



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

“ANÁLISIS DE LA SISMICIDAD DEL SEGMENTO NORTE DEL ECUADOR”

PROYECTO DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERA EN GEOLOGÍA

Presentada por:

KARINA MARIUXI EDGAR MACÍAS

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2018

DEDICATORIA

A mi mamá Yessenia, por levantarme día a día y decirme que puedo hacer todo lo que me propongo, por abrirme sus brazos cuando necesito de un abrazo, por ser severa cuando he necesitado de una lección y por amarme como lo haces. TE AMO.

Karina Mariuxi Edgar Macías

AGRADECIMIENTO

A quién me acompaña todos los días y me guía por el sendero correcto, a quién más que pedirle siempre tengo que agradecerle, a Dios.

A mis padres Yessenia y José, por brindarme su apoyo sin condiciones y darme las alas necesarias para cumplir mis sueños. A mi abuelo Mauricio, por cuidarme y amarme tanto, eres mi mayor inspiración.

A mi tutor, PhD. Eddy Sanclemente, por darme la confianza de pertenecer a este proyecto, y ayudarme en todo momento con sus conocimientos. A MSc. Gabriela Ponce, por tenerme mucha paciencia y haber dedicado una gran parte de su tiempo a atender mis dudas para cumplir con los objetivos de este proyecto. A la PhD.

Mónica Segovia y PhD. Sandro Vaca, por su paciencia infinita ante mis dudas, y por nunca negarse a responderme una pregunta. A Edwin Villareal, por enseñarme a usar Seiscomp3 y corregirme cuando me equivocaba. A Cristina González, por ayudarme siempre con la base de datos. A la PhD. Alexandra Alvarado, por darme el espacio de realizar mi tesis en el Instituto Geofísico. Y a todos quienes forman parte del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional por su ayuda desinteresada.

A mi hermano, papá Fernando, Dannita, tías(os), amigas (Jessica, Meche), quienes estando lejos siempre estuvieron pendiente de mí y me dieron fuerzas para seguir. A Luisa, mi roommate lojana por compartir conmigo las vivencias de mi tesis

durante mi estadía en Quito. A Joel, por sobre todas las cosas estar pendiente de mí.

A mis profesores, quienes compartieron sus conocimientos hacia mí cuando trabaje con ellos, Ing. Galo Montenegro, MSc. Glenda Loayza, PhD. Carlos Martillo, PhD. Paola Romero.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral, por darme cinco años maravillosos de vida universitaria.

Karina Mariuxi Edgar Macías

TRIBUNAL DEL PROYECTO

M.Sc. Daniel Omar Garcés León
DIRECTOR DE MATERIA INTEGRADORA

PhD. Eddy Rubén Sanclemente Ordoñez
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PhD. Carlos Eduardo Martillo Bustamante
MIEMBRO EVALUADOR

Ing. Galo Vicente Montenegro Santos
MIEMBRO EVALUADOR

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL)

Karina Mariuxi Edgar Macías

RESUMEN

Este proyecto se enfoca en analizar la sismicidad entre enero del 2012 a marzo del 2016 del segmento norte del Ecuador. Se eligió este segmento debido a la sismicidad ($M_w > 7.5$) registrada desde inicios del siglo XX. Se relocalizaron 641 eventos sísmicos ocurridos en este segmento empleando un registro continuo de red de estaciones del IG-EPN.

Para la relocalización se utilizó el software Seiscomp3, disponible en el IG-EPN, donde se determinó el tiempo de arribo de las ondas P y S. Para la generación de los modelos de velocidad (MODELO-NE y el EG-MOHO) se empleó 1) el programa VELEST, 2) modelos iniciales de velocidad IASP91 y Macquet, (2011), 3) 264 estaciones y 4) 156 eventos sísmicos con un azimut $\geq 180^\circ$. Se realizó una comparación de los modelos de velocidad MODELO-NE y EG-MOHO mediante el valor de RMS usando 103 eventos sísmicos corregida su relocalización en VELEST en ambos modelos, donde se identificó que el modelo EG-MOHO tiene un mejor ajuste en sus datos.

Adicionalmente, a partir de la polaridad de las ondas P se generaron cinco mecanismos focales: 3 de tipo inverso, 1 de tipo transcurrente y 1 de tipo normal. Se observó que los mecanismos focales de tipo inverso coinciden con las fallas menores de tipo inverso descritas por Alvarado, 2013 y Manchuel et al., 2011 sobre el área de estudio.

Finalmente, con la relocalización de eventos sísmicos se realizó un análisis en base a las profundidades, donde aproximadamente el 90% son de 0 a 30 km y el 10% restante de 30 a 93 km. Se observó que los eventos sísmicos en profundidades de 0 a 10 km se encuentran en el Bloque Nor-Andino y que la mayoría de las acumulaciones de eventos sísmicos se encuentran en seis zonas en la provincia de Esmeraldas.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
TRIBUNAL DEL PROYECTO	VI
DECLARACIÓN EXPRESA	VII
RESUMEN	VIII
ÍNDICE GENERAL.....	X
ABREVIATURAS	XIV
SIMBOLOGÍA	XVI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVII
ÍNDICE DE TABLAS	XXI
CAPÍTULO 1.....	22
GENERALIDADES.....	22
1.1. Introducción	23
1.2. Planteamiento del Problema.....	23
1.3. Definición del Problema.....	24
1.4. Objetivos.....	25
1.4.1. General	25

1.4.2. Específicos.....	25
CAPÍTULO 2.....	26
MARCO TEÓRICO Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	26
2.1. Ubicación geográfica de la zona de estudio	27
2.2. Geología Regional	27
2.2.1. La zona de subducción del Ecuador	27
2.3. Geología Local.....	30
2.3.1. Geología de Esmeraldas.....	30
2.3.2. Geología de Pedernales y Cojimíes.....	31
2.3.3. Perfiles sísmicos en la zona de estudio	32
2.4. Geodinámica.....	34
2.4.1. Descripción de las principales fallas del segmento norte del Ecuador	34
2.4.2. Sismicidad de la zona de Esmeraldas.....	36
CAPÍTULO 3.....	40
MÉTODOS Y DATOS.....	40
3.1. Metodología	41
3.1.1. Primera etapa - Recopilación de datos	43
3.1.2. Primera etapa - Análisis y conversión de estaciones ADN.....	45
3.1.3. Segunda etapa - Procesamiento de datos: Seiscomp3.....	48
3.1.4. Segunda etapa – Procesamiento de datos: VELEST	52

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
6.1. Conclusiones	79
6.2. Recomendaciones	80

ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

ABREVIATURAS

NAB	Bloque Nor-Andino
PNz	Placa de Nazca
Psam	Placa Sudamericana
IGEPN	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
SISTEUR	Campaña de perfiles sísmicos
INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
USGS	Servicio Geológico de los Estados Unidos
ADN	Red temporal de estaciones en Tierra
Seiscomp3	Software de adquisición de datos sismológicos
VELEST	Software para generar modelos de velocidad 1D
IASP91	Modelo de velocidad
RENSIG	Red Nacional de Sismógrafos
RENAC	Red Nacional Acelerográfica

REDVOL

Red Volcánica

RMS

Root Mean Square

SIMBOLOGÍA

km/seg	Kilómetros sobre segundos
km	Kilómetros
Mw	Magnitud de momento
mGAL	Mili-GAL

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Ubicación de la zona de estudio	27
Figura 2.2 Bosquejo geodinámico de la zona de subducción ecuatoriana...	29
Figura 2.3 Representación de formaciones en el segmento norte del Ecuador.	32
Figura 2.4 Perfil SIS 44 de la campaña SISTEUR	33
Figura 2.5 Perfil SIS 44, donde se muestra la interfase de placas y el tope de la corteza oceánica.	34
Figura 2.6 Sistemas de fallas activas en el segmento norte del Ecuador. ...	35
Figura 2.7 Sistema de fallas en el segmento norte del Ecuador.	36
Figura 2.8 Las líneas punteadas representan la superficie de ruptura de los cuatros grandes terremotos de subducción del siglo 20.	37
Figura 2.9 Ubicación de terremotos con magnitud mayor a 6 en el segmento norte del Ecuador y norte de Manabí.....	39
Figura 3.1 Esquema metodológico utilizado en este proyecto integrador.	42
Figura 3.2 Red de estaciones del IG-EPN utilizadas en este proyecto.	44
Figura 3.3 Eventos sísmicos preliminares según su magnitud en el segmento norte del Ecuador de magnitud $\geq 2,5$ entre el 2012 y marzo del 2016,.....	45
Figura 3.4 Ventana de comandos para abrir un archivo .dt y realizar la corrección mediante el RTITAN2.	47

Figura 3.5 Vista de un ejemplo de un archivo .dt de la estación FLFR en xdf1_0.EXE, del cual debe ser corregida debido a la ausencia de datos de tiempo	47
Figura 3.6 Ventana de Seiscomp3 donde se muestra todos los datos de un evento sísmico.....	48
Figura 3.7 Partes del programa Seiscomp3 para picar en cada una de las estaciones la llegada de la onda P y S.	49
Figura 3.8 Ejemplo de un arribo de la onda P y la onda S. Las líneas rojas representan el picado automático y las líneas azules el picado manual.....	50
Figura 3.9 Movimientos de ondas P observados en sismómetros ubicados en varias direcciones alrededor de un evento sísmico.	51
Figura 3.10 Rayo que viaja por una serie de capa.....	54
Figura 3.11 a. Representación estereográfica de datos sísmicos.....	56
Figura 4.1 Eventos sísmicos relocalizados de magnitud $\geq 2,5$ entre el 2012 y marzo del 2016 según su profundidad.....	58
Figura 4.2 Distribución de RMS de eventos preliminares y eventos relocalizados.....	59
Figura 4.3 Correlación de RMS de eventos preliminares y eventos relocalizados.....	60
Figura 4.4 Los círculos celestes representan los 156 eventos relocalizados mediante Seiscomp3 usando el modelo de velocidad inicial IASP91, mientras	

que los círculos cafés representan los mismos eventos, pero corregida su localización con el modelo de velocidad MODELO-NE.	62
Figura 4.5 Representación gráfica del modelo de velocidad MODELO-NE.	63
Figura 4.6 Los círculos celestes representan los 156 eventos relocalizados mediante Seiscomp3, mientras que los círculos rosados representan los mismos eventos, pero corregida su localización con el modelo de velocidad EG-MOHO.	64
Figura 4.7 Representación gráfica del modelo de velocidad EG-MOHO.	65
Figura 4.8 Comparación de eventos sísmicos en longitud y latitud de los modelos de velocidad MODELO-NE y EG-MOHO.	66
Figura 4.9 Comparación de RMS entre los modelos de velocidad MODELO-NE y el EG-MOHO.	67
Figura 4.10 Comparación de V_p entre los modelos de velocidad MODELO-NE y EG-MOHO.	68
Figura 4.11 Eventos sísmicos según su profundidad con mecanismos focales en el área de estudio.	69
Figura 5.1 641 eventos sísmicos relocalizados según su profundidad.	72
Figura 5.2 Eventos sísmicos relocalizados de profundidad de 0 a 30 km.	72
Figura 5.3 333 eventos sísmicos relocalizados de profundidad de 0 a 10 km.	74
Figura 5.4 53 eventos sísmicos relocalizados de profundidad de 20 a 30 km.	75

Figura 5.5 13 eventos sísmicos relocalizados de profundidad de 80 a 93 km.	75
Figura 5.6 Eventos sísmicos relocalizados según su profundidad.. ..	76
Figura 5.7 Eventos sísmicos según su profundidad mediante el acoplamiento intersísmico de Chlieh et al., 2014 y anomalía Free-Air de Sandwell et al., 2013.	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Ubicación de estaciones ADN proporcionadas por el IGEPN, 2017.	46
Tabla II. Modelo de velocidad de IASP91 de seis capas.....	61
Tabla III. Modelo de velocidad de Macquet, 2011 de cinco capas.	61
Tabla IV Modelo de velocidad MODELO-NE de seis capas a partir de modelo preliminar IASP91.....	62
Tabla V. Modelo de velocidad EG-MOHO con cinco capas a partir del modelo preliminar de Macquet, 2011.....	64

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1. Introducción

La actividad sísmica en el Ecuador se relaciona con su contexto geodinámico en donde interactúan la placa de Nazca y la placa Sudamericana.

La localización exacta de los eventos sísmicos de los terremotos costa afuera y en tierra, suele ser un desafío debido al error en latitud y longitud de los programas de adquisición de datos sismológicos en tiempo real.

Sobre el segmento norte del Ecuador se han realizado estudios de sismicidad en donde se muestra que el límite superior pendiente arriba (UdL) de la zona sismogénica está localizado a una profundidad superficial de 10 a 40 km al este de la fosa (Manchuel et al., 2009).

El objetivo de este estudio es analizar la sismicidad del segmento norte del Ecuador, donde han ocurrido terremotos de gran magnitud y en donde la sismicidad es muy alta, a través de herramientas computacionales.

1.2. Planteamiento del Problema

Históricamente el segmento norte del Ecuador ha sido afectado por sismos de gran magnitud ($M_w > 7.6$) (Vaca et al., 2009). Durante el siglo XX hubo varios sismos de $M_w > 7.5$ que ocasionaron miles de víctimas. Al norte de la zona de subducción ecuatoriana ocurrió el terremoto de Ecuador-Colombia de 1906 (Rudolph & Szirtes), y posteriormente los terremotos de 1942, el de 1958, el de 1979, y el más

reciente el del 2016, siendo todos $M_w > 7.5$ (Kelleher, 1972; Kanamori et al., 1982).

El terremoto del 16 de abril de 2016 ocurrió a las 18:58:36 (UTC-5) y tuvo su epicentro en las parroquias Pedernales y Cojimíes del cantón Pedernales a 20 km de profundidad y $M_w = 7.8$ (IGEPN, 2017). Estos eventos sísmicos han causado grandes daños a la población (puentes destruidos, hundimientos y derrumbes en el terreno, vías de ferrocarril torcidas).

Por estas razones y debido a la alta sismicidad en el segmento norte del Ecuador, la problemática de este proyecto trata de identificar si los eventos sísmicos entre el 2012 y marzo del 2016 se encuentran en la interfase de subducción, o en las fallas corticales presentes en la zona estudio. Esto ayudara a identificar las zonas donde se tienen fallas corticales activas.

1.3. Definición del Problema

Por lo mencionado anteriormente, nuestra problemática quedó definida por las siguientes preguntas:

¿Los eventos relocalizados se encuentran en la interface de subducción o corresponden a fallas corticales?

¿Existen mejores restricciones en profundidad al utilizar un modelo específico para la zona de estudio?

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Caracterizar los sismos del segmento norte del Ecuador usando herramientas computacionales para la obtención de la profundidad, modelos de velocidad y mecanismos focales.

1.4.2. Específicos

- Analizar la sismicidad entre el 2012 y marzo del 2016, en el segmento norte del Ecuador identificando los hipocentros de los sismos seleccionados.
- Identificar los mecanismos focales para la discriminación de los hipocentros de los sismos entre el 2012 y marzo del 2016 del segmento norte del Ecuador.
- Obtener un modelo de velocidad 1D usando la sismicidad entre el 2012 y marzo del 2016, en el segmento norte del Ecuador.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2.1. Ubicación geográfica de la zona de estudio

El área de estudio comprende el segmento norte del Ecuador, desde el norte de Pedernales hasta el norte de la provincia de Esmeraldas (Figura 2.1). Se la definió así por ser una zona de alta sismicidad, donde han ocurrido grandes terremotos ($M_w > 7.6$).

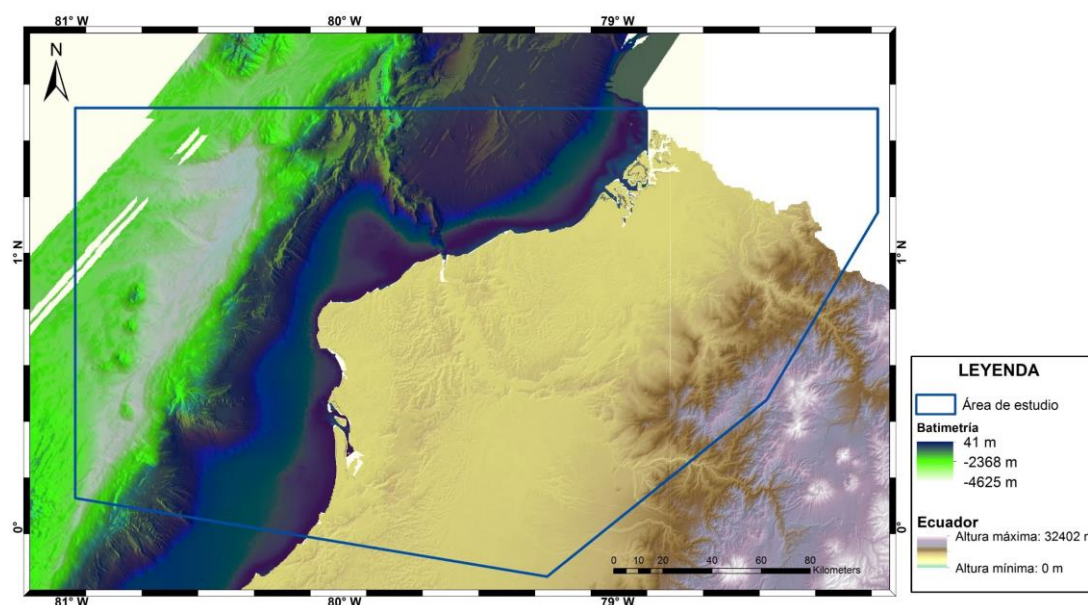


Figura 2.1 Ubicación de la zona de estudio. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

2.2. Geología Regional

2.2.1. La zona de subducción del Ecuador

El margen ecuatoriano es caracterizado por ser un límite convergente por la subducción de la Placa de Nazca bajo el Bloque Nor-Andino (NAB) (Vaca et al., 2009). Debido a esto el Bloque Nor-Andino (NAB) está siendo deformado de (5-7 cm/año) (Figura 2.2) (DeMest et al., 1990; Manchuel et al., 2009).

La Cordillera de Carnegie que descansa sobre la placa de Nazca, está caracterizada por una topografía irregular y una corteza oceánica que alcanza los 19km de espesor en el flanco norte y ~ 15 km a lo largo del flanco sur (Sallarès et al., 2005; Gailler et al., 2007), un ancho de 200 km a 280 km (Lonsdale, 1978; Vaca et al., 2009; Manchuel et al., 2009), y subduce frente al margen central del Ecuador (Figura 2.2) (Graindorge et al., 2004; Vaca et al., 2009).

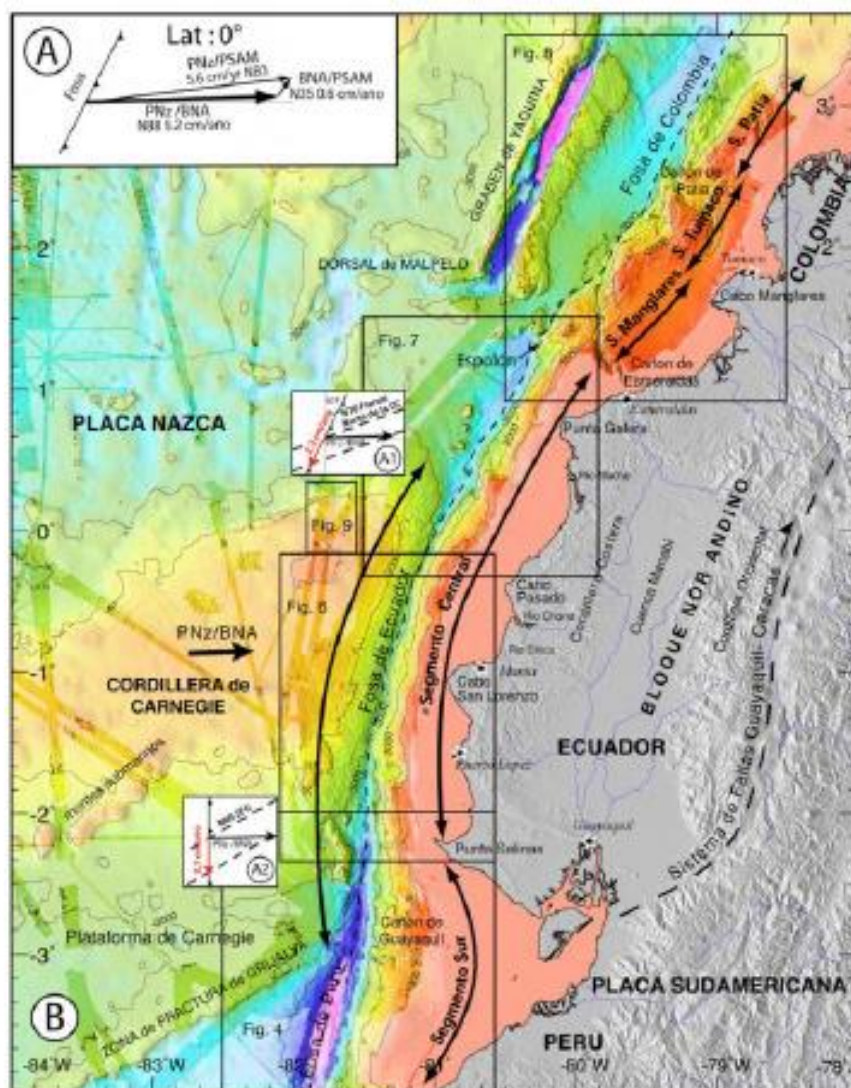


Figura 2.2 Bosquejo geodinámico de la zona de subducción ecuatoriana. (A) Vectores de convergencia entre la placa de Nazca (PNz), placa Sudamericana (Psam) y el bloque Nor-Andino (NAB) con respecto a la fosa (según Nocquet et al., 2009). (B) Batimetría y topografía de la zona de subducción de Ecuador (según Michaud et al., 2006).

Fuente: Collot et al., 2009.

2.3. Geología Local

La zona de estudio está conformada por la geología de la provincia de Esmeraldas y de los cantones de Pedernales y Cojimíes de la provincia de Manabí.

2.3.1. Geología de Esmeraldas

El basamento de la provincia de Esmeraldas está constituido por basaltos cretácicos, aglomerados volcánicos duros y grises, y tobas con matriz clorítica de la Formación Piñón (Dumont et al., 2010). Las formaciones que suprayacen a este basamento son sedimentarias terciarias y cuaternarias (Figura 2.3) (Bristow & Hoffstetter, 1977) y son las siguientes:

Formación Angostura (M_{AG}) (Mioceno Medio-Superior) (Figura 2.3): Con un espesor de unos 250 m, consiste en areniscas de color amarillo-rojizo, presenta estratificación cruzada y conglomerados guijarrosos (Reyes & Michaud, 2012).

Formación Ónzole (M_{OZ-C}) (Mioceno Superior-Plioceno Inferior) (Figura 2.3): Compuesta de lutitas a limolitas lodolíticas aculadas intercalas con tobas volcánicas blancas y particularmente con coquina (Reyes & Michaud, 2012).

Formación Borbón (PLB_i-Ep) (Plioceno) (Figura 2.3): Miembro clásico inferior de la formación Borbón, compuesta por areniscas

masivas con niveles lenticulares de conglomerados (Reyes & Michaud, 2012).

Formación Tablazo (QPTa) (Pleistoceno) (Figura 2.3): Aflora principalmente al sur de Punta Galera, presenta arenas deleznales horizontalmente estratificadas, de grano medio a fino (Dumont et al., 2010) (Reyes & Michaud, 2012).

2.3.2. Geología de Pedernales y Cojimíes

Constituida principalmente por las formaciones: Ónzole (Moz-c) compuestas de lutitas a limolitas lodolíticas aculadas como se presentan en la provincia de Esmeraldas (Reyes & Michaud, 2012), la formación Piñón (KPñ) que incluye basaltos, gabros, volcano-sedimentos y lavas-Pillow, la formación Calentura (KCa) formado por brechas basálticas, niveles de tobas y escasos niveles de calizas, cherts, y radiolaritas (Reyes & Michaud, 2012) (Figura 2.3).

