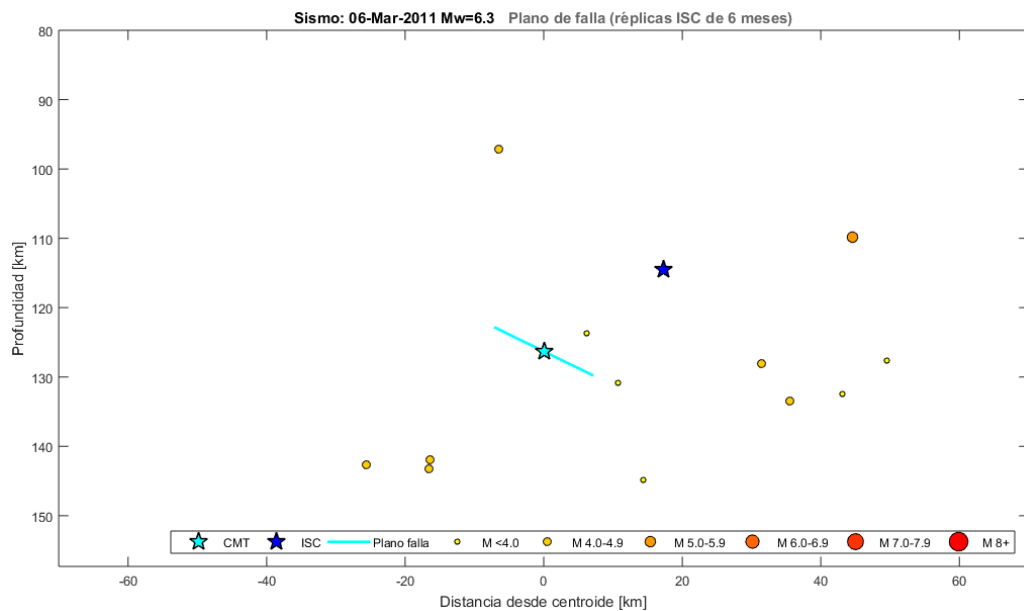


Figura 222 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 80, plano 1)

## EVENTO #80 (plano 2)

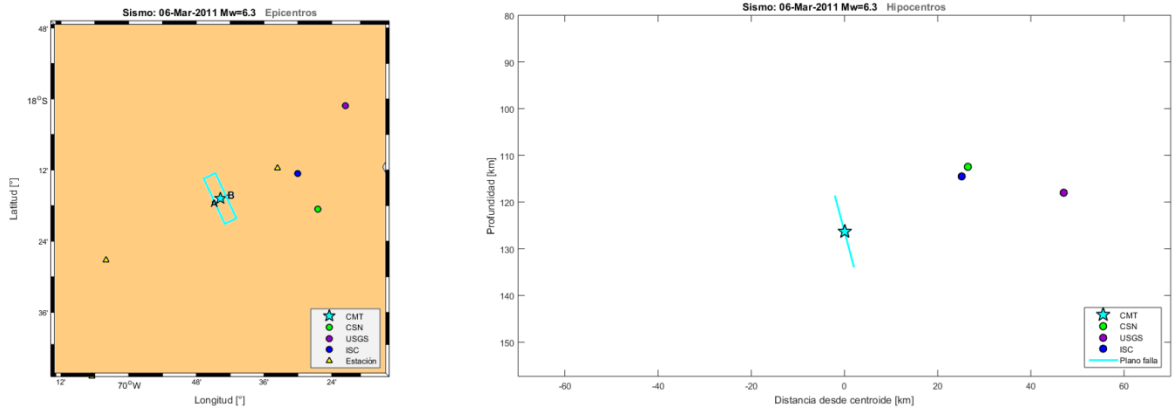


Figura 223 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 80, plano 2)

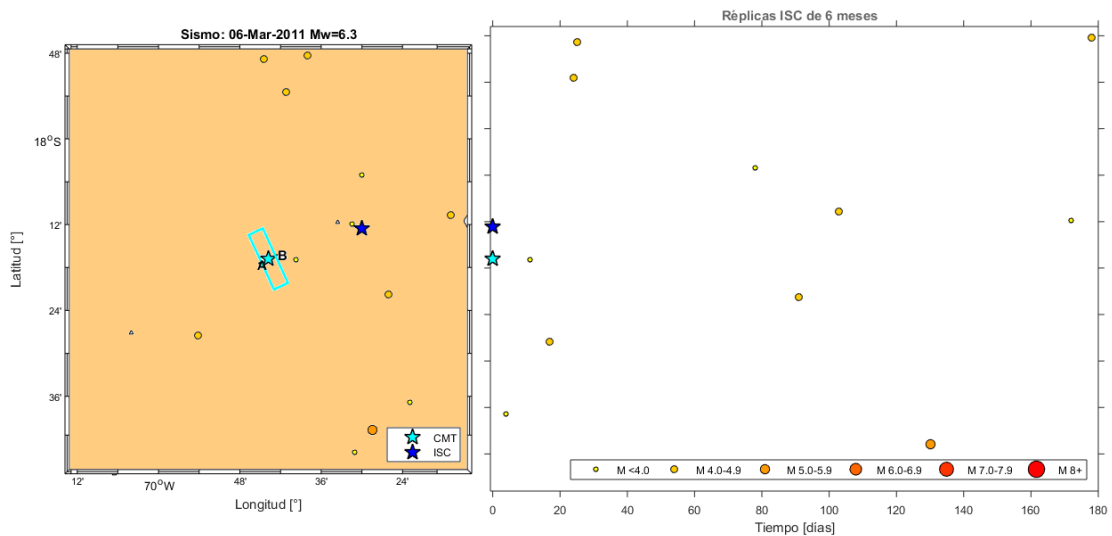


Figura 224 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 80, plano 2)

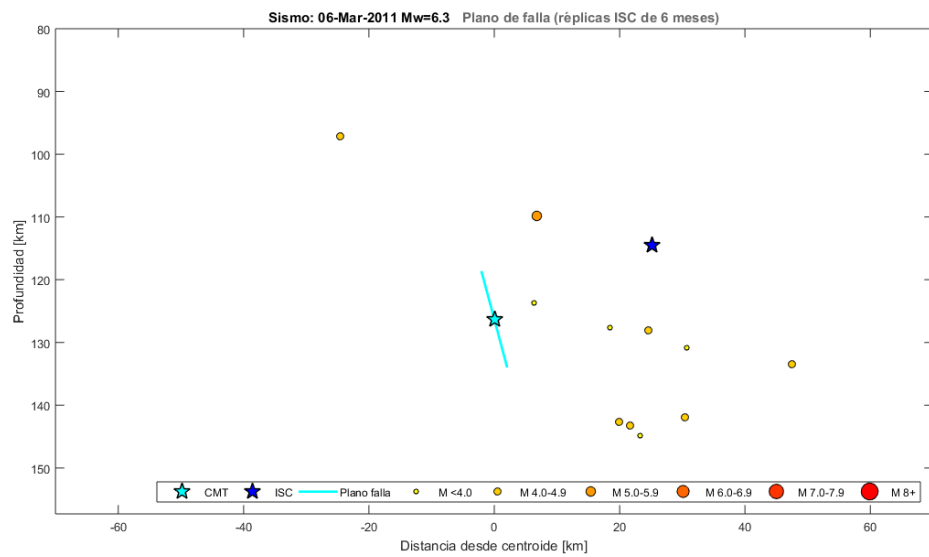


Figura 225 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 80, plano 2)



EVENTO #84 (plano 1)

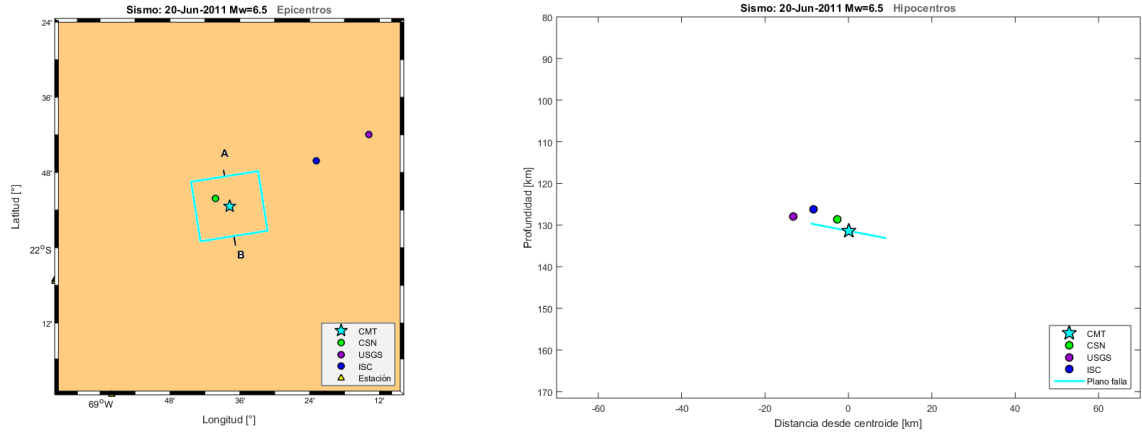


Figura 226 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 84, plano 1)

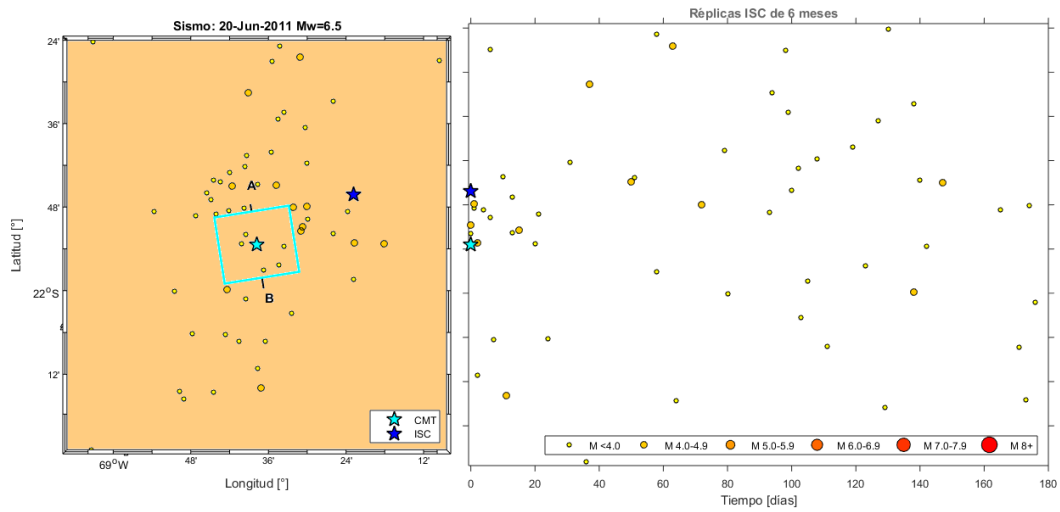


Figura 227 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 84, plano 1)

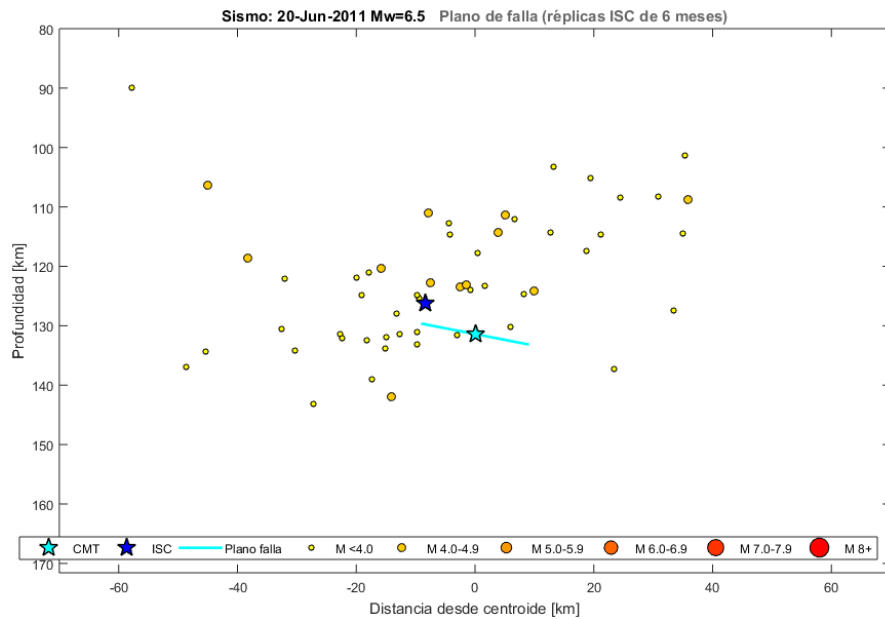


Figura 228 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 84, plano 1)

EVENTO #84 (plano 2)

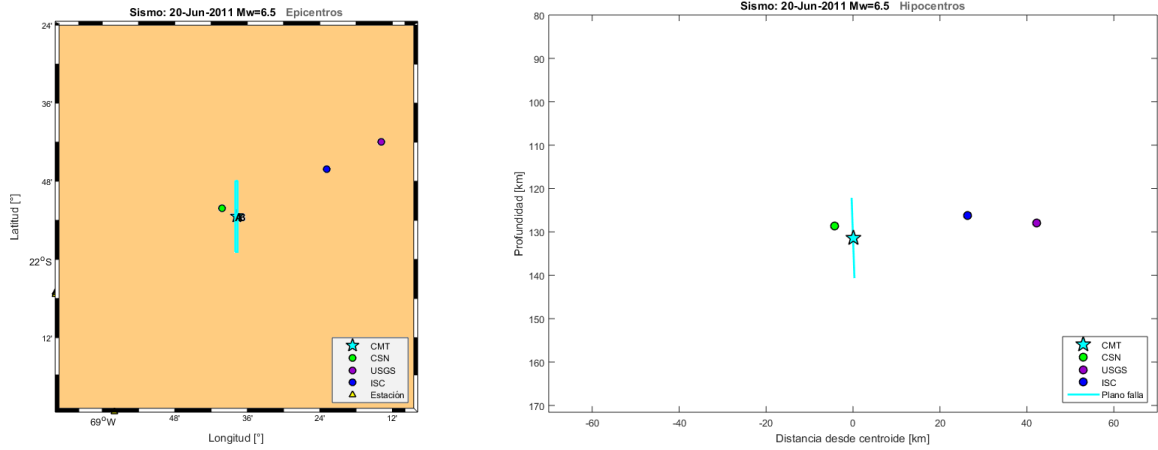


Figura 229 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 84, plano 2)

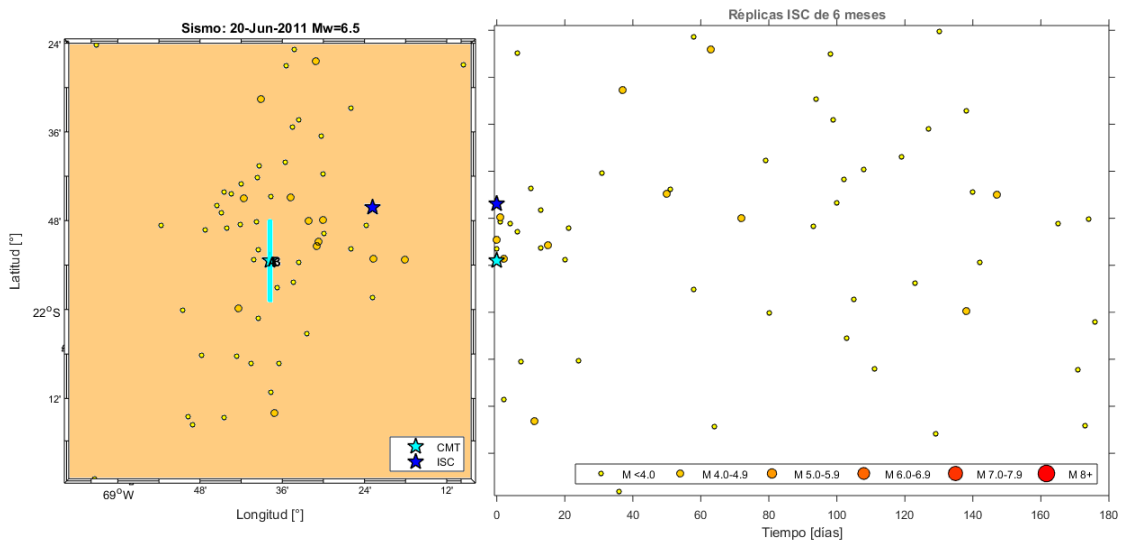


Figura 230 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 84, plano 2)

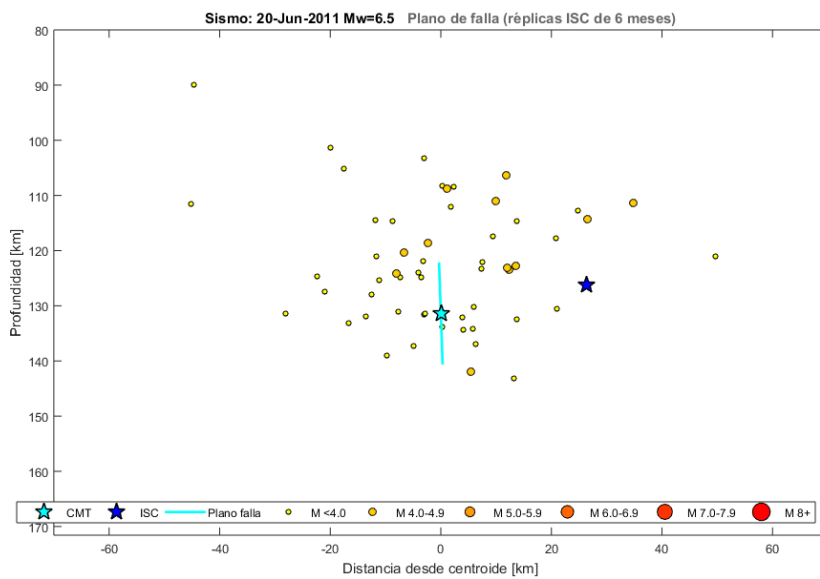


Figura 231 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 84, plano 2)

EVENTO #85

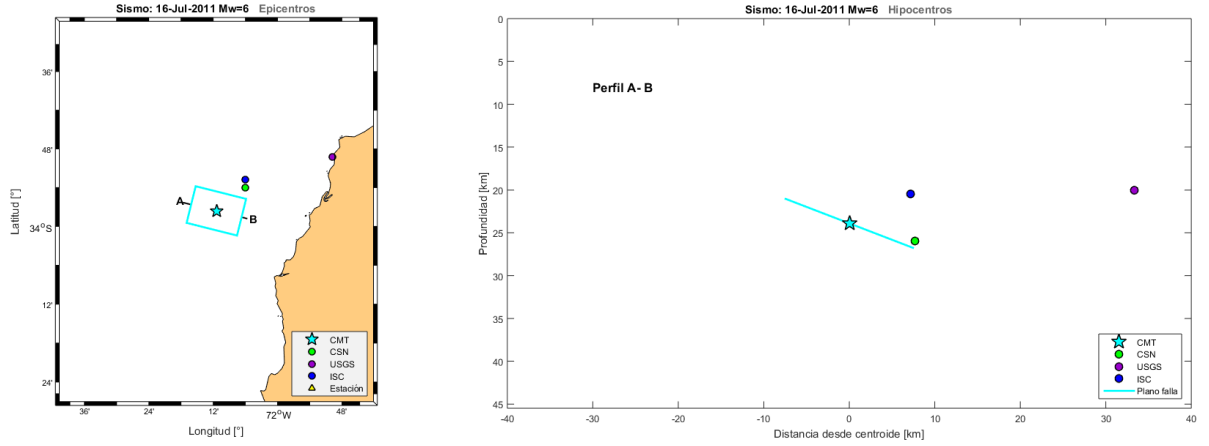


Figura 232 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 85)

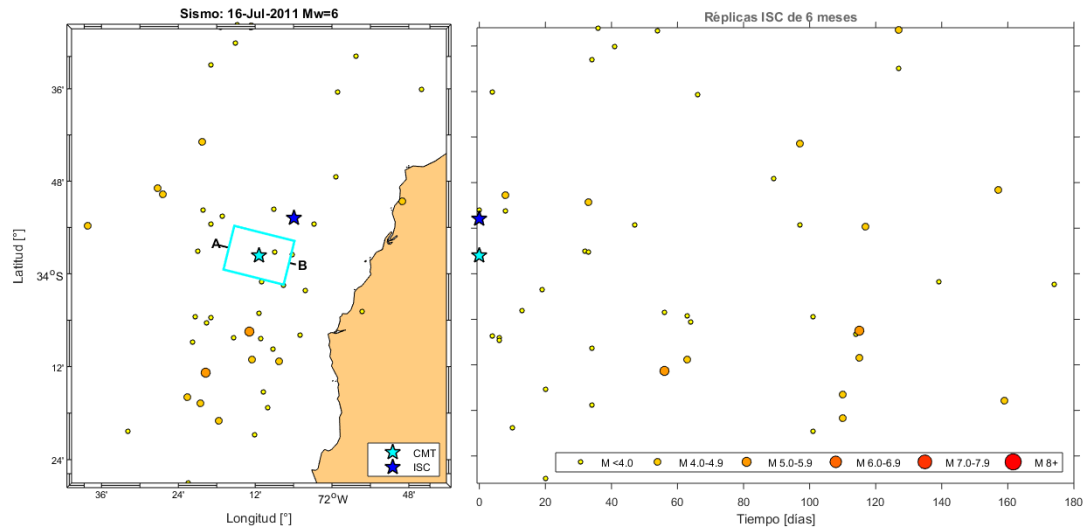


Figura 233 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 85)

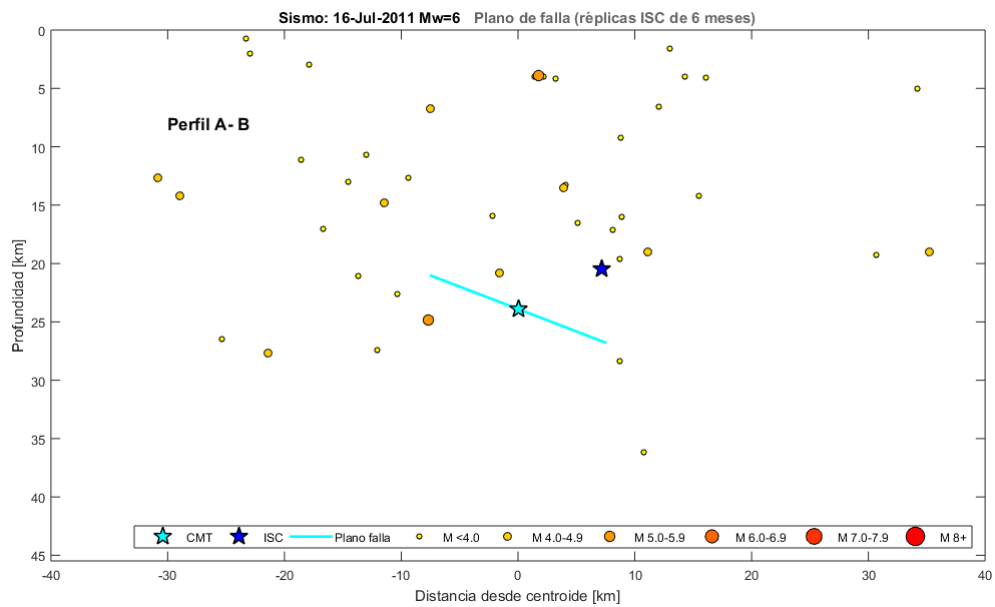


Figura 234 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 85)

EVENTO #90

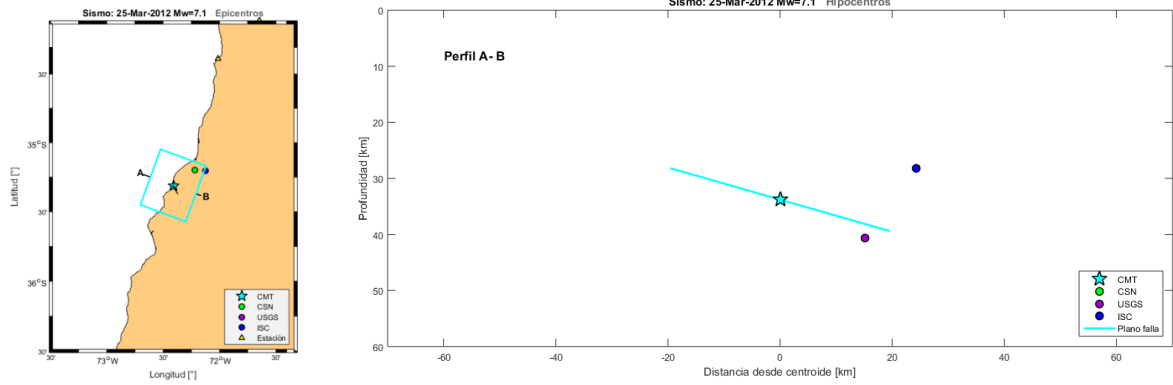


Figura 235 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 90)

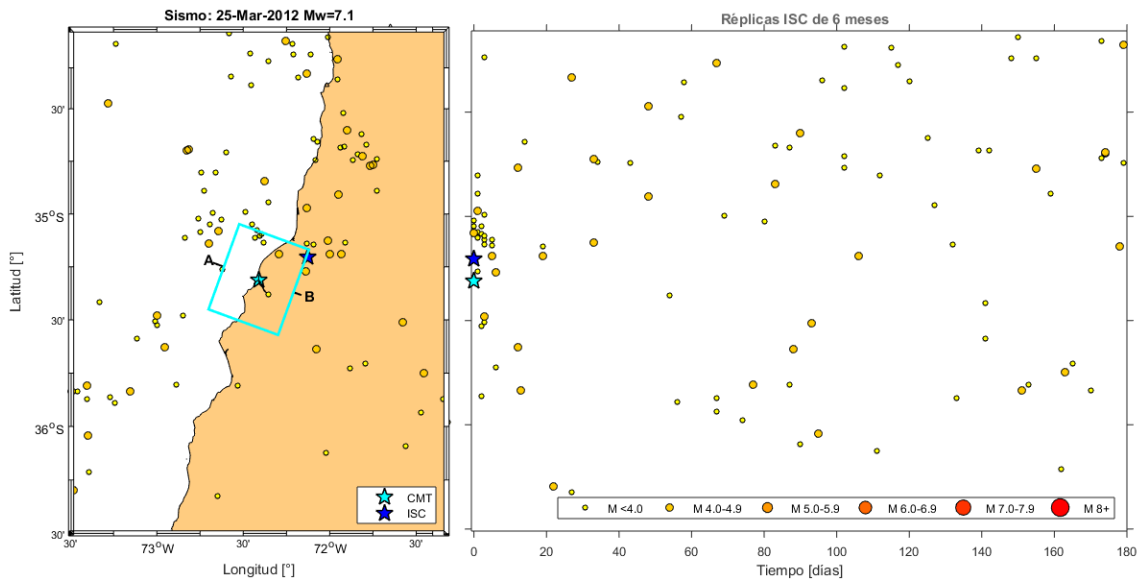


Figura 236 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 90)