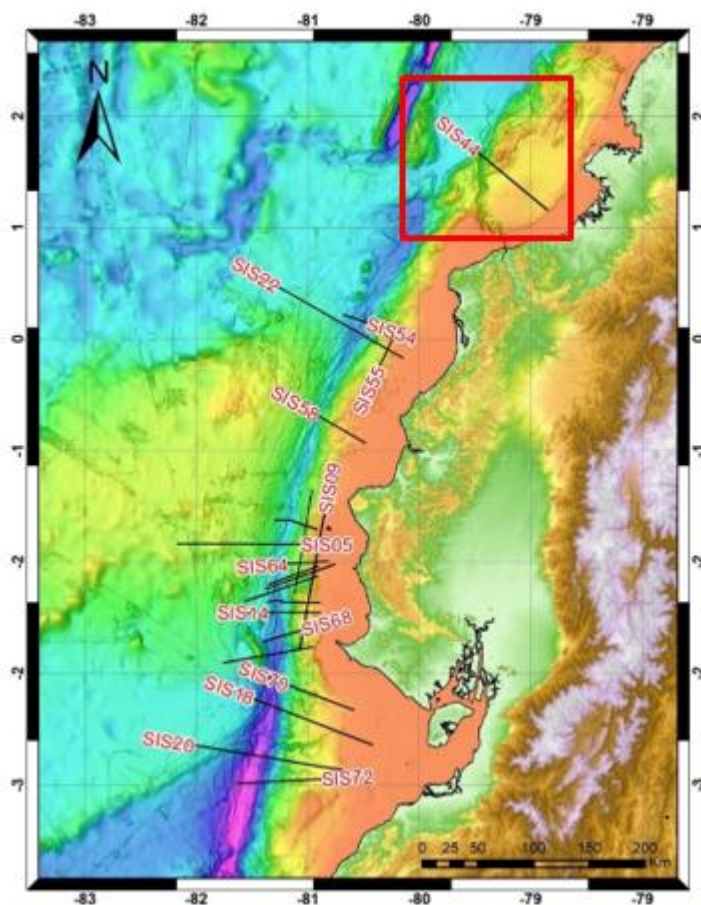


Figura 2.4 Perfil SIS 44 de la campaña SIS-TEUR (Collot et al. 2000). Batimetría IRD (Michaud et al., 2006).

En profundidad el perfil SIS 44 muestra la interfase de placas (Decollement) y el tope de la corteza oceánica (Figura 2.5).

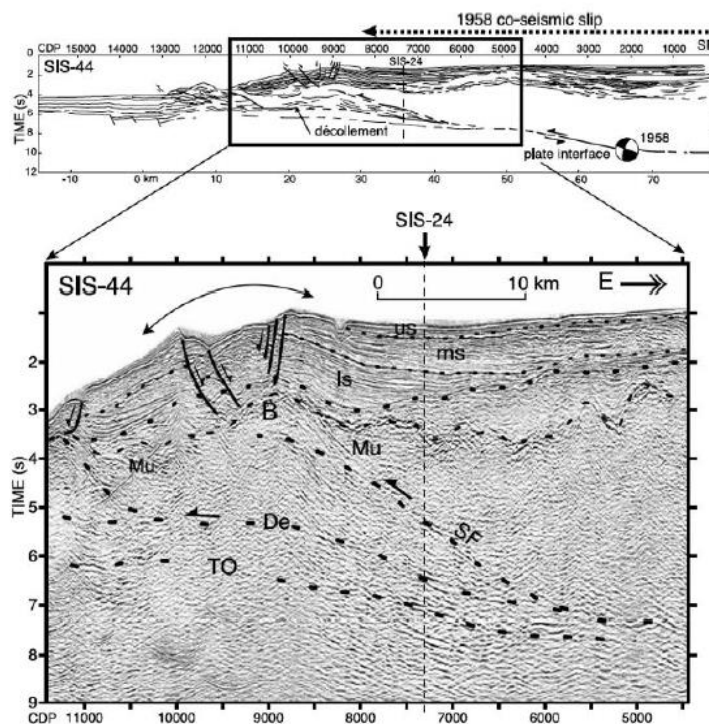


Figura 2.5 Perfil SIS 44, donde se muestra la interfase de placas y el tope de la corteza oceánica.

Fuente: Collot et al., 2004.

2.4. Geodinámica

2.4.1. Descripción de las principales fallas del segmento norte del Ecuador

Según Alvarado (2013), en Ecuador, existen fallas activas a través de varios marcadores cuaternarios: terrazas aluviales, morrenas o formaciones volcánicas, que fueron identificadas mediante trabajo de campo y fotografías aéreas.

Describiendo así algunas fallas activas en el segmento norte del Ecuador, una de las principales es el sistema de fallas Río Lachas-

Canandé que es un tipo de falla transcurrente dextral (Alvarado, 2013) (Zona 1 de la Figura 2.6) y otros sistemas de fallas menores.

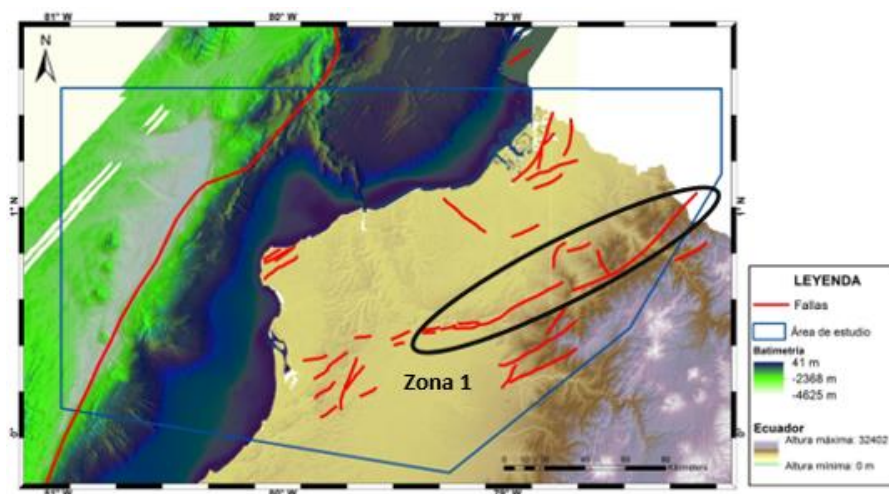


Figura 2.6 Sistemas de fallas activas en el segmento norte del Ecuador. Las fallas son una compilación de Alvarado 2013. Zona 1: Sistema de fallas Río Lachas-Canandé. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestrada a 30 m.

Otra de las principales fallas de acuerdo con la base de datos de fallas cuaternarias de (Eguez et al., 2003), es la falla Esmeraldas que tiene una longitud estimada de 58.4 km y su rumbo es de N26°W (Zona 1 de la Figura 2.7). Según Eguez et al., 2003 la falla Esmeraldas está dividida en dos segmentos (Figura 2.7):

Segmento Norte: Con una longitud aproximada de 21.3 km y un rumbo de N34°W (Eguez et al., 2003).

Segmento Sur: Con una longitud de 41.1 km y un rumbo de N22°W y un buzamiento al este (Eguez et al., 2003).

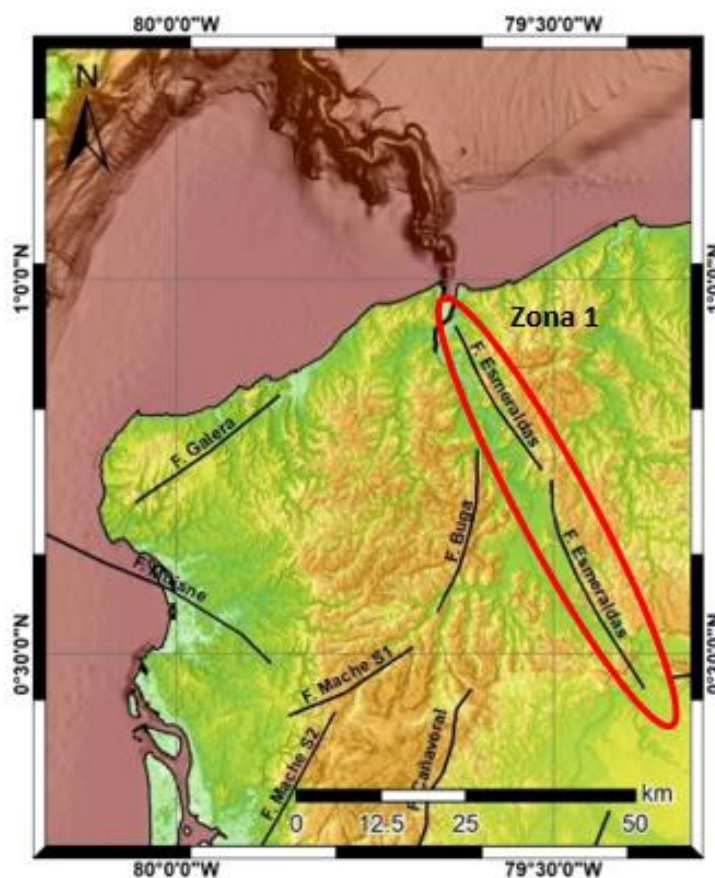


Figura 2.7 Sistema de fallas en el segmento norte del Ecuador Modificado de Eguez et al., 2003. Zona 1: Segmentos en los que se encuentra dividida la falla Esmeraldas (Eguez et al., 2003).

2.4.2. Sismicidad de la zona de Esmeraldas

El segmento norte del Ecuador desde inicios del siglo 20 ha sido afectado por sismos de gran magnitud ($M_w > 7.6$) (Ponce, 2014; Vaca et al., 2009). Este segmento se extiende a lo largo del área de ruptura del terremoto de 1906 (Norte de $0.5^\circ N$), con 20 km de profundidad y magnitud ($M_w = 8.8$) (Figura 2.8) (Kelleher, 1972; Manchuel et al., 2009).

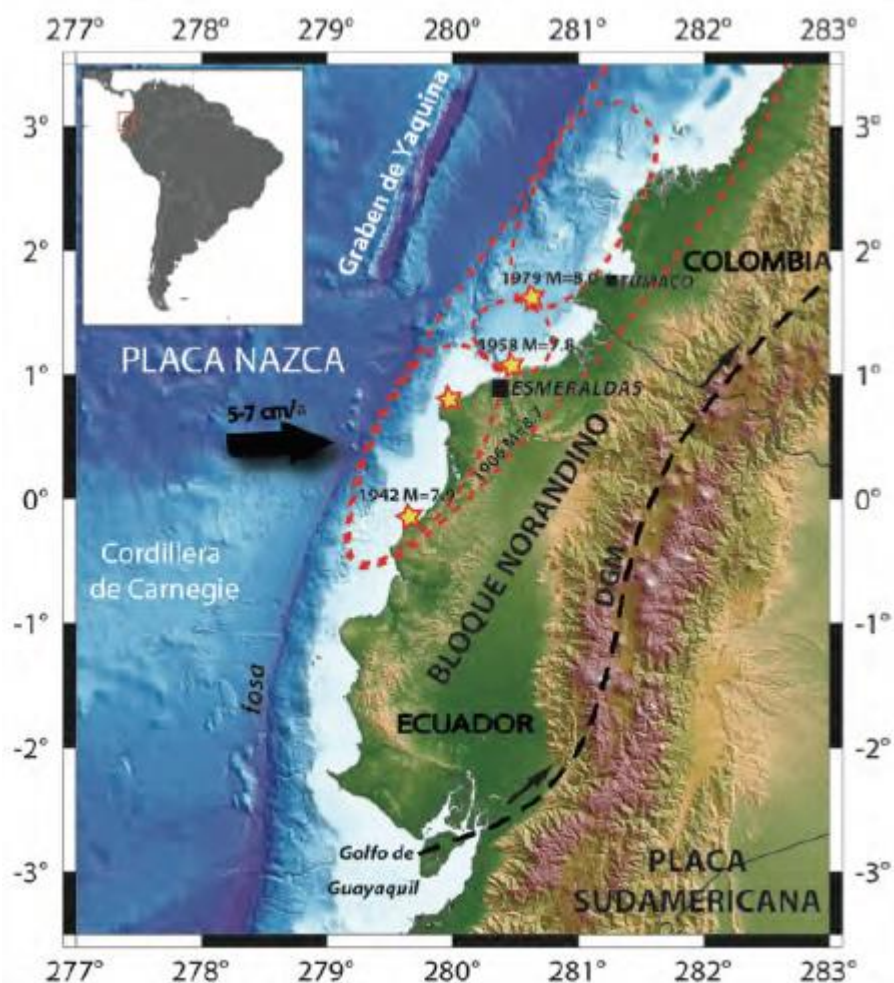


Figura 2.8 Las líneas punteadas representan la superficie de ruptura de los cuatro grandes terremotos de subducción del siglo 20. La batimetría es de Michaud et al. (2006).

Fuente: Collot et al., 2002.

El terremoto del 19 de enero de 1958, con magnitud ($M_w=7.8$) y profundidad de 29.8 km (Figura 2.8) (Beck & Ruff, 1984), ocasionó un tsunami con olas de 2 a 5.9 m, que dejó cuatro personas fallecidas (INOCAR, 2014).

El terremoto del 9 de abril de 1976, con profundidad de 17 km y magnitud de ($M_w=6.7$) (Figura 2.9) (USGS, 2017).

El terremoto del 12 de diciembre de 1979, con magnitud ($M_w=8.1$) y profundidad de 37.5 km (Figura 2.8 y Figura 2.9). Tras este evento sísmico se generó un tsunami que no causó mayor daño sobre la zona debido a que la marea se encontraba en su nivel más bajo (INOCAR, 2014).

El terremoto de 1989, el 25 de junio, con una profundidad de 15.1 km y magnitud ($M_w= 6.3$) (Figura 2.9) (Torres, 2017).

El terremoto del 16 de abril de 2016, con epicentro en las parroquias Pedernales y Cojimíes del cantón Pedernales a 20 km de profundidad y $M_w=7.8$ (Figura 2.9) (IGEPN, 2016).

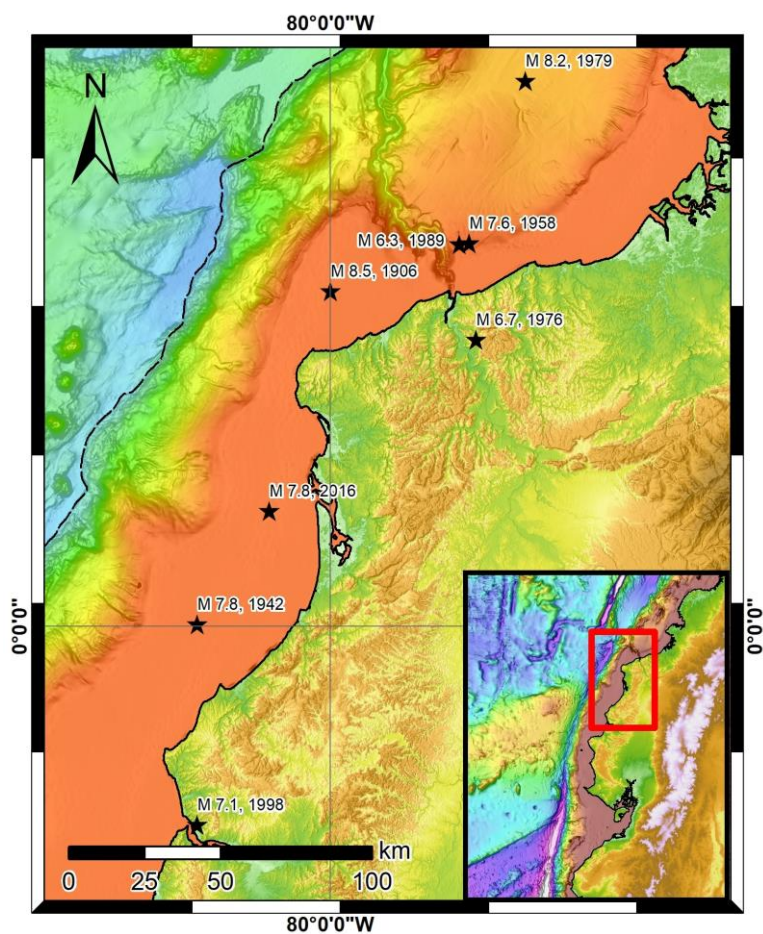


Figura 2.9 Ubicación de terremotos con magnitud mayor a 6 en el segmento norte del Ecuador y norte de Manabí según USGS. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.
Fuente: Torres, 2017.

CAPÍTULO 3

MÉTODOS Y DATOS

3.1. Metodología

La metodología está comprendida en tres etapas:

Primera etapa: Recopilación de datos, Análisis y conversión de estaciones de ADN. **Segunda etapa:** Procesamiento de datos. **Tercera etapa (Capítulo 4, 5 y 6):** Resultados, Discusión, Conclusiones y Recomendaciones. Estas etapas están compuestas en diferentes fases (Figura 3.1).

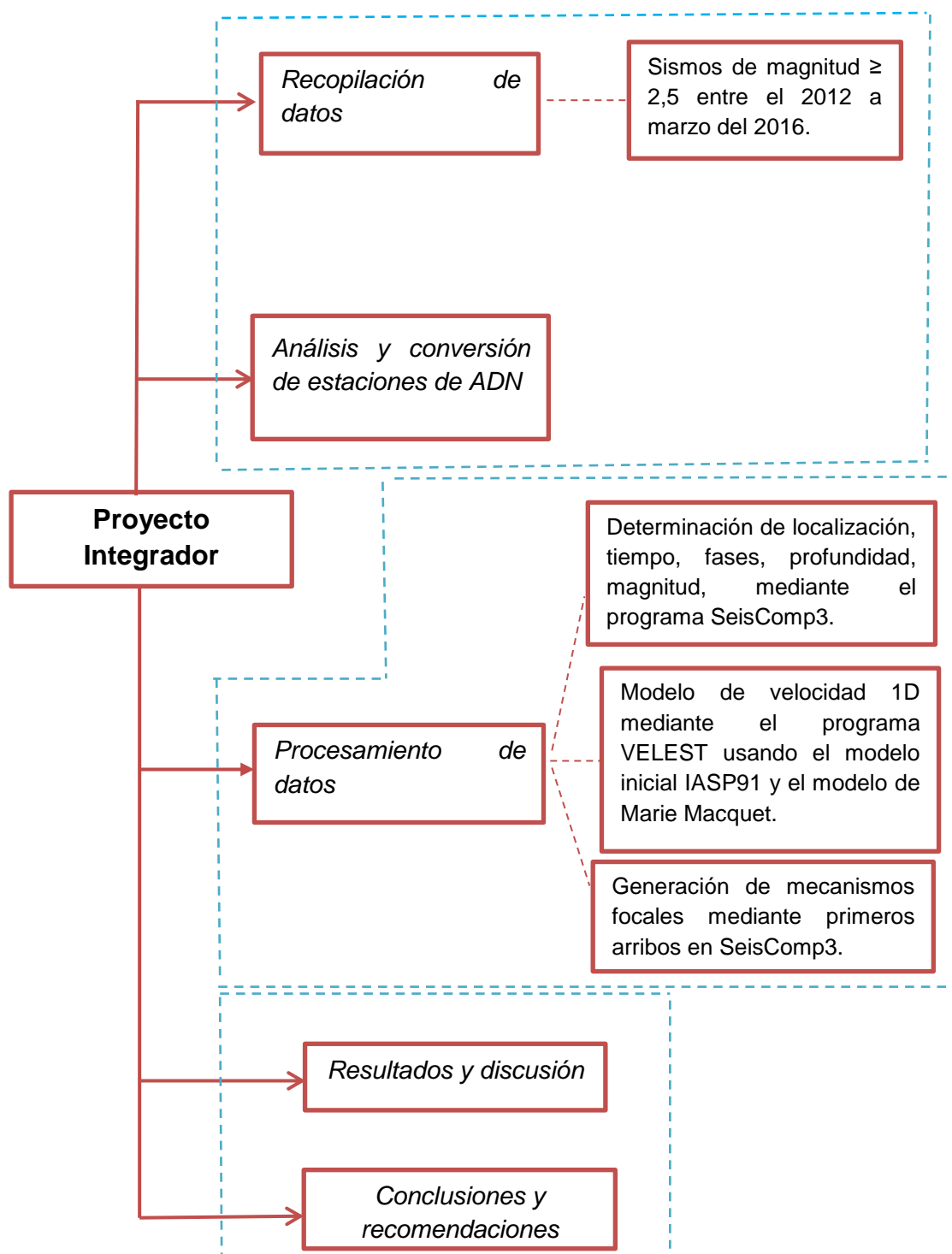


Figura 3.1 Esquema metodológico utilizado en este proyecto integrador.

3.1.1. Primera etapa - Recopilación de datos

Para este proyecto, se realizó una recopilación de los eventos sísmicos del segmento norte del Ecuador entre el 2012 y marzo del 2016, y de las redes de estaciones en Tierra.

Red de estaciones: El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IG-EPN) cuenta con las redes RENSIG (Red Nacional de Sismógrafos) con un total de 66 estaciones, RENAC (Red Nacional Acelerográfica) con 133 estaciones y REDVOL (Red Volcánica) con 68 estaciones sísmicas. Estas redes aportan en la localización y cálculo de magnitud (excepto la red RENAC) para eventos locales (Figura 3.2) (IGEPN, 2017).

Para este trabajo se utilizaron 264 estaciones de las redes RENSIG, REDVOL Y RENAC.

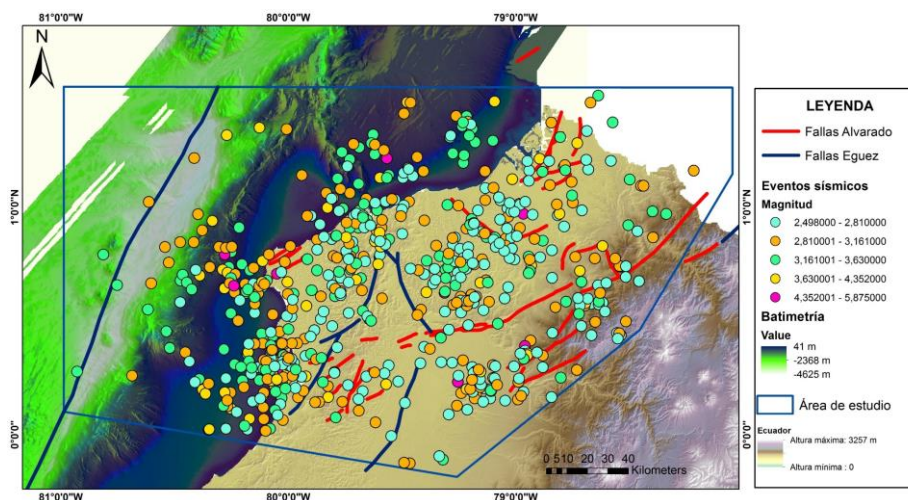


Figura 3.3 Eventos sísmicos preliminares según su magnitud en el segmento norte del Ecuador de magnitud $\geq 2,5$ entre el 2012 y marzo del 2016, proporcionados del catálogo del IGEPN, 2017. Sistemas de fallas de Alvarado, 2013 y Eguez et al., 2003. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

3.1.2. Primera etapa - Análisis y conversión de estaciones ADN

Las estaciones ADN son nueve estaciones multiparamétricas: Punta Galera (PTGL), Flavio Alfaro (FLFR), Laguna Cube (LGCB), La Hesperia (HSPR), Isla de la Plata (ISPT), Cabo Pasado (CABP), Severino (SEVS), Pedernales (PDNS) y Río Verde (RVRD) (Tabla 3.1) (Ponce, 2014). Para este trabajo solo usamos cuatro estaciones que abarcan nuestra área de estudio: RVRD, PTGL, LGCB, CABP.

Tabla I. Ubicación de estaciones ADN proporcionadas por el IGEPN, 2017.

Código	Nombre	Latitud	Longitud
RVRD	Río Verde	1,06	-79,38
PTGL	Punta Galera	0,78	-80,03
LGCB	Laguna Cube	0,38	-79,57
PDNS	Pedernales	0,11	-79,99
HSPR	La Hesperia	-0,35	-78,85
FLFR	Flavio Alfaro	-0,35	-79,84
CABP	Cabo Pasado	-0,38	-80,42
SEVS	Severino	-1,00	-80,05
ISPT	Isla de la Plata	-1,26	-81,07

3.1.2.1. RTITAN2

Las estaciones ADN registran los datos utilizando un digitalizador Kephren de 125 Hz, estos digitalizadores usan un reloj interno que calcula cada hora la diferencia de tiempo con un pulso externo GPS (satélite), a lo que se le denomina la deriva del tiempo “dt” (Ponce, 2014). Debido a esa deriva del tiempo las estaciones ADN deben convertirse en el formato MSEED (formato utilizado en el sistema Seiscomp3), usando los siguientes comandos:

rtitan2 -time -disk / (dirección de la data)/(nombre de la estación), a partir de este comando se crea un archivo en .dt que puede ser observado usando el comando: *xdft1_9.EXE (nombre de la estación) (el archivo .dt)*, para realizar la corrección respectiva (Figura 3.4 y Figura 3.5).

```

karina@karina:~/Documents/DATOS_ADN/FLFR
2014.01.30-14.06.20.570031.flt 2016.02.19-23.10.12.FLFR.flt
2014.01.30-15.48.55.570031.dt 2021.08.21-11.31.11.KXX.dt
2014.01.30-16.00.55.570031.flt 2021.08.21-11.31.11.KXX.dt
2014.01.30-16.00.55.570031.flt 2022.01.17-04.35.11.KXX.dt
2014.01.30-22.26.56.570031.flt 2025.03.17-13.22.07.KXX.flt
2014.01.30-22.26.56.570031.flt 2025.03.17-13.22.07.KXX.flt
2014.01.31-12.59.56.570031.flt 2036.07.02-08.51.11.570031.dt
2014.01.31-12.59.56.570031.flt 2036.07.02-08.51.11.570031.flt
2014.02.02-12.42.37.570031.flt 2037.06.08-06.02.39.570031.dt
2014.02.02-12.42.37.570031.flt 2037.06.08-06.02.39.570031.flt
2014.02.03-13.07.32.570031.flt extract_dif_time.sh
2014.02.04-13.32.27.570031.flt interp_dtime.txt
2014.02.04-13.32.27.570031.flt interp_dtimes.sh
2014.02.04-13.32.27.570031.flt time_epoc.txt
2014.02.04-13.32.27.570031.flt xdft1_9.EXE
2014.02.04-13.32.27.570031.flt xdft1_9.EXE
karina@karina:~/Documents/DATOS_ADN/FLFR$ ./xdft1_9.EXE FLFR 2012.12.31-23.51.21.FLFR.dt
read top: 4122 points in ascii top file (format 4)
INFO: fatal IO error 11 (Resource temporarily unavailable) on X server ":0"
      after 147 requests (145 known processed) with 0 events remaining.
karina@karina:~/Documents/DATOS_ADN/FLFR$ gedit 2012.12.31-23.51.21.FLFR.dt
2012.12.31-23.51.21.409425 -38.590575
2011.02.14-19.33.23 time reset (synchro)
2011.02.14-19.33.23 time reset (reboot)
2013.01.01-00.52.21.407892 -38.592908
2013.01.01-00.52.21.407853 -38.592947
2013.01.01-00.54.21.407814 -38.592985
2013.01.01-00.55.21.406975 -38.593024
2013.01.01-00.56.21.406937 -38.593063
2013.01.01-01.57.21.404545 -38.595455
2013.01.01-01.58.21.404505 -38.595495
2013.01.01-01.59.21.404465 -38.595535
2013.01.01-02.00.21.404425 -38.595575
2013.01.01-02.01.21.404385 -38.595615
2013.01.01-03.02.21.401910 -38.598089
2013.01.01-03.03.21.401869 -38.598130
2013.01.01-03.04.21.401828 -38.598172
2013.01.01-03.05.21.401786 -38.598213
2013.01.01-03.06.21.401745 -38.598255
2013.01.01-04.07.21.399174 -38.600025
2013.01.01-04.08.21.399131 -38.600068
2013.01.01-04.09.21.399088 -38.600911
2013.01.01-04.10.21.399046 -38.600954

```

Figura 3.4 Ventana de comandos para abrir un archivo .dt y realizar la corrección mediante el RTITAN2.

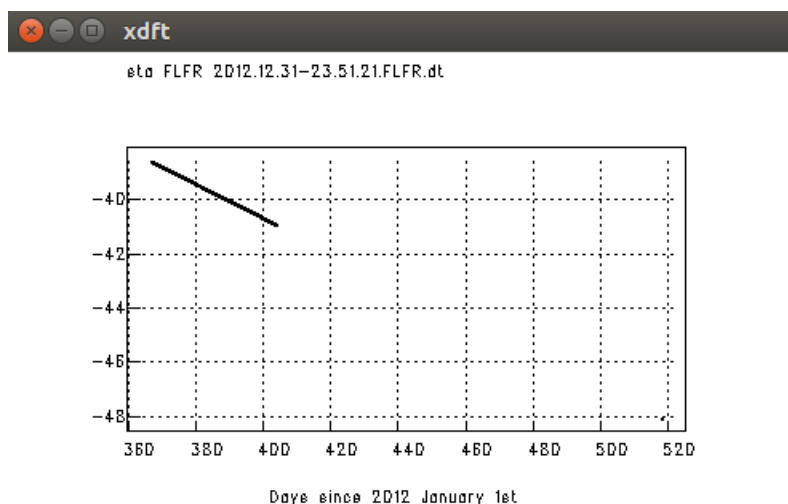


Figura 3.5 Vista de un ejemplo de un archivo .dt de la estación FLFR en xdf1_9.EXE, del cual debe ser corregida debido a la ausencia de datos de tiempo, según la pendiente mostrada.

Luego de la corrección de este archivo .dt, se obtiene un archivo .flt que estará listo para la conversión a MSEED mediante los comandos: *Rtitan2 -ts 86400 -mseed -disk dirección de la data -chan 0 -2*.

3.1.3. Segunda etapa - Procesamiento de datos: Seiscomp3

El programa Seiscomp3 es utilizado para la adquisición de datos sísmológicos, procesamiento e intercambio de datos en tiempo real desarrollado por GEOFON (red sísmológica de banda ancha operada por el Centro Alemán GeoForschungsZentrum (GFZ) y GEMPA (Weber & Becker, 2014).

El sistema Seiscomp3 es utilizado por el IGEPN para registrar la llegada de las ondas P en tiempo real de las redes instaladas, el Seiscomp3 localiza y calcula magnitud de eventos sísmicos de forma automática que luego son confirmados por un operador. Nos proporciona información necesaria del evento como: latitud, longitud, magnitud, profundidad, fases, tiempos de arribo de las ondas P y S, RMS (Root Mean Square), etc. (Figura 3.6).

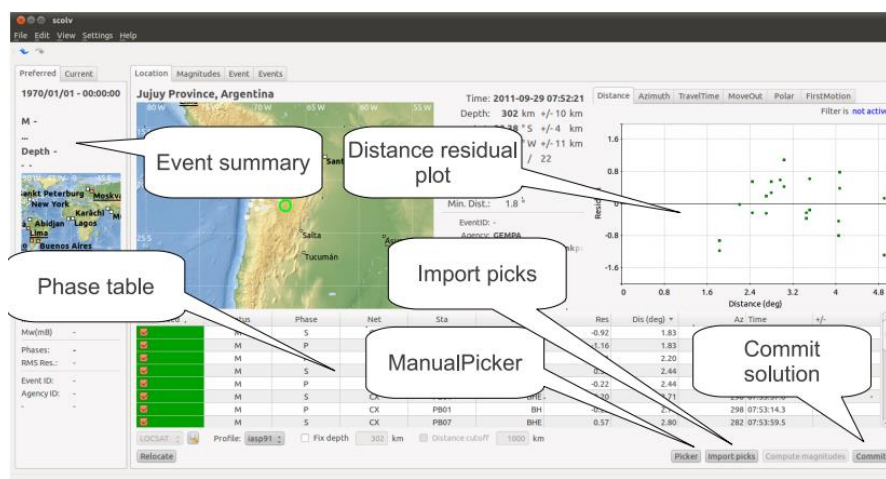


Figura 3.6 Ventana de Seiscomp3 donde se muestra todos los datos de un evento sísmico, proporcionado por el IGEPN, 2017.

Para este proyecto se realizó una relocalización manual de los 643 eventos proporcionados por el IGEPN del segmento norte del Ecuador entre el 2012 y marzo del 2016, a esta relocalización manual se le denomina “Picado” o “Picks”, debido a que se pica en cada estación la llegada de la onda primaria “P” en la componente vertical y la llegada de la onda secundaria “S” en las componentes horizontales, para este trabajo se realizó el picado de la onda “P” en Z y la onda “S” en N. (Figura 3.7 y Figura 3.8).

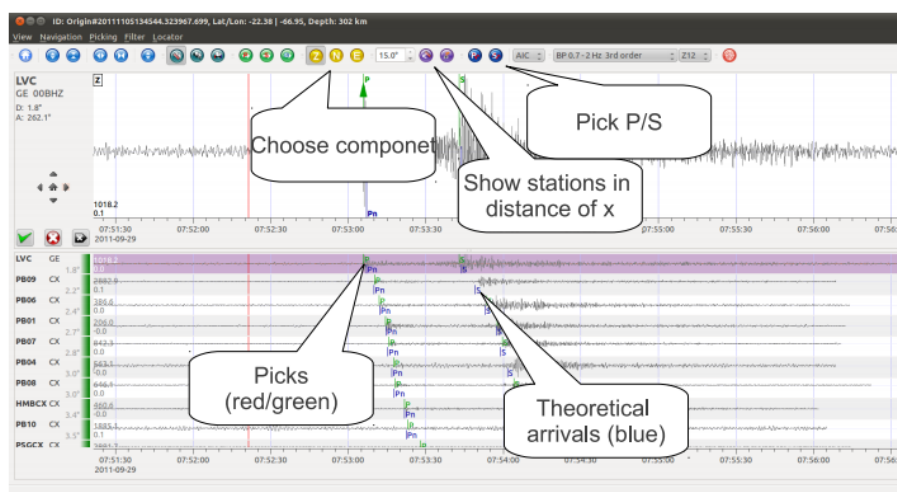


Figura 3.7 Partes del programa Seiscomp3 para picar en cada una de las estaciones la llegada de la onda P y S.

Fuente: Weber & Becker, 2014.

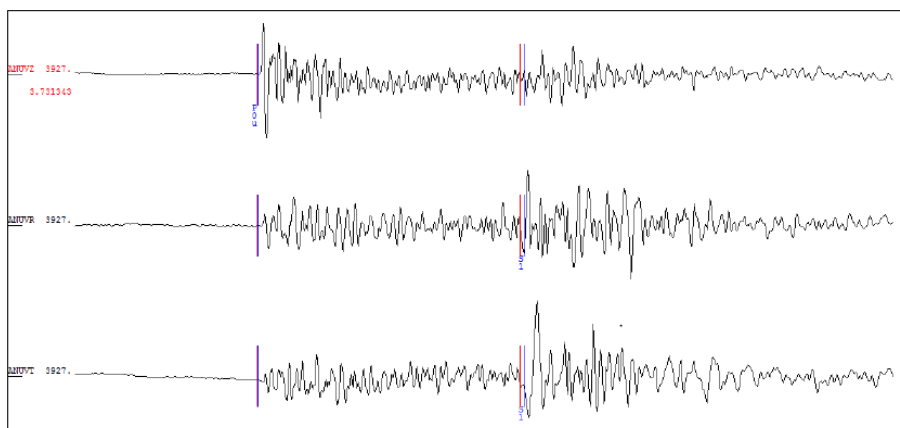


Figura 3.8 Ejemplo de un arribo de la onda P y la onda S. Las líneas rojas representan el picado automático y las líneas azules el picado manual.

Una vez que picamos el tiempo de arribo de la onda “P” debemos determinar si tiene polaridad o incertidumbre:

Polaridad: La radiación de la onda P es producida por un par de fuerzas sin momento resultante (Buforn,1994), que permiten que se conserve el momento angular en los cuatro cuadrantes y son alternativamente compresivos (+) y de dilatación (-) (Ponce, 2014). Es decir, si el arribo de la onda “P” está hacia arriba significa que la estación está en el cuadrante de compresión y si está abajo la estación está en el cuadrante de dilatación (Ponce, 2014) (Figura 3.9).

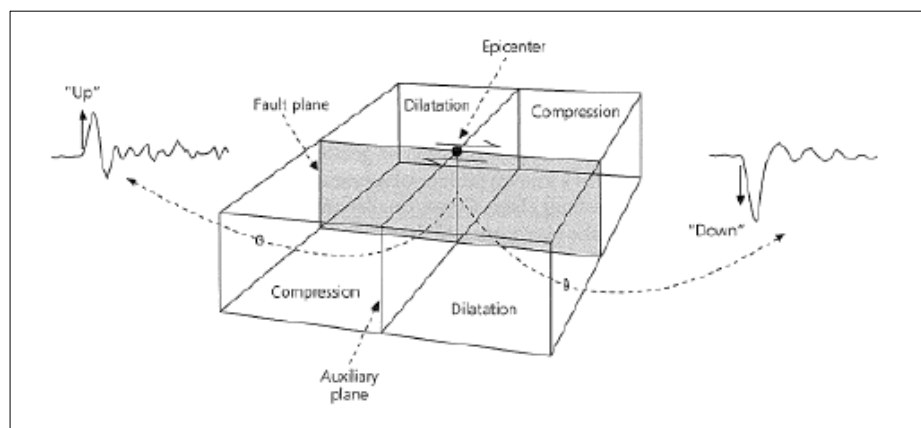


Figura 3.9 Movimientos de ondas P observados en sismómetros ubicados en varias direcciones alrededor de un evento sísmico. Los dos planos nodales separan las regiones de compresión y dilatación, un plano nodal es el plano de falla y el otro es el plano auxiliar.

Fuente: Stein & Wysession, 2003.

Incertidumbre: Cuantifica la calidad de lectura, que puede ir desde 0 hasta 0.5 que corresponden a 1 seg para lecturas demasiado inciertas, para ser utilizadas en la ubicación preliminar (Ponce, 2014).

Según la Guía de usuario Hypoellipse el programa de ubicación Seiscomp3 proporciona un **RMS** (Root Mean Square) para cada evento que corresponde a: Para i , que varía de 1 a N . R_i es el tiempo calculado menos observado de la i -ésima fase; W_i es el peso calculado de la i -ésima fase (Ecuación 3.1).

$$RMS = \left[\frac{\sum_1^N W_i R_i^2}{\sum_1^N W_i} \right]^{1/2}$$

Ecuación 3.1 Ecuación de RMS (Root Mean Square).

Fuente: Ponce, 2014.

El RMS es un valor capaz de evaluar si el modelo de velocidad preliminar funciona para los eventos y las estaciones (Ponce, 2014) (USGS, 2011). Este valor para que sea ideal no debe exceder de 1, mientras sea un valor menor más ajuste tienen los datos.

Según Ponce, 2014 para las estaciones el residuo se determina mediante la diferencia entre los tiempos de llegada observados con los tiempos de llegada calculados (ondas P y S).

3.1.4. Segunda etapa – Procesamiento de datos: VELEST

Es un programa de FORTRAN77 que ha sido elaborado para la generación de modelos de velocidad 1D en capas, está configurado para la inversión de datos en modo simultáneo, desde un máximo de 658 terremotos y un máximo de 50 shots (Kissling, 1995). Además, de un número de iteraciones máximas de 9 (Kissling, 1995).

Para que el programa sea ejecutado se necesita de cuatro archivos de entrada: *.CMN (Parámetros de control); *.STA (Listado de estaciones usadas); *.MOD (Modelo de velocidad inicial); *.CNV (Datos locales de terremotos) (ANEXO B.), luego se corre el programa con el archivo de entrada en *.CMN, arrojando una (salida de impresión principal) *.OUT, *.CNV (Datos locales de terremotos corregidos), *.STA (Lista de estaciones corregidas) (ANEXO B.) (Kissling, 1995).

El programa VELEST se basa en la teoría de los rayos. La teoría de los rayos para este trabajo se usa para hacer inversiones para estructuras de velocidad en la corteza. Una forma útil de caracterizar la trayectoria de un rayo de una onda es a través de su parámetro de rayo p (Ecuación 3.2) (Stein & Wysession, 2003).

Ecuación 3.2 $p = u_1 \sin \theta_1 = u_2 \sin \theta_2 = u_3 \sin \theta_3$; donde $u=1/v$: lentitud y p = parámetro del rayo.

Como se lo mencionó anteriormente, VELEST es un programa que genera modelos de velocidad en capas para esto es necesario conocer:

La ley de Snell (Stein & Wysession, 2003) que dice que cuando las ondas viajan a través de diferentes capas, en cada interfaz parte de la energía se refleja hacia atrás y el resto se transmite a

la siguiente capa (Figura 3.10). La teoría de los rayos se usa para calcular el tiempo de viaje entre un terremoto (fuente sísmica) y una estación para un camino de rayos específico. Por lo tanto, si las ondas siguen caminos complicados, su tiempo de viaje es la suma de los tiempos de viaje para cada parte de la trayectoria del rayo. El tiempo de viaje para un rayo que ha viajado a través de varios medios, a veces como una onda P y a veces como una onda S, se encuentra utilizando la longitud y la velocidad adecuada para cada segmento.

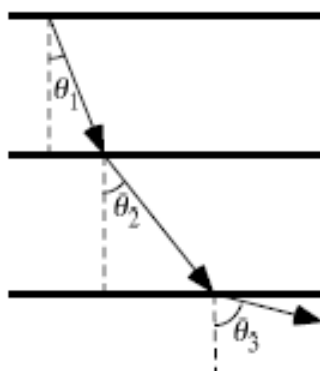


Figura 3.10 Rayo que viaja por una serie de capa.
Fuente: Shearer, 2009.

3.1.5. Segunda etapa – Procesamiento de datos: Mecanismos focales

Los mecanismos focales consisten en determinar los procesos físicos que han tenido lugar en el foco del terremoto y permite conocer el estado de esfuerzos en la región local. Para este trabajo se han determinado los mecanismos focales a partir de:

Orientación de los planos de falla a partir de la polaridad de ondas internas: Este método está basado en el patrón de radiación de la onda "P" para un modelo de foco puntual. Las observaciones que se utilizan son a partir del impulso de la onda "P" medido en la componente vertical del sismograma (Buforn, 1994). Se corrige el efecto de heterogeneidad de la Tierra y se introduce el concepto de esfera de radio unidad y con centro en el foco sísmico (Buforn, 1994).

Cada punto sobre la superficie de la Tierra viene determinado por sus coordenadas geográficas (latitud y longitud), se proyectan sobre la esfera focal, siguiendo la trayectoria del rayo hacia el foco definida por sus coordenadas polares: ángulo de incidencia en el foco y azimut de la estación en el foco (Buforn, 1994). Esta técnica es muy sencilla debido a la poca información que necesita el sismograma, basta con las lecturas de la polaridad de la onda "P", sin embargo, se necesita una buena cobertura azimutal de observaciones para que el mecanismo quede bien determinado (Figura 3.11).

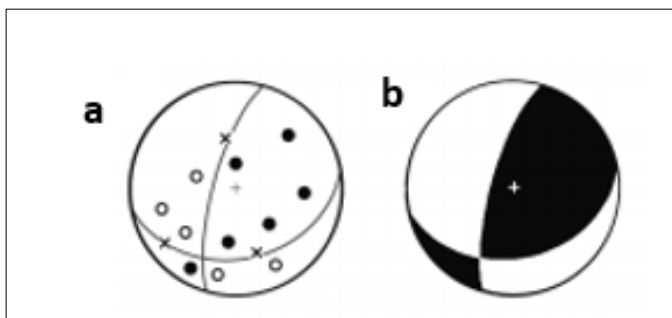


Figura 3.11 a. Representación estereográfica de datos sísmicos. Todos los círculos representan estaciones con el arribo de la onda P, donde los círculos negros representan compresión (+) y los círculos vacíos dilatación (-). B. Identificación de los cuadrantes.

Fuente: Buforn, 1994.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1. Eventos sísmicos relocados

Una vez realizada la relocación en Seiscomp3 de 643 eventos sísmicos preliminares de magnitud $\geq 2,5$ entre el 2012 y marzo del 2016, se identificó:

- Dos de ellos, debido a que no se registraron en un mínimo de cuatro estaciones no se los tomó en cuenta.
- 57 eventos sísmicos con profundidad de 12, asignada por el operador.

Se obtuvo 641 eventos de magnitud $\geq 2,5$ entre el 2012 y marzo del 2016 sobre el segmento norte del Ecuador (ANEXO C.) (Figura 4.1).

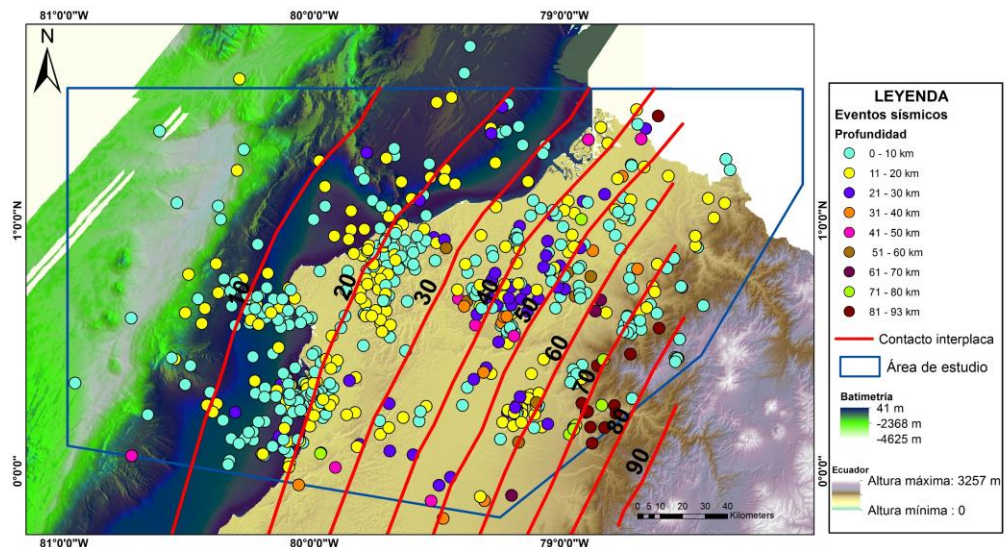


Figura 4.1 Eventos sísmicos relocados de magnitud $\geq 2,5$ entre el 2012 y marzo del 2016 según su profundidad. Las líneas rojas representan el contacto interplaca de Font et al., 2013. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

4.1.1. Distribución de RMS de eventos preliminares y eventos relocalizados

Mediante la distribución de RMS, se observó que los eventos preliminares tienen un RMS entre (0,0192 – 3,6053), mientras que los eventos relocalizados tienen (0,0000 – 1,1946) (Figura 4.2) (ANEXO D.), es decir los eventos relocalizados tienen un mejor ajuste porque el RMS ideal no debe exceder de 1.

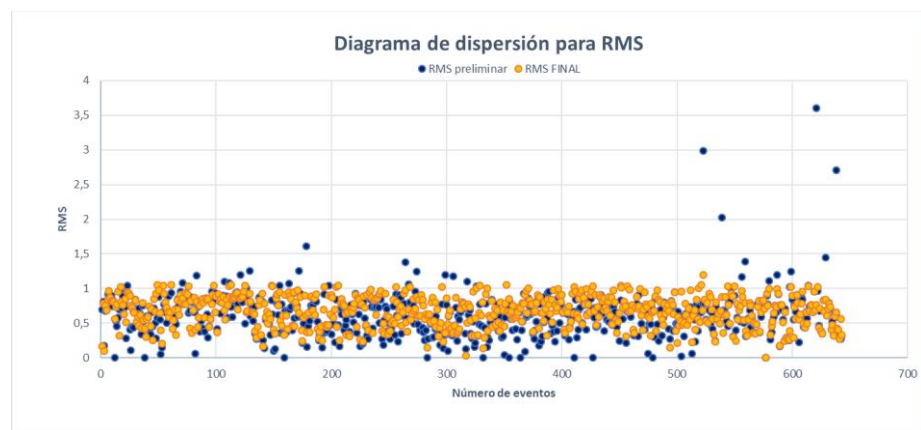


Figura 4.2 Distribución de RMS de eventos preliminares y eventos relocalizados. Los puntos azules corresponden a los RMS de los eventos preliminares, los amarillos corresponden a los valores de RMS de los eventos relocalizados.