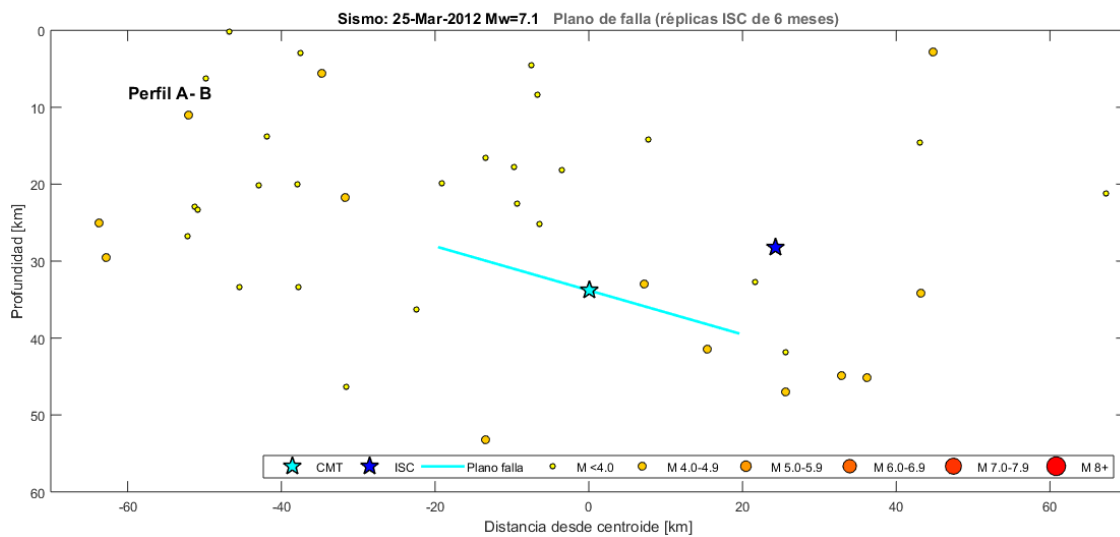


Figura 237 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 90)

EVENTO #91

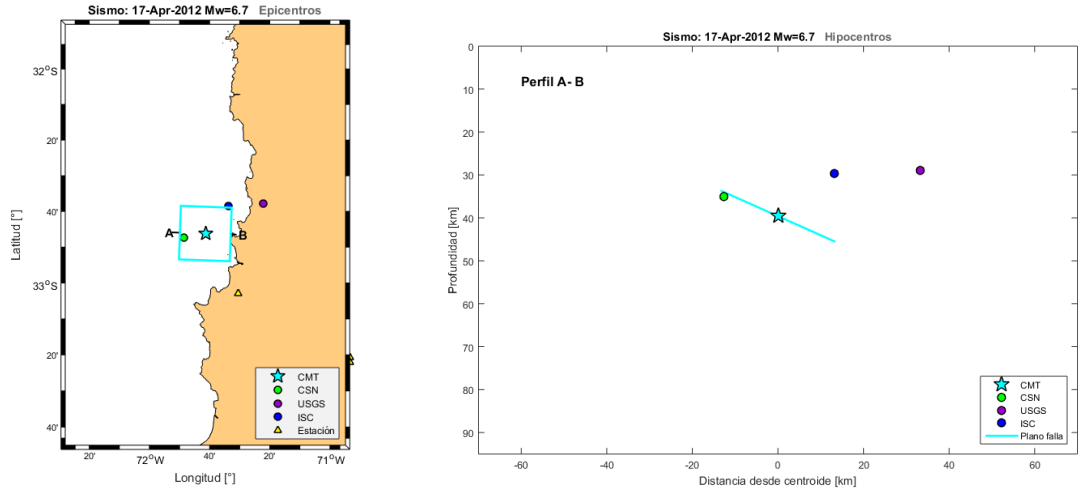


Figura 238 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 91)

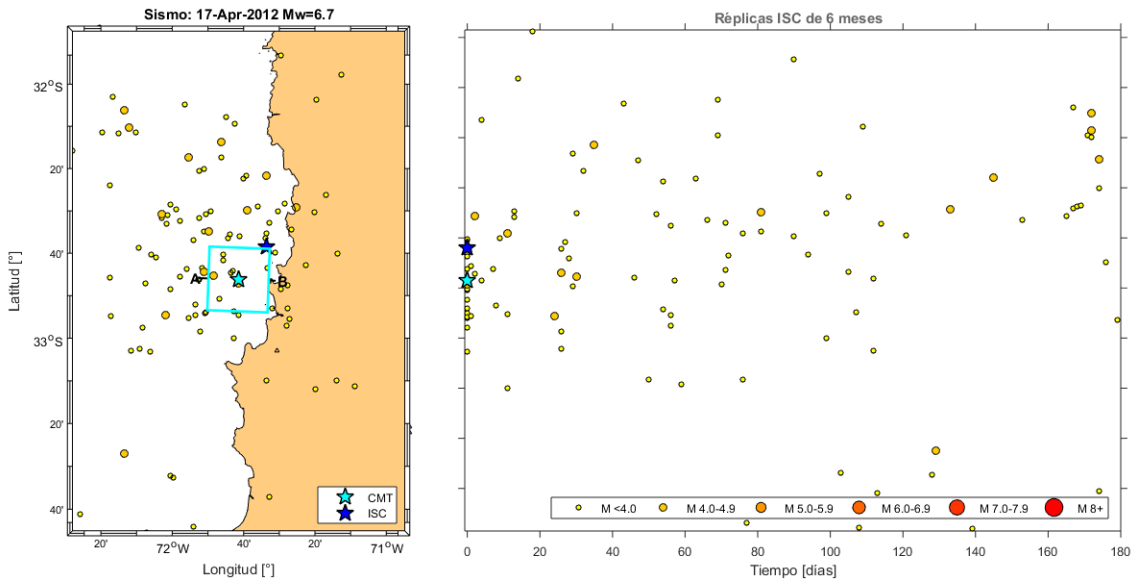


Figura 239 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 91)

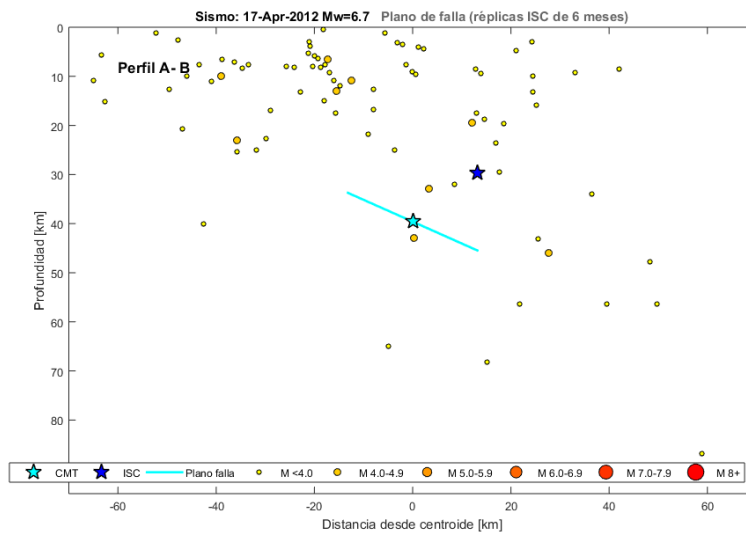


Figura 240 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 91)

EVENTO #92 (plano 1)

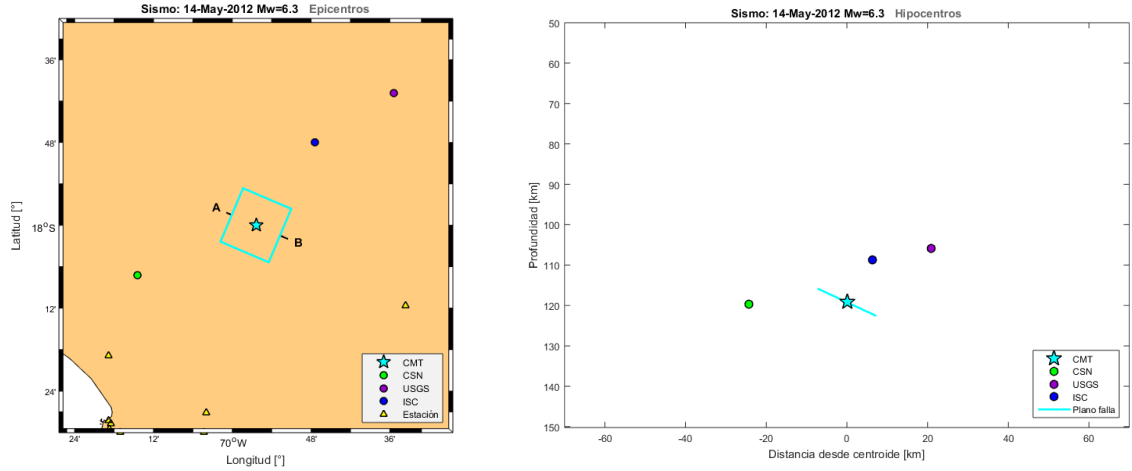


Figura 241 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 92, plano 1)

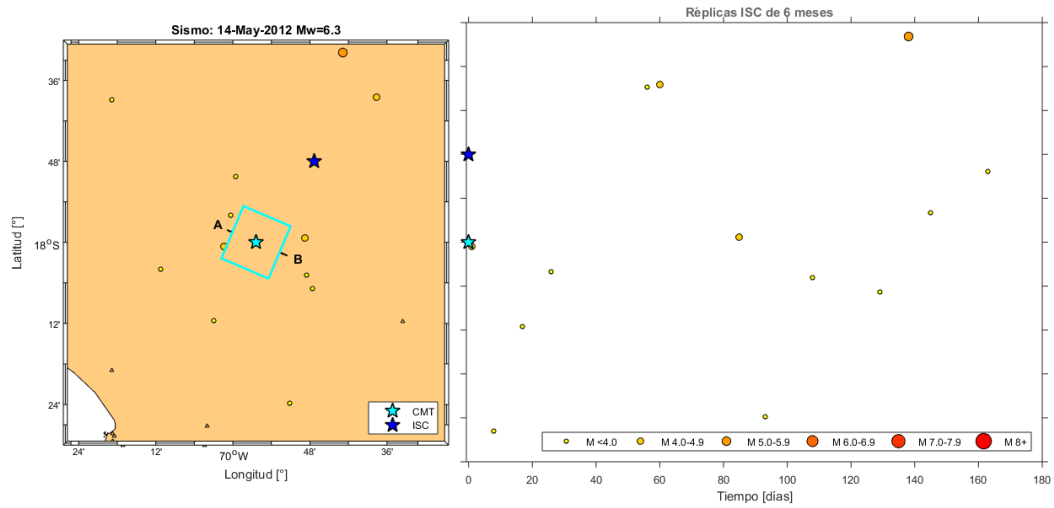


Figura 242 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 92, plano 1)

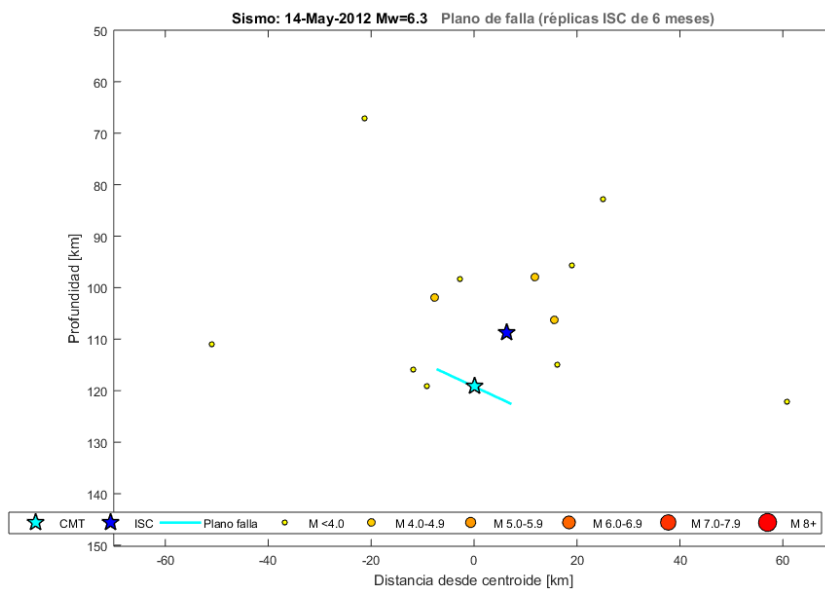


Figura 243 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 92, plano 1)

EVENTO #92 (plano 2)

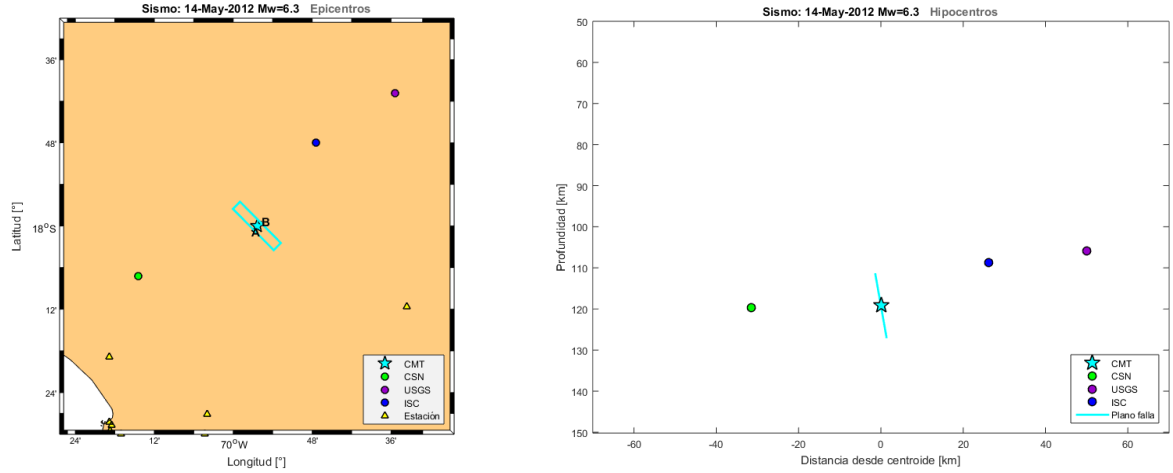


Figura 244 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 92, plano 2)

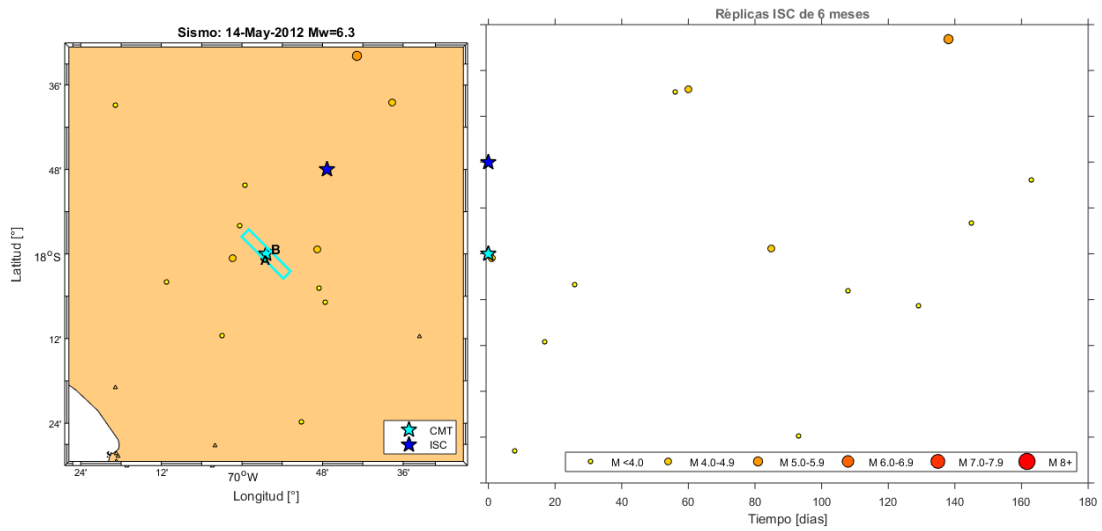


Figura 245 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 92, plano 2)

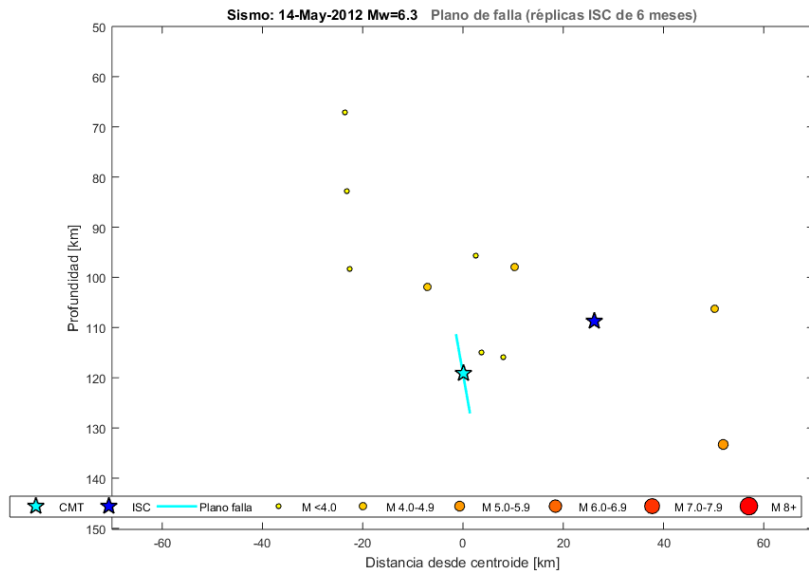


Figura 246 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 92, plano 2)

EVENTO #96

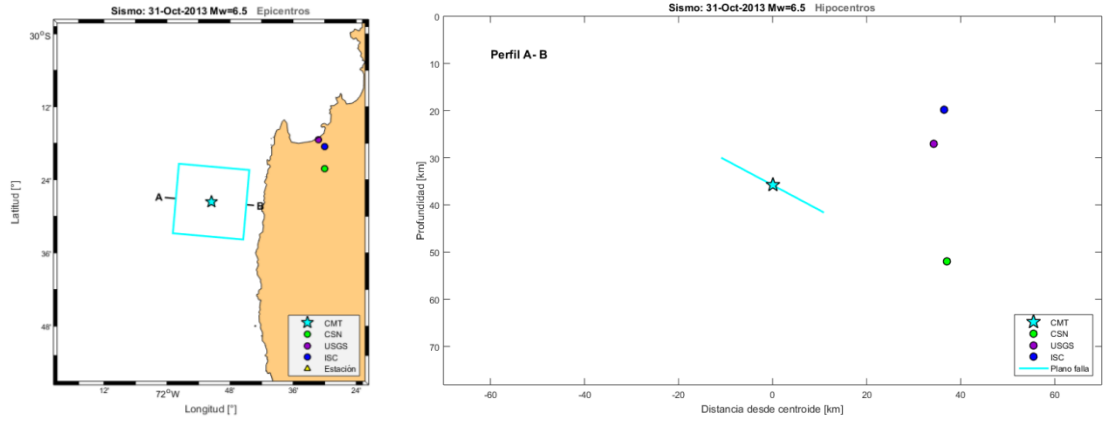


Figura 247 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 96)

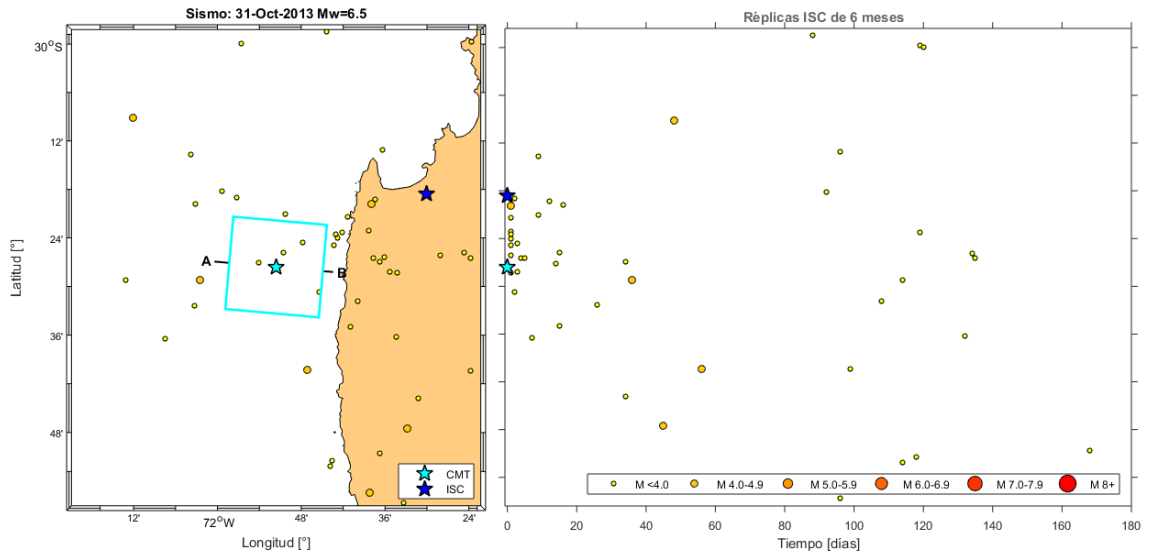


Figura 248 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 96)

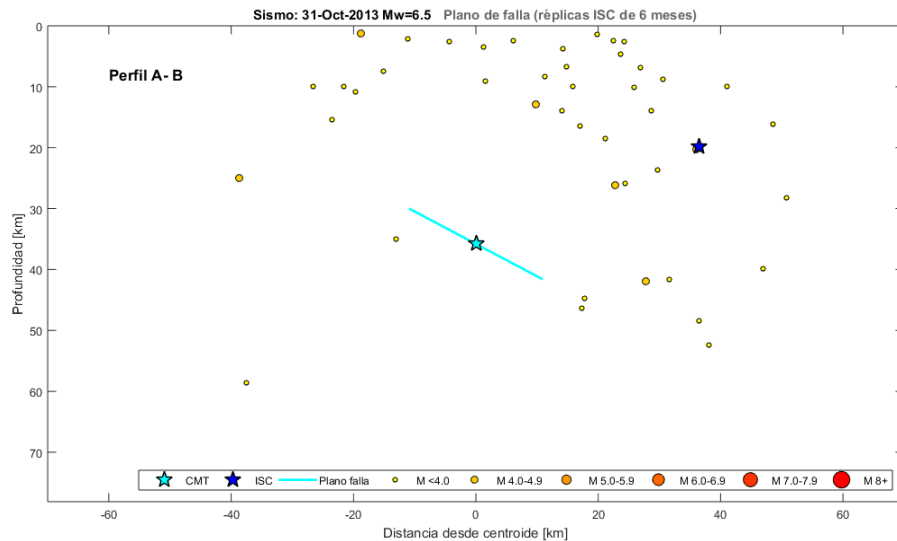


Figura 249 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 96)



EVENTO #99

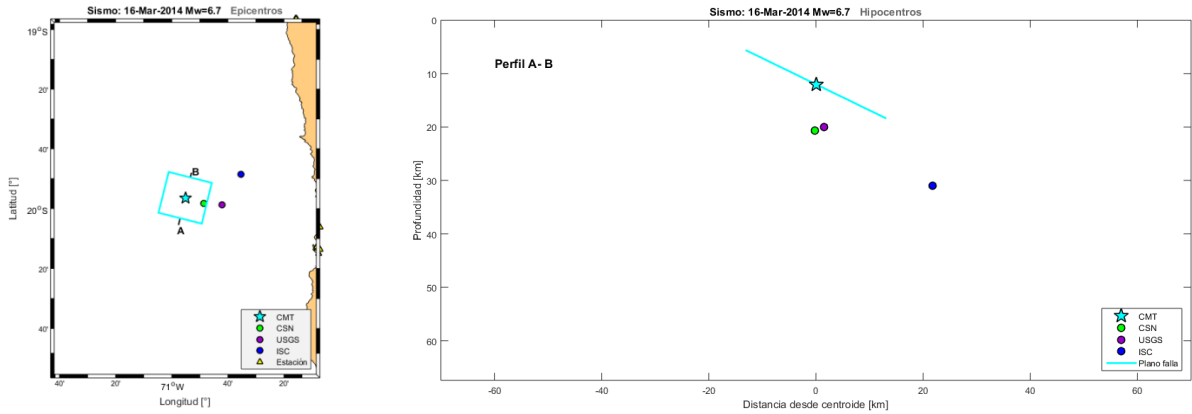


Figura 250 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 99)

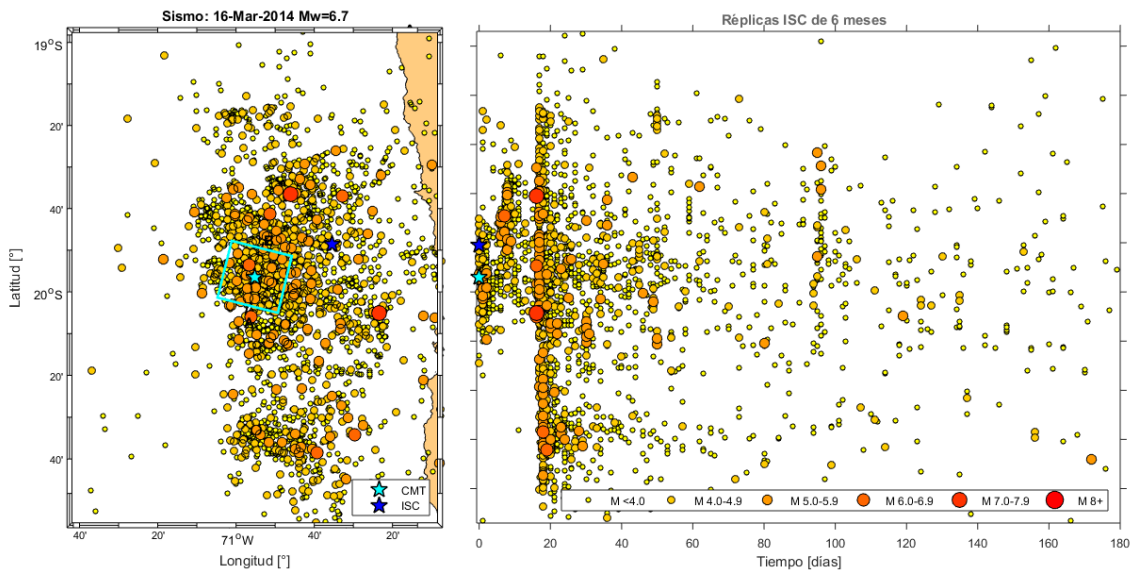


Figura 251 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 99)

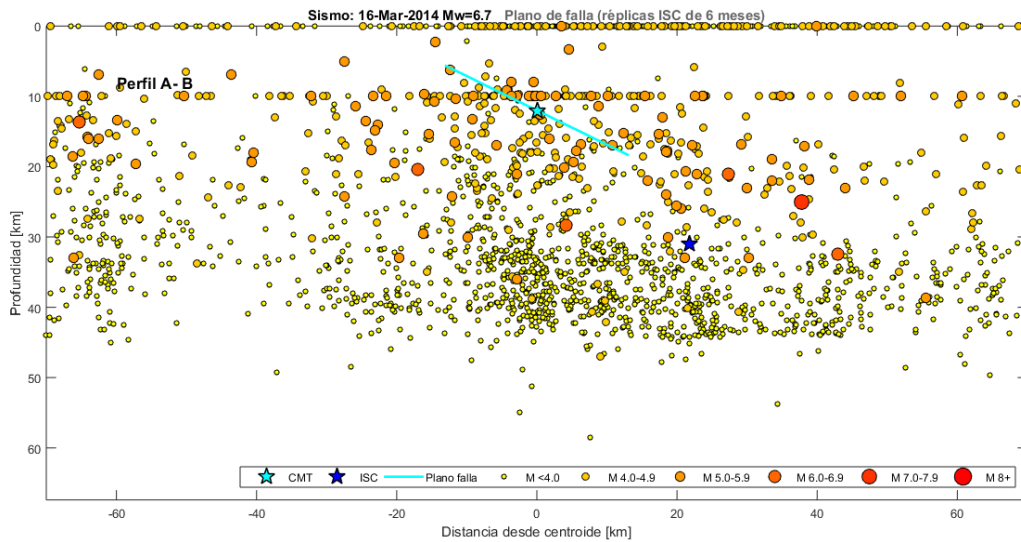


Figura 252 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 99)