Además, se realizó una correlación entre los RMS de eventos preliminares y eventos relocalizados para observar cual era el grado de relación, obteniendo un coeficiente de correlación igual a 0,50145, es decir un 50% por lo tanto los eventos preliminares con los relocalizados no tienen gran relación debido a que el rango de RMS en los preliminares está por encima del RMS ideal (Figura 4.3).

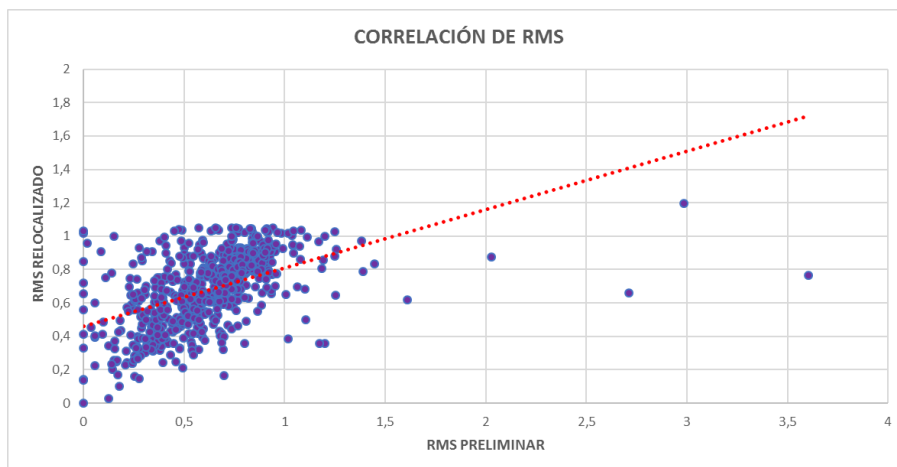


Figura 4.3 Correlación de RMS de eventos preliminares y eventos relocalizados. La línea roja representa la línea de tendencia (grado de relación de RMS).

4.1.2. Distribución de profundidad de eventos preliminares y eventos relocalizados

En los eventos preliminares tenemos 389 eventos sísmicos con profundidad asignada por Seiscomp3 y 254 eventos sísmicos con profundidad fijadas por el operador entre 10 y 12. Con los datos relocalizados excluyendo los dos eventos sísmicos reales, pero no localizables, tenemos 584 eventos con profundidad asignada por Seiscomp3 y 57 eventos con profundidad de 12 km asignada por el operador.

4.2. Modelos de velocidad

De los 641 eventos sísmicos relocalizados del segmento norte del Ecuador entre el 2012 y marzo del 2016 se escogió 156 eventos para ser ejecutados en VELEST que se basan en dos criterios: 1). Eventos con estaciones \geq a 20, 2). Eventos con un azimut (ángulo que forma la

dirección del rayo con el norte geográfico) $\geq 180^\circ$ (ANEXO E.). Los modelos de velocidad iniciales fueron el modelo IASP91 con seis capas y el segundo el modelo de Macquet de 2011 de cinco capas (Tabla II.) (Tabla III.) (ANEXO E.).

Tabla II. Modelo de velocidad de IASP91 de seis capas.

Vp (km/seg)	Vs (km/seg)	Profundidad (km)
4,5	1,94	-6
5,8	3,36	0
5,9	3,4	20
6,5	3,75	25
6,8	3,9	35
8,04	4,47	40

Fuente: Bormann, 2002.

Tabla III. Modelo de velocidad de Macquet, 2011 de cinco capas.

Vp (km/seg)	Vs (km/seg)	Profundidad (km)
1,8	0,67	-6
2	1,16	0
5	2,82	2
6,7	3,79	10
7,8	5	24

4.2.1. Modelo preliminar IASP91

Usando el modelo preliminar del IASP91 nosotros realizamos en VELEST 9 iteraciones, obteniendo un modelo de velocidad a la cual llamaremos MODELO-NE que consta de seis capas (Tabla IV.), los hipocentros corregidos de los 156 eventos sísmicos

relocalizados en el segmento norte del Ecuador entre el 2012 y marzo del 2016 (Figura 4.4).

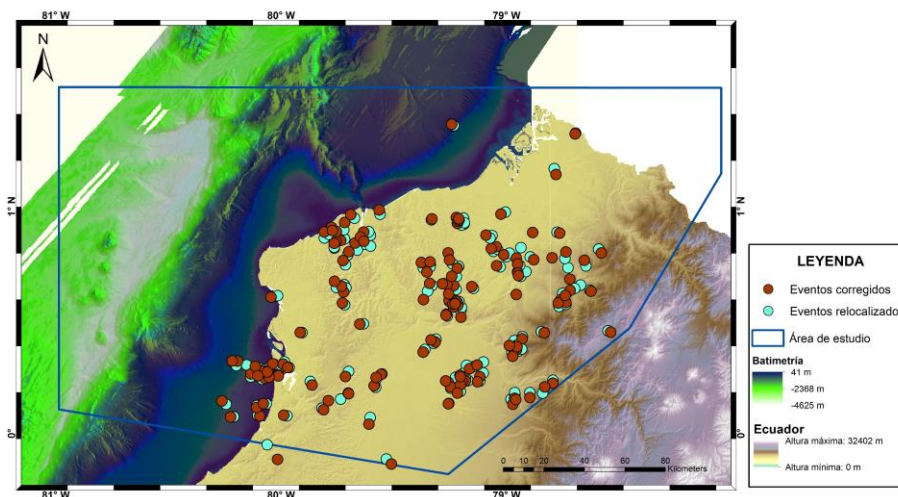


Figura 4.4 Los círculos celestes representan los 156 eventos relocalizados mediante Seiscomp3 usando el modelo de velocidad inicial IASP91, mientras que los círculos cafés representan los mismos eventos, pero corregida su localización con el modelo de velocidad MODELO-NE. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

Tabla IV. Modelo de velocidad MODELO-NE de seis capas a partir de modelo preliminar IASP91.

Vp (km/seg)	Vs (km/seg)	Vp/Vs	Profundidad (km)
4,3	3,555	1,20	-6
6,224	3,556	1,75	0
6,225	3,557	1,75	20
7,222	4,123	1,75	25
7,729	4,124	1,87	35
7,807	4,571	1,70	40

El MODELO-NE tiene una razón de Vp/Vs de 1,2 a 1,8; este modelo nos indica que a la profundidad de -6 km a 20 km nos

encontramos en la capa de sedimentos, en 25 km a 35 km nos encontramos en la corteza continental y en 40 km en el Moho (Figura 4.5).

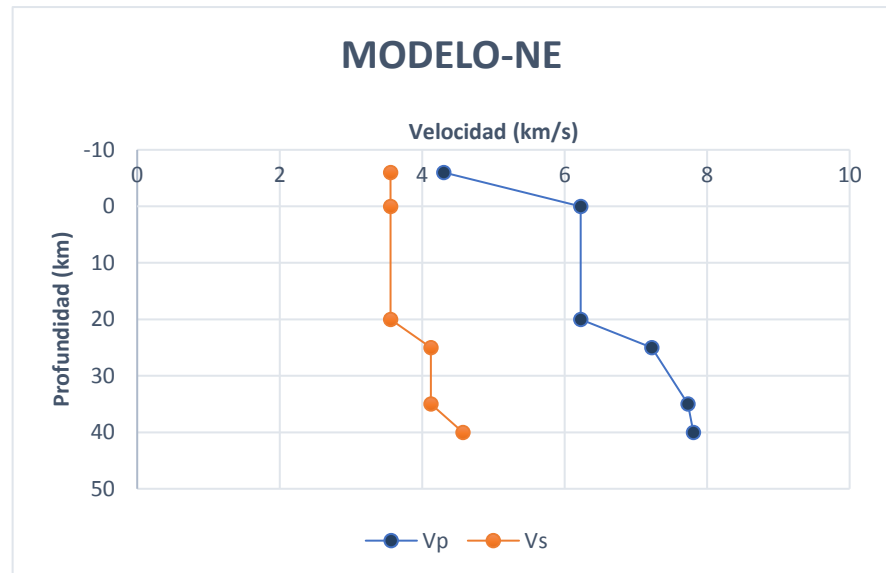


Figura 4.5 Representación gráfica del modelo de velocidad MODELO-NE. La curva naranja representa la Vs, mientras que la curva azul la Vp.

4.2.2. Modelo preliminar Marie Macquet de 2011

Al igual que realizamos el primero modelo de velocidad MODELO-NE, realizamos en VELEST 9 iteraciones a partir del modelo preliminar de Macquet, 2011, obteniendo un modelo de velocidad al que llamaremos EG-MOHO de cinco capas (Tabla V.), y los hipocentros corregidos por el modelo de velocidad de los 156 eventos sísmicos relocalizados en el segmento norte del Ecuador entre el 2012 y marzo del 2016 (Figura 4.6).

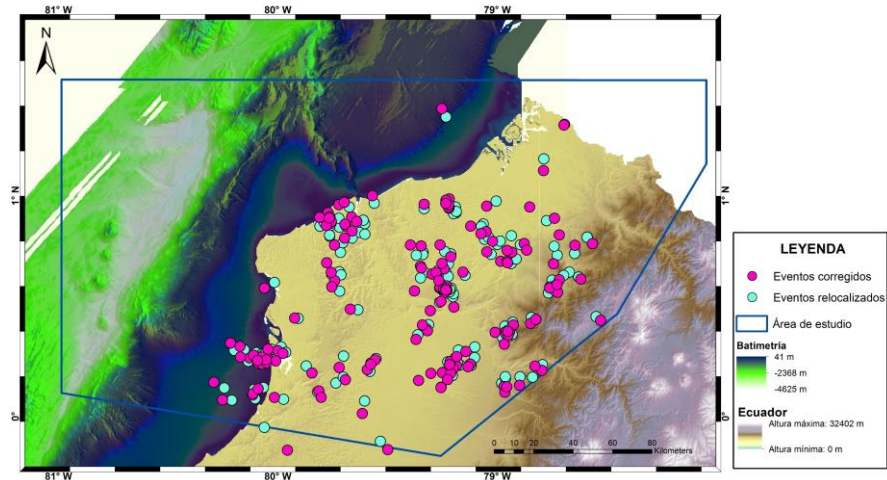


Figura 4.6 Los círculos celestes representan los 156 eventos relocalizados mediante Seiscomp3, mientras que los círculos rosados representan los mismos eventos, pero corregida su localización con el modelo de velocidad EG-MOHO. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

Tabla V. Modelo de velocidad EG-MOHO con cinco capas a partir del modelo preliminar de Macquet, 2011.

Vp (km/seg)	Vs (km/seg)	Vp/Vs	Profundidad (km)
2,904	2,247	1,29238985	-6
2,965	2,248	1,31895018	0
6,121	3,759	1,62835861	2
6,898	3,973	1,73621948	10
7,521	4,369	1,72144656	24

El modelo EG-MOHO tiene una razón de Vp/Vs de 1,2 a 1,7; este modelo nos indica que a la profundidad de -6 km a 2 km nos encontramos en la capa de sedimentos, en 10 km la corteza continental y en 24 km en el Moho (Figura 4.7).

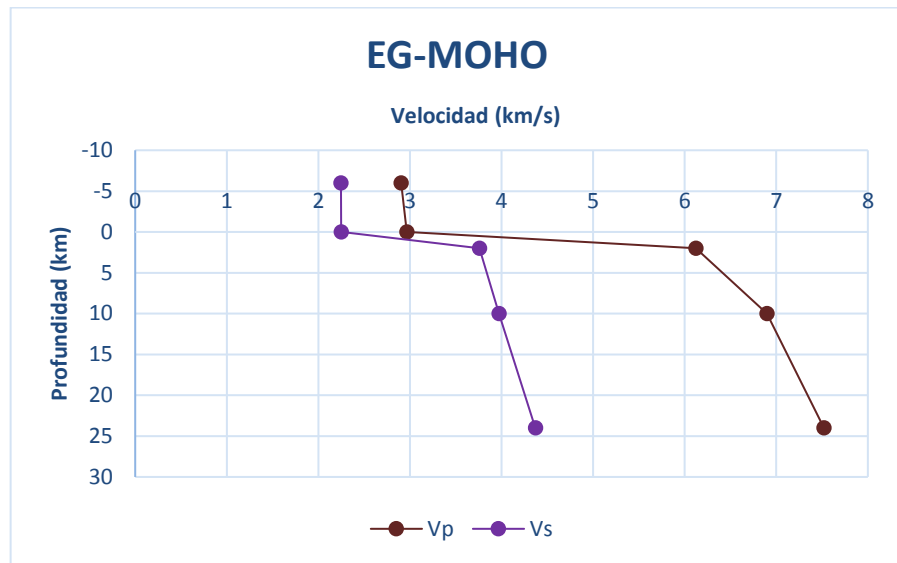


Figura 4.7 Representación gráfica del modelo de velocidad EG-MOHO. La curva café representa la Vp, mientras que la curva morada la Vs.

4.2.3. Relación de MODELO-NE y EG-MOHO

Se realizó una comparación de longitud y latitud de los 156 eventos sísmicos de los dos modelos, donde se observó que no hay una gran diferencia entre ambos modelos, los dos son muy similares en longitud y latitud, excepto de algunos puntos que cambian totalmente su ubicación (Figura 4.8).

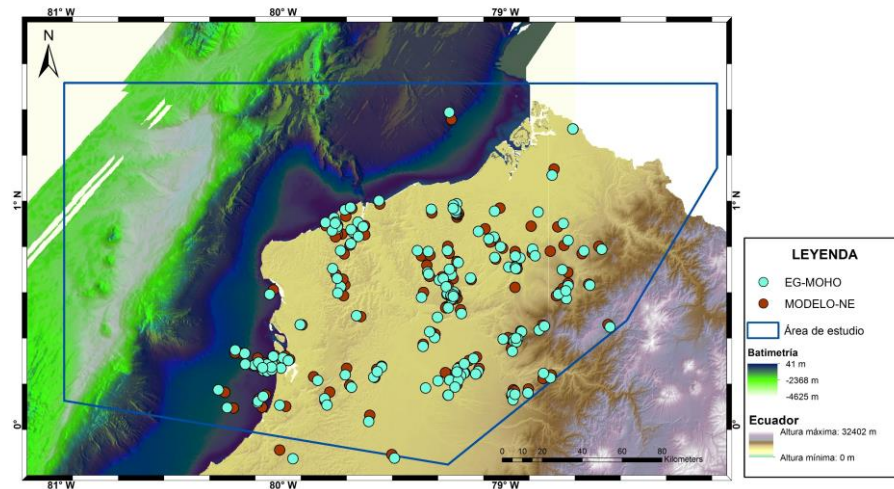


Figura 4.8 Comparación de eventos sísmicos en longitud y latitud de los modelos de velocidad MODELO-NE y EG-MOHO. Los puntos celestes representan los eventos sísmicos corregida su localización del modelo de velocidad EG-MOHO, mientras que los cafés corresponden a los eventos sísmicos corregida su localización del modelo de velocidad MODELO-NE. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

Además, se realizó una comparación de RMS entre los dos modelos (MODELO-NE y EG-MOHO) usando los mejores eventos corregidos en ambos modelos (103 eventos), obteniendo como resultado que entre ambos modelos los RMS son muy similares, sin embargo, el modelo EG-MOHO tiene RMS menores que el modelo MODELO-NE (Figura 4.9). VELEST también proporciona un RMS promedio para cada uno de los modelos generados y el MODELO-NE tiene un $RMS=1,9378$ mientras que el EG-MOHO tiene un $RMS=1,7827$, es decir el modelo EG-MOHO tiene un mejor ajuste en sus datos que el MODELO-NE y es consistente con el modelo de velocidad de Macquet, 2011.

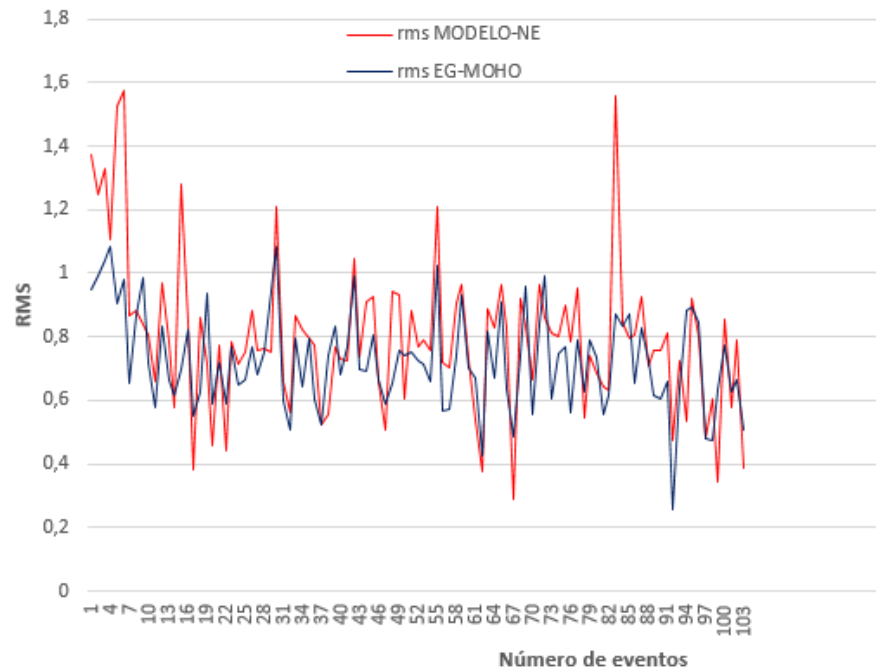


Figura 4.9 Comparación de RMS entre los modelos de velocidad MODELO-NE y el EG-MOHO, usando 103 eventos. La línea azul representa los RMS del modelo de velocidad EG-MOHO, mientras que la línea roja representa el modelo de velocidad MODELO-NE.

Realizando una comparación entre las capas del modelo MODELO-NE y EG-MOHO, se observó que los modelos de velocidad cuando aumenta la profundidad aproximadamente son iguales (Figura 4.10).

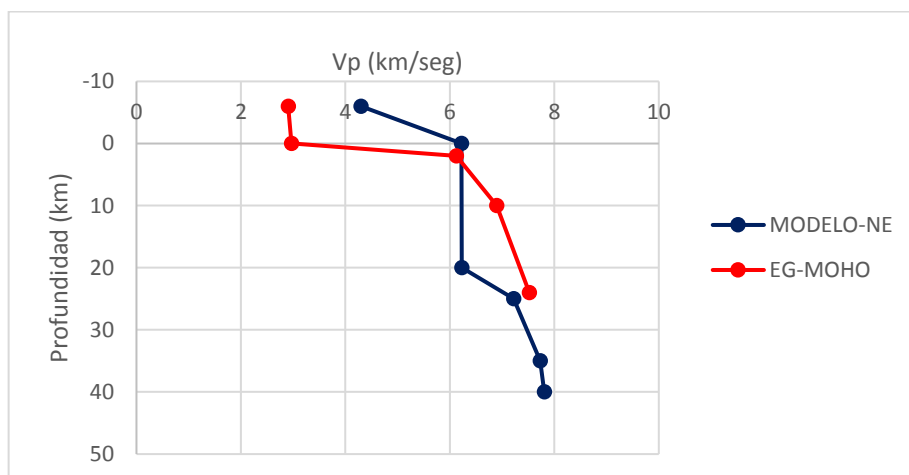


Figura 4.10 Comparación de Vp entre los modelos de velocidad MODELO-NE y EG-MOHO. La línea azul corresponde al MODELO-NE y la línea roja el modelo EG-MOHO.

4.3. Mecanismos focales

Para la determinación de los mecanismos focales de este trabajo se escogieron 5 eventos sísmicos por su buena cobertura azimutal y mediante el método descrito anteriormente para mecanismos focales.

Las características de estos mecanismos focales se detallan en el (ANEXO F.), se observa que los mecanismos del 29-05-2013, 02-05-2015 y 01-01-2016 son de tipo inverso y coinciden con las fallas menores Estero Huasamambi, San José de Cayapas descritas por Alvarado, 2013 de tipo inverso. El mecanismo del 12-06-2013 de tipo transcurrente coincide con las fallas Río Tortuga y Río Llurimacuas descritas por Alvarado, 2013 de tipo transcurrente, mientras que el mecanismo del 26-10-2013 es de tipo normal y no coincide con el sistema de fallas menores de tipo inverso descritos por Alvarado, 2013 (Figura 4.11).

De los cinco mecanismos obtenidos en este estudio, tres de ellos, los de tipo inverso coinciden con los descritos por Manchuel et al., 2011 sobre la misma área de estudio (1,2,3 de la Figura 4.11).

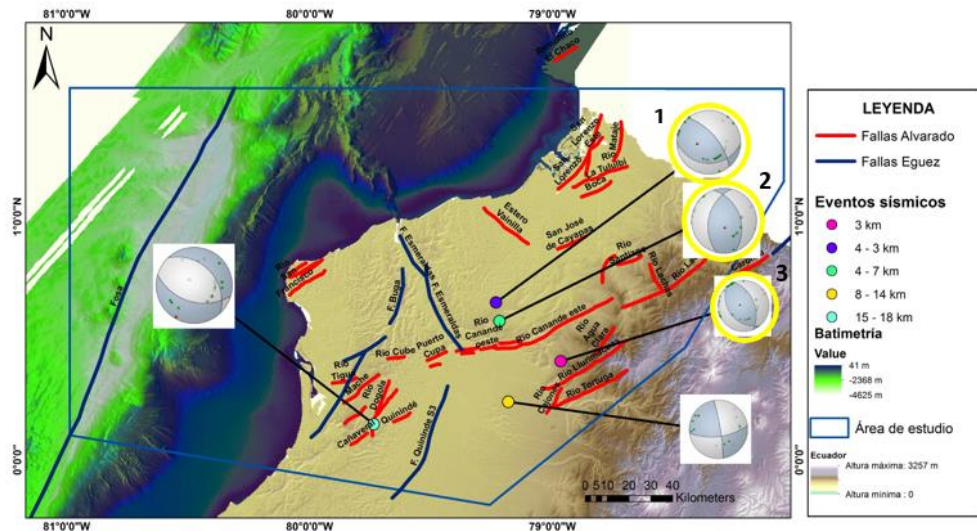


Figura 4.11 Eventos sísmicos según su profundidad con mecanismos focales en el área de estudio. Los círculos amarillos corresponden a los descritos por Manchuel et al., 2011. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

CAPÍTULO 5

DISCUSIÓN

5.1. Correlación de eventos sísmicos con el contacto interplaca

En la Figura 5.1 se muestra la profundidad del contacto interplaca (modificado de Chlieh et al., 2014) y la sismicidad desde enero 2012 a marzo 2016 ($2.5 < M_w < 6.0$; IGEPN 2017). Se puede observar que, durante este período de tiempo, la zona de Esmeraldas ha presentado al menos 640 sismos. Una vez realizada la reubicación de la sismicidad, se pudo observar que cerca del 90% de los sismos se encuentran aproximadamente en el intervalo de 0 a 30 km de profundidad (Figura 5.2), y el 10% restante en el intervalo de 30 a 93 km. Al analizar la distribución de los sismos del mapa, se observa que existen ciertas zonas donde se tiene una mayor concentración y otras donde la sismicidad es casi nula. La zona con mayor concentración de sismos se ubica al suroeste de la ciudad de Esmeraldas.