## EVENTO #100

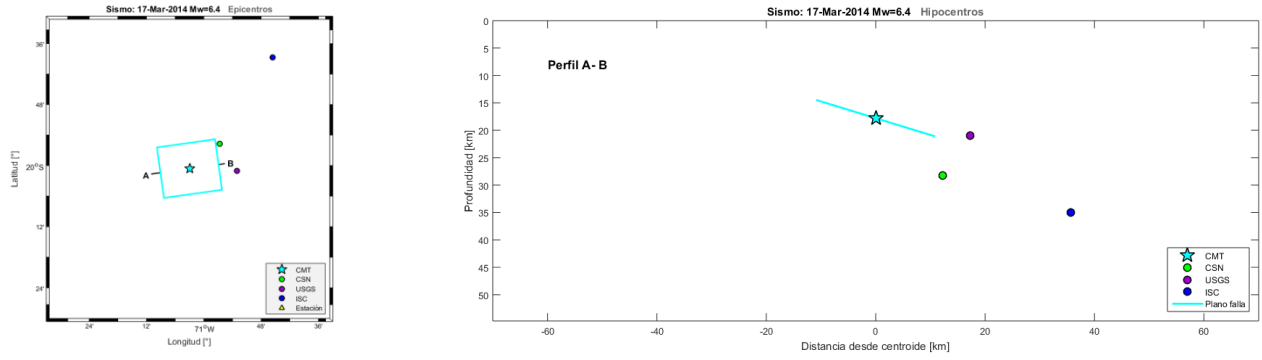


Figura 253 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 100)

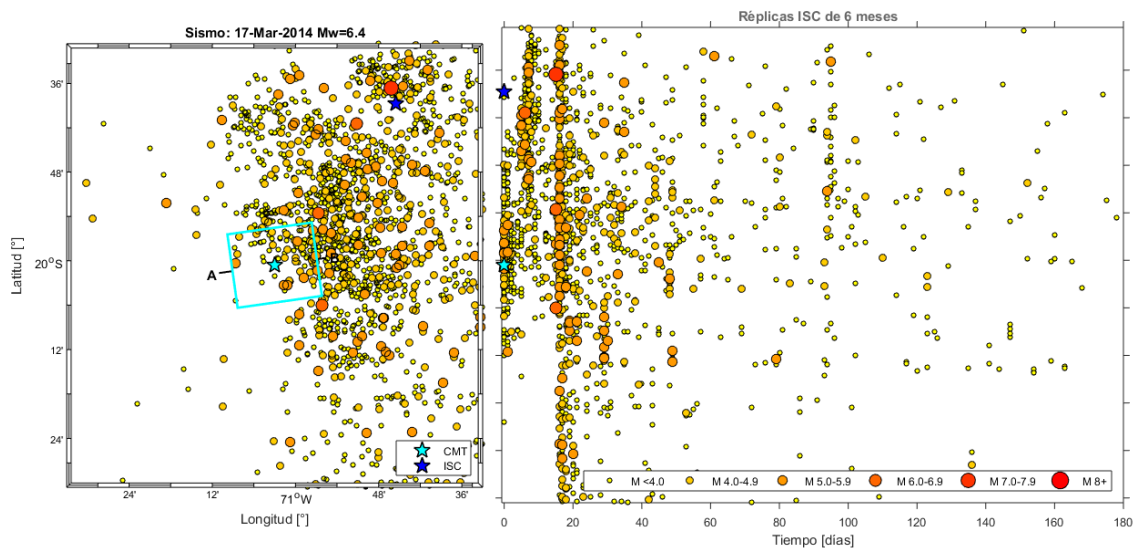


Figura 254 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 100)

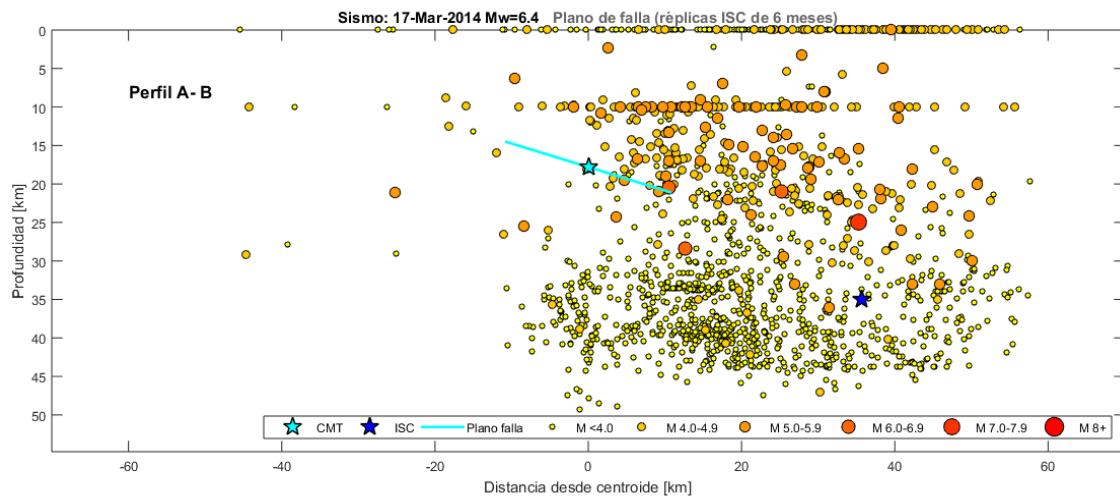


Figura 255 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 100)

## EVENTO #102

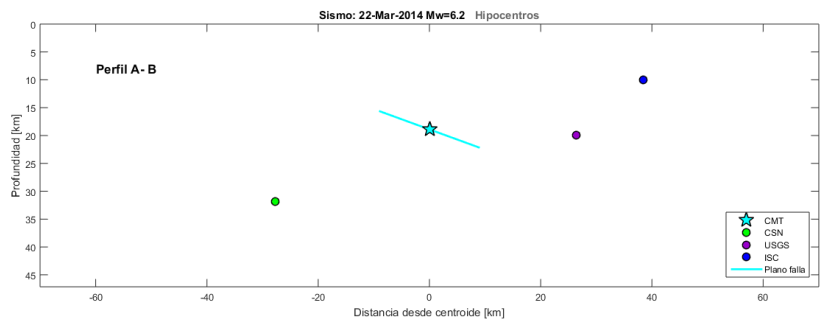
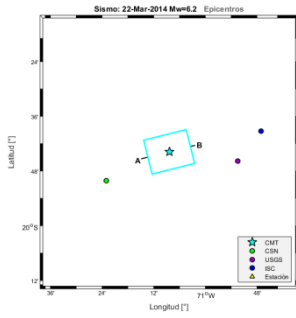


Figura 256 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 102)

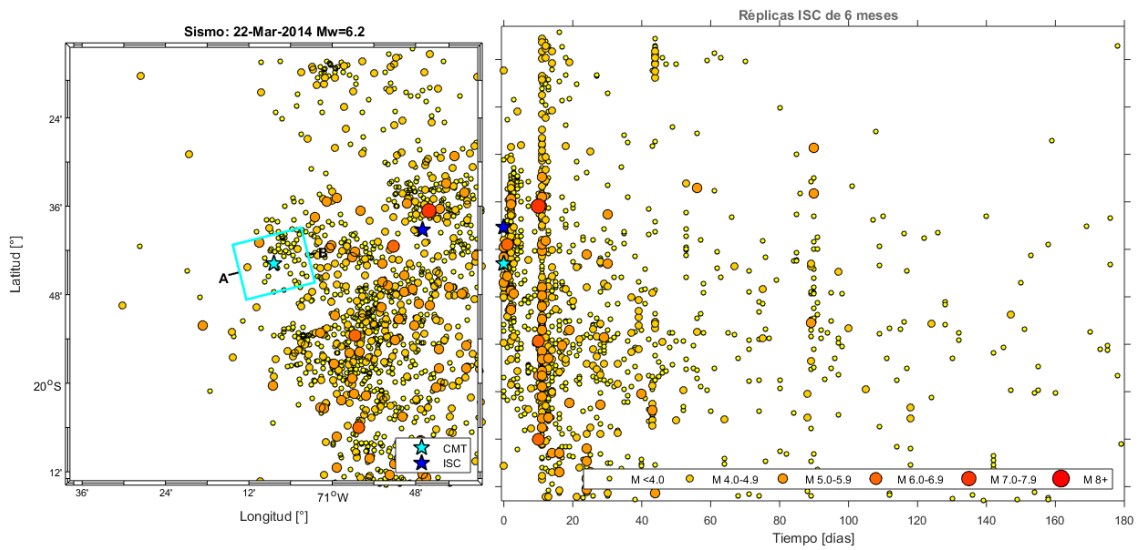


Figura 257 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 102)

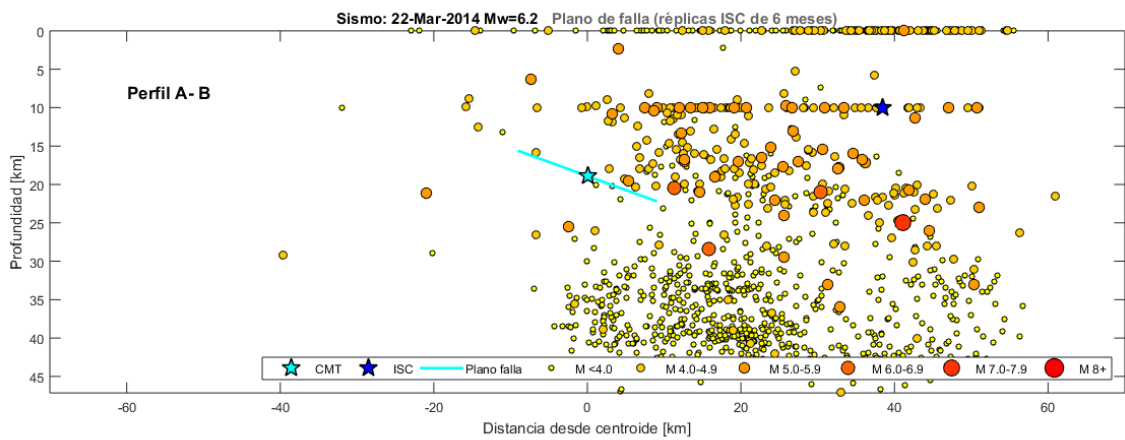


Figura 258 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 102)

# EVENTO #103

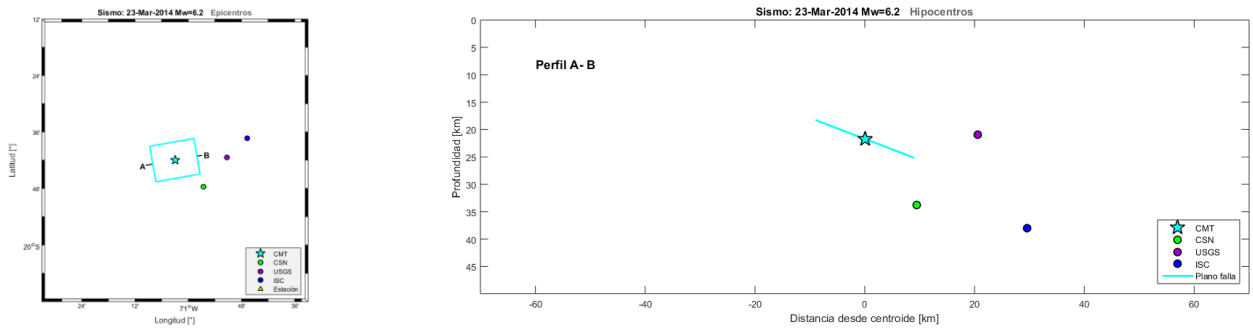


Figura 259 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 103)

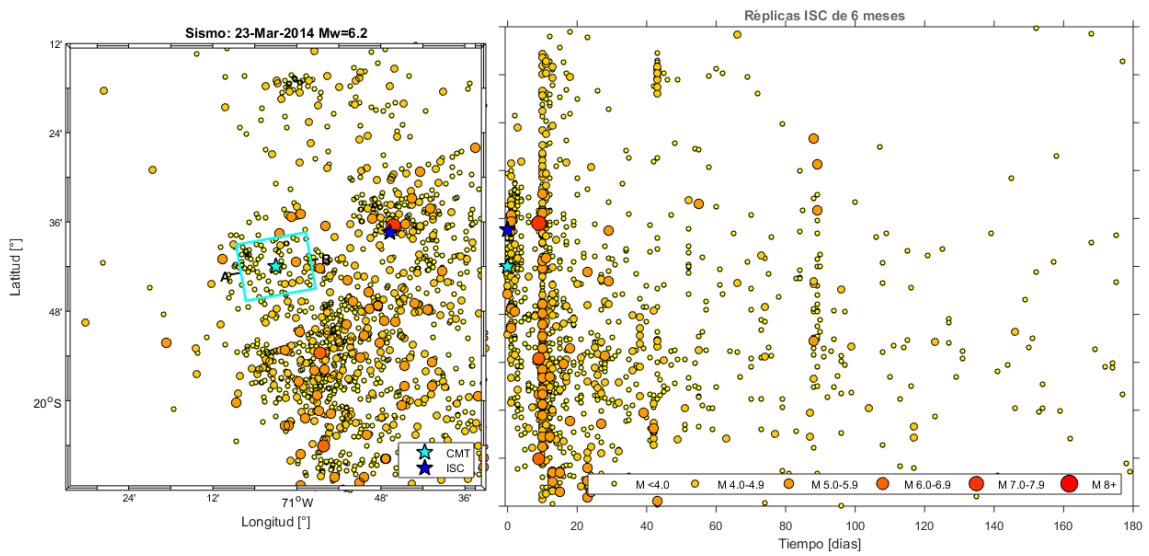


Figura 260 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 103)

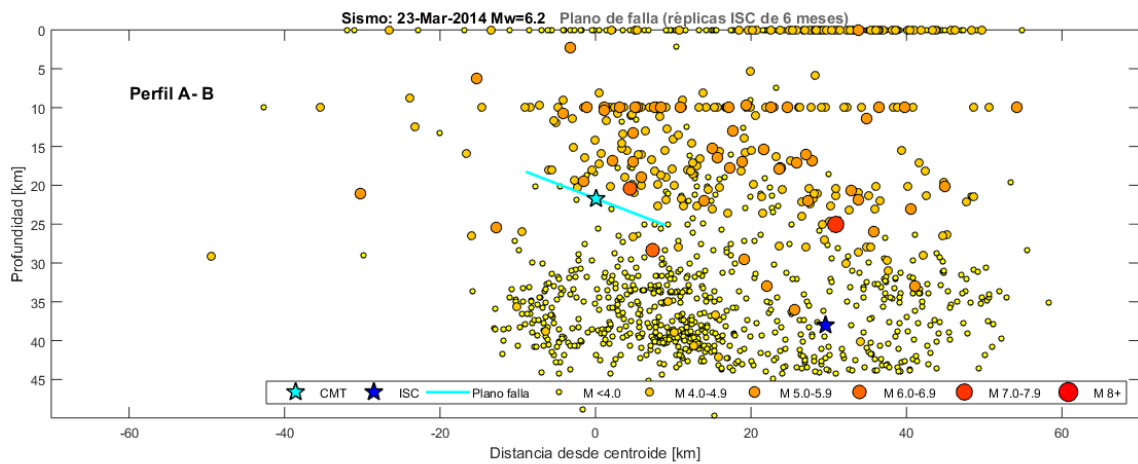


Figura 261 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 103)

EVENTO #106

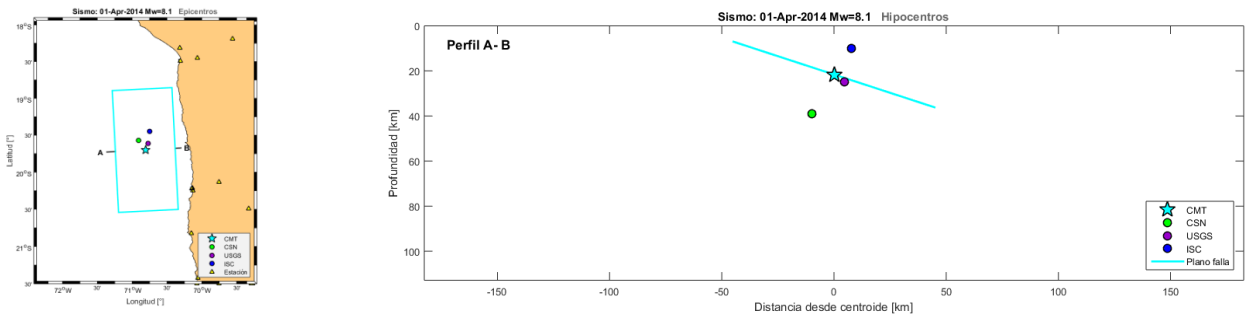


Figura 262 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 106)

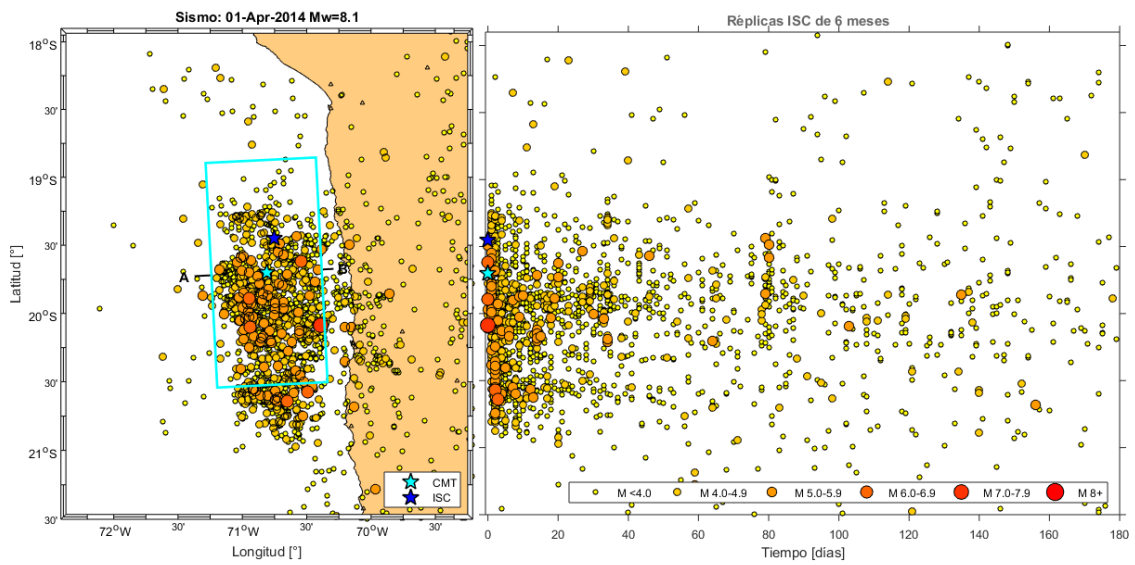


Figura 263 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 106)

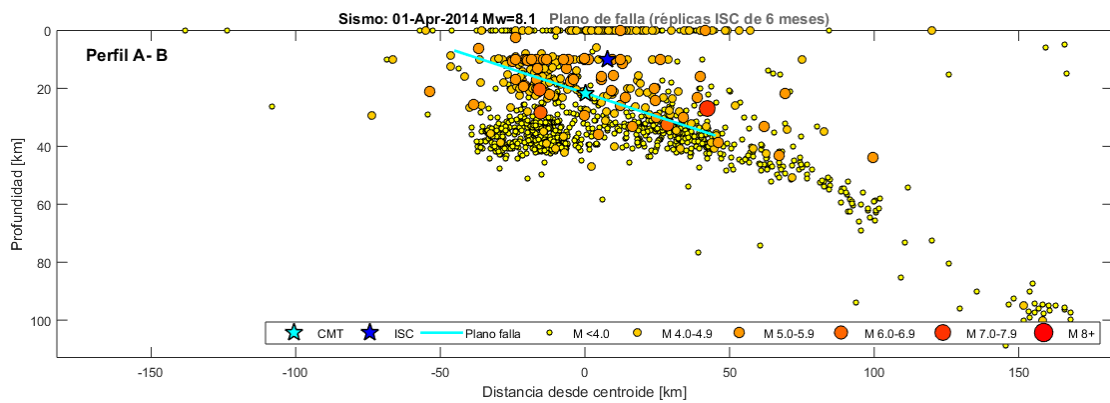


Figura 264 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 106)

# EVENTO #108

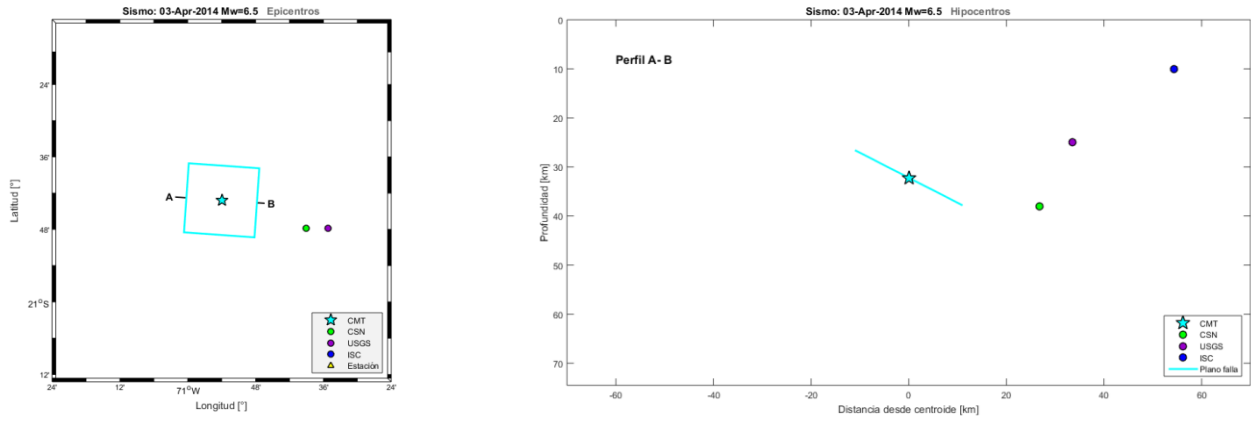


Figura 265 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 108)

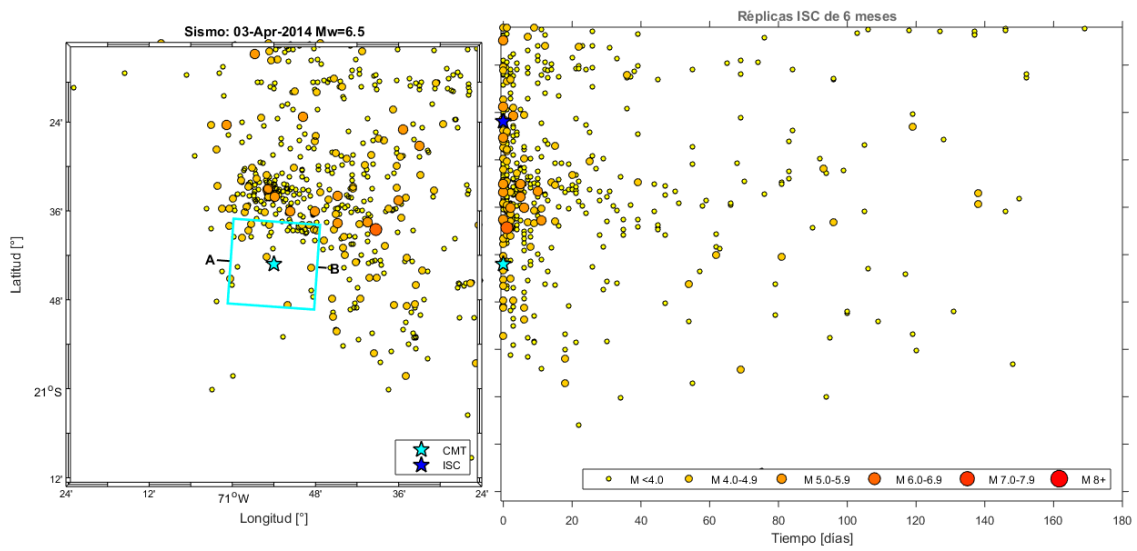


Figura 266 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 108)

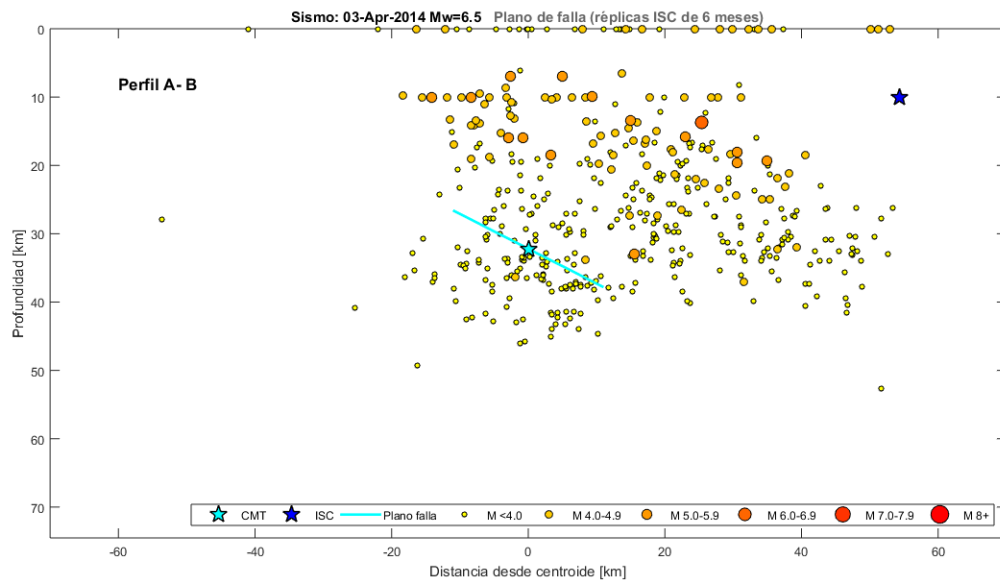


Figura 267 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 108)

# EVENTO #109

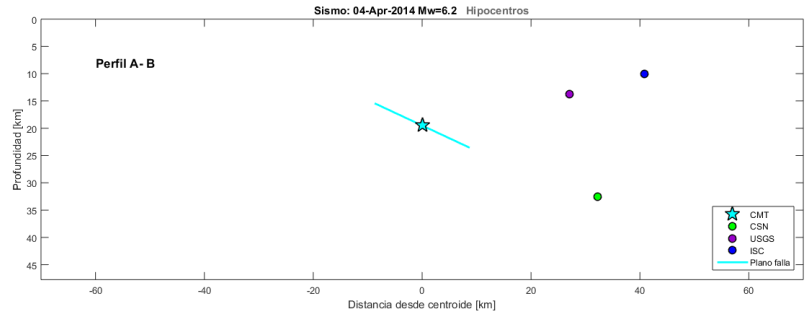
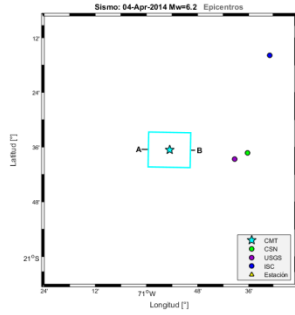


Figura 268 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 109)

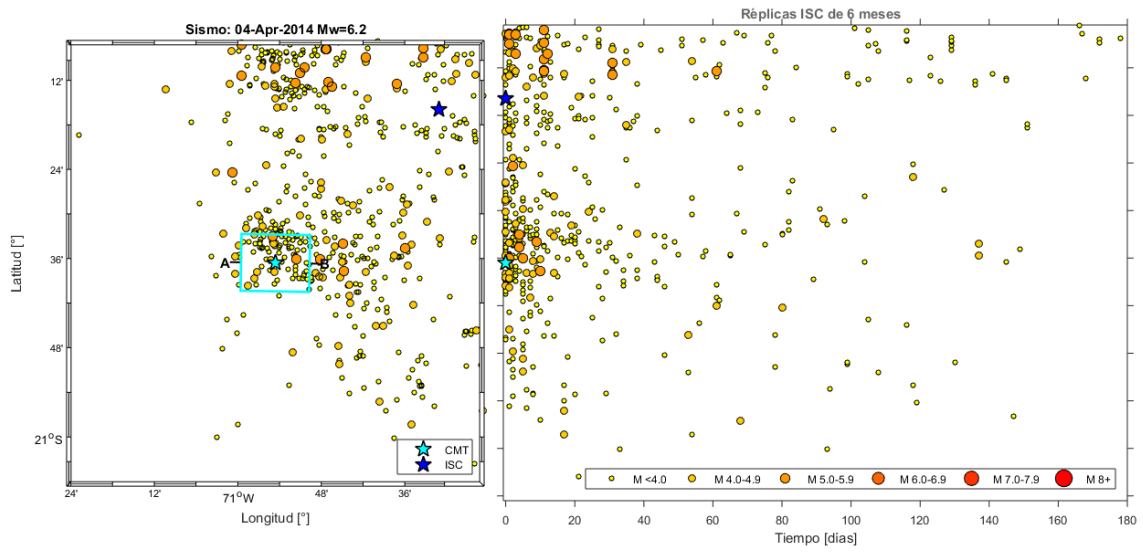


Figura 269 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 109)

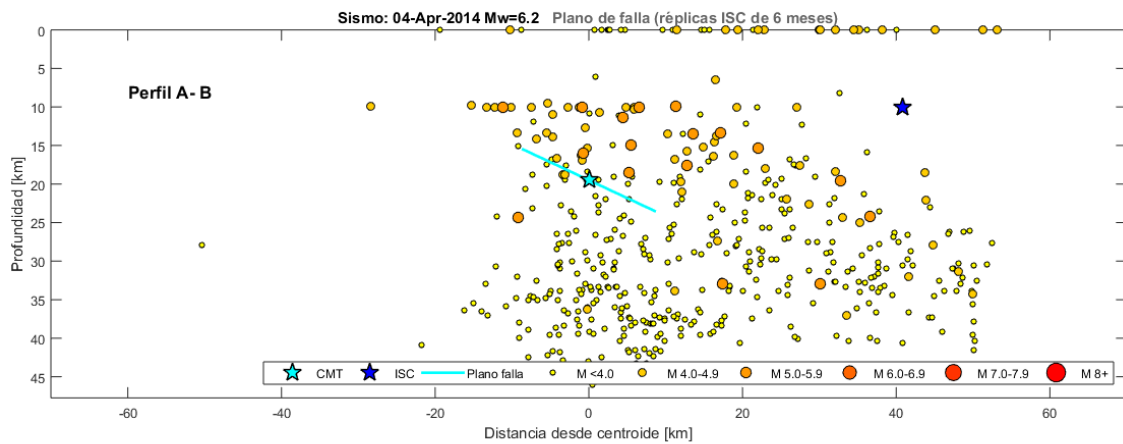


Figura 270 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 109)

# EVENTO #111

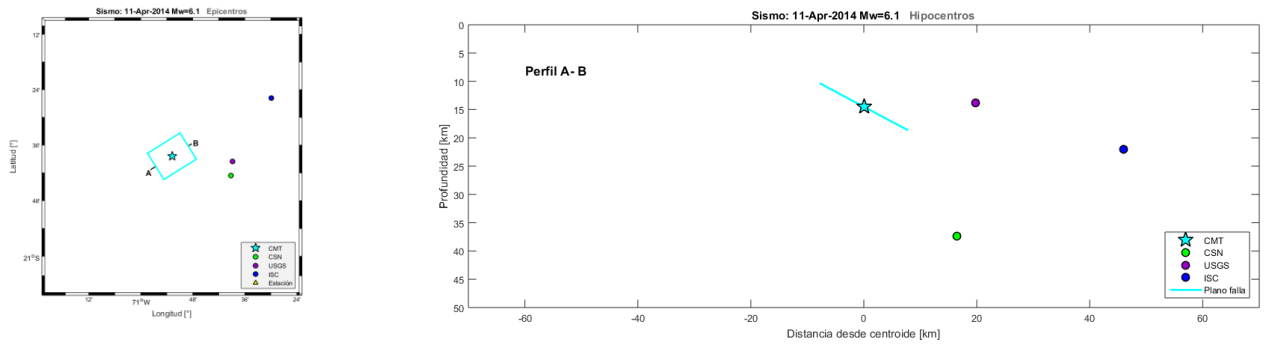


Figura 271 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 111)

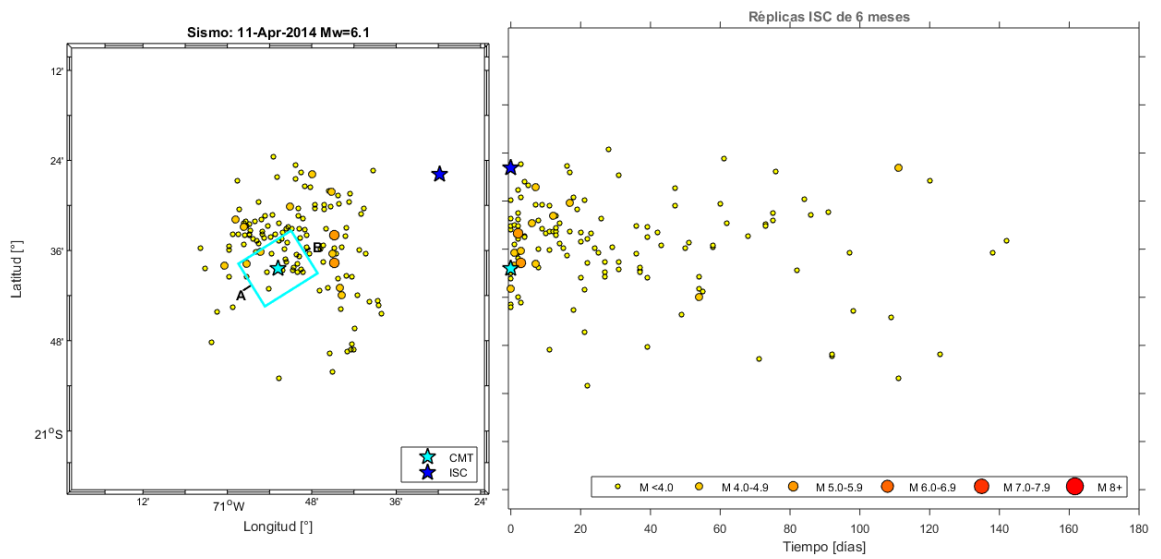


Figura 272 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 111)

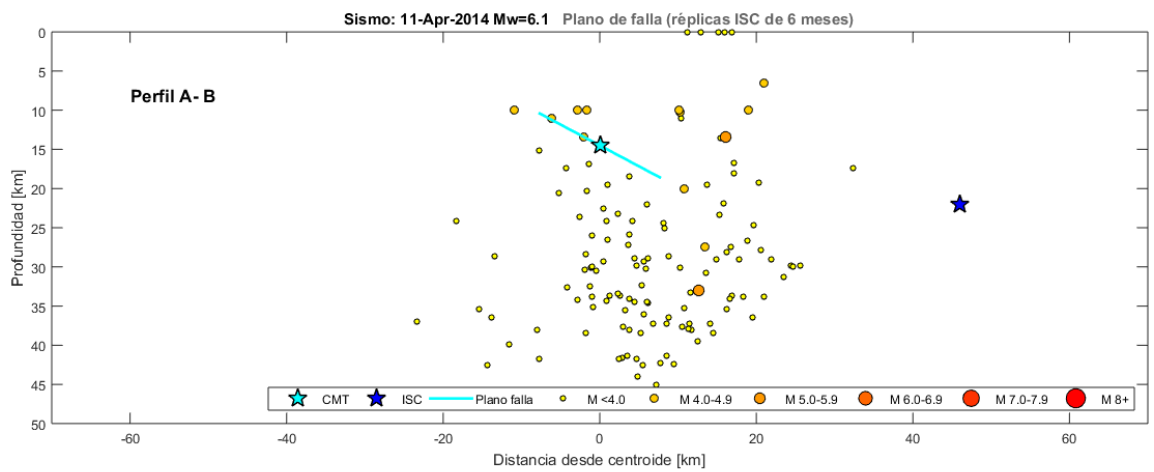


Figura 273 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 111)



# EVENTO #118

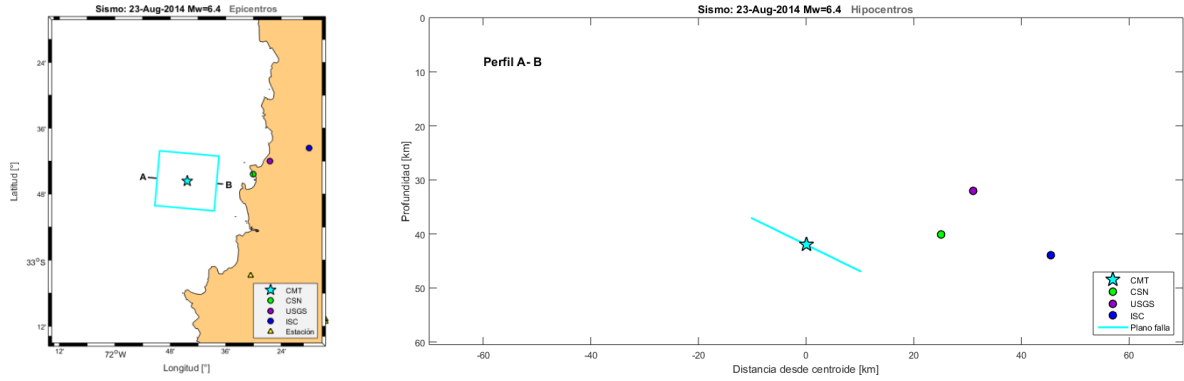


Figura 274 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 118)

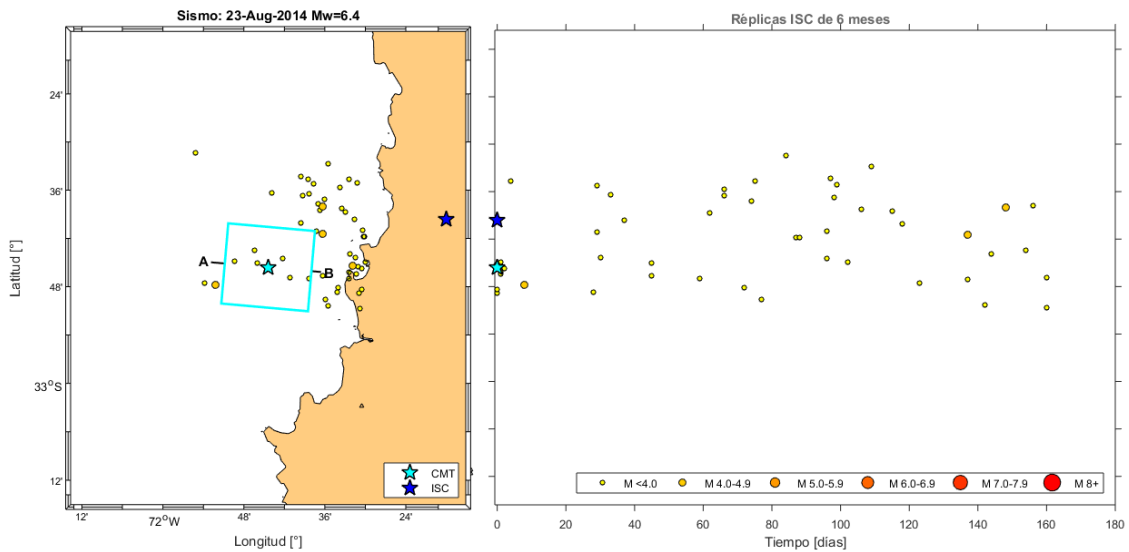


Figura 275 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 118)

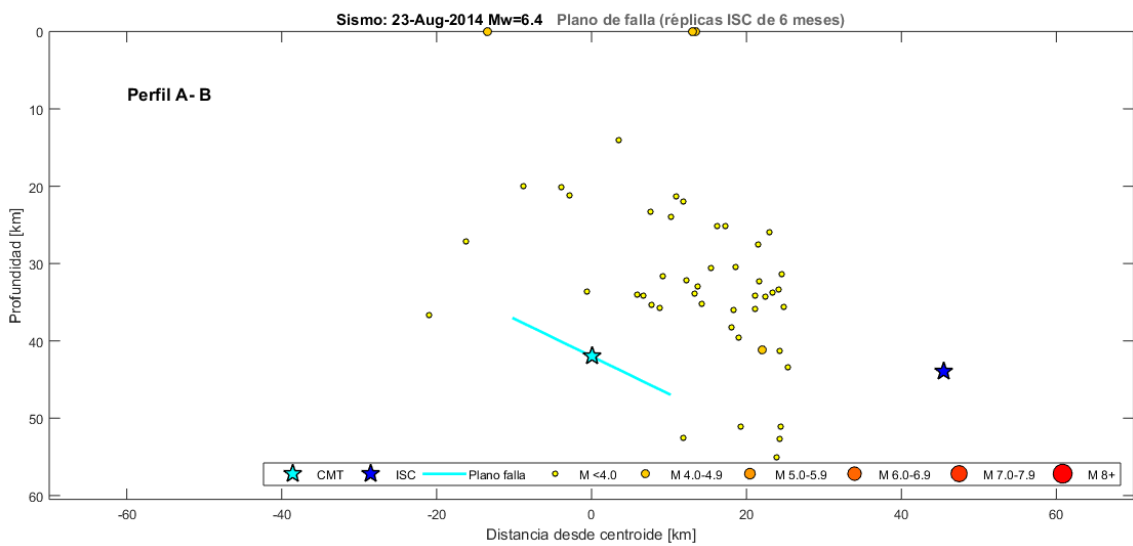


Figura 276 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 118)

EVENTO #119 (plano 1)

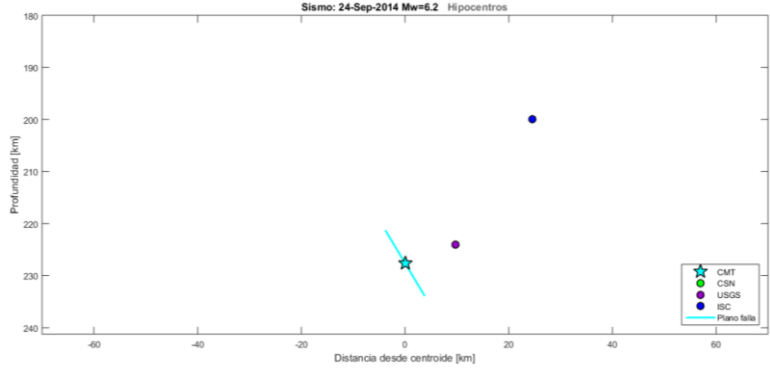
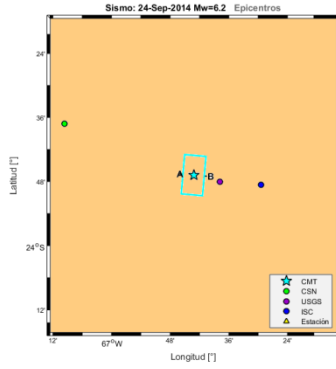


Figura 277 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 119, plano 1)

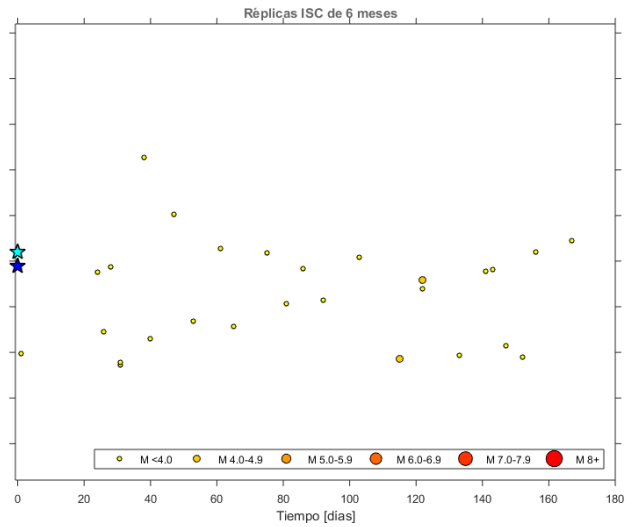
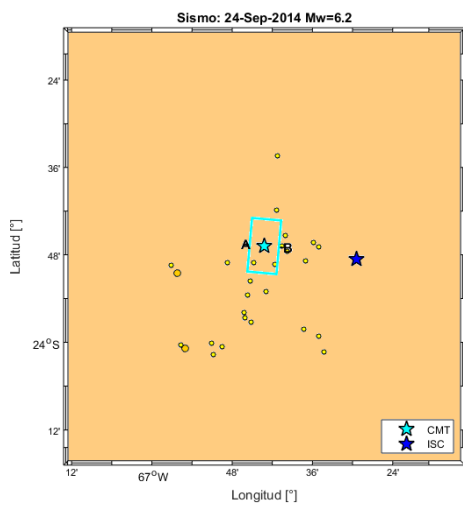


Figura 278 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 119, plano 1)

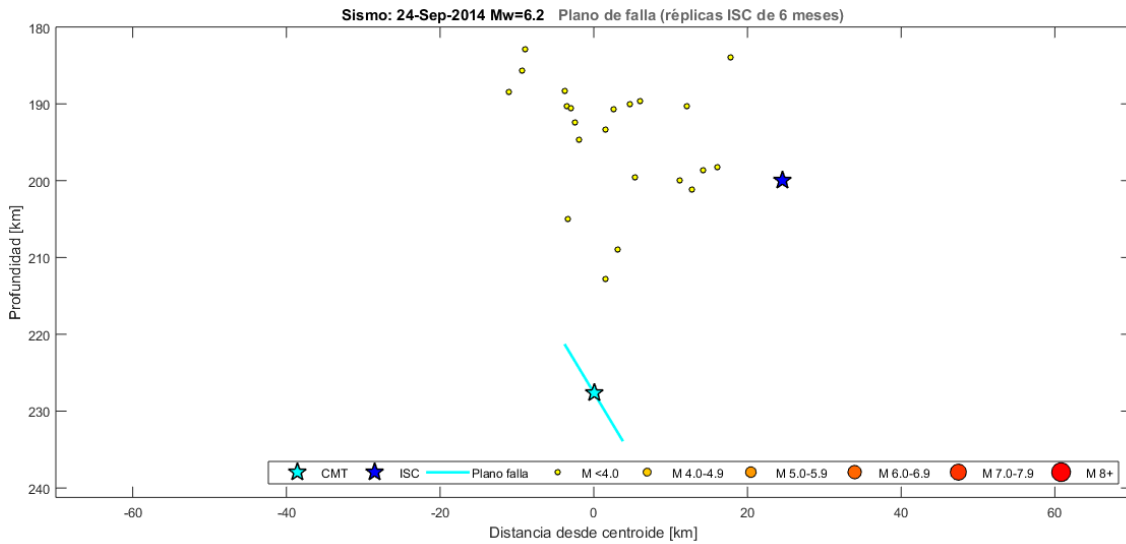


Figura 279 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 119, plano 1)

EVENTO #119 (plano 2)

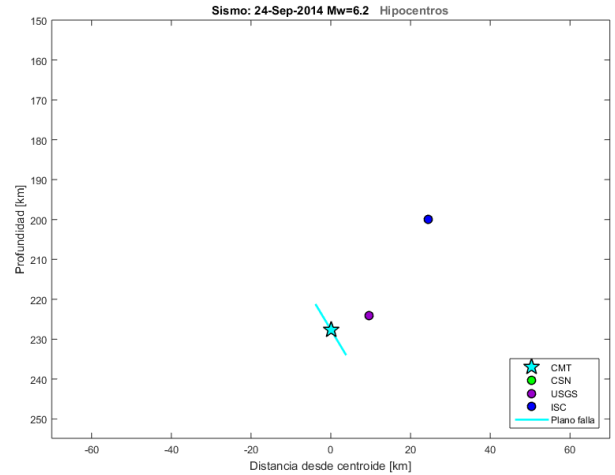
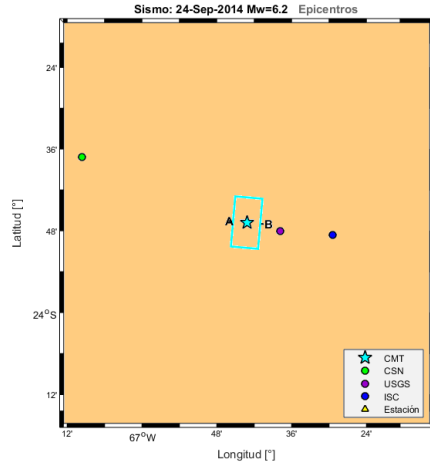


Figura 280 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 119, plano 2)

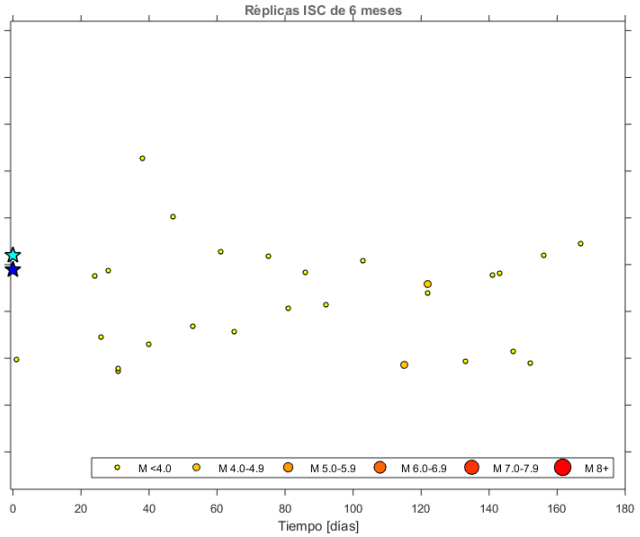
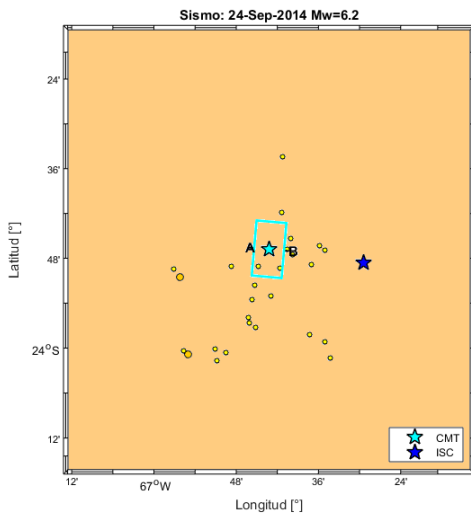


Figura 281 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 119, plano 2)

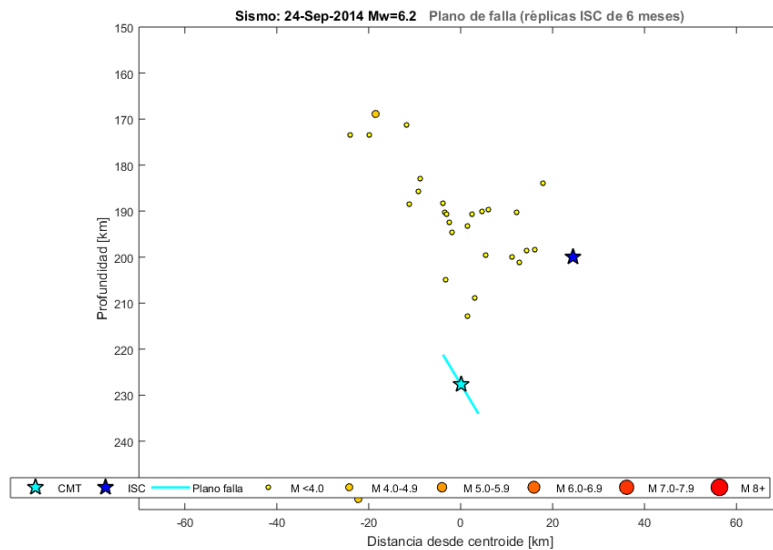


Figura 282 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 119, plano 2)

EVENTO #121 (plano 1)

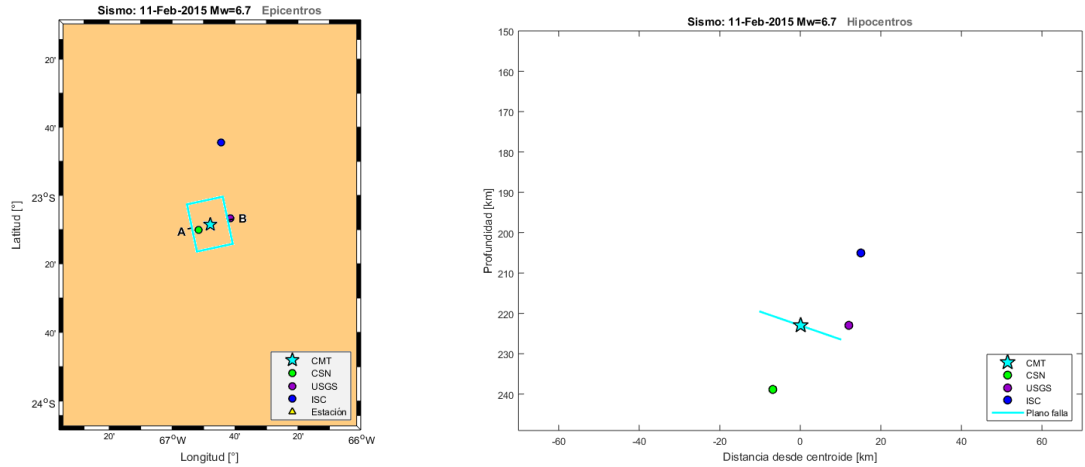


Figura 283 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 121, plano 1)

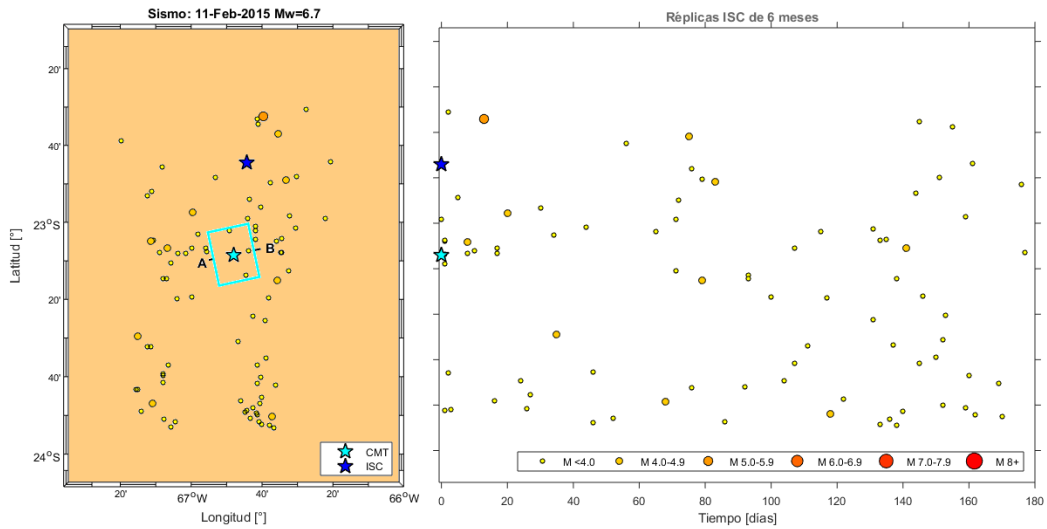


Figura 284 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 121, plano 1)