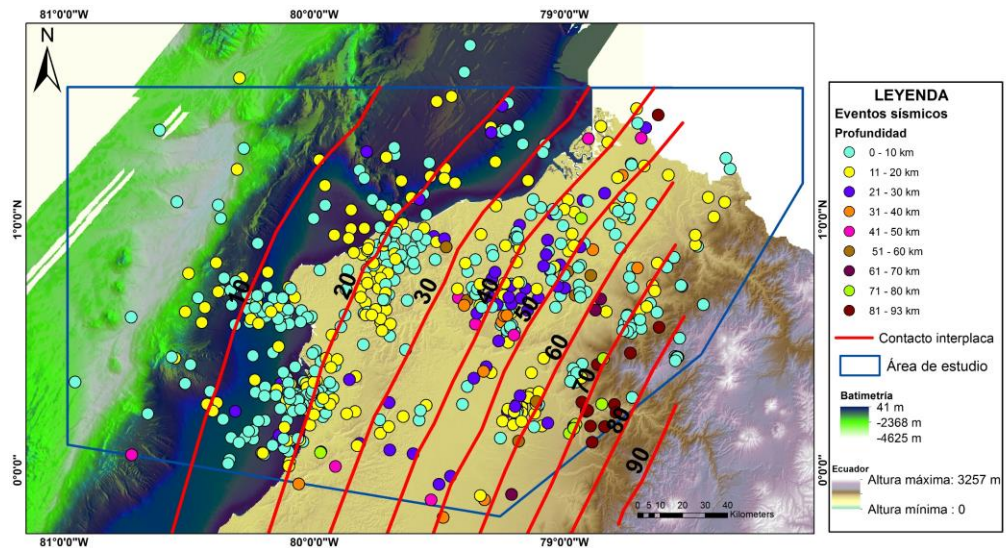


Figura 5.1 641 eventos sísmicos relocados según su profundidad. Las líneas rojas representan el contacto interplaca, descritas por Font et al., 2013. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

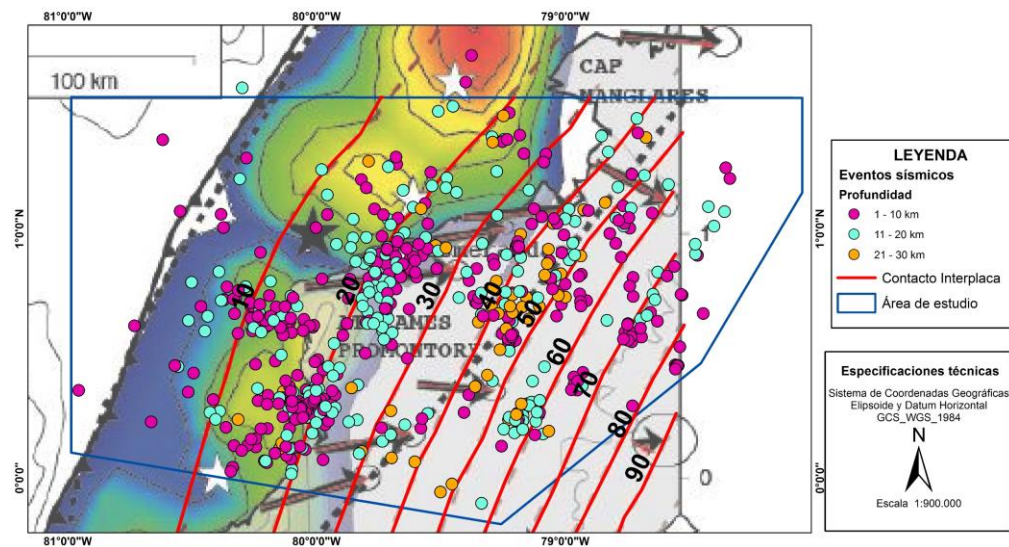


Figura 5.2 Eventos sísmicos relocados de profundidad de 0 a 30 km. En la base de este mapa se encuentra el modelo de acoplamiento intersísmico a lo largo de la zona de subducción Ecuatoriana modificado por Chlieh et al., 2014. Las líneas rojas representan el contacto interplaca descritas por Font et al., 2013.

Al analizar los sismos entre 0 y 10 km de profundidad (Figura 5.3) se puede observar que la gran mayoría de estos se encuentra en el Bloque Nor-Andino.

La zona 1 de la Figura 5.3, tiene un error promedio en profundidad de $\pm 3,73$ km, error mínimo $\pm 1,41$ km y error máximo $\pm 10,47$ km. La zona 2 de la Figura 5.3, tiene un error promedio en profundidad de $\pm 5,25$ km, error mínimo ± 0 km y error máximo $\pm 9,43$ km. La zona 3 de la Figura 5.3, tiene un error promedio en profundidad de $\pm 3,58$ km, error mínimo $\pm 1,32$ km y error máximo $\pm 7,69$ km.

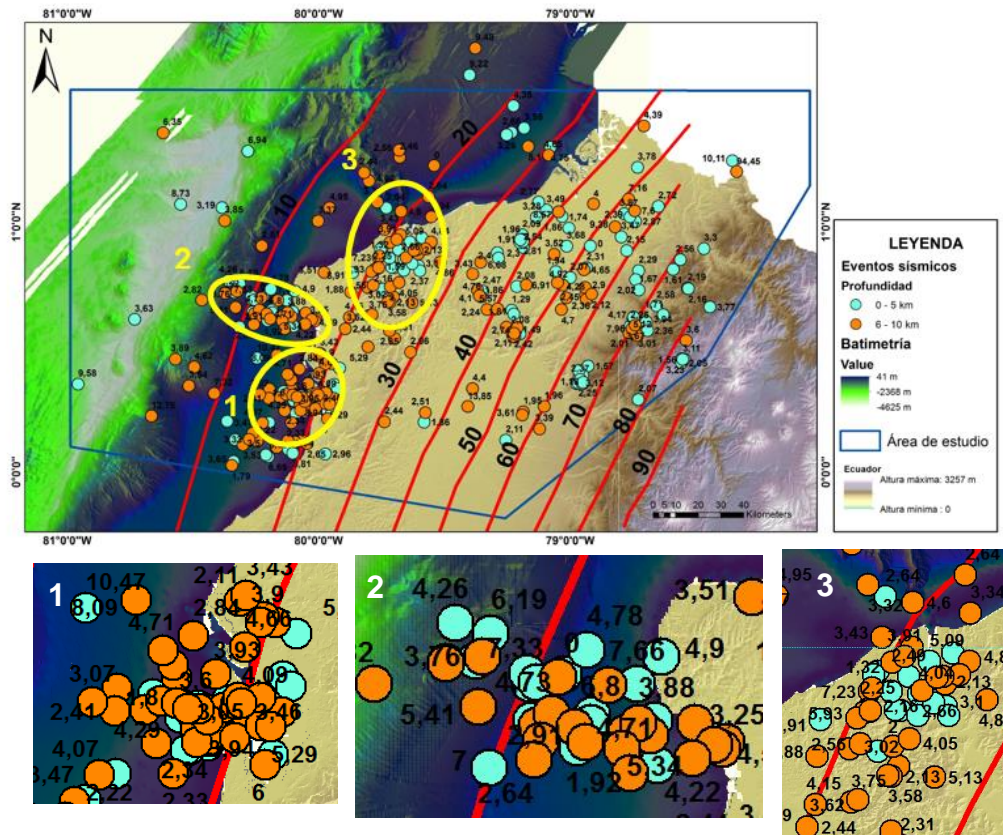


Figura 5.3 333 eventos sísmicos relocalizados de profundidad de 0 a 10 km. Los puntos celestes corresponden a los eventos sísmicos de 0 a 5 km, mientras que los puntos naranjas a los eventos sísmicos de 6 a 10 km. Las líneas rojas representan el contacto interplaca, descritas por Font et al., 2013. En las zonas 1,2,3 se muestran los errores en profundidad en +/-km. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

En el caso de los sismos con profundidades de 20 a 30 km se encuentran ubicados en la zona donde las curvas de nivel del contacto interplaca van de 40 y 50 km (Figura 5.4).

Los sismos con profundidades entre 80 y 93 km se localizan en la zona donde el contacto interplaca tiene curvas de nivel de 70 y 80 km (Figura 5.5)

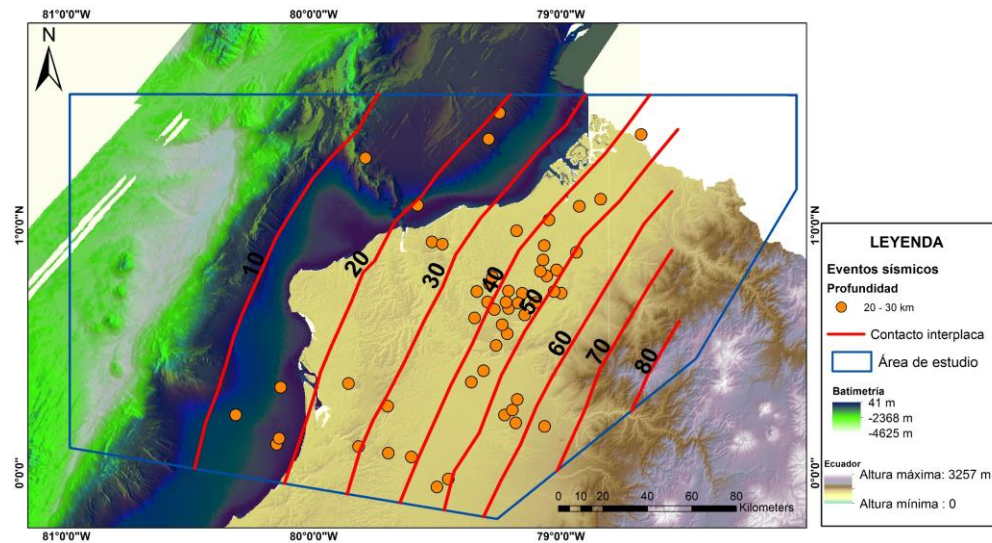


Figura 5.4 53 eventos sísmicos relocados de profundidad de 20 a 30 km. Las líneas rojas representan el contacto interplaca, descritas por Font et al., 2013. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestrada a 30 m.

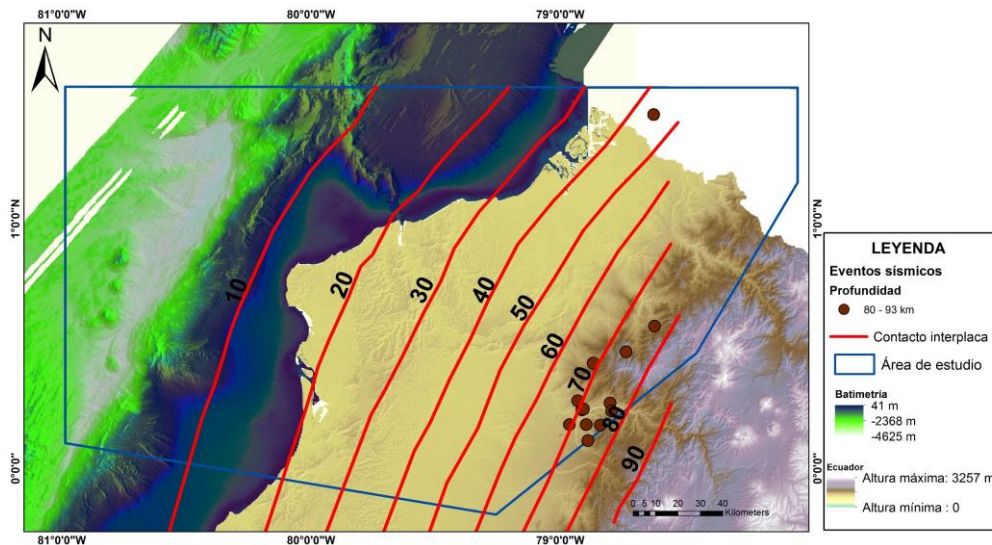


Figura 5.5 13 eventos sísmicos relocados de profundidad de 80 a 93 km. Las líneas rojas representan el contacto interplaca descritas por Font et al., 2013. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestrada a 30 m.

5.2. Correlación de eventos sísmicos con fallas en el área de estudio

En la Figura 5.6 se muestran los eventos sísmicos relocalizados según su profundidad, lo cual podría indicar que estas fallas o ciertos de sus segmentos de fallas se encuentran en actividad. Parte de los eventos sísmicos con profundidades entre 0 y 20 km se ubican en 1) el segmento norte de la Falla Esmeraldas (zona 3 de la Figura 5.6) descrita por Eguez et al., 2003; 2) en la Falla Río Lachas - Canandé descrita por Alvarado, 2013, los sismos se encuentran en la parte central de la falla (zona 5 de la Figura 5.6); y 3) en fallas menores cercanas al cantón Pedernales (zona 1 de la Figura 5.6). Las fallas menores han sido descritas en los mapas de Eguez et al., (2003) y Alvarado, (2013) como fallas inversas.

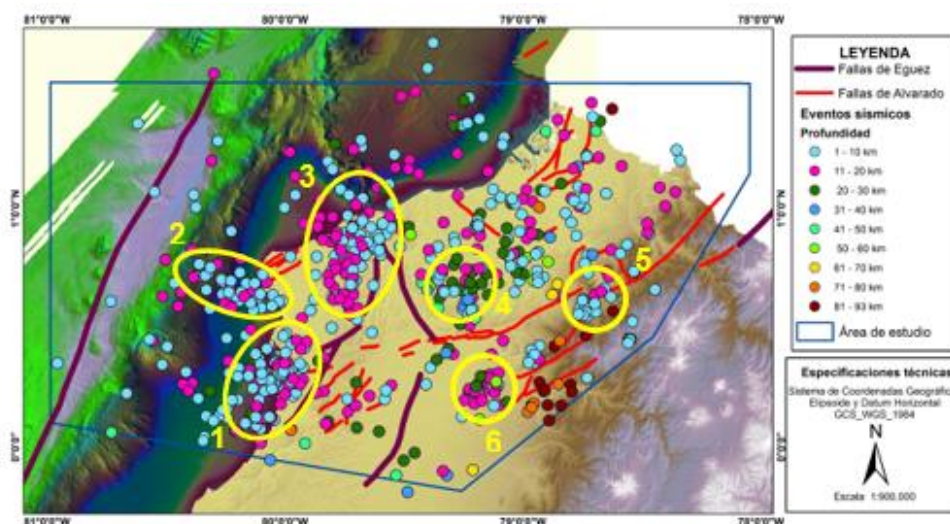


Figura 5.6 Eventos sísmicos relocalizados según su profundidad. En este mapa se encuentran las fallas descritas por Eguez et al., 2003 y Alvarado, 2013. Los círculos amarillos representan acumulaciones de eventos sísmicos. Batimetría IRD (Michaud et al., 2006) remuestreada a 30 m.

5.3. Correlación de eventos sísmicos con el acoplamiento intersísmico y anomalía Free-Air

En la Figura 5.7 se superpuso sismicidad, gravimetría (Torres, 2017) y acoplamiento intersísmico (Chlieh et al., 2014). Se observa que los eventos sísmicos de profundidad de 0 y 20 km coinciden con las curvas de nivel del acoplamiento intersísmico entre 0.3 a 0.6 (zona 3, 2 y 1 de la Figura 5.6) y con una anomalía Free-Air cercana a 500 mGal.

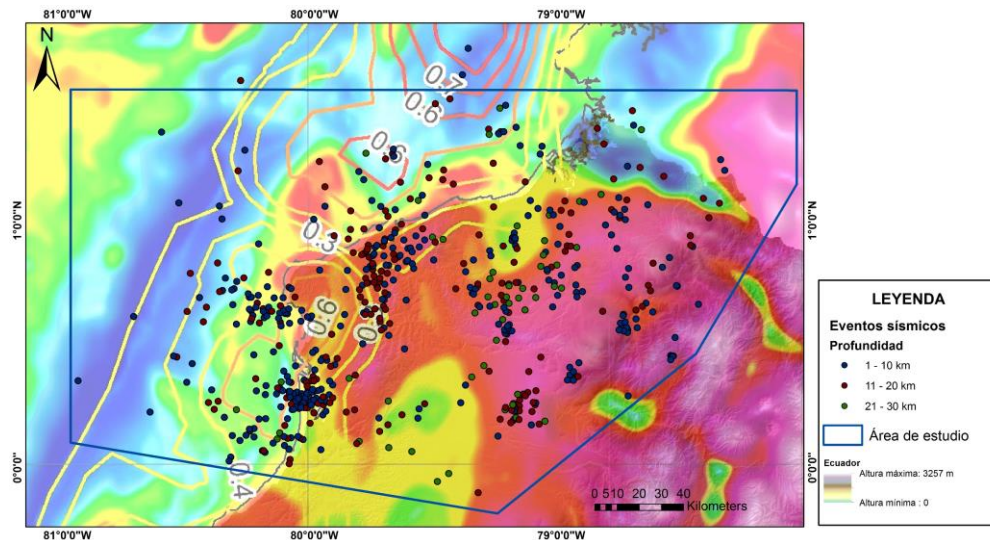


Figura 5.7 Eventos sísmicos según su profundidad mediante el acoplamiento intersísmico de Chlieh et al., 2014 y anomalía Free-Air de Sandwell et al., 2013. Las zonas descritas con círculos amarillos en la **Figura 5.6** son las mismas para esta imagen.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Con la ayuda de las estaciones sísmicas RENSIG, RENAC Y REDVOL y la corrección de estaciones sísmicas de ADN, se relocalizaron con mejor precisión 641 eventos sísmicos entre el 2012 y marzo del 2016 en el segmento norte de la costa del Ecuador.

Con 156 eventos sísmicos, 264 estaciones y modelos de velocidad preliminares fue posible generar dos modelos de velocidad MODELO-NE y EG-MOHO. Estos modelos a medida que aumentan la profundidad empiezan a ser iguales. Se estableció que el mejor modelo es el EG-MOHO con cinco capas debido a que su RMS es igual a 1,7827 (mejor ajuste en sus datos), comparado con el RMS de 1,9378 del MODELO-NE.

Se determinó el mecanismo focal de cinco eventos sísmicos, a partir de la polaridad de la onda P. Los mecanismos focales encontrados fueron: 3 de tipo inverso, 1 con movimiento transcurrente y 1 de tipo normal. Tres de ellos (los de tipo inverso) relacionados a los descritos por Manchuel et al., 2011.

Aproximadamente el 90% de los sismos relocalizados se encuentran en un intervalo de profundidades de 0 a 30 km, mientras que el 10% restante se encuentra en profundidades de 30 a 93 km. La mayoría de los eventos sísmicos analizados en la zona de estudio acorde a nuestros

resultados y a las profundidades propuestas por Font et al., (2013) y Chlieh et al., (2014), se encontrarían en el Bloque Nor-Andino. Los 8 eventos sísmicos de profundidad de 0 a 5 km de la Figura 5.3 que se encuentran sobre la fosa y por debajo de la curva de nivel del contacto interplaca de 10 km de profundidad, no se pueden asegurar si están en la corteza oceánica, interplaca o corteza continental debido a que el error promedio en profundidad de estos eventos sísmicos es de +/- 5,71875 km.

Las acumulaciones de eventos sísmicos de la Figura 5.6 sugieren que hay segmentos de fallas que aparentemente se encuentra activos, por ejemplo, el segmento norte de la Falla Esmeraldas.

Al superponer el acoplamiento intersísmico con los eventos sísmicos con profundidades de 0 a 30 km de la Figura 5.7, se observa que los eventos sísmicos de profundidades de 0 a 20 km coinciden con las curvas de nivel de acoplamiento intersísmico entre 30% y 60% descritas por Chlieh et al., (2014).

6.2. Recomendaciones

Elaborar perfiles sísmicos en la zona de estudio perpendiculares a la fosa, y en las zonas con alta concentración de eventos, para observar la forma del contacto interplaca y la ubicación de los sismos respecto al contacto interplaca.

Analizar ubicación de los sismos considerando la forma del plano de las fallas principales, partiendo de perfiles sísmicos migrados en tiempo o profundidad.

Elaborar más mecanismos focales, para hacer un análisis más exhaustivo de la dirección de los esfuerzos y tipos de movimientos en la zona de estudio.

Realizar un estudio más a detalle sobre las zonas de acumulación de la Figura 5.6 para identificar si existen fallas que aún no han sido descritas que podría generar los sismos observados.

Generar nuevos modelos de velocidad a partir de los modelos MODELO-NE y EG-MOHO, para mejorar el ajuste de la localización preliminar en la zona de estudio.

ANEXOS

ANEXO A. EVENTOS SÍSMICOS PRELIMINARES ENTRE EL 2012 A MARZO DEL 2016

Evento	Tiempo	TiempoMS	Latitud	Longitud	Profundidad	RMS	Magnitud
igeqn2012aamz	01/01/2012	265537	0,579979	-78,617592	12	0,698327	2,613
igeqn2012aigm	05/01/2012	296474	0,829621	-78,619057	12	0,808482	3,744
igeqn2012ajxn	06/01/2012	345677	1,162243	-78,942146	21,2179	0,179767	2,632
igeqn2012anbb	08/01/2012	183515	0,304502	-79,559464	12	0,680112	2,553
igeqn2012anls	08/01/2012	988711	0,645177	-80,283188	2,9354	0,760818	3,214
igeqn2012aqrm	10/01/2012	992960	0,660660	-80,254257	12	0,919563	3,543
igeqn2012auqj	12/01/2012	934543	0,708045	-80,050682	20	0,889781	4,504
igeqn2012avhu	12/01/2012	283328	0,678023	-80,474487	10	0,806011	3,357
igeqn2012axmp	13/01/2012	167051	0,671173	-80,004578	12	0,897837	3,789
igeqn2012axnn	13/01/2012	484081	0,803512	-80,251907	7	0,743183	3,321
igeqn2012axtn	13/01/2012	451752	0,711603	-80,254166	10	0,823895	3,55
igeqn2012ayxq	14/01/2012	139105	0,179597	-79,175186	13,7991	0,532254	2,87
igeqn2012baex	15/01/2012	681136	0,584139	-79,118118	59,4204	0,457950	2,877
igeqn2012bfzj	18/01/2012	691520	0,693467	-78,516678	4,6046	0,577235	2,77
igeqn2012bgmm	18/01/2012	594744	0,575467	-78,671211	12	0,694029	2,757
igeqn2012bhql	19/01/2012	765446	0,853359	-78,882011	12	0,983029	3,617
igeqn2012bqek	24/01/2012	771273	0,172686	-80,112175	10	0,713268	2,879
igeqn2012bqhm	24/01/2012	100620	0,346374	-79,924690	12	0,890088	2,553
igeqn2012btgy	25/01/2012	501066	0,354941	-80,180305	10	0,817986	3,245
igeqn2012bxnc	28/01/2012	318511	0,274867	-79,797203	3,7191	0,731512	2,914
igeqn2012cbal	30/01/2012	827755	0,994152	-79,037163	4,8756	0,282392	2,719
igeqn2012cilu	03/02/2012	33210	1,037752	-79,658173	10	1,040879	3,122
igeqn2012cmwu	05/02/2012	103710	0,560263	-78,825829	12	0,925107	3,131
igeqn2012csgs	08/02/2012	948848	0,624002	-79,313538	4,8413	0,408444	5,749
igeqn2012cskn	08/02/2012	797637	0,784921	-79,335503	1,8513	0,110043	3,536
igeqn2012cvqa	10/02/2012	895100	0,723031	-79,254356	12	0,441884	2,528
igeqn2012ehza	02/03/2012	438495	0,296128	-78,882423	68,9955	0,430920	2,735
igeqn2012elzu	04/03/2012	292392	0,327346	-79,232765	7,5261	0,711089	2,877
igeqn2012ewfw	10/03/2012	771251	0,296921	-79,192177	12	0,835332	2,589
igeqn2012fhih	16/03/2012	525742	1,129234	-79,497452	10	0,667369	2,793
igeqn2012foyp	20/03/2012	1753	1,320179	-79,627319	10	0,664115	3,284
igeqn2012fsjg	22/03/2012	783538	0,571481	-79,275284	12	0,717680	2,889
igeqn2012fusp	23/03/2012	158560	0,417655	-80,100739	12	0,639761	3,239
igeqn2012fvxq	24/03/2012	586231	0,348776	-78,955162	71,6267	0,335640	2,721