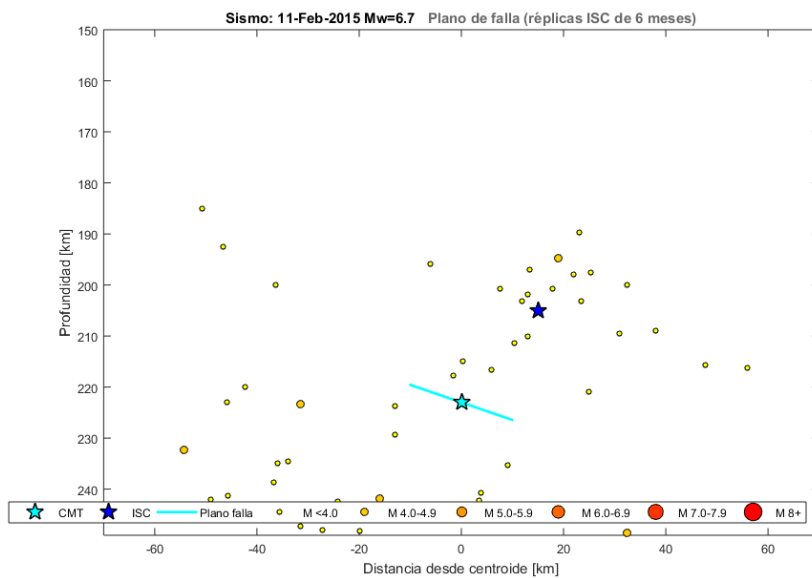


Figura 285 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 121, plano 1)

EVENTO #121 (plano 2)

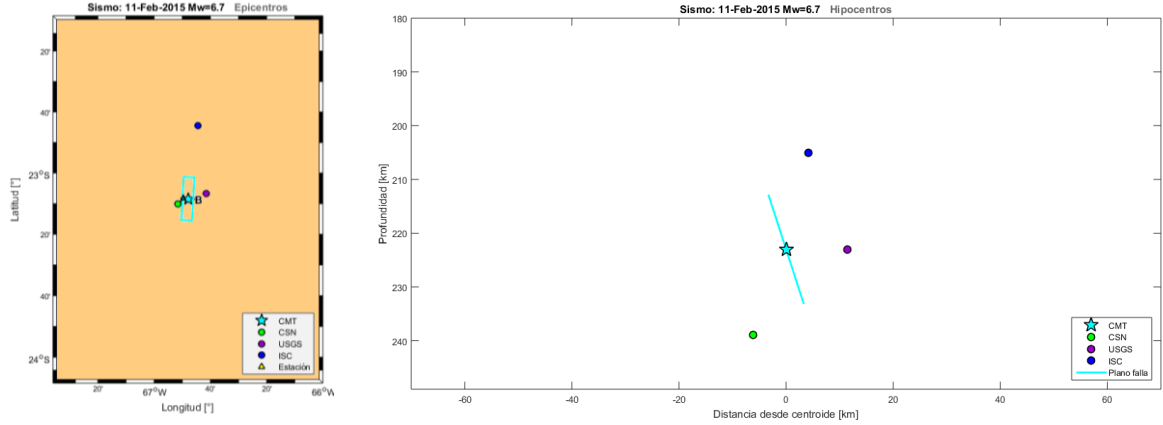


Figura 286 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 121, plano 2)

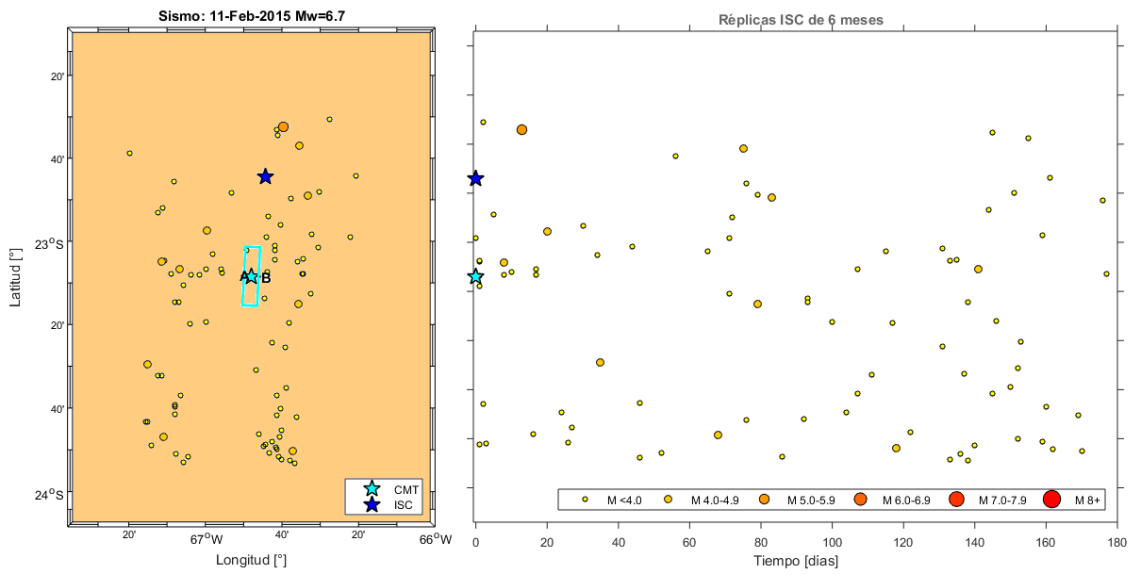


Figura 287 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 121, plano 2)

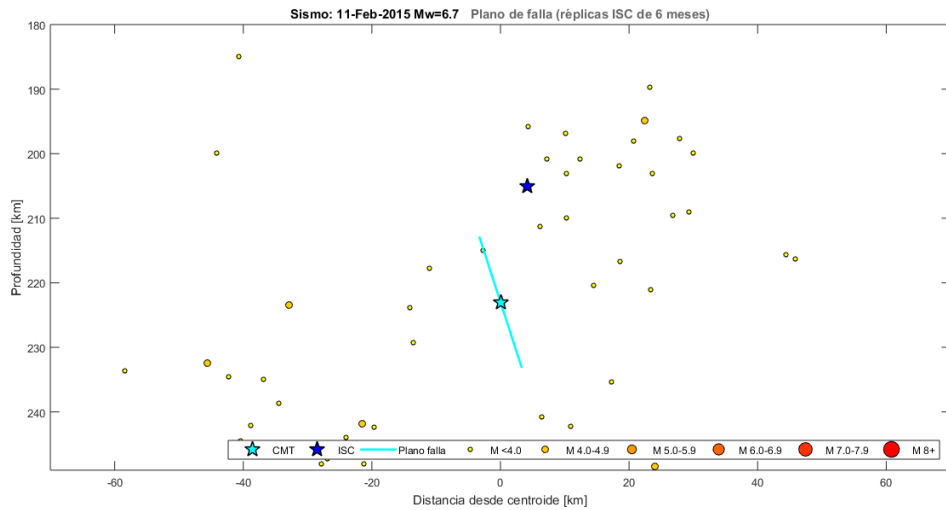


Figura 288 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 121, plano 2)

EVENTO #122

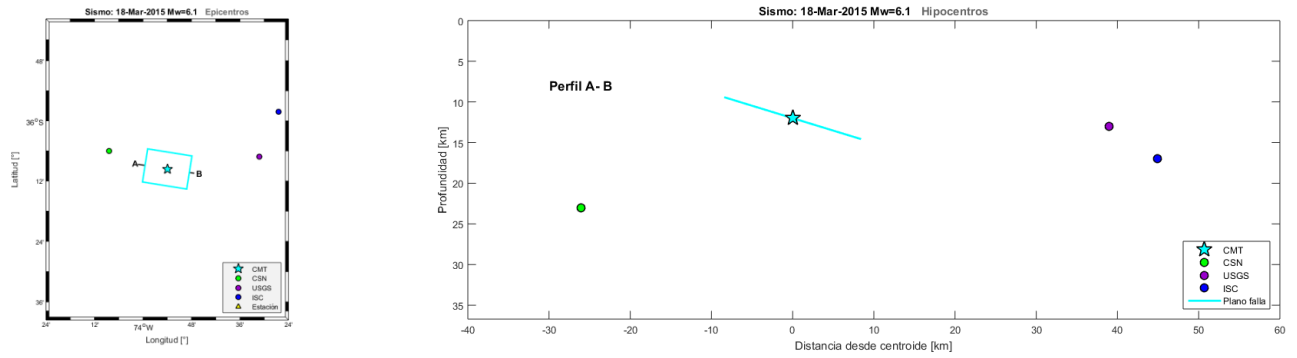


Figura 289 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 122)

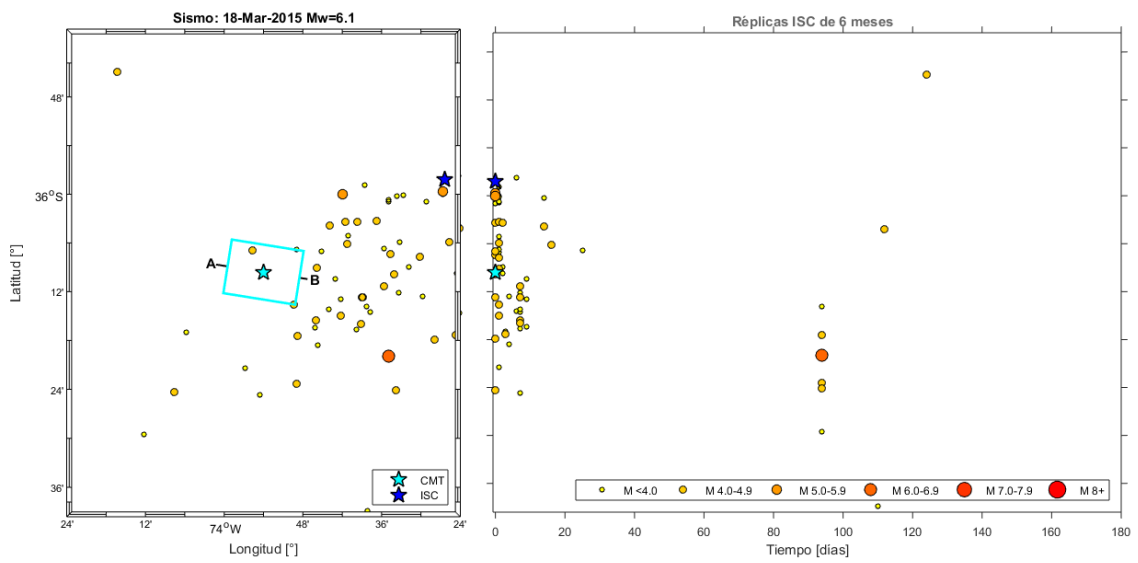


Figura 290 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 122)

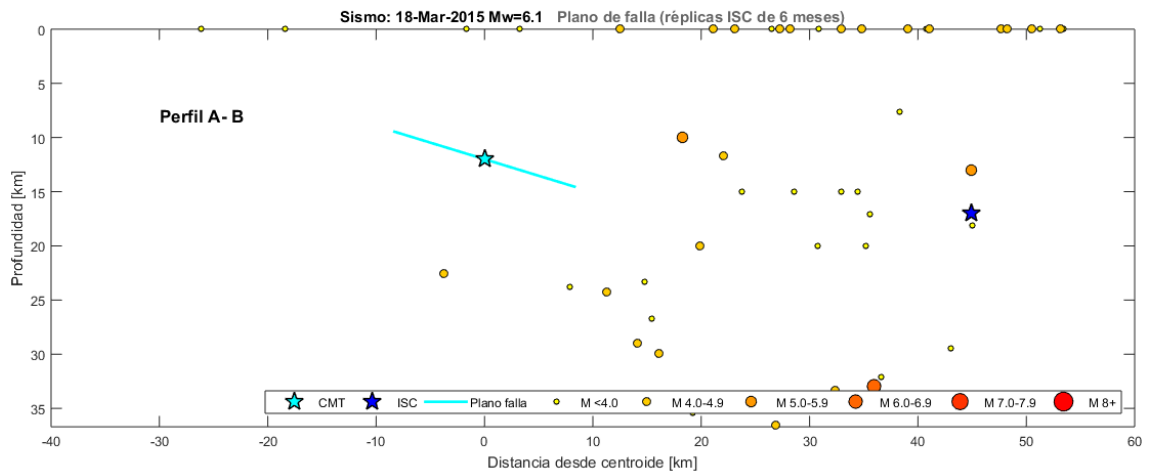


Figura 291 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 122)

EVENTO #123 (plano 1)

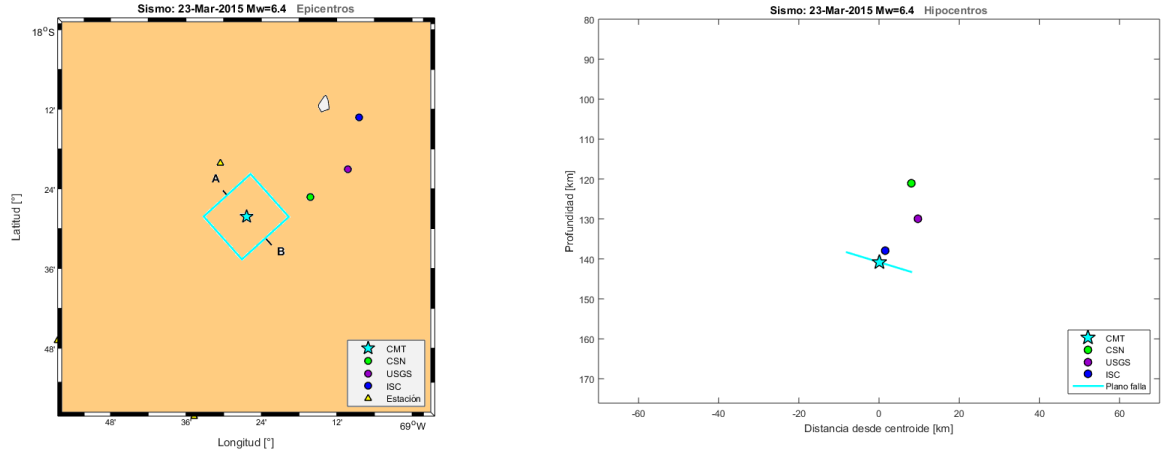


Figura 292 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 123, plano 1)

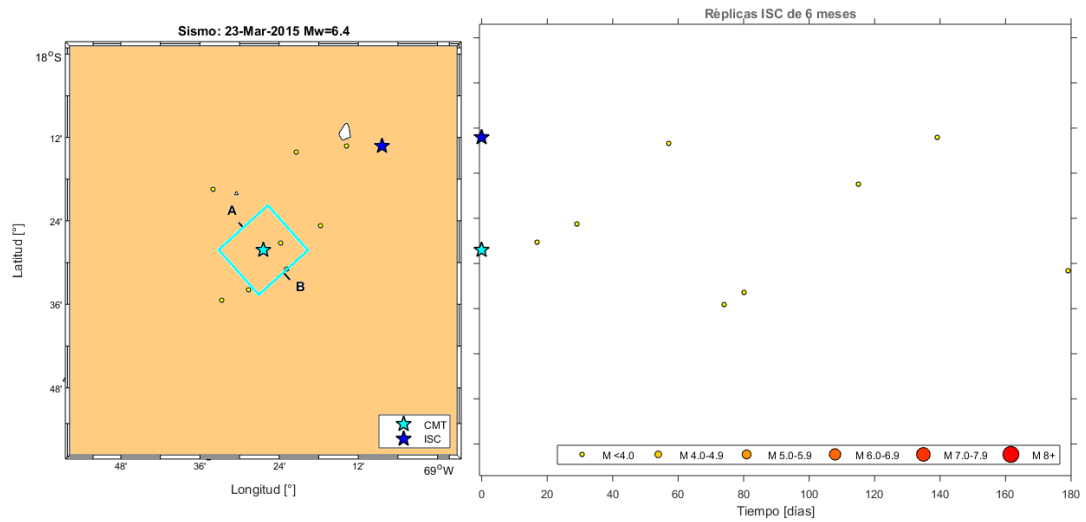


Figura 293 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 123, plano 1)

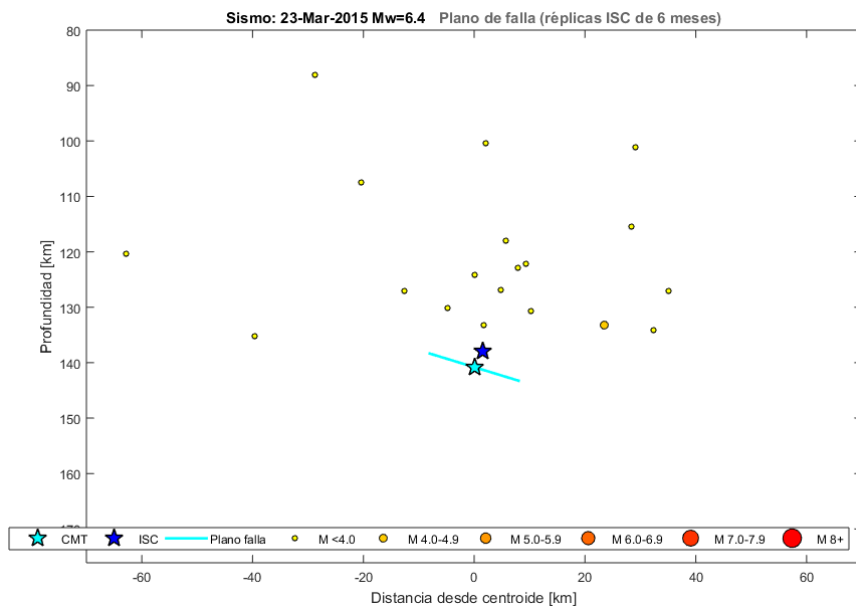


Figura 294 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 123, plano 1)

EVENTO #123 (plano 2)

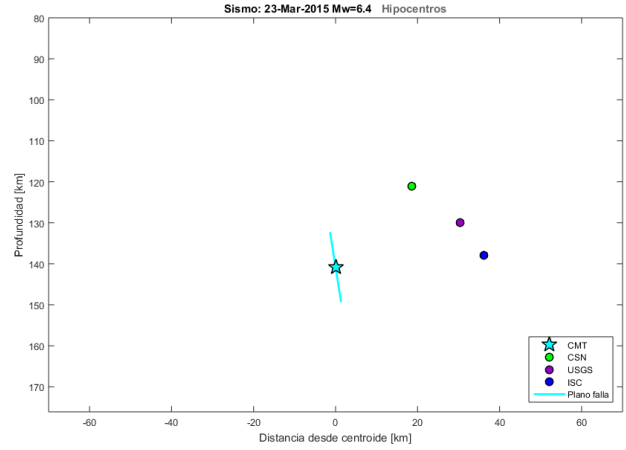
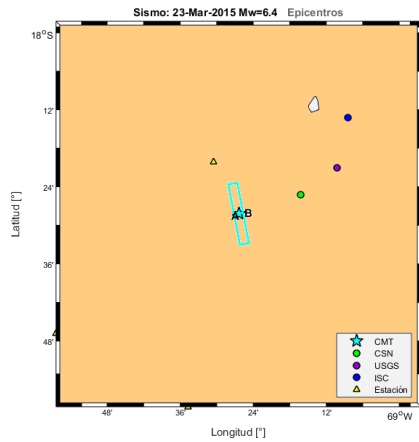


Figura 295 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 123, plano 2)

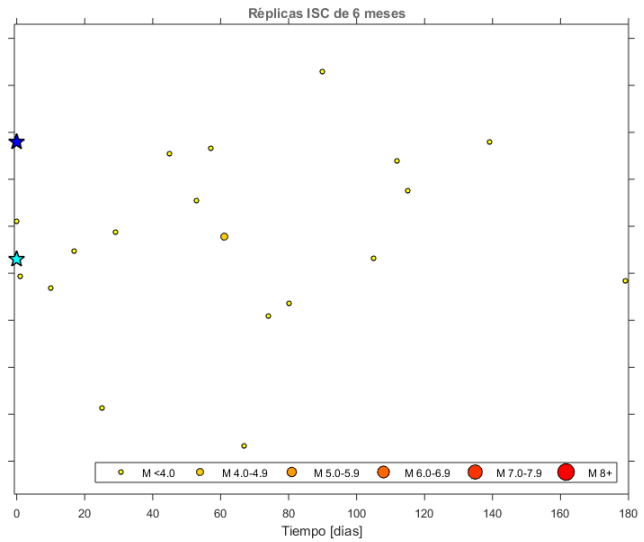
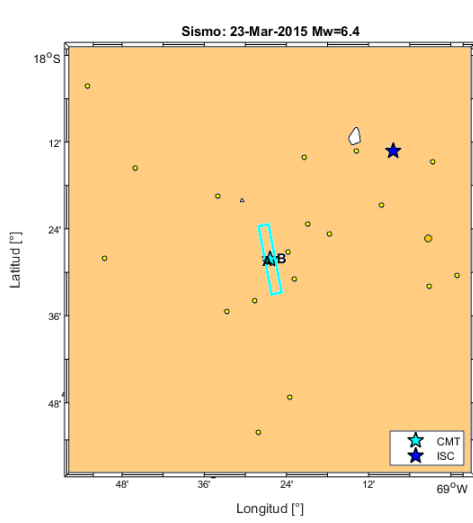


Figura 296 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 123, plano 2)

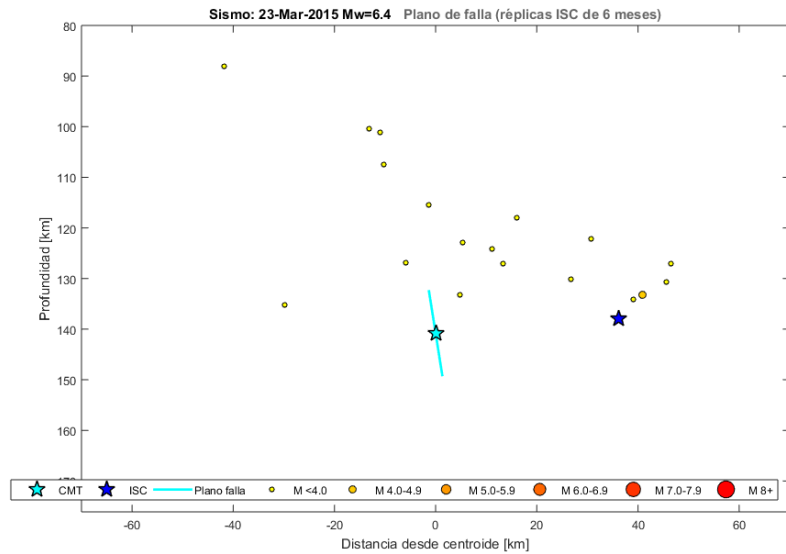


Figura 297 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 123, plano 2)



EVENTO #126 (plano 1)

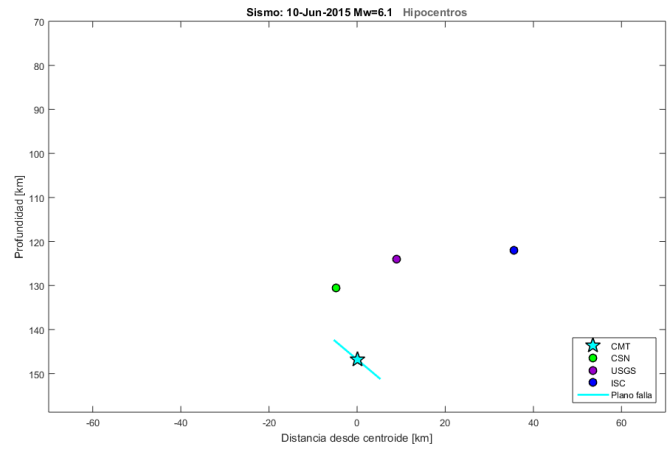
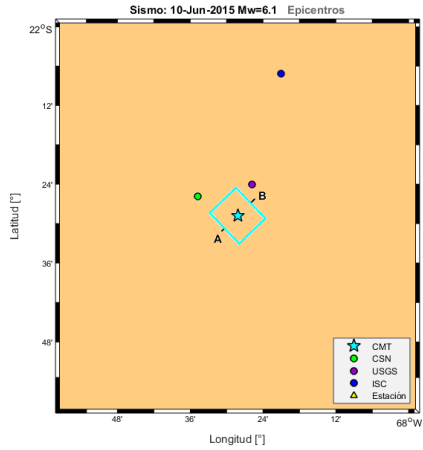


Figura 298 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 126, plano 1)

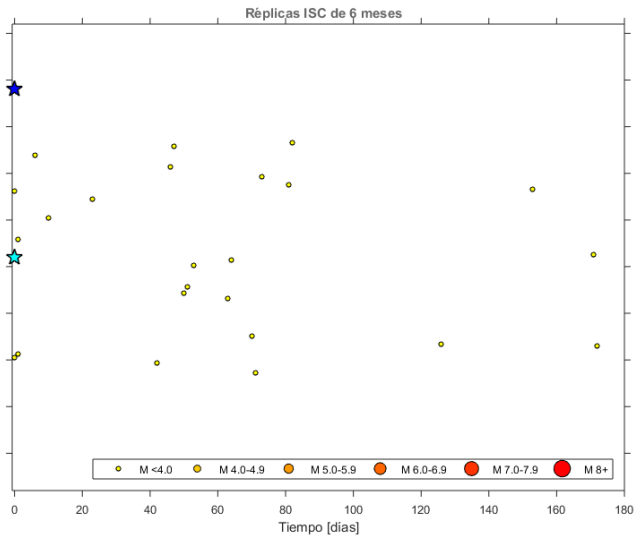
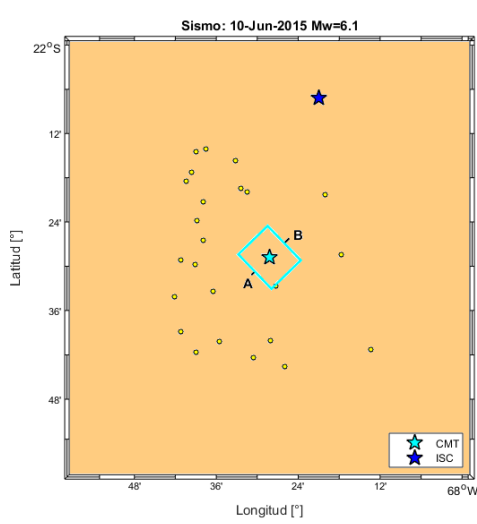


Figura 299 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 126, plano 1)

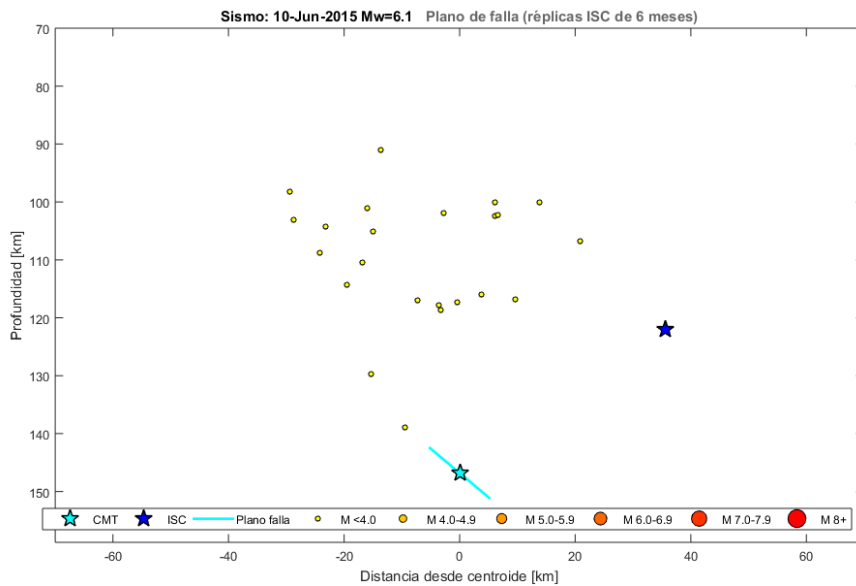


Figura 300 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 126, plano 1)

EVENTO #126 (plano 2)

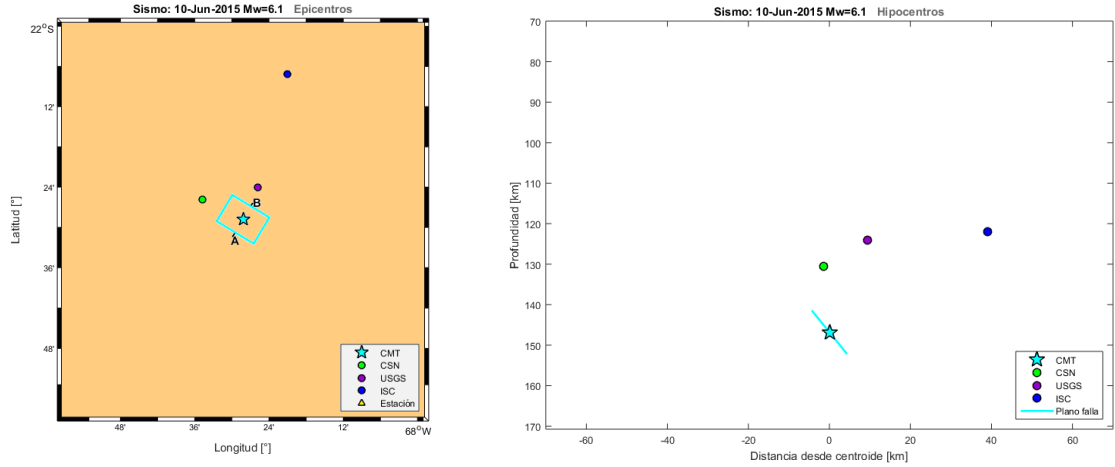


Figura 301 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 126, plano 2)

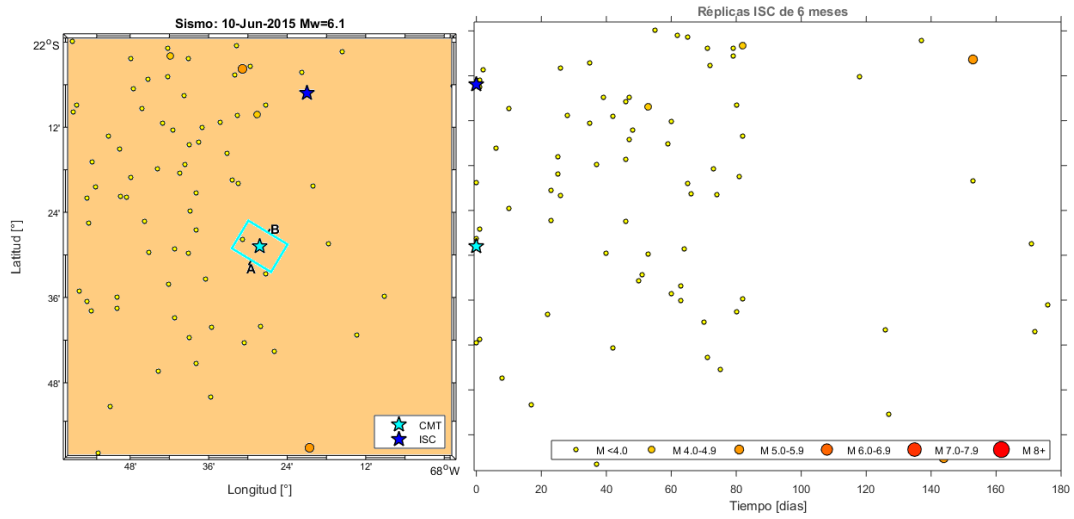


Figura 302 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 126, plano 2)

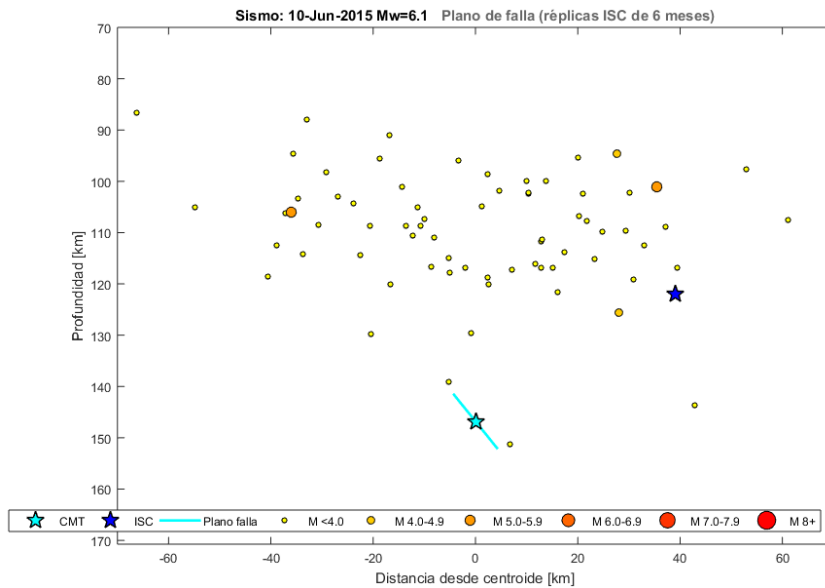


Figura 303 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 126, plano 2)

EVENTO #128

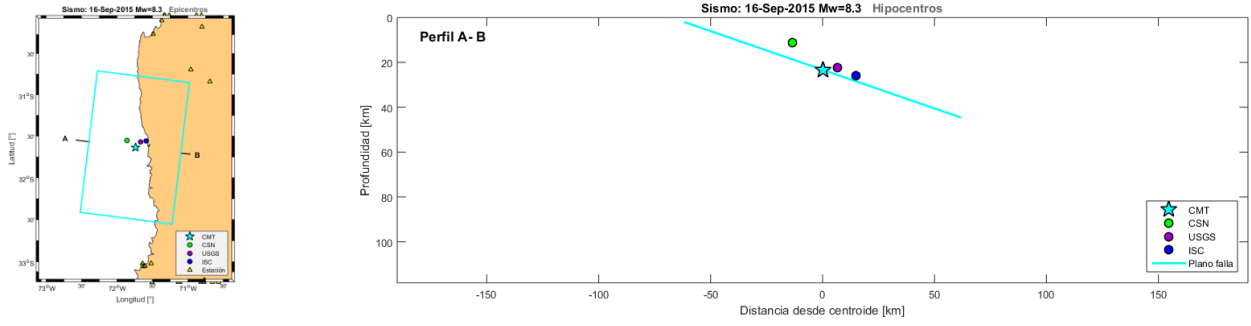


Figura 304 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 128)

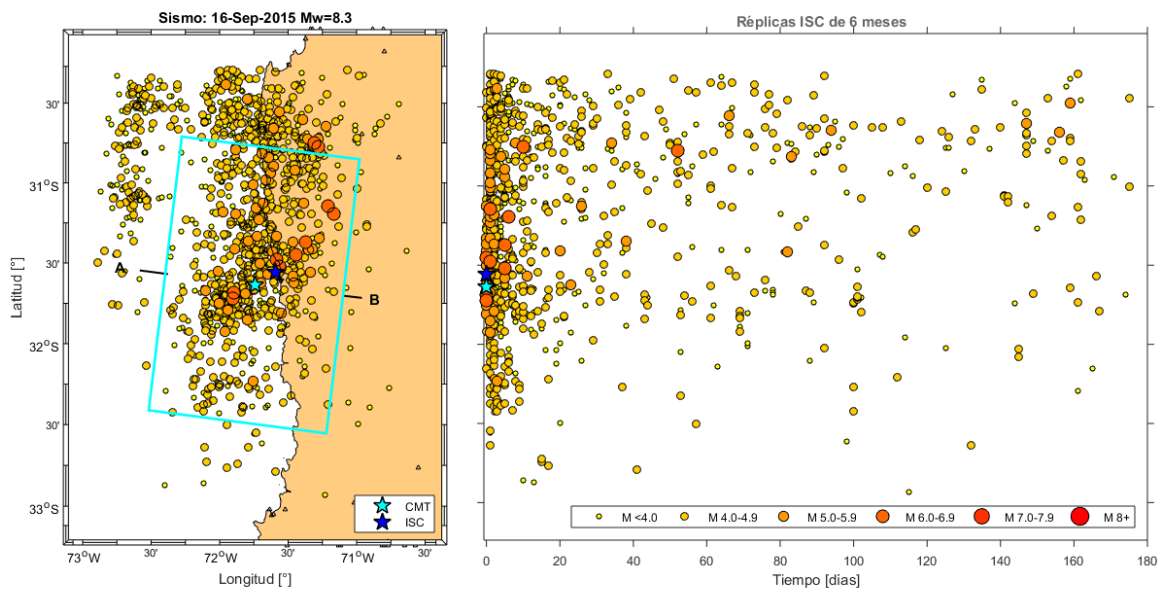


Figura 305 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 128)

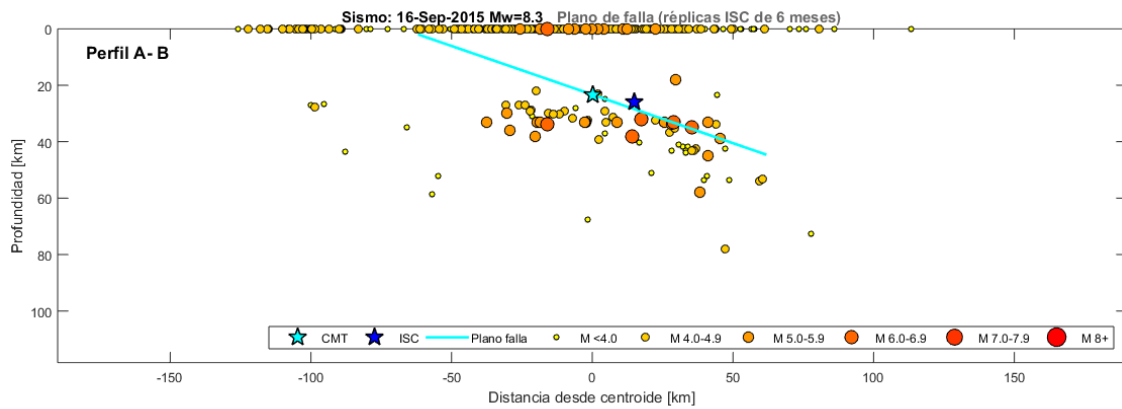


Figura 306 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 128)

EVENTO #132

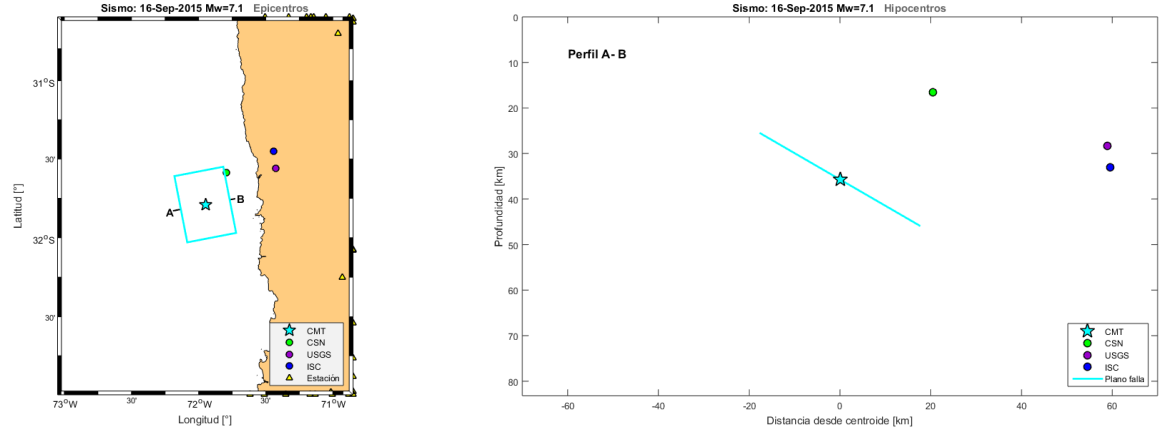


Figura 307 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 132)

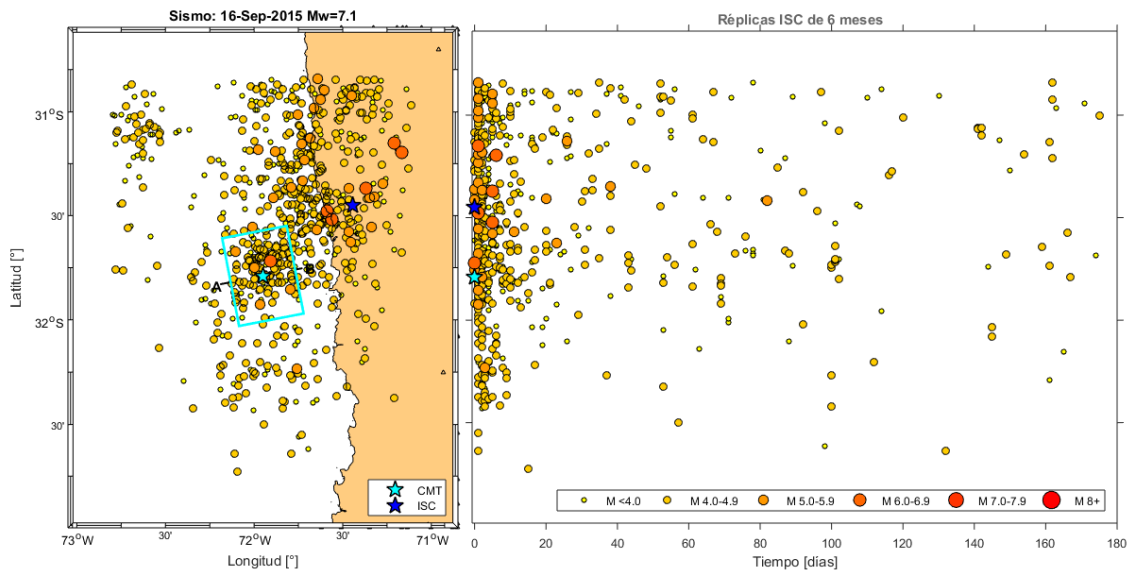


Figura 308 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 132)

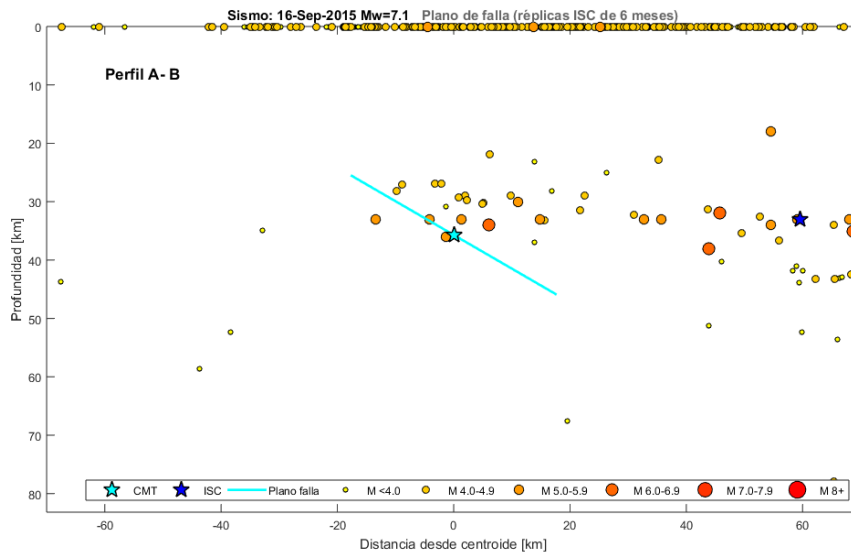


Figura 309 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 132)

EVENTO #138

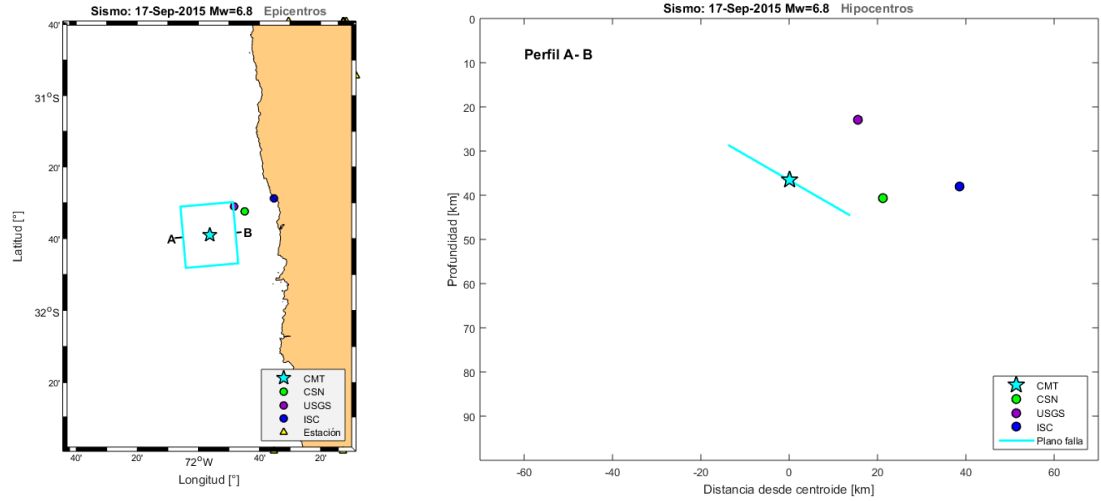


Figura 310 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 138)

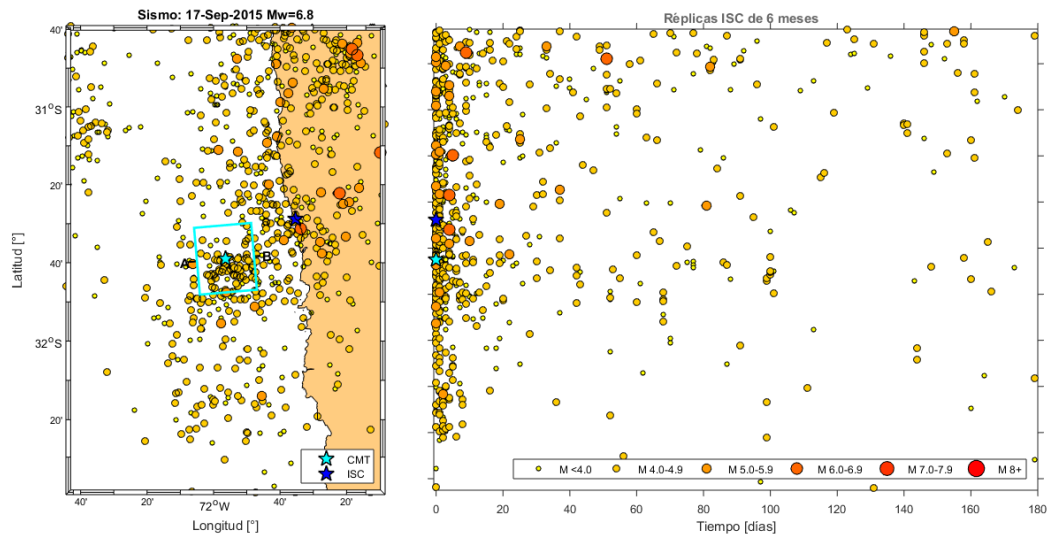


Figura 311 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 138)

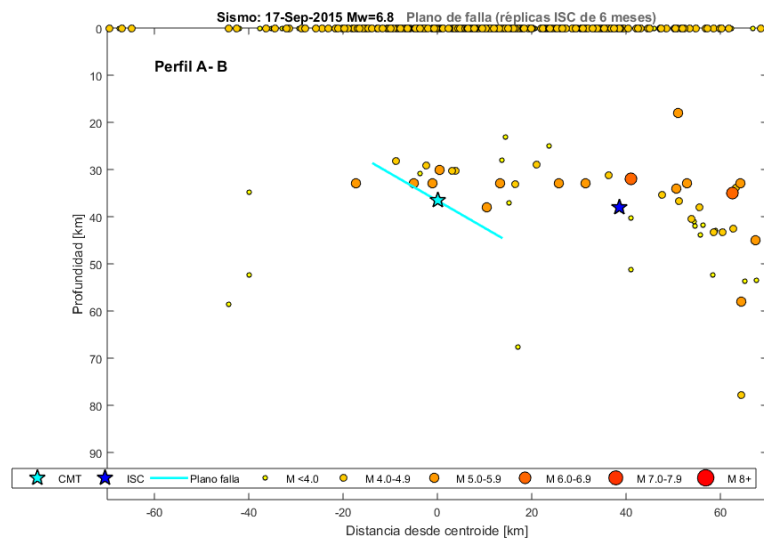


Figura 312 Réplicas ISC en planta, tiempo y profundidad (EVENTO 138)

# EVENTO #139

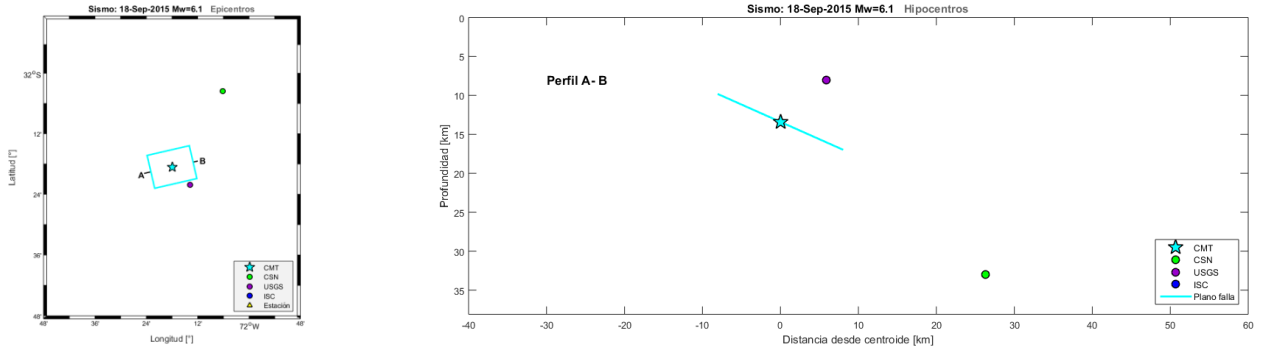


Figura 313 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 139)

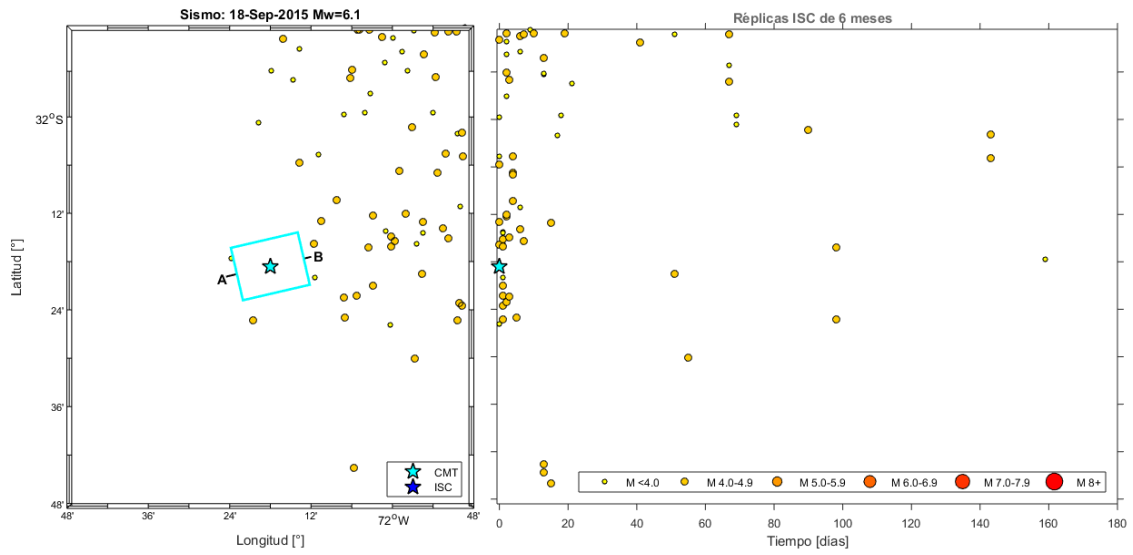


Figura 314 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 139)

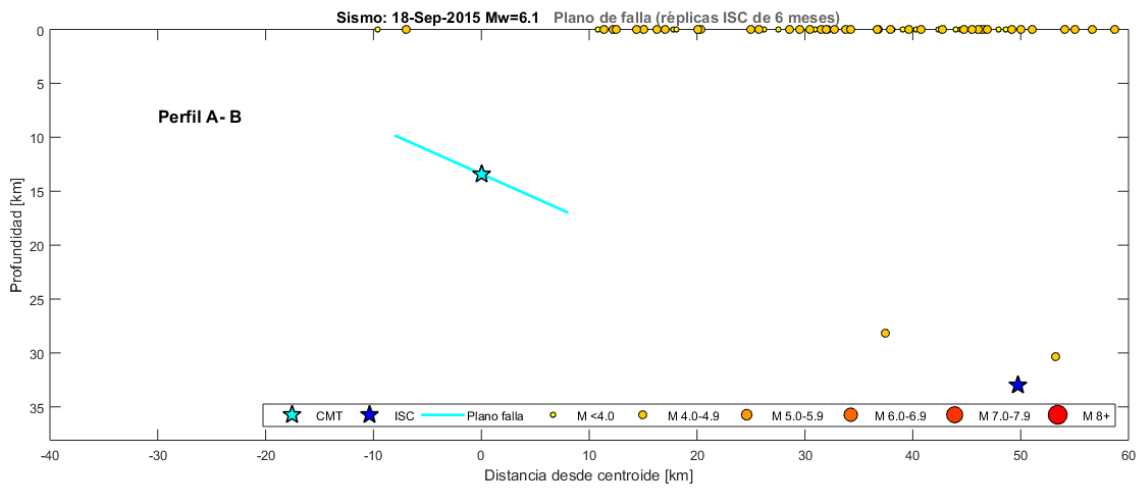


Figura 315 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 139)

EVENTO #142

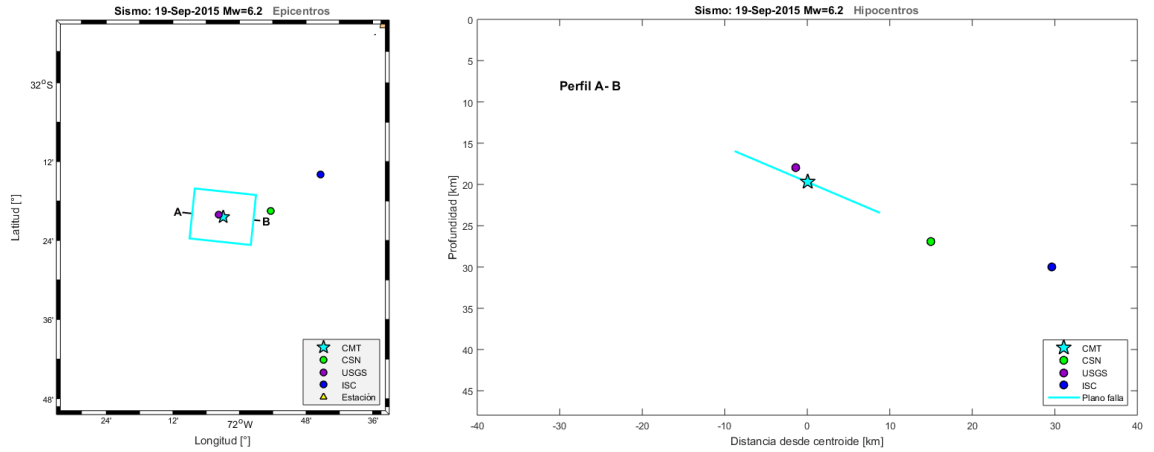


Figura 316 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 142)