igeprn2012gggx	29/03/2012	416418	0,643444	-80,281387	10	0,753429	3,92
igeprn2012ggij	29/03/2012	191144	0,703406	-80,465637	3,933	0,517239	3,589
igeprn2012grfk	04/04/2012	33740	0,737205	-80,262169	12	0,546889	3,557
igeprn2012grfv	04/04/2012	163212	0,749342	-80,204430	7	0,601696	3,469
igeprn2012gtiu	05/04/2012	986380	0,528923	-80,069244	10	0,582972	3,028
igeprn2012gtxa	06/04/2012	891284	0,623297	-80,188255	7	0,405593	3,277
igeprn2012gzmv	09/04/2012	725712	0,679031	-79,131203	21,3506	0,336619	2,919
igeprn2012hclw	10/04/2012	298402	1,007201	-79,253304	12	0,658413	3,051
igeprn2012hdpn	11/04/2012	255424	0,204662	-79,140152	5,4442	0,459090	2,547
igeprn2012hkmn	15/04/2012	925612	0,141875	-80,123482	5	0,719175	2,992
igeprn2012iaaz	23/04/2012	132039	0,566412	-79,920921	12	0,499406	3,808
igeprn2012indp	01/05/2012	112087	0,745226	-79,244743	12	0,276429	2,901
igeprn2012ipov	02/05/2012	411273	1,465349	-79,094040	8	0,571463	4,15
igeprn2012jltv	14/05/2012	465951	0,362592	-80,177254	12	0,877005	4,089
igeprn2012jnhl	15/05/2012	623633	0,498170	-78,516335	6,2372	0,554375	3,074
igeprn2012jxji	20/05/2012	64052	0,790676	-79,597824	4,731	0,054536	2,673
igeprn2012jzgy	21/05/2012	598440	0,398758	-80,019897	8,2104	0,145314	2,889
igeprn2012kdmf	24/05/2012	334206	1,237364	-79,277275	10	0,664509	3,33
igeprn2012kflt	25/05/2012	225409	0,614070	-79,197388	12	0,770544	4,489
igeprn2012kutp	02/06/2012	474782	0,197857	-80,376839	8,8181	0,655069	4,067
igeprn2012kycl	04/06/2012	270029	0,213654	-79,826225	4,9636	0,498926	3,011
igeprn2012lbgo	06/06/2012	115028	1,373541	-78,574142	12	0,888582	3,255
igeprn2012lcqo	06/06/2012	254287	0,688499	-79,681038	12	0,885464	3,602
igeprn2012lhyo	09/06/2012	50547	0,256692	-79,923538	12	0,591727	3,732
igeprn2012ljge	10/06/2012	225422	0,070207	-80,170952	7,6124	0,940074	4,126
igeprn2012lryg	15/06/2012	49787	0,145162	-79,762924	12	0,569002	2,882
igeprn2012lzon	19/06/2012	916772	0,567250	-78,697464	5,4402	0,593021	2,837
igeprn2012lvj	19/06/2012	447997	0,726224	-79,309418	12	0,530523	3,463
igeprn2012mbck	20/06/2012	230270	0,572561	-78,636078	10	0,478720	2,786
igeprn2012mbdo	20/06/2012	567149	0,585125	-78,635078	12	0,721523	3,231
igeprn2012meis	22/06/2012	349550	0,578918	-78,694855	12	0,852492	3,764
igeprn2012mgol	23/06/2012	612074	0,815938	-79,714516	11,699	0,765066	3,339
igeprn2012mkah	25/06/2012	811600	0,944066	-79,654785	10	0,954241	3,244
igeprn2012mkbx	25/06/2012	310151	0,910810	-79,693085	12	0,919128	3,212
igeprn2012mkby	25/06/2012	384130	0,826915	-79,595200	12	1,076286	4,081
igeprn2012mkeo	25/06/2012	23993	0,985367	-79,688217	12	0,876673	3,393
igeprn2012mklz	25/06/2012	807629	0,970531	-79,705719	12	0,783071	4,215
igeprn2012mnjs	27/06/2012	108091	0,164570	-79,958214	9,2938	0,938968	3,088
igeprn2012mnrr	27/06/2012	359197	0,182686	-79,240845	58,0636	0,874206	3,022

igeprn2012motw	27/06/2012	345075	1,213437	-78,895821	12	0,645453	3,842
igeprn2012mpsi	28/06/2012	643748	0,857688	-79,874176	12	0,676700	2,968
igeprn2012mqmj	28/06/2012	162475	1,211169	-79,730583	12	0,874726	3,231
igeprn2012mrww	29/06/2012	846604	0,462054	-79,294907	12	0,799790	2,785
igeprn2012ngbr	07/07/2012	537929	0,635076	-79,898445	12	0,668830	3,441
igeprn2012njix	09/07/2012	491815	0,244194	-80,391953	18,5596	0,652734	3,411
igeprn2012nnyb	11/07/2012	635018	1,203737	-78,949318	13,8379	0,057666	2,752
igeprn2012nrvj	13/07/2012	531111	1,350459	-80,126961	12	1,184633	3,917
igeprn2012nuqp	15/07/2012	148602	0,508981	-79,858063	12	0,737856	2,569
igeprn2012oarj	18/07/2012	885748	0,488239	-79,079315	13,0172	0,744166	3,46
igeprn2012oeue	20/07/2012	598510	0,814301	-79,221596	7,7087	0,377982	3,092
igeprn2012ogwe	21/07/2012	397555	1,282020	-78,729683	37,0175	0,530173	3,725
igeprn2012opig	26/07/2012	711274	0,809629	-79,227516	12	0,427426	2,856
igeprn2012ozol	01/08/2012	126970	0,658032	-80,753006	10	0,843634	3,249
igeprn2012paoc	01/08/2012	720355	0,908978	-79,731064	12	0,381475	3,312
igeprn2012pvoe	13/08/2012	320985	0,115398	-80,253632	10	0,860431	4,102
igeprn2012qcmz	17/08/2012	706212	0,221558	-79,570778	2,156	0,627570	3,809
igeprn2012qewm	18/08/2012	359472	0,867662	-79,093369	35,4777	0,290593	3,496
igeprn2012qjhd	20/08/2012	862846	1,178289	-78,789513	26,9268	0,452567	3,455
igeprn2012rdvc	01/09/2012	195033	0,231870	-78,988937	96,3906	0,558840	3,083
igeprn2012rkaq	04/09/2012	365459	0,396597	-80,097389	10	0,959519	3,725
igeprn2013apoq	09/01/2013	963811	0,992940	-79,003441	5	0,807568	4,333
igeprn2013aupt	12/01/2013	155715	1,151060	-79,493233	10	0,911561	2,673
igeprn2013bofa	22/01/2013	609811	0,869053	-79,129486	10	0,932042	3,516
igeprn2013buyz	26/01/2013	551834	0,651090	-80,113731	10	0,843738	3,405
igeprn2013bzcn	28/01/2013	20481	0,437322	-78,539131	1,7484	0,415553	2,537
igeprn2013caia	29/01/2013	375714	1,282535	-79,635170	10	0,899110	3,209
igeprn2013cqq	07/02/2013	34628	0,282092	-80,046112	10	0,815339	4,224
igeprn2013cqew	07/02/2013	760838	0,323407	-80,173347	7,3792	0,640791	3,199
igeprn2013cqfc	07/02/2013	671193	0,332740	-80,033501	10	0,839019	2,825
igeprn2013crfl	07/02/2013	159206	0,262848	-80,092102	3,9527	0,901751	3,455
igeprn2013crrd	08/02/2013	498444	0,599684	-79,588554	12	1,102773	2,898
igeprn2013cwl	10/02/2013	138650	0,437458	-78,667847	17,5927	0,865891	2,686
igeprn2013dftc	15/02/2013	354701	1,345984	-79,192314	10	0,886684	3,252
igeprn2013dpwt	21/02/2013	717902	1,195792	-79,231209	10	0,582022	3,281
igeprn2013dvja	24/02/2013	95832	0,971873	-78,966888	12	1,080723	4,682
igeprn2013dxqx	25/02/2013	710133	0,284646	-78,732010	4,8358	0,845303	2,964
igeprn2013ebpe	27/02/2013	286878	1,357696	-79,235817	10	0,736121	3,228
igeprn2013ecnn	28/02/2013	173718	1,400167	-79,216690	10	0,592146	3,343

igeprn2013eepj	01/03/2013	359654	0,286818	-80,061562	7,8307	0,881560	3,414
igeprn2013ewau	10/03/2013	299267	0,507561	-79,645264	12	0,823773	3,36
igeprn2013fggk	16/03/2013	832636	0,680707	-79,703117	12	0,934230	3,66
igeprn2013fgsf	16/03/2013	981711	0,105870	-79,690399	18,2102	0,942830	3,125
igeprn2013fhnl	17/03/2013	813870	0,729884	-79,218208	12	0,779787	2,647
igeprn2013fqxh	22/03/2013	858235	0,952845	-79,687943	10	0,917771	2,641
igeprn2013fqxu	22/03/2013	156830	0,963758	-79,712418	12	1,192545	2,633
igeprn2013fwxb	25/03/2013	86082	0,858303	-79,558044	12	0,810072	3,616
igeprn2013ggqj	31/03/2013	714280	0,655346	-80,139282	12	0,803716	3,68
igeprn2013gjoe	01/04/2013	876279	0,760795	-80,016518	10	0,915864	3,015
igeprn2013gygr	09/04/2013	297532	1,103630	-79,691925	10	0,488126	3,209
igeprn2013hjnt	15/04/2013	926205	1,015199	-78,985634	10	1,006156	2,976
igeprn2013hnxh	18/04/2013	182159	0,719827	-78,718269	4	0,934462	3,776
igeprn2013hxle	23/04/2013	994513	0,355583	-79,901054	2,7883	0,834053	3,445
igeprn2013ihbb	28/04/2013	272063	0,721837	-80,169250	12	1,255469	3,528
igeprn2013ihhv	28/04/2013	414727	0,544276	-79,672813	1,2521	0,594847	3,341
igeprn2013ivme	06/05/2013	682191	0,769975	-79,006966	12	0,766168	2,771
igeprn2013ivxo	06/05/2013	714664	0,588573	-79,206894	12	0,533845	2,816
igeprn2013ivxu	06/05/2013	73743	0,579530	-79,186356	12	0,734754	2,749
igeprn2013jfim	11/05/2013	171601	0,159104	-79,181015	9,2413	0,346499	2,869
igeprn2013jjwf	14/05/2013	237018	0,711598	-79,256187	6,8793	0,269610	2,743
igeprn2013jlvq	15/05/2013	440423	0,495553	-78,651154	5,037	0,287553	3,023
igeprn2013jntq	16/05/2013	173886	0,689969	-78,840889	12	0,869626	2,743
igeprn2013jpbh	17/05/2013	196569	0,626910	-79,393532	8,2763	0,878102	3,702
igeprn2013kbzo	24/05/2013	979285	0,567201	-78,718491	10,7132	0,270065	2,587
igeprn2013kkvx	29/05/2013	725975	0,668304	-79,156372	5	0,814057	4,012
igeprn2013knro	30/05/2013	751075	0,149430	-79,047249	19,878	0,255003	2,527
igeprn2013kkmf	12/06/2013	356517	0,905686	-79,217209	3,1885	0,139052	2,871
igeprn2013lkpr	12/06/2013	934522	0,278192	-79,178238	12,3667	0,551274	2,583
igeprn2013lkqp	12/06/2013	917995	0,271076	-79,186691	13,954	0,566868	2,739
igeprn2013lpfi	14/06/2013	943469	0,599407	-79,049606	84,4387	0,559839	2,667
igeprn2013mdis	22/06/2013	90458	0,736059	-79,297714	16,7905	0,490480	3,275
igeprn2013mdlx	22/06/2013	939440	0,958484	-79,034241	12,933	0,332488	2,909
igeprn2013mhzb	25/06/2013	853379	0,861159	-78,917572	10	0,833446	2,853
igeprn2013mjic	25/06/2013	868614	1,462162	-79,478233	10	0,632081	3,888
igeprn2013msmu	30/06/2013	586116	0,739501	-78,542564	2,2228	0,096040	2,847
igeprn2013mwcc	02/07/2013	168006	0,741357	-78,543915	2,7076	0,123198	2,844
igeprn2013nccu	06/07/2013	737091	0,331146	-79,878304	4,5373	0,891097	2,917
igeprn2013nfne	08/07/2013	748576	0,337618	-80,002274	10	0,785365	3,944

igeqn2013nfqu	08/07/2013	921738	0,616101	-79,195511	10	0,614342	3,008
igeqn2013nikn	09/07/2013	849030	1,286225	-79,178986	10	1,039019	3,553
igeqn2013nnqi	12/07/2013	465008	0,771500	-79,149216	16,6706	0,354359	3,161
igeqn2013nozl	13/07/2013	951790	0,657045	-78,638855	12	0,768260	2,723
igeqn2013nsrp	15/07/2013	777056	0,763323	-79,269348	13,5745	0,352229	2,561
igeqn2013orvs	28/07/2013	861007	0,608910	-79,795334	10	0,674335	3,174
igeqn2013oxgs	31/07/2013	589910	1,011185	-78,981712	10	0,367442	2,54
igeqn2013oyas	01/08/2013	615104	0,987009	-78,709496	10	0,685685	2,742
igeqn2013pbsu	03/08/2013	559941	1,129933	-79,598007	10	1,075698	3,745
igeqn2013pbtg	03/08/2013	201521	0,619723	-79,977928	9,2658	0,693071	3,617
igeqn2013pfzp	05/08/2013	798249	1,141464	-79,559639	6	0,734387	3,473
igeqn2013pigj	06/08/2013	428504	0,749697	-79,139320	23,9922	0,394854	2,54
igeqn2013poao	10/08/2013	741826	0,275163	-80,002579	3,7975	0,939463	3,652
igeqn2013psci	12/08/2013	524058	1,140890	-79,940826	11,5881	0,567158	2,927
igeqn2013psqd	12/08/2013	219695	-0,126147	-79,466385	29,6168	0,745427	2,865
igeqn2013qals	16/08/2013	340682	0,251184	-78,802650	93,2281	0,756681	3,231
igeqn2013qvvy	28/08/2013	106945	0,750507	-79,605225	5,0074	0,592168	3,673
igeqn2013rgth	03/09/2013	916402	0,200630	-79,216476	19,4754	1,251376	3,774
igeqn2013rmmt	06/09/2013	690868	-0,109685	-79,321167	37,1804	0,928050	3,25
igeqn2013rqun	09/09/2013	186867	0,690675	-79,770554	7	0,590553	2,796
igeqn2013sbcu	14/09/2013	447303	0,598445	-78,683868	2,595	0,214608	2,575
igeqn2013sica	18/09/2013	852859	1,491315	-78,638443	8	0,490442	3,344
igeqn2013suvy	25/09/2013	638975	0,678236	-80,095291	10	0,582711	3,486
igeqn2013svzl	26/09/2013	969037	0,782818	-78,944008	10,7359	1,611531	3,606
igeqn2013tflw	01/10/2013	122909	0,701252	-79,823891	5,1547	0,154205	2,692
igeqn2013tgfz	01/10/2013	207202	0,607830	-79,174171	8,0411	0,452603	2,954
igeqn2013thuw	02/10/2013	486071	0,541907	-78,607864	6	0,535978	2,743
igeqn2013tivf	03/10/2013	639148	0,987476	-79,610184	5	0,753663	3,203
igeqn2013tpuy	07/10/2013	576504	0,736939	-79,229439	18,7751	0,708173	3,619
igeqn2013tqdn	07/10/2013	100388	0,421871	-79,928162	5,2146	0,760806	3,057
igeqn2013tqgr	07/10/2013	555601	0,402410	-79,961739	10	0,819321	3,043
igeqn2013trbx	07/10/2013	608712	0,547273	-79,142632	71,0028	0,615836	2,8
igeqn2013trxv	08/10/2013	462162	1,263354	-79,688698	10	0,814160	3,323
igeqn2013txhx	11/10/2013	342597	0,866722	-79,267380	10	0,522219	2,506
igeqn2013tzbj	12/10/2013	336774	0,445955	-78,550377	2,9907	0,255457	2,793
igeqn2013uadj	12/10/2013	527014	0,447061	-78,555344	3,0306	0,335095	2,634
igeqn2013ucgo	13/10/2013	710103	0,884921	-79,027367	36,0772	0,346740	2,793
igeqn2013ugef	15/10/2013	204120	0,831121	-79,082939	20,839	0,149570	2,723
igeqn2013ujzt	18/10/2013	764480	1,203349	-78,853844	5,4167	0,354868	2,671

igeqn2013uzot	26/10/2013	378464	0,165532	-79,824631	29,2927	0,913053	3,961
igeqn2013vhoo	30/10/2013	37880	0,445962	-78,545250	2,4661	0,366289	3,139
igeqn2013vjaz	31/10/2013	955983	1,031202	-79,134575	10	0,383549	3,083
igeqn2013vjid	31/10/2013	425601	0,835973	-79,277061	10	0,457037	2,762
igeqn2013vjzt	01/11/2013	972710	0,292717	-80,047066	8	1,043993	4,629
igeqn2013vkyn	01/11/2013	399175	0,435110	-80,068245	3,4599	0,474936	3,458
igeqn2013vret	05/11/2013	228474	1,156379	-78,883537	4	0,341674	3,235
igeqn2013vtpn	06/11/2013	348075	1,411666	-79,492371	6	0,595770	2,976
igeqn2013vtxz	06/11/2013	651894	0,401643	-79,984680	2,5949	0,488760	3,05
igeqn2013vvtw	07/11/2013	548594	0,705924	-79,403168	7,007	0,227935	2,792
igeqn2013vwdo	07/11/2013	374703	0,850985	-79,620171	7	0,839201	3,755
igeqn2013vwlb	08/11/2013	751718	1,026125	-79,573593	8	0,466177	2,539
igeqn2013wapg	10/11/2013	571713	1,124031	-79,015999	27,1167	0,472316	3,977
igeqn2013wdnf	11/11/2013	622849	0,314296	-79,419929	6,7492	0,163358	2,669
igeqn2013wnzi	17/11/2013	232761	0,349462	-80,021797	7	0,716037	3,22
igeqn2013wqpc	19/11/2013	230443	0,726920	-79,727066	6	0,623078	3,573
igeqn2013wqrl	19/11/2013	504288	0,444342	-80,118477	6	0,745831	3,422
igeqn2013wukq	21/11/2013	41123	0,863369	-79,044044	9	0,401113	3,035
igeqn2013xbxi	25/11/2013	142338	0,054259	-79,617500	8,048	0,463958	3,091
igeqn2013xchd	25/11/2013	675724	1,040148	-79,803909	29	0,546999	3,045
igeqn2013xiag	28/11/2013	222339	0,142346	-80,123932	8,7105	0,696576	3,329
igeqn2013xjvd	29/11/2013	794273	-0,094135	-79,336845	11,8325	0,335271	2,589
igeqn2013xsgh	04/12/2013	654143	0,422759	-78,552322	3,8174	0,379436	2,673
igeqn2013xymi	07/12/2013	411417	1,025846	-79,469765	2,8211	0,759821	2,857
igeqn2013xzqb	08/12/2013	373450	1,309105	-78,805214	10	0,624415	3,204
igeqn2013yfaq	11/12/2013	542792	0,911317	-80,217224	8	0,510349	3,375
igeqn2013ygpv	12/12/2013	905937	0,725551	-80,289261	10	0,737136	4,143
igeqn2013yqpb	12/12/2013	704867	0,791849	-80,280388	10	0,930416	4,629
igeqn2013ygtg	12/12/2013	137006	0,825741	-80,304939	10	0,355705	3,088
igeqn2013yhxi	12/12/2013	193604	0,763852	-80,113968	10	0,764860	3,823
igeqn2013yhyt	12/12/2013	139564	0,712317	-80,267883	10	0,632461	3,975
igeqn2013yikj	13/12/2013	849064	0,537560	-79,241554	6,1215	0,165104	2,677
igeqn2013yjtc	13/12/2013	972796	0,531396	-78,722481	10	0,749697	3,19
igeqn2013ykax	14/12/2013	519948	0,898927	-80,378738	10	0,208516	3,09
igeqn2013ylbc	14/12/2013	266251	0,700019	-80,389763	10	0,812062	3,724
igeqn2013ymfb	15/12/2013	589805	0,940070	-80,334038	9	0,574647	3,749
igeqn2013ynqr	16/12/2013	6830	0,250058	-79,100388	14,5758	0,451340	2,788
igeqn2013yrln	18/12/2013	607783	0,775424	-78,653114	1,2096	0,314732	3,004
igeqn2013yrpb	18/12/2013	43623	0,414441	-78,935669	1,3421	0,268679	3,108

igeqn2013yrxb	18/12/2013	993536	0,821333	-80,275528	10	0,891574	3,157
igeqn2013ytod	19/12/2013	136773	0,669074	-80,446541	8	0,839072	3,33
igeqn2013ytyw	19/12/2013	785409	0,381090	-80,522293	2,5976	0,734768	3,389
igeqn2013yvfb	20/12/2013	770295	0,247831	-80,274658	17,3619	0,421003	2,796
igeqn2013yxaa	21/12/2013	653554	0,639482	-80,425224	10	0,727780	3,289
igeqn2013yzhm	22/12/2013	312057	0,550616	-80,618195	7	0,756148	3,204
igeqn2013zmmq	29/12/2013	639210	0,309403	-80,235992	8,0512	0,735298	3,459
igeqn2014acrv	02/01/2014	163706	0,455000	-80,536934	7	0,868483	3,34
igeqn2014agkf	04/01/2014	640333	0,817744	-79,245911	20	0,728279	2,765
igeqn2014amnp	07/01/2014	306726	1,159183	-79,406914	7	0,500302	2,934
igeqn2014arpu	10/01/2014	703431	0,864531	-79,277618	10	0,839920	2,971
igeqn2014aunt	12/01/2014	507529	0,964907	-78,815521	10	0,276083	2,544
igeqn2014avwx	12/01/2014	630196	0,300396	-79,008690	78,549	0,182798	2,773
igeqn2014beop	17/01/2014	8991	0,477863	-78,712166	10	0,540600	2,631
igeqn2014bfsj	18/01/2014	795604	1,317512	-80,271538	7	0,746916	3,886
igeqn2014bhck	19/01/2014	801318	0,969783	-80,397438	6	0,701199	3,119
igeqn2014blpa	21/01/2014	595474	0,929242	-79,702782	7	0,387355	2,88
igeqn2014brsh	24/01/2014	97087	0,426617	-79,329926	23,3323	0,504016	3,234
igeqn2014bwcc	27/01/2014	136690	0,676089	-79,267784	12,3678	0,272499	2,579
igeqn2014bzuh	29/01/2014	464493	0,193086	-79,933891	10	0,421691	2,913
igeqn2014cghe	01/02/2014	729516	0,246884	-78,986404	86,7127	0,501008	2,791
igeqn2014cjxh	03/02/2014	376876	0,401008	-80,028595	8,2837	0,743407	3,034
igeqn2014clct	04/02/2014	513985	0,866403	-79,021240	34,6486	0,328403	2,777
igeqn2014cnqa	05/02/2014	482981	1,228503	-79,227951	10	0,918695	3,236
igeqn2014cogi	06/02/2014	76038	0,237954	-80,202362	10	0,608978	3,585
igeqn2014coio	06/02/2014	61901	-0,005985	-79,547981	17,9572	0,237290	2,554
igeqn2014cxsa	11/02/2014	950691	0,258226	-80,090096	10	0,911813	2,868
igeqn2014dbnt	13/02/2014	679598	0,926219	-79,656837	10	0,873344	3,452
igeqn2014dfxd	15/02/2014	334741	0,981507	-79,019966	14,2901	0,343743	2,536
igeqn2014dody	20/02/2014	257705	0,401501	-80,113632	7	0,609169	2,914
igeqn2014dpiw	21/02/2014	829060	0,125001	-80,268211	7,8036	0,780000	2,979
igeqn2014dqdt	21/02/2014	921511	0,231995	-79,255157	27	1,381106	4,851
igeqn2014dqfo	21/02/2014	297229	0,236018	-79,169777	16,4449	0,565387	2,65
igeqn2014dqgh	21/02/2014	146345	0,200215	-79,110962	15,6208	0,377403	2,54
igeqn2014dqho	21/02/2014	462339	0,235409	-79,183159	20	1,062359	3,424
igeqn2014dtud	23/02/2014	174275	0,667624	-78,602440	10	0,799786	2,564
igeqn2014dulo	23/02/2014	137202	0,188685	-79,189758	12,6322	0,548941	2,581
igeqn2014dxdq	25/02/2014	207044	0,208886	-79,156319	13,1206	0,599241	2,857
igeqn2014eazp	27/02/2014	644823	0,183877	-80,109009	4,08	0,754999	2,965