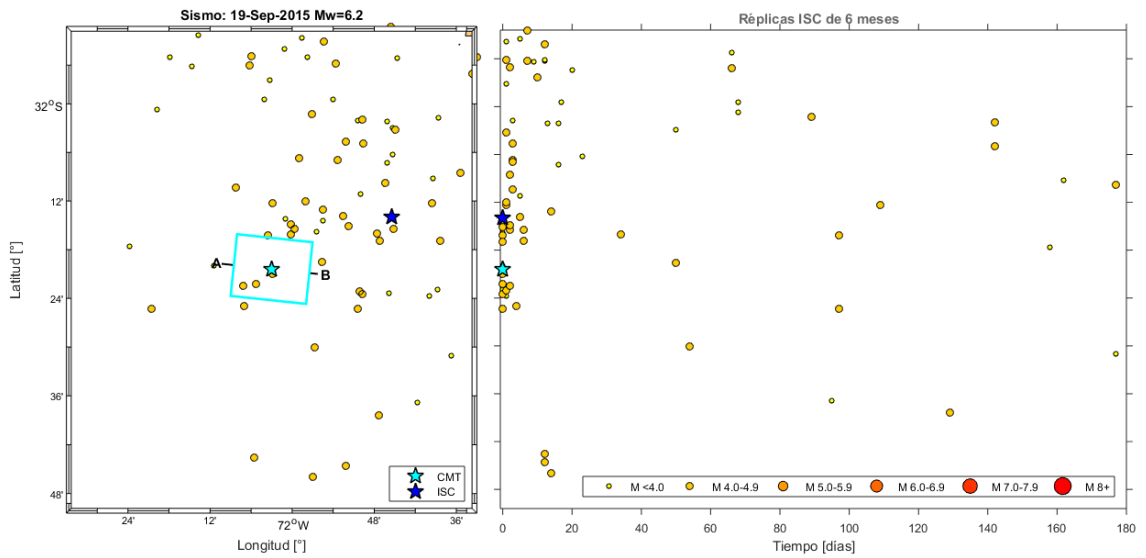


Figura 317 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 142)

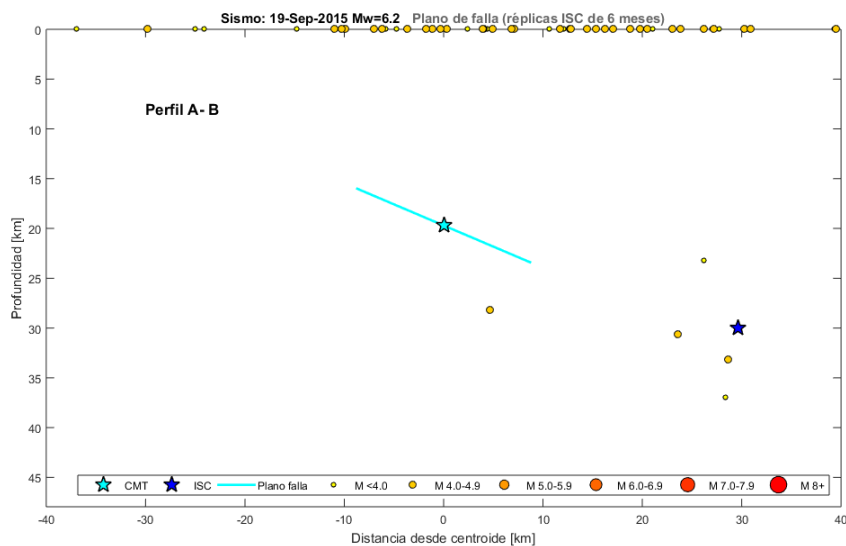


Figura 318 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 142)

EVENTO #143

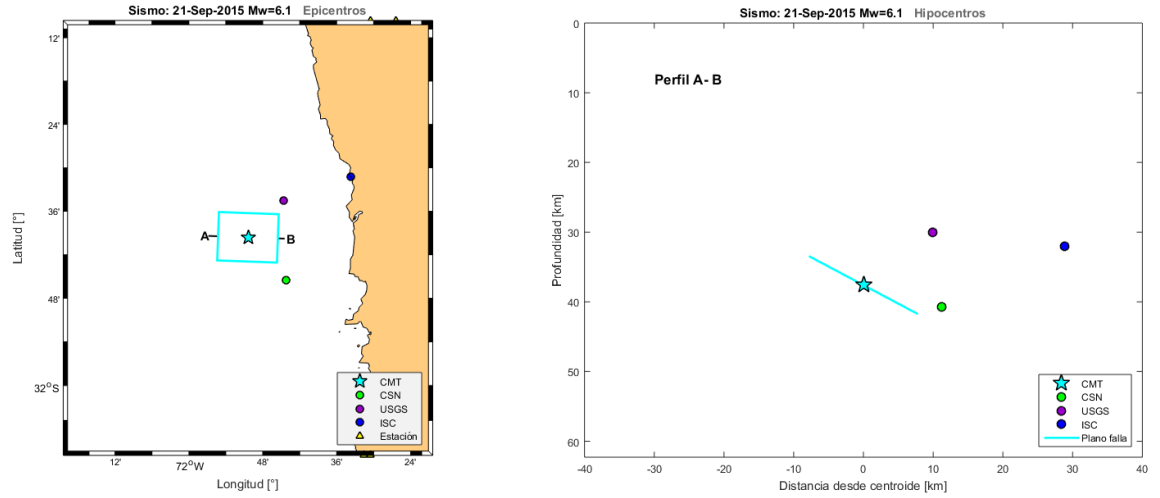


Figura 319 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 143)

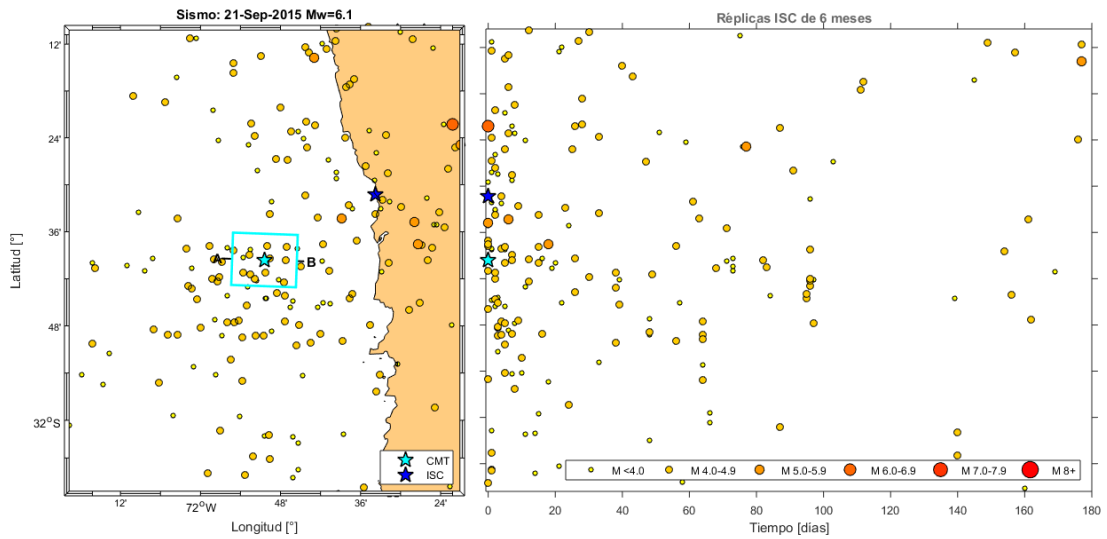


Figura 320 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 143)

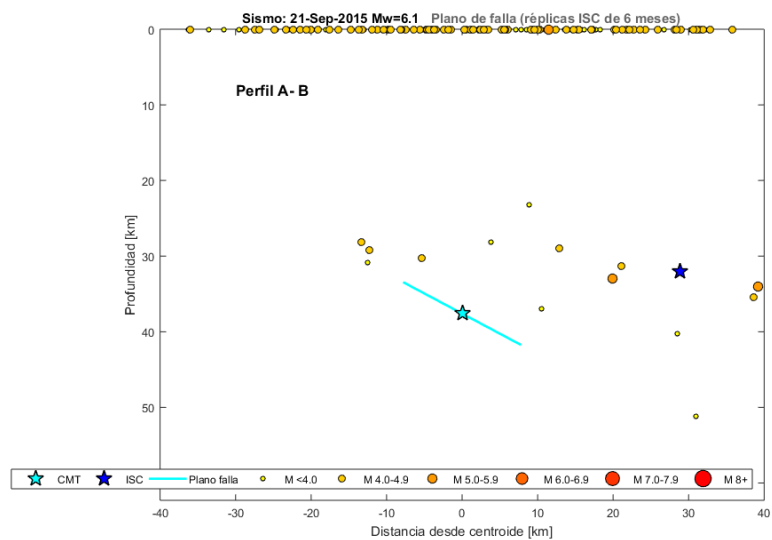


Figura 321 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 143)



EVENTO #145

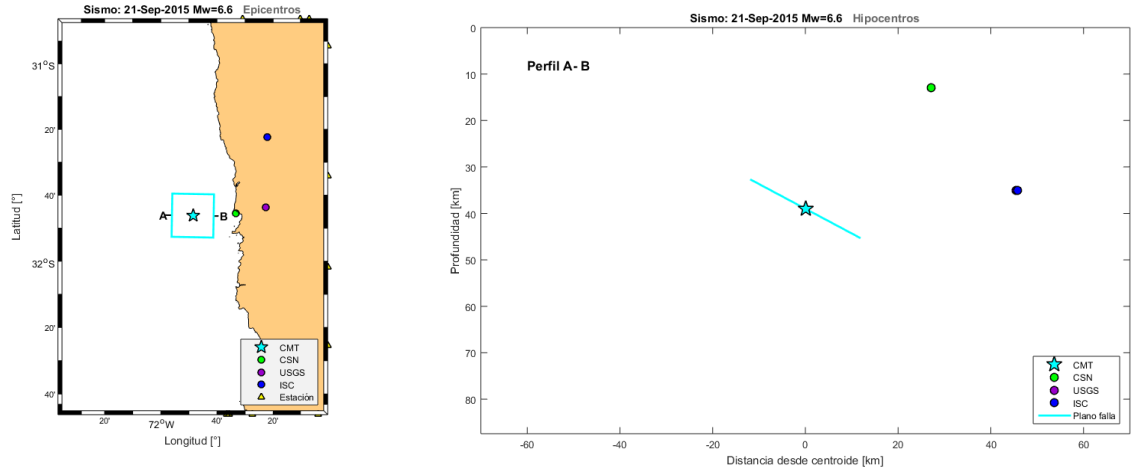


Figura 322 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 145)

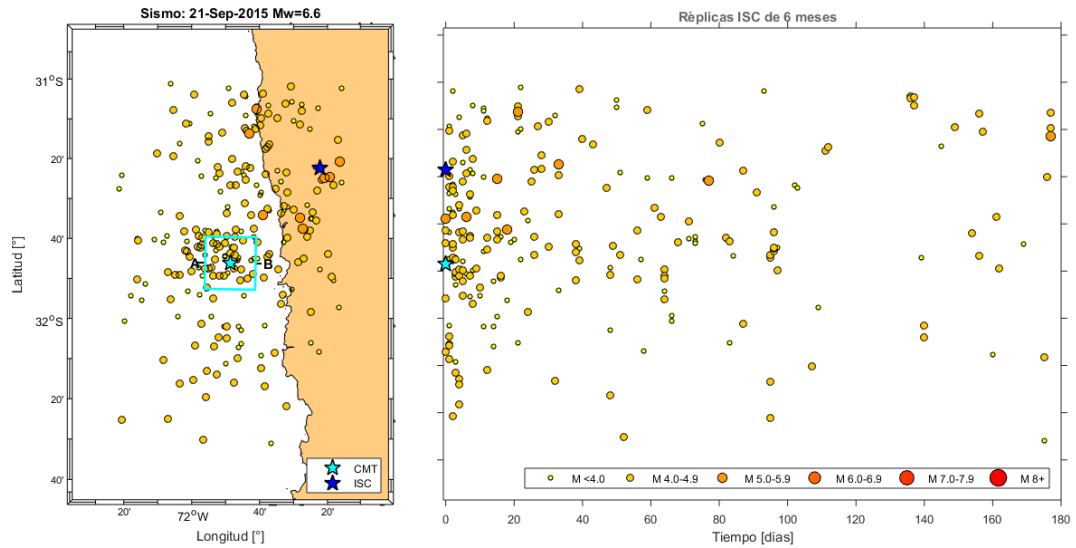


Figura 323 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 145)

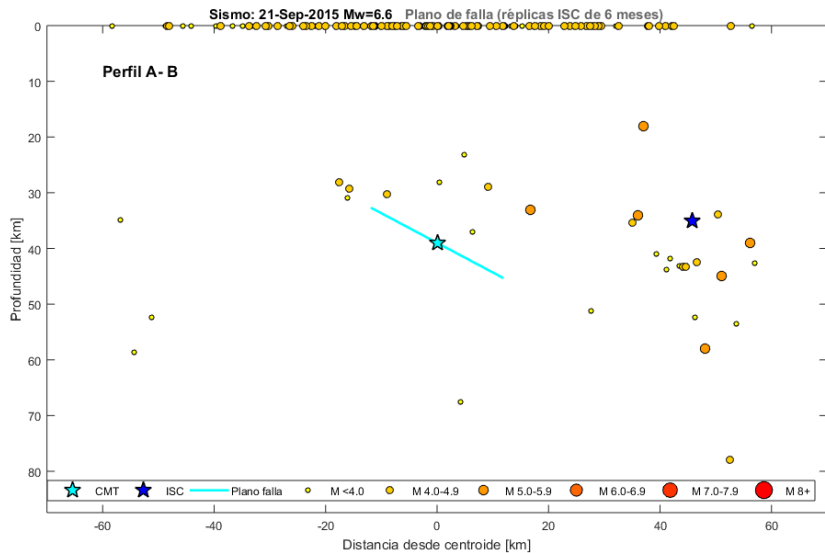


Figura 324 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 145)

EVENTO #148 (plano 1)

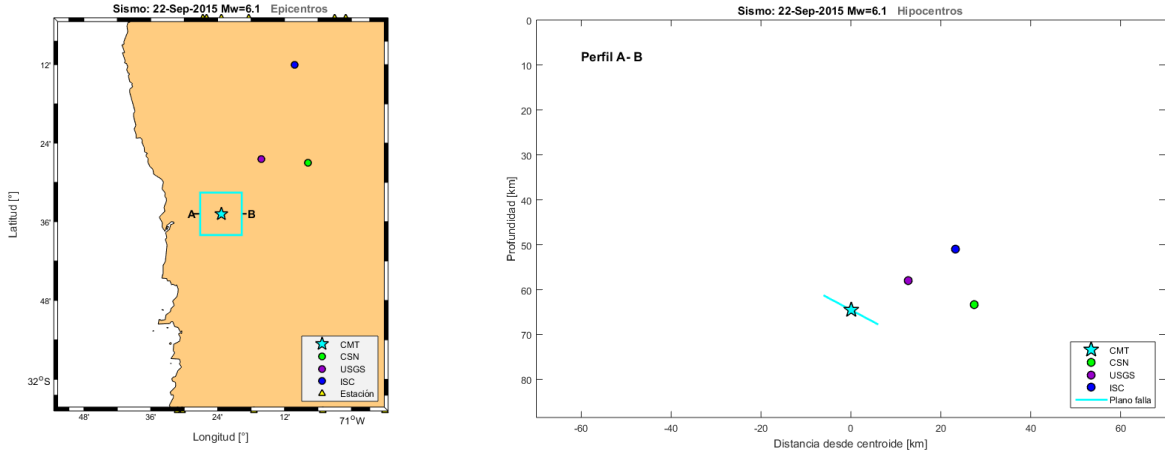


Figura 325 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 148, plano 1)

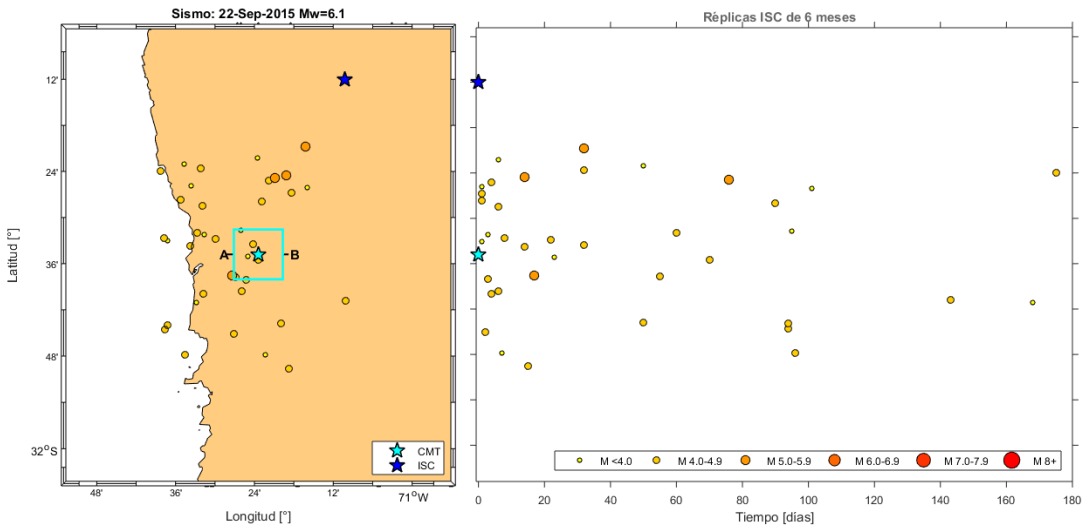


Figura 326 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 148, plano 1)

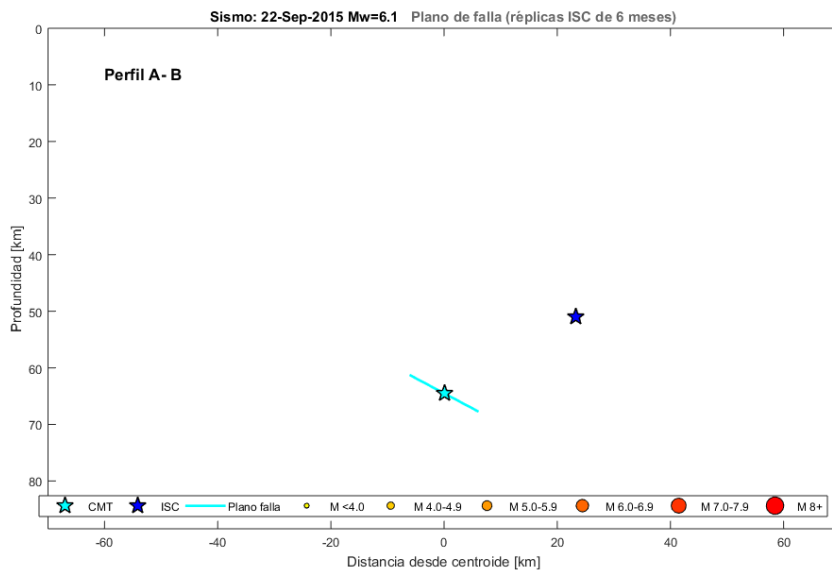


Figura 327 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 148, plano 1)

EVENTO #148 (plano 2)

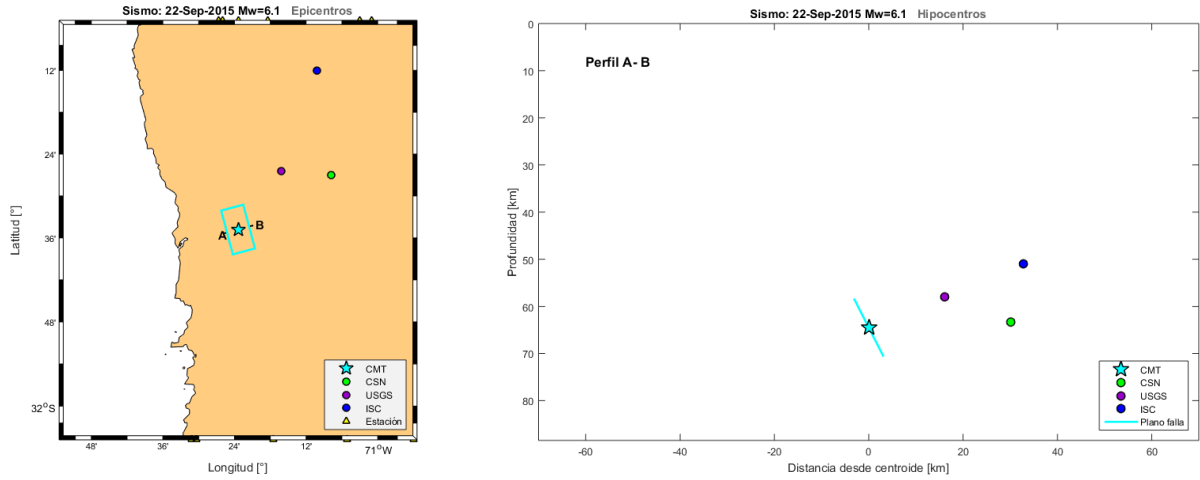


Figura 328 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 148, plano 2)

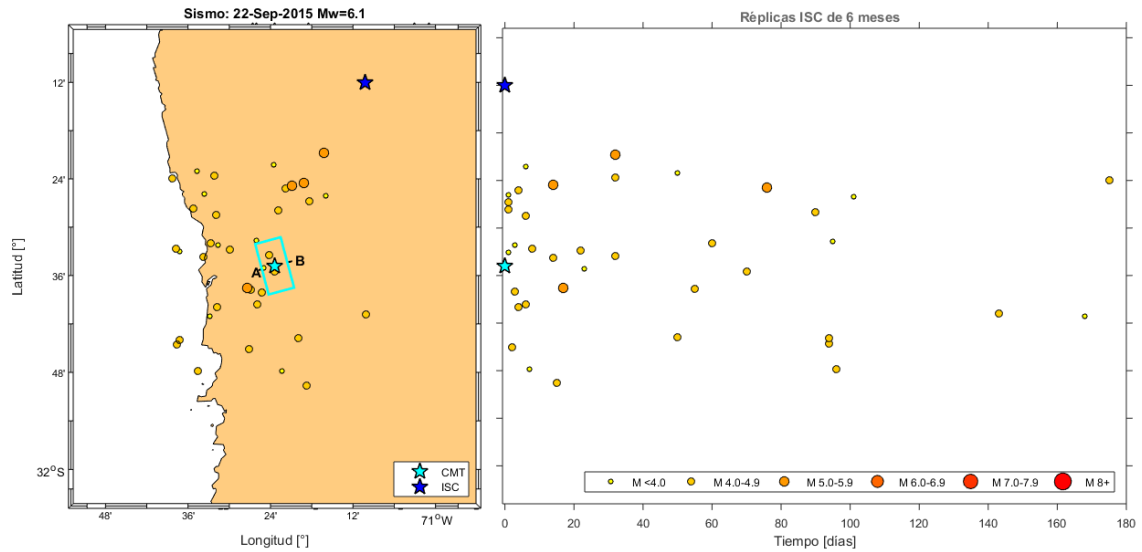


Figura 329 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 148, plano 2)

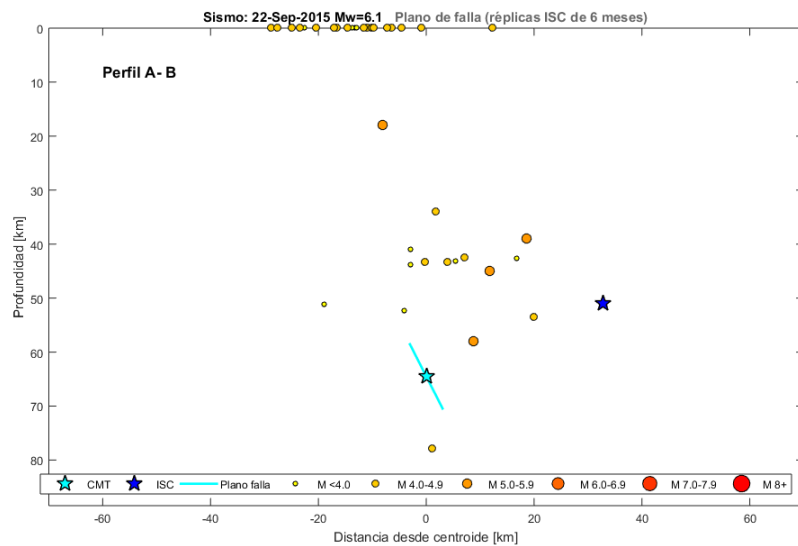


Figura 330 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 148, plano 2)

EVENTO #149

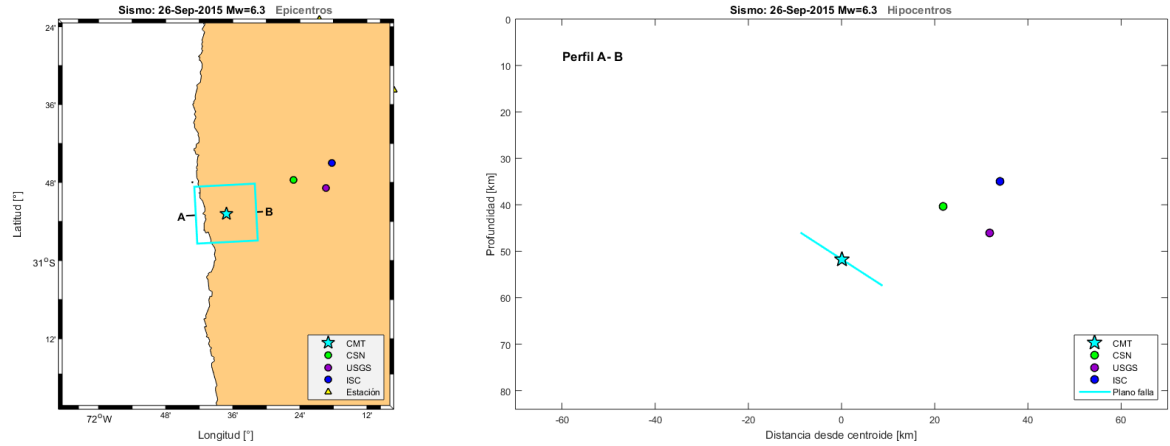


Figura 331 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 149)

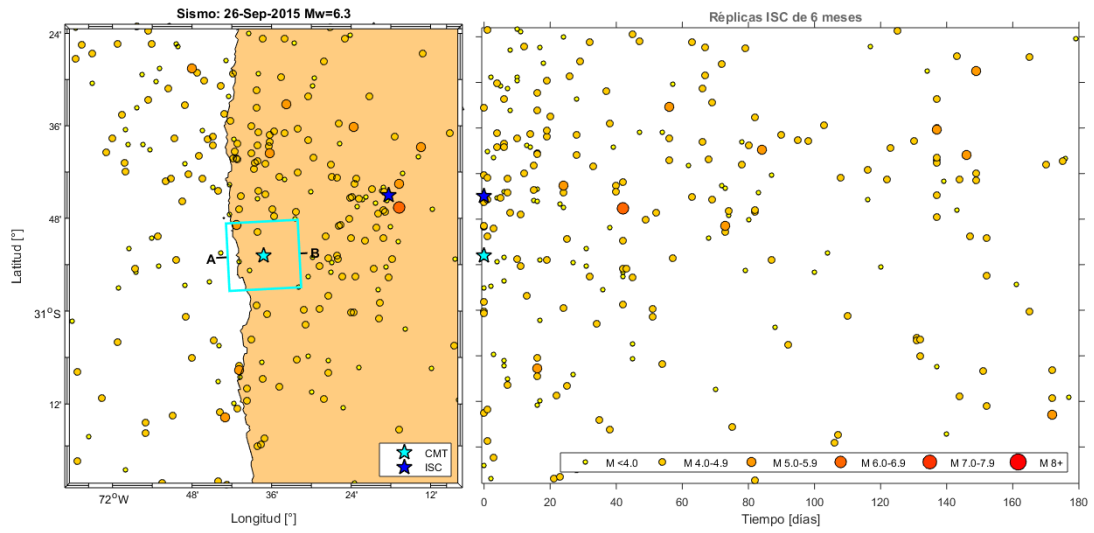


Figura 332 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 149)