igeqn2014ebou	27/02/2014	620123	0,242954	-79,173721	13,4127	0,493055	2,742
igeqn2014elbw	04/03/2014	968343	0,791927	-80,814102	8	0,953044	3,199
igeqn2014equi	08/03/2014	472924	0,231133	-80,411797	5	1,248124	2,776
igeqn2014euxe	10/03/2014	310385	0,618852	-80,002846	10	0,485305	3,086
igeqn2014evfj	10/03/2014	679069	0,520092	-79,652496	5,5553	0,887641	2,67
igeqn2014fgpr	16/03/2014	116906	0,319288	-79,327652	26,8885	0,396603	2,508
igeqn2014fjax	18/03/2014	291809	0,064346	-80,024742	17,9056	0,820672	3,035
igeqn2014fltt	19/03/2014	952920	0,906384	-79,039513	37,4483	0,435889	2,786
igeqn2014frvx	22/03/2014	131465	0,629741	-79,312263	21,8592	0,366424	3,231
igeqn2014ftfe	23/03/2014	533958	0,089131	-79,295898	55,1903	0,250884	2,786
igeqn2014funa	24/03/2014	625463	0,858974	-79,593445	2,9914	0,393365	2,826
igeqn2014gofd	04/04/2014	213751	0,535859	-80,148201	4,4251	0,272302	2,758
igeqn2014grol	05/04/2014	368952	0,626009	-80,236801	7	0,572055	2,951
igeqn2014gsus	06/04/2014	865360	0,481237	-79,208946	14,4704	0,490915	2,661
igeqn2014gtyr	07/04/2014	821691	0,518794	-79,986633	2,7121	0,596848	2,8
igeqn2014guup	07/04/2014	550495	0,689108	-79,308617	3,7851	0,288812	3,405
igeqn2014gvgz	08/04/2014	506199	0,777613	-79,229599	4,6812	0,295568	2,807
igeqn2014gxds	09/04/2014	900388	1,033968	-79,531708	2,4576	0,418795	2,618
igeqn2014hecr	12/04/2014	215910	0,162063	-80,030266	15,9941	0,597424	3,604
igeqn2014hlvj	17/04/2014	660669	0,566972	-79,215485	7,1399	0,499908	2,989
igeqn2014hoyx	18/04/2014	172071	0,313998	-80,070305	6	0,344001	2,839
igeqn2014hqxy	19/04/2014	614733	0,831262	-79,044350	22,6217	0,185926	3,006
igeqn2014huoi	21/04/2014	77940	0,656115	-79,266098	19,4412	0,358914	3,171
igeqn2014iapi	25/04/2014	867697	0,501341	-79,636047	8,922	0,767538	3,24
igeqn2014icwx	26/04/2014	501285	0,818291	-79,017250	33,0926	0,140671	2,513
igeqn2014iies	29/04/2014	72458	0,691688	-79,242790	20,305	0,329833	2,582
igeqn2014ivgn	06/05/2014	268284	1,401255	-79,262787	10	1,198134	2,916
igeqn2014iwlrt	07/05/2014	560624	0,783365	-79,669090	12	0,758475	2,885
igeqn2014iygw	08/05/2014	420940	1,204275	-78,582237	28,7798	0,097449	2,535
igeqn2014jfpz	12/05/2014	405241	0,792738	-80,085121	10	0,600417	2,846
igeqn2014jhln	13/05/2014	650883	0,213452	-80,060486	12	0,657187	2,933
igeqn2014jihqx	13/05/2014	767588	0,219459	-79,153610	12,314	0,331534	2,682
igeqn2014jise	13/05/2014	966336	0,986610	-79,166595	12	0,316156	2,68
igeqn2014jkro	14/05/2014	667051	1,185538	-78,785095	12	1,174681	2,891
igeqn2014jlyo	15/05/2014	340714	0,909065	-78,982498	10	0,466401	2,892
igeqn2014juwv	20/05/2014	679571	0,549775	-79,417282	10	0,728106	3,033
igeqn2014jvqf	20/05/2014	42012	0,201279	-79,200897	7,8579	0,244483	2,838
igeqn2014kgsn	26/05/2014	314622	0,159125	-79,113113	19,6839	0,603452	2,574
igeqn2014kign	27/05/2014	375597	1,030722	-79,068443	10	0,547444	2,692

igeprn2014ktqc	03/06/2014	872027	0,780521	-78,893730	8,6347	0,659146	2,589
igeprn2014kujn	03/06/2014	723649	0,759902	-79,244164	16,0761	0,701016	2,956
igeprn2014kxly	05/06/2014	82985	0,235823	-79,983917	6,574	0,801687	2,8
igeprn2014lgqp	10/06/2014	927517	0,743927	-78,932274	7,3759	0,711095	3,909
igeprn2014lsab	16/06/2014	751031	0,533466	-80,253441	8	0,352572	3,4
igeprn2014lsrt	16/06/2014	147118	0,140228	-79,487625	24,6871	0,126108	2,6
igeprn2014mcpy	22/06/2014	687658	0,501469	-80,221092	10	1,103902	3,079
igeprn2014mejb	23/06/2014	321204	0,208912	-80,195862	2,127	0,620851	2,853
igeprn2014mexi	23/06/2014	585572	0,185376	-80,254654	10,8997	0,685317	2,947
igeprn2014mfzx	24/06/2014	365628	1,084555	-79,134460	10	0,351037	2,63
igeprn2014mgys	24/06/2014	725449	0,728859	-79,357109	9,169	0,282881	2,663
igeprn2014mhow	24/06/2014	113525	0,765304	-79,392136	13,552	0,524666	3,356
igeprn2014mlvz	27/06/2014	186400	0,664758	-79,363167	10	0,155663	2,594
igeprn2014mtph	01/07/2014	981075	0,980027	-79,007187	11,5635	0,215914	2,513
igeprn2014mwvd	03/07/2014	595403	0,189395	-80,056541	10	1,036830	3,241
igeprn2014nfoy	08/07/2014	987649	0,316788	-79,279831	7,2472	0,318848	2,67
igeprn2014nfxm	08/07/2014	420287	0,144911	-79,143791	5,1637	0,483678	2,569
igeprn2014nobx	12/07/2014	336759	0,143876	-79,865189	10	0,771353	2,869
igeprn2014nsib	15/07/2014	394262	1,008329	-79,493156	10	0,461807	2,648
igeprn2014odqo	21/07/2014	612504	0,630834	-79,771088	16,0863	0,800241	3,132
igeprn2014okxm	25/07/2014	755558	0,831354	-79,350479	12	0,431481	2,869
igeprn2014ovpf	31/07/2014	940913	0,784712	-79,727165	12,6526	0,782871	3,018
igeprn2014pjib	07/08/2014	756574	0,962583	-79,900398	19,9199	0,152684	2,703
igeprn2014pnzq	10/08/2014	26844	0,740515	-78,515839	17,681	0,291588	2,52
igeprn2014ppuq	11/08/2014	942975	0,807760	-79,746330	10	0,254432	2,624
igeprn2014ppzg	11/08/2014	29581	0,762615	-79,663063	7,1484	0,508870	2,645
igeprn2014pwfq	14/08/2014	435961	0,126780	-80,285934	13,2257	0,836331	3,416
igeprn2014qetv	19/08/2014	75033	0,205381	-79,969398	10	0,457486	2,775
igeprn2014qeuc	19/08/2014	47288	0,142863	-79,882332	2,7025	0,612605	2,892
igeprn2014qimh	21/08/2014	46980	0,244441	-79,158562	18,5016	0,587488	2,709
igeprn2014qjtg	22/08/2014	70722	1,062815	-79,832993	7	0,645085	2,823
igeprn2014qlmh	22/08/2014	19908	0,226996	-80,020103	10	0,773752	2,68
igeprn2014qlyt	23/08/2014	894105	0,521755	-80,007805	3,69	0,386851	2,796
igeprn2014qrfn	26/08/2014	129300	0,453417	-80,038933	5,111	0,406708	2,86
igeprn2014qvkn	28/08/2014	317927	0,607215	-79,242516	31,6244	0,586231	3,031
igeprn2014qwta	29/08/2014	622334	0,824634	-79,209641	2,9323	0,292257	2,782
igeprn2014qxhs	29/08/2014	836201	0,361925	-80,453300	7	0,306268	2,978
igeprn2014ranr	31/08/2014	270382	0,259147	-80,687752	7,9772	0,038213	3,081
igeprn2014rldw	06/09/2014	808489	1,372803	-78,844521	10	0,580647	2,934

igeprn2014rses	09/09/2014	28981	0,971968	-78,807953	10	0,759290	3,73
igeprn2014rtxe	10/09/2014	984439	0,733130	-79,722900	11,042	0,707523	2,988
igeprn2014sevm	16/09/2014	458818	0,392412	-80,077087	3,9299	0,802513	3,583
igeprn2014shgh	18/09/2014	302389	1,021000	-78,750092	10	0,556864	2,829
igeprn2014sixt	19/09/2014	702407	0,318372	-80,055473	5,8464	0,396038	2,91
igeprn2014soir	21/09/2014	726629	0,133731	-80,035126	10	0,669293	2,747
igeprn2014suer	25/09/2014	984359	0,769985	-78,938995	7,9247	0,719274	3,021
igeprn2014tdqe	30/09/2014	313828	0,188220	-78,966393	80,44	0,412000	2,711
igeprn2014tguq	02/10/2014	472815	0,191210	-79,673660	32,5041	0,259109	2,79
igeprn2014tjat	03/10/2014	552085	0,451503	-80,076942	4,2558	0,661340	2,785
igeprn2014tlfz	04/10/2014	557098	0,340716	-80,011467	16,0016	0,644805	2,856
igeprn2014uatj	13/10/2014	996198	0,942511	-79,402634	10	0,399918	2,884
igeprn2014udde	14/10/2014	464453	0,355659	-80,077904	12	0,524433	3,315
igeprn2014ufkp	15/10/2014	396092	0,180688	-80,365402	5	0,922880	3,64
igeprn2014ustn	22/10/2014	984696	0,967304	-78,925888	26,0165	0,085399	2,745
igeprn2014utyp	23/10/2014	319108	1,460504	-78,671562	5	0,593870	3,125
igeprn2014vccu	27/10/2014	37159	1,024313	-78,959213	10	0,606782	2,514
igeprn2014vdxj	28/10/2014	862427	0,634659	-79,676880	9,0534	0,854402	2,948
igeprn2014vkbi	01/11/2014	609490	0,336297	-80,076088	4,1565	0,740139	2,781
igeprn2014vrbr	05/11/2014	594094	0,847918	-79,718636	17,5364	0,629245	2,597
igeprn2014vsw	08/11/2014	874622	0,866299	-79,616119	4,4448	0,646280	2,498
igeprn2014wldi	16/11/2014	206670	0,259051	-79,252670	59,3642	0,345039	2,534
igeprn2014wmxg	17/11/2014	962347	0,191988	-79,110016	10	0,268817	2,681
igeprn2014wrxg	19/11/2014	279076	0,526419	-79,432838	22,4638	0,392056	2,979
igeprn2014wurh	21/11/2014	545632	0,026122	-80,274460	13,3872	0,525650	2,719
igeprn2014xbjj	29/11/2014	710180	0,836308	-79,574287	2,9336	0,834448	2,693
igeprn2014xokt	02/12/2014	802144	0,733749	-80,153030	4,1405	0,173807	3,135
igeprn2014xqiz	03/12/2014	109174	0,774466	-79,731049	13,1246	0,773161	2,819
igeprn2014xufv	05/12/2014	681413	0,399573	-80,149055	11,92	0,234785	2,902
igeprn2014xvwo	06/12/2014	635411	0,873877	-78,995827	39,6906	0,307512	2,727
igeprn2014xzkf	08/12/2014	200211	0,154918	-78,991539	70,8167	0,508973	3,136
igeprn2014yosn	16/12/2014	294975	0,829301	-79,991669	10	0,882970	2,968
igeprn2014ytqg	19/12/2014	182053	0,399049	-80,174576	10	0,808115	2,802
igeprn2014yxgt	21/12/2014	724888	0,792250	-79,211433	10	0,573051	2,615
igeprn2014zgbg	26/12/2014	836605	0,239648	-80,127541	4,8022	0,936650	3,354
igeprn2014zjmc	27/12/2014	581764	1,126881	-79,783928	9,8297	0,958450	3,581
igeprn2014zmv	29/12/2014	793341	0,840410	-79,733284	11,7166	0,351974	3,03
igeprn2015afyv	04/01/2015	968634	0,554631	-79,982422	2,373	0,499038	2,831
igeprn2015ajcm	05/01/2015	799741	0,321831	-80,434990	7,7499	0,463855	2,684

igeqn2015aned	08/01/2015	971245	0,771789	-79,299683	10,9918	0,380884	3,452
igeqn2015apjk	09/01/2015	139305	0,370386	-80,075592	13,5318	0,230860	3,503
igeqn2015apxj	09/01/2015	422697	0,304661	-80,000397	12,5244	0,749302	3,087
igeqn2015aqvx	10/01/2015	802681	0,620355	-80,132942	7,3049	0,387803	3,109
igeqn2015augi	12/01/2015	510389	0,304561	-80,118561	8,4439	0,867143	4,16
igeqn2015bkvn	20/01/2015	896776	1,036074	-79,545349	8,3193	0,499053	2,894
igeqn2015bqdw	24/01/2015	713868	1,344124	-80,008186	11,5831	0,769506	3,102
igeqn2015cdfg	31/01/2015	508206	0,589648	-79,242989	35,9076	0,906128	2,695
igeqn2015cjpa	03/02/2015	684517	0,720358	-78,937645	8,2318	0,647488	3,347
igeqn2015cpbb	06/02/2015	441110	1,376866	-79,212692	10	0,681041	3,067
igeqn2015cqqc	07/02/2015	233892	0,247357	-79,094063	8,9854	0,321637	2,662
igeqn2015ctka	09/02/2015	411284	0,315876	-79,974968	10	0,657311	2,613
igeqn2015czsl	12/02/2015	844232	0,322010	-80,024155	10	0,628873	2,702
igeqn2015dczf	14/02/2015	704996	0,857507	-79,098129	5,6716	0,264418	2,504
igeqn2015dfyx	15/02/2015	664153	0,277852	-80,929588	10	0,445143	3,218
igeqn2015diow	17/02/2015	452961	0,826179	-80,249443	9,8425	0,536510	2,939
igeqn2015diul	17/02/2015	922455	1,166639	-78,681717	10	0,570525	2,587
igeqn2015dkbl	18/02/2015	802039	1,209182	-78,690712	10	0,662856	2,651
igeqn2015drpl	22/02/2015	75417	1,019497	-79,618500	3,6797	0,843505	2,617
igeqn2015dtxn	23/02/2015	681403	0,826497	-79,088699	12,9158	0,288059	2,636
igeqn2015dvdy	24/02/2015	582165	0,541858	-79,845825	10	0,403658	2,601
igeqn2015dzcw	26/02/2015	105104	0,255839	-79,657303	21,4968	0,695250	2,749
igeqn2015eall	27/02/2015	723459	0,296033	-80,132484	8,4756	0,728130	2,54
igeqn2015eazi	27/02/2015	37014	0,234133	-79,516869	11,9459	0,918458	2,601
igeqn2015ejui	04/03/2015	161438	0,656414	-79,807198	10	0,497918	2,77
igeqn2015epda	07/03/2015	40956	1,023626	-80,614250	9,3181	0,807233	2,952
igeqn2015erqj	08/03/2015	689877	0,269414	-79,577484	7,7464	0,761379	2,792
igeqn2015ests	09/03/2015	630365	1,233653	-79,620842	4,7031	0,403329	3,208
igeqn2015etjc	09/03/2015	992133	1,278501	-79,714752	9,1444	0,623190	2,963
igeqn2015etyl	09/03/2015	632062	0,891449	-79,152649	12,7003	0,634030	2,552
igeqn2015ewkj	11/03/2015	676664	0,243624	-80,010300	8,1792	0,624735	2,946
igeqn2015faml	13/03/2015	960971	0,962160	-79,917435	17,5786	0,849127	2,874
igeqn2015fazq	13/03/2015	149440	0,026385	-80,080925	31,788	0,712324	3,275
igeqn2015fhlv	17/03/2015	391090	1,460627	-79,463676	10	0,575673	2,82
igeqn2015foqe	21/03/2015	13749	0,796724	-79,295479	8,9381	0,720753	2,828
igeqn2015fqcp	21/03/2015	563582	0,710529	-78,943665	8,0724	0,441022	3,251
igeqn2015fwmo	25/03/2015	937213	1,116258	-78,943451	10	0,468027	2,81
igeqn2015fxfq	25/03/2015	171644	0,156408	-79,691917	17,2468	0,695789	2,561
igeqn2015glzl	02/04/2015	289610	0,752919	-79,702126	6,6512	0,891674	3,304

igeprn2015gqzu	05/04/2015	41888	0,459527	-79,886208	10,969	0,902613	2,803
igeprn2015gtec	06/04/2015	951038	0,229494	-80,028778	17,8825	0,641870	2,789
igeprn2015gwil	08/04/2015	735317	0,662831	-80,190338	13,9033	0,751314	2,931
igeprn2015hoie	18/04/2015	951325	0,224520	-80,350670	8	0,385062	2,858
igeprn2015hpmh	19/04/2015	334722	0,255423	-79,942802	10	0,703242	2,537
igeprn2015hqez	19/04/2015	139457	0,385845	-79,403122	23,9605	0,551473	2,504
igeprn2015hsgi	20/04/2015	854360	0,664084	-80,154144	13,3516	0,746074	2,697
igeprn2015hvak	22/04/2015	747046	1,292753	-79,101494	11,5517	0,523094	3,379
igeprn2015hwki	22/04/2015	480895	0,171019	-78,976723	76,707	0,599210	3,015
igeprn2015hxax	23/04/2015	494302	0,375127	-80,283371	19,9883	0,492817	3,505
igeprn2015icbg	25/04/2015	4551	0,777296	-79,027580	10	0,475248	2,795
igeprn2015iocx	02/05/2015	728733	0,590396	-79,212074	4,5717	0,738939	3,716
igeprn2015iryx	04/05/2015	422875	0,588739	-79,217392	6,5231	0,669006	2,683
igeprn2015isxo	05/05/2015	544206	1,221426	-79,434021	7,2068	0,505625	2,99
igeprn2015itba	05/05/2015	245010	0,384239	-79,786148	8,5517	0,449422	2,564
igeprn2015iuix	05/05/2015	778212	0,749205	-79,183441	10	0,578911	2,965
igeprn2015iyra	08/05/2015	56980	0,946011	-79,069489	6,4297	0,245214	2,671
igeprn2015jkzj	15/05/2015	492190	0,277602	-79,155891	12,4863	0,827993	4,055
igeprn2015juac	20/05/2015	843841	0,868416	-79,746826	5,9672	1,018473	3,903
igeprn2015kgyi	27/05/2015	540442	0,860440	-79,809853	13,1127	0,561597	2,705
igeprn2015khyw	27/05/2015	318899	0,268555	-80,164551	12,7872	0,724269	2,579
igeprn2015kian	27/05/2015	644922	0,289658	-80,110382	13,7764	0,750996	3,183
igeprn2015kika	27/05/2015	488070	0,623171	-78,630211	3,3144	0,211807	3,067
igeprn2015kmsr	30/05/2015	617815	1,215137	-79,567345	12,9697	0,670195	5,875
igeprn2015kmtg	30/05/2015	847328	1,137540	-79,453148	4,2285	0,657652	2,515
igeprn2015knfx	30/05/2015	486131	1,010510	-79,300835	8,8113	0,743925	3,451
igeprn2015knsu	30/05/2015	574715	1,173607	-79,473473	5,6592	0,592800	2,823
igeprn2015laxv	07/06/2015	798858	0,193930	-79,110825	17,4586	0,710476	3,244
igeprn2015lhmo	10/06/2015	769222	0,288011	-80,076897	11,6155	0,386953	2,667
igeprn2015loau	14/06/2015	944969	0,477341	-79,807556	2,6786	0,317490	2,625
igeprn2015lppj	15/06/2015	418518	0,241597	-79,192505	21,0813	0,732369	3,057
igeprn2015mliy	26/06/2015	190485	0,269727	-80,080750	13,0802	0,783229	3,301
igeprn2015mllq	27/06/2015	594117	0,305702	-79,100769	14,6366	0,312696	2,867
igeprn2015mnhm	28/06/2015	334444	0,772430	-79,735100	16,2705	0,908396	2,715
igeprn2015mpoo	29/06/2015	815224	0,075587	-79,791908	11,7157	0,738827	3,211
igeprn2015mtdn	01/07/2015	602190	0,585243	-78,779121	3,4473	0,489769	3,518
igeprn2015mwmm	03/07/2015	58951	0,775090	-78,563690	10	0,700015	3,044
igeprn2015nbqc	05/07/2015	901685	0,874218	-79,791367	14,2155	0,695269	2,978
igeprn2015ncbh	06/07/2015	676158	1,315150	-79,205948	4,2399	0,410314	3,274

igeprn2015niir	09/07/2015	991095	1,097782	-78,850517	10	0,638675	2,817
igeprn2015niou	09/07/2015	200737	0,285857	-79,164154	20,2856	0,746281	2,882
igeprn2015nnjx	12/07/2015	487173	0,715588	-80,031090	19,1268	0,055503	2,761
igeprn2015noqm	13/07/2015	555653	0,575834	-80,147667	9,845	0,497743	2,851
igeprn2015nowr	13/07/2015	807758	0,431704	-79,902878	12,8857	0,479363	2,788
igeprn2015npgf	13/07/2015	657025	0,587548	-79,207184	6,2905	0,739337	2,922
igeprn2015nwxk	17/07/2015	933992	1,112259	-78,755394	13,3808	0,304842	2,816
igeprn2015ocap	20/07/2015	479810	1,086246	-79,098755	8,1363	0,845350	3,1
igeprn2015ofwa	22/07/2015	519657	0,874972	-79,789261	19,5269	0,381343	3,323
igeprn2015ofxl	22/07/2015	351289	1,307343	-79,289330	17,8125	0,484351	3,266
igeprn2015ogfl	22/07/2015	339324	0,808810	-79,051826	3,8107	0,244573	2,79
igeprn2015ohzl	23/07/2015	575163	0,669379	-79,123825	22,63	0,683160	3,404
igeprn2015omam	25/07/2015	431250	0,299184	-79,987061	10	0,699141	2,69
igeprn2015onfv	26/07/2015	623656	1,242766	-79,765289	2,7222	0,317183	3,275
igeprn2015ormq	28/07/2015	696435	0,328286	-80,108955	13,9995	0,580781	2,935
igeprn2015osqk	29/07/2015	296871	0,068567	-80,108627	19,7186	0,797761	3,062
igeprn2015otif	29/07/2015	372340	0,785777	-79,801399	18,5154	0,645905	2,946
igeprn2015oumx	30/07/2015	438947	0,294093	-80,161766	5,2034	0,708419	3,449
igeprn2015ounu	30/07/2015	880096	0,297590	-80,208725	8,3612	0,678508	3,611
igeprn2015oyxj	01/08/2015	900513	0,604938	-79,182152	4,9603	0,411502	2,778
igeprn2015pmgc	09/08/2015	341982	0,023108	-80,180298	10	0,275182	2,595
igeprn2015pobk	10/08/2015	680932	0,604820	-80,148636	9,0181	0,816614	3,526
igeprn2015pubd	13/08/2015	460594	0,541528	-79,312149	25,8234	0,740549	2,601
igeprn2015pueq	13/08/2015	436494	0,273712	-79,621208	8,4907	0,387580	2,825
igeprn2015pziy	16/08/2015	149160	0,311279	-80,079346	19,0539	0,943789	3,302
igeprn2015qkcd	22/08/2015	250148	0,146295	-80,157837	13,4889	0,496904	2,722
igeprn2015qmlh	23/08/2015	722313	1,018692	-79,027641	10	0,491728	2,729
igeprn2015qmtl	23/08/2015	796160	0,915340	-78,787956	10	0,667135	2,555
igeprn2015qozl	24/08/2015	228917	1,052126	-78,753479	10	0,480715	3,186
igeprn2015qpzl	25/08/2015	428781	0,641989	-79,794662	13,0009	0,603386	2,87
igeprn2015qwor	29/08/2015	51700	0,372839	-80,071938	54,7042	0,019278	2,885
igeprn2015qxgo	29/08/2015	561168	0,257409	-80,059113	8,7929	0,493465	3,969
igeprn2015qyqz	30/08/2015	644378	0,218717	-79,082191	16,7942	0,309513	2,94
igeprn2015rbxo	31/08/2015	319475	0,185923	-80,280319	9,386	0,617500	3,738
igeprn2015rbzt	01/09/2015	975753	0,151301	-80,269402	9,703	0,636970	2,958
igeprn2015rcto	01/09/2015	988390	1,364723	-79,198929	10	0,517700	2,66
igeprn2015rkfj	05/09/2015	773817	0,778031	-79,786491	11,297	0,720468	2,946
igeprn2015rnaq	07/09/2015	944669	0,990044	-79,501472	5	0,623643	2,598
igeprn2015rpls	08/09/2015	460160	0,039540	-80,193008	16,3092	0,734751	3,396