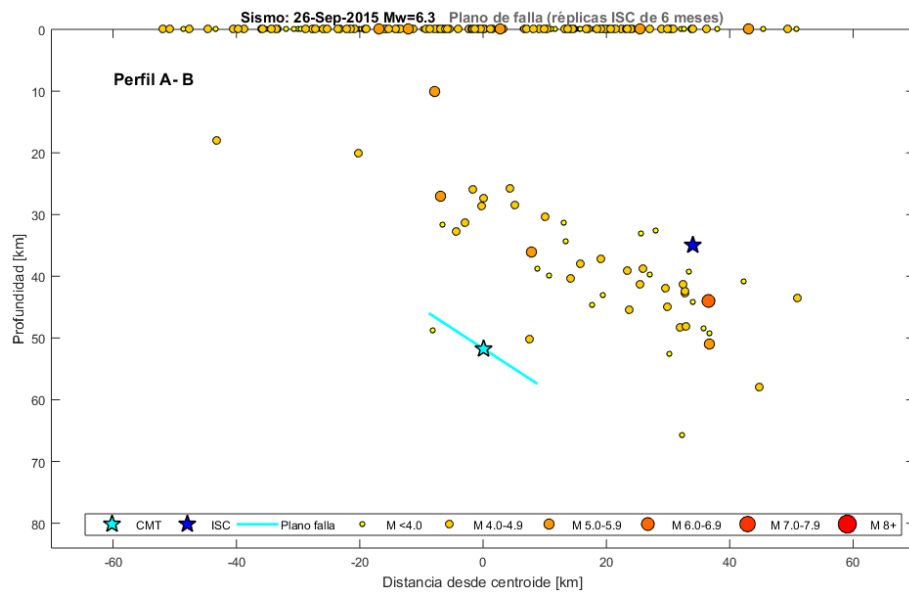


Figura 333 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 149)

EVENTO #150 (plano 1)

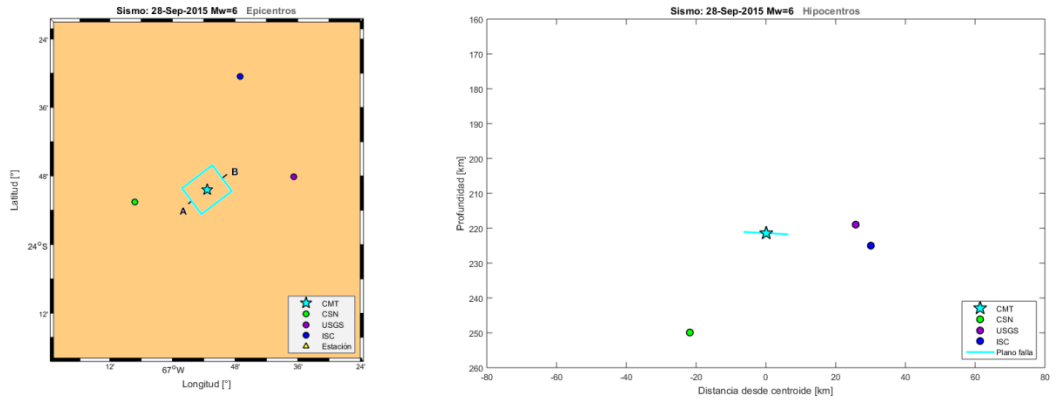


Figura 334 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 150, plano 1)

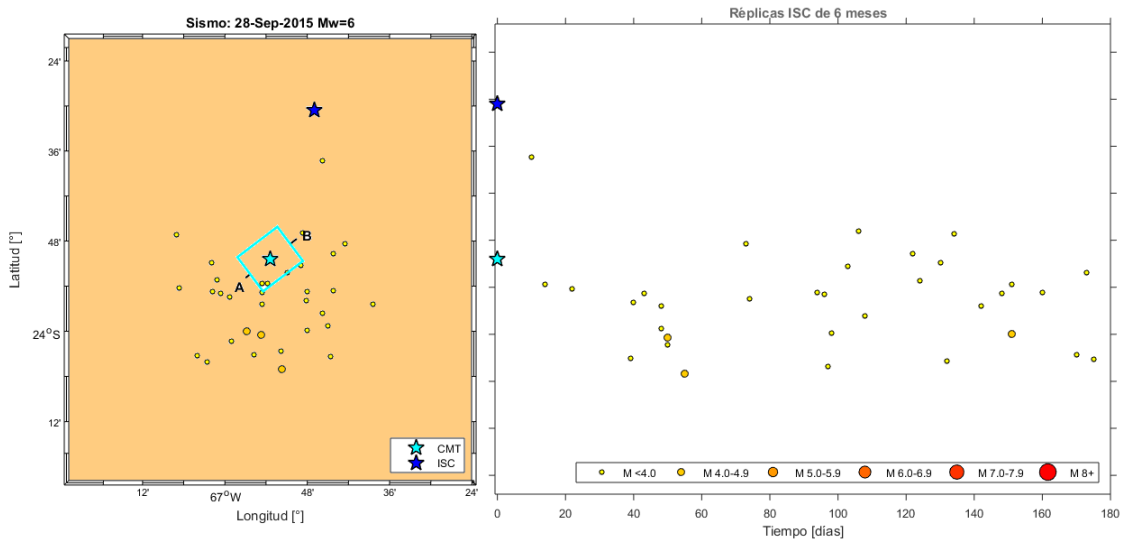


Figura 335 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 150, plano 1)

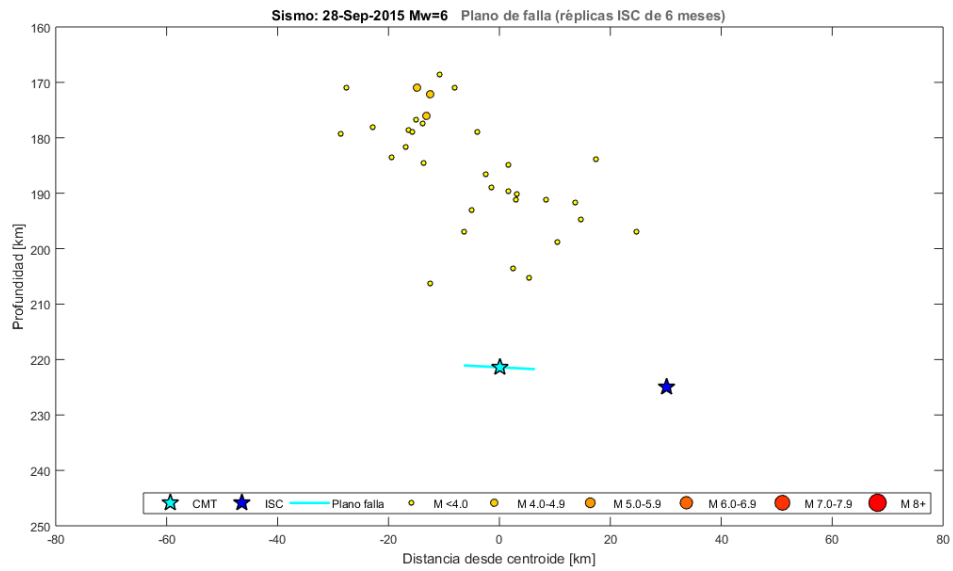


Figura 336 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 150, plano 1)

EVENTO #150 (plano 2)

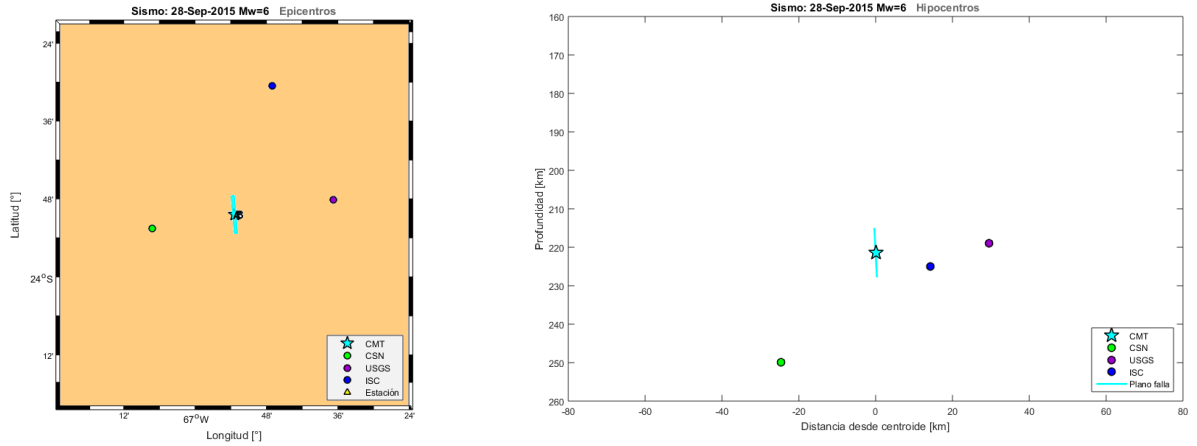


Figura 337 Hipocentros en planta y profundidad (EVENTO 150, plano 2)

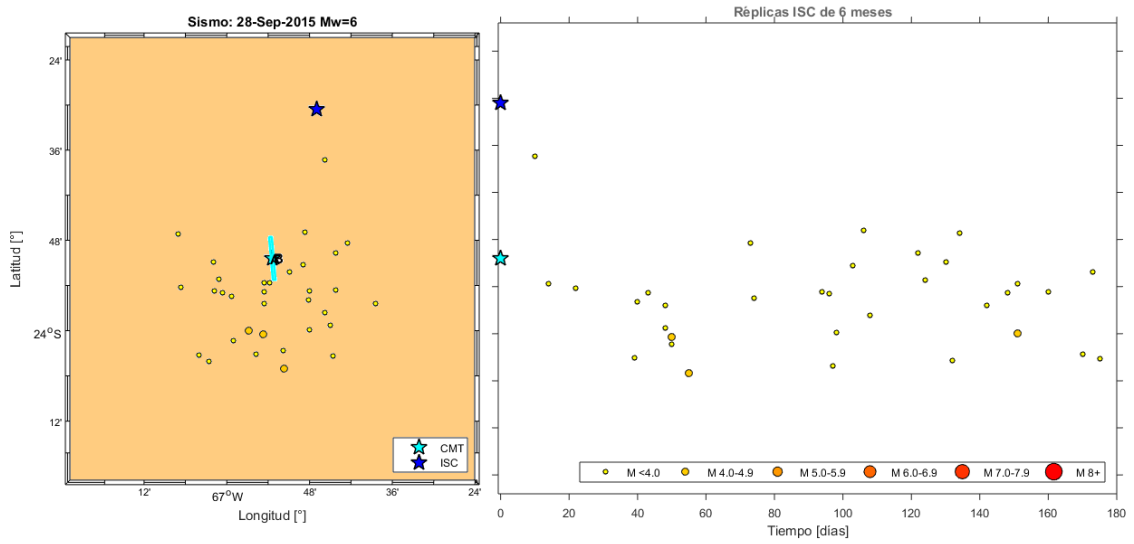


Figura 338 Réplicas ISC en planta y tiempo (EVENTO 150, plano 2)

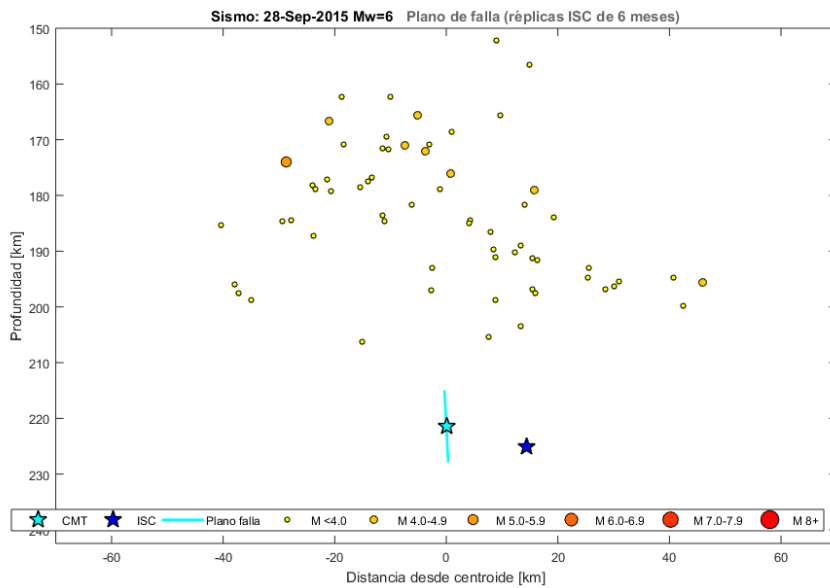


Figura 339 Réplicas ISC en profundidad (EVENTO 150, plano 2)

## Áreas de ruptura

DATOS EVENTO			MAGNITUD		DIMENSIONES RUPTURA			ÁREA RUPTURA	
#	Fecha	Mw	Mec. focal	Tipo evento	L [km]	W [km]	Ref. L y W	Arup [km <sup>2</sup> ]	Criterio
<b>1</b>	1960-05-22	9.5	Interplaca tipo thrust	principal	-	-	-	<b>110500</b>	Publicación [C09]
<b>2</b>	1965-03-28	7.4	Intraplaca prof. intermedia	principal	-	-	-	<b>900</b>	Publicación [C09]
<b>3</b>	1971-07-08	7.8	Interplaca tipo thrust	principal	-	-	-	<b>7000</b>	Publicación [C09]
<b>4</b>	1973-10-05	6.8	Interplaca tipo thrust	principal	30.4	30.6	[SAB10]	<b>1460</b>	Presente estudio
<b>5</b>	1981-10-16	7.1	outer rise	principal	43.7	28.4	Réplicas	<b>1030</b>	Presente estudio
<b>6</b>	1985-03-03	7.9	Interplaca tipo thrust	principal	255 180	75 60	[MHM94]	<b>29925</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>7</b>	1987-03-05	7.5	Interplaca tipo thrust	principal	-	-	-	<b>4700</b>	Publicación [C09]
<b>8</b>	1995-07-30	8.0	Interplaca tipo thrust	principal	180 150	91 52	[SJ95]	<b>24180</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>9</b>	1997-10-15	7.1	Intraplaca prof. intermedia	principal	-	-	-	<b>800</b>	Publicación [C09]
<b>10</b>	1998-07-29	6.4	Interplaca tipo thrust	principal	18.5	22.4	[SAB10]	<b>320</b>	Presente estudio
<b>11</b>	1999-11-30	6.5	Intraplaca prof. intermedia	principal	20.1	18.1	[SAB10]	<b>340</b>	Presente estudio
<b>12</b>	2001-04-09	6.6	outer rise	principal	22.9	19.5	Réplicas	<b>320</b>	Presente estudio
<b>13</b>	2001-06-23	8.4	Interplaca tipo thrust	principal	264	145	[LAR+10]	<b>38280</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>14</b>	2001-07-07	7.6	Interplaca tipo thrust	principal	-	-	-	<b>7700</b>	Publicación [C09]

#	DATOS EVENTO		MAGNITUD		DIMENSIONES RUPTURA			ÁREA RUPTURA	
	Fecha	Mw	Mec. focal	Tipo evento	L [km]	W [km]	Ref. L y W	Arup [km <sup>2</sup> ]	criterio
<b>15</b>	2001-07-24	6.3	cortical	principal	-	-	-	<b>180</b>	Publicación [C09]
<b>16</b>	2002-04-01	6.3	Interplaca tipo thrust	principal	16.2	20.6	[SAB10]	<b>290</b>	Presente estudio
<b>17</b>	2002-06-18	6.4	Interplaca tipo thrust	principal	18.5	22.4	[SAB10]	<b>360</b>	Presente estudio
<b>18</b>	2003-06-20	6.8	Interplaca tipo thrust	principal	31.7	31.4	[SAB10]	<b>890</b>	Presente estudio
<b>19</b>	2004-08-28	6.5	cortical	principal	20.1	18.1	Réplicas	<b>180</b>	Presente estudio
<b>20</b>	2005-06-13	7.8	Intraplaca prof. intermedia	principal	47.5	45	[KKU+10]	<b>2138</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>21</b>	2006-04-30	6.7	cortical	principal	35.0	35.0	Réplicas	<b>1190</b>	Presente estudio
<b>22</b>	2006-04-30	6.5	Interplaca tipo thrust	principal	21.2	24.4	[SAB10]	<b>490</b>	Presente estudio
<b>23</b>	2006-07-16	6.2	outer rise	principal	13.6	14.4	Réplicas	<b>140</b>	Presente estudio
<b>24</b>	2006-08-25	6.6	Intraplaca prof. intermedia	principal	22.9	19.5	[SAB10]	<b>360</b>	Presente estudio
<b>25</b>	2006-10-12	6.4	Interplaca tipo thrust	principal	18.5	22.4	[SAB10]	<b>370</b>	Presente estudio
<b>26</b>	2007-11-14	7.7	Interplaca tipo thrust	principal	180	60	[SAR+12]	<b>10800</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>27</b>	2007-12-16	6.7	Interplaca tipo thrust	Réplica de 26	27.7	28.8	[SAB10]	<b>790</b>	Presente estudio
<b>29</b>	2008-10-12	6.2	Intraplaca profundo	principal	13.6	14.4	[SAB10]	<b>190</b>	Presente estudio
<b>30</b>	2008-12-18	6.1	Interplaca tipo thrust	principal	12.3	17.4	[SAB10]	<b>200</b>	Presente estudio
<b>34</b>	2009-04-17	6.1	Interplaca tipo thrust	principal	12.3	17.4	[SAB10]	<b>200</b>	Presente estudio



DATOS EVENTO			MAGNITUD		DIMENSIONES RUPTURA			ÁREA RUPTURA	
#	Fecha	Mw	Mec. focal	Tipo evento	L [km]	W [km]	Ref. L y W	Arup [km <sup>2</sup> ]	criterio
<b>36</b>	2009-07-12	6.1	Intraplaca profundo	principal	12.0	13.4	[SAB10]	<b>140</b>	Presente estudio
<b>38</b>	2009-11-13	6.5	Interplaca tipo thrust	principal	21.2	24.4	[SAB10]	<b>470</b>	Presente estudio
<b>40</b>	2010-02-27	8.8	Interplaca tipo thrust	principal	480	160	[LAK+10]	<b>76800</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>42</b>	2010-02-28	6.2	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	14.1	18.9	[SAB10]	<b>240</b>	Presente estudio
<b>44</b>	2010-03-04	6.0	Interplaca tipo thrust	principal	10.8	16.0	[SAB10]	<b>160</b>	Presente estudio
<b>45</b>	2010-03-04	6.3	Intraplaca prof. intermedia	principal	15.5	15.5	[SAB10]	<b>220</b>	Presente estudio
<b>46</b>	2010-03-05	6.6	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	24.2	26.5	[SAB10]	<b>620</b>	Presente estudio
<b>47</b>	2010-03-11	6.9	cortical	principal	50.0	25.0	[RHC+14]	<b>720</b>	Presente estudio
<b>48</b>	2010-03-11	7.0	cortical	principal	40.0	25.0	[RHC+14]	<b>310</b>	Presente estudio
<b>51</b>	2010-03-15	6.2	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	14.1	18.9	[SAB10]	<b>260</b>	Presente estudio
<b>52</b>	2010-03-16	6.6	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	24.2	26.5	[SAB10]	<b>620</b>	Presente estudio
<b>54</b>	2010-03-26	6.1	Interplaca tipo thrust	principal	12.3	17.4	[SAB10]	<b>170</b>	Presente estudio
<b>55</b>	2010-03-28	6.0	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	10.8	16.0	[SAB10]	<b>170</b>	Presente estudio
<b>60</b>	2010-05-03	6.2	Interplaca tipo thrust	principal	14.1	18.9	[SAB10]	<b>260</b>	Presente estudio
<b>61</b>	2010-05-06	6.2	Interplaca tipo thrust	principal	14.1	18.9	[SAB10]	<b>210</b>	Presente estudio
<b>63</b>	2010-07-01	6.2	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	14.1	18.9	[SAB10]	<b>440</b>	Presente estudio

DATOS EVENTO			MAGNITUD		DIMENSIONES RUPTURA			ÁREA RUPTURA	
#	Fecha	Mw	Mec. focal	Tipo evento	L [km]	W [km]	Ref. L y W	Arup [km <sup>2</sup> ]	criterio
<b>64</b>	2010-07-12	6.2	Intraplaca prof. intermedia	Réplica de 45	13.6	14.4	[SAB10]	<b>150</b>	Presente estudio
<b>69</b>	2010-09-09	6.2	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	14.1	18.9	[SAB10]	<b>260</b>	Presente estudio
<b>77</b>	2011-02-11	6.8	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	31.7	31.4	[SAB10]	<b>970</b>	Presente estudio
<b>78</b>	2011-02-12	6.0	Interplaca tipo thrust	Réplica de 40	10.8	16.0	[SAB10]	<b>170</b>	Presente estudio
<b>80</b>	2011-03-06	6.3	Intraplaca prof. intermedia	principal	15.5	15.5	[SAB10]	<b>220</b>	Presente estudio
<b>84</b>	2011-06-20	6.5	Intraplaca prof. intermedia	principal	20.1	18.1	[SAB10]	<b>360</b>	Presente estudio
<b>85</b>	2011-07-16	6.0	Interplaca tipo thrust	principal	10.8	16.0	[SAB10]	<b>160</b>	Presente estudio
<b>90</b>	2012-03-25	7.1	Interplaca tipo thrust	réplica de 40 [RGD+13]	20.0	10.0	[RGD+13]	<b>6080</b>	Presente estudio
<b>91</b>	2012-04-17	6.7	Interplaca tipo thrust	principal	27.7	28.8	[SAB10]	<b>730</b>	Presente estudio
<b>92</b>	2012-05-14	6.3	Intraplaca prof. intermedia	principal	15.5	15.5	[SAB10]	<b>220</b>	Presente estudio
<b>96</b>	2013-10-31	6.5	Interplaca tipo thrust	principal	21.2	24.4	[SAB10]	<b>460</b>	Presente estudio
<b>99</b>	2014-03-16	6.7	Interplaca tipo thrust	principal	27.7	28.8	[SAB10]	<b>720</b>	Presente estudio
<b>100</b>	2014-03-17	6.4	Interplaca tipo thrust	replica de 99	18.5	22.4	[SAB10]	<b>400</b>	Presente estudio
<b>102</b>	2014-03-22	6.2	Interplaca tipo thrust	replica de 99	14.1	18.9	[SAB10]	<b>250</b>	Presente estudio
<b>103</b>	2014-03-23	6.2	Interplaca tipo thrust	replica de 99	14.1	18.9	[SAB10]	<b>250</b>	Presente estudio

DATOS EVENTO			MAGNITUD		DIMENSIONES RUPTURA			ÁREA RUPTURA	
#	Fecha	Mw	Mec. focal	Tipo evento	L [km]	W [km]	Ref. L y W	Arup [km <sup>2</sup> ]	criterio
<b>106</b>	2014-04-01	8.1	Interplaca tipo thrust	principal	157.5	105	[LYB+14]	<b>16538</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>108</b>	2014-04-03	6.5	Interplaca tipo thrust	réplica de 106	21.2	24.4	[SAB10]	<b>460</b>	Presente estudio
<b>109</b>	2014-04-04	6.2	Interplaca tipo thrust	Réplica de 106	14.1	18.9	[SAB10]	<b>240</b>	Presente estudio
<b>111</b>	2014-04-11	6.1	Interplaca tipo thrust	Réplica de 106	12.3	17.4	[SAB10]	<b>190</b>	Presente estudio
<b>118</b>	2014-08-23	6.4	Interplaca tipo thrust	principal	18.5	22.4	[SAB10]	<b>370</b>	Presente estudio
<b>119</b>	2014-09-24	6.2	Intraplaca profundo	princig	13.6	14.4	[SAB10]	<b>170</b>	Presente estudio
<b>121</b>	2015-02-11	6.7	Intraplaca profundo	principal	26.0	21.0	[SAB10]	<b>520</b>	Presente estudio
<b>122</b>	2015-03-18	6.1	Interplaca tipo thrust	principal	12.3	17.4	[SAB10]	<b>210</b>	Presente estudio
<b>123</b>	2015-03-23	6.4	Intraplaca prof. intermedia	principal	17.7	16.8	[SAB10]	<b>280</b>	Presente estudio
<b>126</b>	2015-06-10	6.1	Intraplaca prof. intermedia	principal	12.0	13.4	[SAB10]	<b>120</b>	Presente estudio
<b>128</b>	2015-09-16	8.3	Interplaca tipo thrust	principal	240 140 130	50 38 55	[MFR+16]	<b>24470</b>	Proyecto NGA-sub [CL]
<b>129</b>	2015-09-16	6.2	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	14.7	19.3	[SAB10]	<b>460</b>	Presente estudio
<b>130</b>	2015-09-16	6.1	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	12.3	17.4	[SAB10]	<b>360</b>	Presente estudio
<b>131</b>	2015-09-16	6.2	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	14.1	18.9	[SAB10]	<b>440</b>	Presente estudio
<b>132</b>	2015-09-16	7.1	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	47.5	40.4	[SAB10]	<b>1670</b>	Presente estudio
<b>133</b>	2015-09-16	6.0	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	10.8	16.0	[SAB10]	<b>290</b>	Presente estudio

DATOS EVENTO			MAGNITUD		DIMENSIONES RUPTURA			ÁREA RUPTURA	
#	Fecha	Mw	Mec. focal	Tipo evento	L [km]	W [km]	Ref. L y W	Arup [km <sup>2</sup> ]	criterio
<b>134</b>	2015-09-17	6.4	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	18.5	22.4	[SAB10]	<b>530</b>	Presente estudio
<b>136</b>	2015-09-17	6.5	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	21.2	24.4	[SAB10]	<b>660</b>	Presente estudio
<b>138</b>	2015-09-17	6.8	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	31.7	31.4	[SAB10]	<b>860</b>	Presente estudio
<b>139</b>	2015-09-18	6.1	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	12.3	17.4	[SAB10]	<b>200</b>	Presente estudio
<b>142</b>	2015-09-19	6.2	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	14.1	18.9	[SAB10]	<b>250</b>	Presente estudio
<b>143</b>	2015-09-21	6.1	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	12.3	17.4	[SAB10]	<b>190</b>	Presente estudio
<b>145</b>	2015-09-21	6.6	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	24.2	26.5	[SAB10]	<b>570</b>	Presente estudio
<b>148</b>	2015-09-22	6.1	Intraplaca prof. intermedia	principal	12.0	13.4	[SAB10]	<b>140</b>	Presente estudio
<b>149</b>	2015-09-26	6.3	Interplaca tipo thrust	Replica de 128	16.2	20.6	[SAB10]	<b>280</b>	Presente estudio
<b>150</b>	2015-09-28	6.0	Intraplaca profundo	Réplica de 121	10.5	12.4	[SAB10]	<b>130</b>	Presente estudio

**Tabla 14 Áreas de ruptura para eventos con Mw≥6**