igeqn2015rqml	08/09/2015	168536	0,811089	-78,841782	10,8215	0,056900	2,714
igeqn2015rrsg	09/09/2015	417145	0,252196	-80,022438	9,9011	0,633815	2,956
igeqn2015rswf	10/09/2015	465141	0,961656	-79,506096	23,0139	0,548073	2,853
igeqn2015rttc	10/09/2015	82244	0,998256	-79,828590	10,5359	0,233378	3,696
igeqn2015saqy	14/09/2015	960508	0,715933	-79,777794	8,7701	0,772218	3,397
igeqn2015slgd	20/09/2015	677889	0,994368	-79,760475	10	0,383325	3,373
igeqn2015smqp	21/09/2015	902490	1,251480	-79,580078	11,6102	0,736552	2,935
igeqn2015snec	21/09/2015	324039	0,847025	-80,476257	7,5926	0,644052	3,057
igeqn2015susu	25/09/2015	169990	0,120361	-80,110703	3,9706	0,655914	2,823
igeqn2015sznn	28/09/2015	80609	0,307444	-80,026100	9,0049	0,782044	2,728
igeqn2015tcox	29/09/2015	579585	0,665634	-80,603821	10	2,986845	2,968
igeqn2015thbo	02/10/2015	459455	0,108141	-80,059303	7,4837	0,778441	3,272
igeqn2015tsdv	08/10/2015	995132	0,165330	-78,843773	86,2564	0,549974	2,548
igeqn2015tvks	10/10/2015	733966	1,335493	-78,688316	48,6186	0,807581	2,621
igeqn2015txqf	11/10/2015	649097	0,327146	-80,002464	7,3659	0,518025	2,72
igeqn2015txtg	11/10/2015	588131	1,275310	-79,619705	6,259	0,688350	2,946
igeqn2015unrt	20/10/2015	286825	0,322166	-80,097870	4,5575	0,477264	2,846
igeqn2015urnp	22/10/2015	409500	0,841941	-79,072098	17,5201	0,650717	2,55
igeqn2015ursb	22/10/2015	364929	0,579954	-79,260208	38,2107	0,417571	2,832
igeqn2015vbcn	27/10/2015	784476	1,013170	-78,819794	10	0,339237	2,993
igeqn2015vbon	27/10/2015	587732	0,109935	-79,213600	66,4314	0,244009	2,572
igeqn2015vgrq	30/10/2015	76349	0,897414	-79,612328	7,8989	0,744361	2,936
igeqn2015vjph	01/11/2015	862169	1,314934	-79,286705	10	0,547142	2,501
igeqn2015vjre	01/11/2015	976082	0,614058	-79,769875	2,3376	0,604636	2,632
igeqn2015vojoy	03/11/2015	65816	0,020975	-80,350975	6	0,654935	3,068
igeqn2015vxsg	08/11/2015	494117	0,448026	-78,839836	57,1904	0,655177	2,701
igeqn2015wbcy	10/11/2015	439064	0,772056	-79,916626	10	2,026352	3,439
igeqn2015wfsa	13/11/2015	476064	0,883349	-79,499947	7	0,685684	2,579
igeqn2015wfsh	13/11/2015	451532	0,669723	-79,734970	7,8242	0,675504	2,776
igeqn2015wfyg	13/11/2015	104434	0,677136	-80,247124	4,1962	0,634327	3,477
igeqn2015wgnf	13/11/2015	734781	0,653665	-80,127708	6,4328	0,529835	2,869
igeqn2015whmh	14/11/2015	530035	0,825458	-80,542549	41,8706	0,453103	2,989
igeqn2015wjhz	15/11/2015	505500	0,706005	-80,233482	4,6127	0,781808	3,029
igeqn2015wjsn	15/11/2015	950867	0,737219	-80,345566	5	0,809814	2,908
igeqn2015wkfm	15/11/2015	627005	0,671565	-80,115288	17,4914	0,990882	4,352
igeqn2015wkfp	15/11/2015	406806	0,630260	-80,185646	10	0,890272	3,369
igeqn2015wkiw	15/11/2015	260640	0,582449	-80,476143	0,702	0,308185	2,782
igeqn2015wkqi	15/11/2015	204223	0,688276	-80,253082	6,0685	0,901993	3,434
igeqn2015wsl	16/11/2015	357237	0,725107	-80,407448	52,6502	0,394910	2,503

igepn2015wmgs	16/11/2015	883407	0,662195	-80,106178	6,7111	0,584139	2,939
igepn2015wnfr	17/11/2015	149057	0,608312	-79,857979	10	0,759132	2,865
igepn2015wngs	17/11/2015	280764	0,666293	-80,258186	6,6064	0,765134	3,135
igepn2015wnpw	17/11/2015	215632	0,846741	-80,416443	5	0,524464	3,058
igepn2015woje	17/11/2015	295159	0,639129	-80,177757	8,3245	1,171070	3,58
igepn2015wrqd	19/11/2015	243892	0,593478	-79,981224	2,9208	0,544941	2,779
igepn2015xake	24/11/2015	214151	0,781619	-78,739212	2,1642	0,505382	3,062
igepn2015xfcb	27/11/2015	226181	1,180352	-79,740883	8,975	1,389531	2,72
igepn2015xrgb	03/12/2015	712468	0,534868	-79,734901	14,2398	0,308679	2,548
igepn2015xtfq	04/12/2015	395995	0,757339	-80,526215	16,4094	0,539920	2,984
igepn2015xxeq	06/12/2015	665847	0,127564	-79,259544	4,0382	0,565667	2,846
igepn2015xyor	07/12/2015	657196	0,984049	-79,777733	13,715	0,686639	2,645
igepn2015xyto	07/12/2015	353466	0,337170	-79,855225	6,1786	0,434079	3,242
igepn2015yefe	10/12/2015	580665	0,260772	-79,978462	11,1124	0,577156	2,719
igepn2015ygrf	12/12/2015	845199	0,648758	-79,033600	5,7637	0,364731	2,629
igepn2015ykaj	14/12/2015	727549	0,301021	-79,091133	16,1667	0,478917	2,699
igepn2015ypjh	16/12/2015	582050	0,929776	-79,197281	4,814	0,356024	2,916
igepn2015ypjw	16/12/2015	97343	0,947451	-79,194839	3,3	0,487465	3,165
igepn2015yqsc	17/12/2015	789878	0,249336	-80,059357	7,2068	0,778952	3,195
igepn2015yqup	17/12/2015	589407	0,238354	-80,051949	6,5898	0,824433	3,1
igepn2015yrly	18/12/2015	572499	0,921301	-79,198555	3,7992	0,371143	3,043
igepn2015yrvi	18/12/2015	704205	0,896076	-79,188255	10	0,592906	2,512
igepn2015yuuz	19/12/2015	642192	0,909799	-79,591034	6,2728	0,767530	2,971
igepn2015yvdr	20/12/2015	469244	1,062813	-79,729637	7,9347	0,790324	3,097
igepn2015yyfi	21/12/2015	915887	0,264430	-80,069504	6,1033	0,724644	3,012
igepn2015yyun	22/12/2015	416818	0,723475	-79,428192	19,1742	0,000045	2,875
igepn2015zbbu	23/12/2015	438211	0,237805	-80,076454	5,1551	0,901254	3,716
igepn2015zbnt	23/12/2015	672822	0,282782	-80,079697	6,7931	0,770659	3,501
igepn2015zbth	23/12/2015	219672	1,080970	-79,771446	4,7551	1,112968	2,97
igepn2015zbtv	23/12/2015	330156	0,972533	-79,700821	13,6948	0,261957	2,57
igepn2015zbva	23/12/2015	315211	0,911342	-79,666275	11,166	0,368005	2,513
igepn2015zbvk	23/12/2015	823585	0,962814	-79,671806	12,9326	0,521373	2,569
igepn2015zcar	23/12/2015	171765	1,038166	-79,810265	16,2285	0,586893	2,652
igepn2015zdah	24/12/2015	537713	0,283794	-80,099586	4,9484	0,753380	3,49
igepn2015zgun	26/12/2015	557684	1,163200	-78,782928	9,2854	0,654963	3,305
igepn2015zipc	27/12/2015	932025	0,244572	-80,092438	4,4592	1,197938	2,96
igepn2015zjln	27/12/2015	292476	0,955097	-79,672455	8,0443	0,914004	3,303
igepn2015zjrr	28/12/2015	201097	0,920495	-79,638794	3,7653	0,169847	2,62
igepn2015zjtl	28/12/2015	42984	0,590459	-80,213760	10	0,741739	2,509

igeprn2015zjvy	28/12/2015	724181	0,654637	-80,239609	10	0,693106	4,8
igeprn2016abic	01/01/2016	365272	0,390047	-78,960175	6	0,548694	5,244
igeprn2016abix	01/01/2016	280081	0,369857	-78,959633	3,2074	0,243183	2,737
igeprn2016absy	01/01/2016	985913	0,334192	-79,986900	4,577	0,702629	2,618
igeprn2016abyi	02/01/2016	826023	0,356264	-78,968834	1,9141	0,285971	2,535
igeprn2016acfg	02/01/2016	201850	0,356808	-78,947144	4,0806	0,267985	4,211
igeprn2016acfn	02/01/2016	743696	0,350167	-78,949898	3,9356	0,248951	4,019
igeprn2016adbm	02/01/2016	277030	0,333324	-78,965134	15	1,019074	3,235
igeprn2016adcy	02/01/2016	447288	0,347746	-78,881660	15	1,247637	2,943
igeprn2016ajvo	06/01/2016	539833	0,888598	-79,599106	6,4324	0,843568	3,737
igeprn2016aqaf	09/01/2016	239865	0,361480	-78,907799	10	0,547086	2,534
igeprn2016aqms	10/01/2016	13442	1,373592	-79,232773	5,1216	0,764374	3,496
igeprn2016avyb	13/01/2016	222537	0,924012	-79,201042	7	0,663298	3,498
igeprn2016axum	14/01/2016	910744	0,335885	-79,999306	10	0,905228	3,052
igeprn2016axwj	14/01/2016	593069	0,017354	-80,100838	12,2494	0,789434	2,899
igeprn2016aybj	14/01/2016	104176	0,086004	-80,047890	23,4418	0,223090	2,672
igeprn2016bbmy	16/01/2016	689300	0,623601	-79,771111	16,2417	0,619569	2,595
igeprn2016bjtg	20/01/2016	671573	1,216250	-80,414345	14,1357	0,866804	3,029
igeprn2016bogf	23/01/2016	42305	0,885450	-79,137566	10	0,844162	2,816
igeprn2016bpqa	23/01/2016	710192	0,931475	-79,185295	4,3297	0,444119	3,169
igeprn2016bptb	23/01/2016	705240	0,928248	-79,183716	4,093	0,432003	2,786
igeprn2016bpxm	23/01/2016	280281	0,159494	-80,124008	15,5134	0,669753	2,663
igeprn2016bssk	25/01/2016	314712	0,300808	-80,060928	10	0,573967	2,669
igeprn2016bxwq	28/01/2016	870532	0,258528	-79,981819	13,2761	1,043568	3,054
igeprn2016bzne	29/01/2016	816198	0,099614	-80,227196	10,2138	0,742433	2,605
igeprn2016cfvr	01/02/2016	591858	0,271857	-79,798294	9,8825	0,700634	2,748
igeprn2016cgkv	01/02/2016	404945	0,202818	-80,013710	22,092	0,735980	3,592
igeprn2016cguk	02/02/2016	41955	0,464464	-80,000671	9,027	0,669369	3,447
igeprn2016chww	02/02/2016	573382	0,023297	-80,347984	8,5748	0,955739	4,17
igeprn2016cqtg	07/02/2016	679141	1,158883	-79,135796	10	0,736122	2,91
igeprn2016dhnw	16/02/2016	787152	0,730507	-79,463722	10	3,605371	2,783
igeprn2016dpsx	21/02/2016	463111	1,015148	-79,668030	10	0,964386	3,196
igeprn2016drxx	22/02/2016	398233	0,218244	-79,738113	6,0196	0,460521	2,648
igeprn2016dryb	22/02/2016	243295	0,850806	-79,597946	3,9983	0,678738	2,778
igeprn2016dxqt	25/02/2016	188760	0,356465	-78,980316	0,7202	0,390912	2,616
igeprn2016dzwk	26/02/2016	719889	1,167800	-79,471054	10	0,346732	2,563
igeprn2016ehig	01/03/2016	671885	0,286089	-79,968330	10,4032	0,834616	3,343
igeprn2016ehpg	02/03/2016	710957	0,754348	-79,190231	13,4958	0,671171	2,535
igeprn2016ejxt	03/03/2016	930660	0,671794	-78,711784	10	1,445950	3,326

igeprn2016elnm	04/03/2016	879650	-0,123426	-79,491737	27,5657	0,607469	2,868
igeprn2016elwr	04/03/2016	358745	0,242877	-80,050888	4,2877	0,708259	4,086
igeprn2016emqf	04/03/2016	179685	0,722979	-79,873985	6,7816	0,787229	3,37
igeprn2016ewub	10/03/2016	26350	0,231325	-79,849136	12,7567	0,707221	3,545
igeprn2016eyei	11/03/2016	195150	0,870311	-79,843933	11,9795	0,406669	2,719
igeprn2016eyep	11/03/2016	355734	0,814067	-79,873611	10	0,518636	2,75
igeprn2016fhmf	16/03/2016	17712	0,925213	-79,860954	13,4072	0,336801	2,6
igeprn2016fmws	19/03/2016	854690	0,944035	-79,588699	1,1909	0,626028	2,907
igeprn2016fqlx	21/03/2016	692744	1,129230	-79,567406	5	2,712947	3,197
igeprn2016frez	21/03/2016	23255	0,932447	-79,744682	15	0,587992	3,136
igeprn2016fros	21/03/2016	108897	0,680838	-79,353905	33,7455	0,368267	2,64
igeprn2016fxvy	25/03/2016	223773	1,043423	-79,074921	10	0,269018	2,65
igeprn2016fzkj	26/03/2016	172765	0,378270	-79,377853	38,4805	0,269129	2,99
igeprn2016ggtu	30/03/2016	400247	0,600909	-78,726463	2,8691	0,310895	2,783
igeprn2012axnh	13/01/2012	797662	1,122412	-78,499863	12	0,000000	3,523
igeprn2012gpkt	03/04/2012	485157	0,867758	-78,397499	9,172	0,000000	2,987
igeprn2013omph	26/07/2013	621577	0,894707	-78,465187	12,5836	0,000000	2,517
igeprn2014gnrx	03/04/2014	193403	1,161406	-78,217621	27,829	0,000000	2,891
igeprn2014odrr	21/07/2014	865355	0,675309	-78,458710	4,0971	0,000000	2,614
igeprn2014runz	11/09/2014	227995	0,921281	-78,505600	10	0,000000	3,63
igeprn2014tqfl	07/10/2014	935690	1,095350	-78,449226	12	0,000000	2,934
igeprn2015doow	20/02/2015	895228	0,971211	-78,339401	10	0,000000	3,275
igeprn2015fbdo	13/03/2015	885353	0,981706	-78,399239	10	0,000000	3,165
igeprn2015ntfg	15/07/2015	254994	1,095007	-78,439217	10	0,000000	2,976

ANEXO B. FORMATOS DE ENTRADA PARA GENERAR UN MODELO DE VELOCIDAD EN EL PROGRAMA VELEST

```

***** CONTROL-FILE FOR PROGRAM V E L E S T (28-SEPT1993) *****
***
*** ( all lines starting with * are ignored! )
*** ( where no filename is specified,
***   leave the line BLANK. Do NOT delete!)
***
*** next line contains a title (printed on output):
CALAVERAS area7 1.10.93 EK startmodell vers. 1.1
***   starting model 1.1 based on Castillo and Ellsworth 1993, JGR
***   olat      olon  icoordsystem      zshift      itrial ztrial      ised
0.673000      79.494003      0          0.000      0      0.00      0
***
***   neqs      nshot      rotate
156           0          0.0
***
***   isingle      iresolcalc
0             0
***
***   dmax      itopo      zmin      veladj      zadj      lowveloclay
1000.0        0          -0.20     0.20      5.00      0
***
***   nsp      swtfac      vpvs      nmod
2             0.50     1.730     2
***
***   othet      xythet      zthet      vthet      stathet
0.01          0.01          0.01      1.00      0.100
***
***   nsinv      nshoor      nshfix      iuseelev      iusestacorr
1             0          0          1          0
***
***   iturbo      icnvout      istaout      ismpout
1             1          2          0
***
***   irayout      idrvout      ialeout      idspout      irflout      irfrout      iresout
0             0          0          0          0          0          0
***
*** delmin      ittmax      invertratio
,

```

```

120105 1222 12.31 .8863N 78.7760W 1.17
ANTGP1 26.27ANTGS1 46.62ANTIIP1 26.30EMASP1 39.49BMORP0 29.57BNASP1 28.96
BPATP0 42.29BPATS0 72.91BREFFP1 28.90BTAMP0 29.00BVC2P1 28.69BVC2S1 51.54
CABPP1 36.09CHARP1 27.32COTAP1 13.46 GGPP1 19.57IGUAP0 42.76ILLIP1 28.21
ILLIS1 50.16IMBAP1 16.46IMBAS1 27.99LGCBP1 17.59LGCBS1 30.46LITEP1 7.87
LITES1 13.46MAG1P1 24.18PISAP1 35.68PTGLP1 23.22PULUP1 16.35RVRDP1 14.42
TERVP1 19.56URCUP1 13.07URCUS0 21.06 VC1P1 28.56YAHUP1 16.63YANAP1 18.60

120208 1054 42.10 .7325N 79.3405W 23.21
ANTGP1 27.64ANTGS1 48.12ANTIIP1 28.29ANTMP1 28.27ANTMS1 49.12AQUEP0 26.70
AQUES0 47.69ASDOP1 15.76ATULP1 28.06BBILP1 37.04BBILS1 66.07BIL2P1 37.00
EMASP1 37.68EMASS1 68.01BMORP1 28.52BMORS1 49.20BNASP1 27.89BNASS1 47.75
BPATP1 38.22BPATS1 68.61BREFFP1 28.30BREFS1 49.05BRUNP1 36.99BTAMP1 28.65
BULBP1 37.35BULBS1 66.79BVC2P1 28.32BVC2S1 50.05CABPP1 23.91CABPS1 47.07
CAMIP1 27.59COTAP1 19.19CUICP1 19.12IGUAP1 37.17ILLIP1 25.26ILLIS1 44.23
IMBAP1 22.39IMBAS1 38.87JUI6P1 36.84LGCBP1 10.00LGCBS1 18.36LITEP1 17.02
LITES1 30.35MAG1P1 16.09OTAVP0 18.15OTAVS0 31.94PISAP1 33.54POND1 36.89
POND1 66.16PTGLP1 13.64PTGLS1 23.74PULUP1 19.33PULUS1 32.91RETUP1 37.59
RIOEP1 40.50RIOES1 71.16RVRDP1 10.82TERVP1 20.02URCUP1 19.62 VC1P1 28.01
YAHUP1 23.46YAHUS1 40.59YANAP1 19.75

120514 1219 51.26 .2825N 80.0556W 8.00
ARA2P0 41.69ASDOP1 18.35ASDOS0 32.63BNASP1 31.67BREFFP1 32.25BTAMP1 32.89
BTAMS1 59.50BULBP1 39.70BULBS1 70.84BVC2P1 32.65BVC2S1 58.97CABPP1 14.66
CABPS1 26.65CO1VP1 32.56CUICP1 28.55CUICS1 52.70ILLIP1 27.80IMBAP1 32.95
IMBAS0 59.55LGCBP1 9.77MAG1P1 9.97NAS2P1 31.91OTAVP1 26.86OTAVS1 49.52
PINOP1 25.69PISAP1 36.70PTGLP1 10.30PTGLS1 19.21URCUP1 31.16URCUS1 56.42
VC1P1 32.89YAHUP1 35.04YANAP1 26.06

120525 0658 58.55 .5794N 79.2542W 6.34
ACOTP1 19.75AGUAP0 40.66ANTGP1 26.56ANTGS1 45.15ANTMP1 27.25ANTSP1 27.21
ARA2P1 38.57ASDOP1 14.80ASDOS0 25.10ATULP0 27.46BBILP1 37.78EMASP1 38.19
BMORP1 27.48BNASP1 26.67BPATP0 38.71BREFFP0 27.08BRUNP1 37.00BTAMP0 27.46
BULBP1 36.91BVC2P0 27.12CABPP1 25.80CABPS1 47.33CAYAP1 25.37CO1VP1 27.40
COHCP1 45.80CUICP1 17.46CUICS1 30.48IMBAP1 20.96LGCBP1 8.79LGCBS1 14.45
LITEP0 16.28LITES0 27.51MAG1P1 15.96MILOP1 42.55NAS2P1 26.82OTAVP0 16.51
OTAVS0 27.84PISAP1 32.82PITAP1 25.67POND1 36.92PTGLP1 15.15RETUP1 37.64

```

TASP91-modell

6	vel, depth, vdamp, phase	(f5.2, 5x, f7.2, 2x, f7.3, 3x, a1)
4.5	-6.0	001.00
5.8	0.0	001.00
5.9	20.0	001.00
6.5	25.0	001.00
6.8	35.0	001.00
8.04	40.0	001.00
6		
1.94	-6.0	001.00
3.36	0.0	001.00
3.40	20.0	001.00
3.75	25.0	001.00
3.90	35.0	001.00
4.47	40.0	001.00

P-VELOCITY MODEL

S-VELOCITY MODEL

(a4, f7.4, a1, 1x, f8.4, a1, 1x, i5, 1x, i1, 1x, i3, 1x, f5.2, 2x, f5.2)

24MA	0.1769S	78.4738W	2837	1	1	0.00	0.00	1
AAM1	1.2419S	78.6297W	2836	1	2	0.00	0.00	1
AAM2	1.2691S	78.6109W	2664	1	3	0.00	0.00	1
AANG	0.6208N	77.9397W	3011	1	4	0.00	0.00	1
AARS	0.0958N	79.0988W	0525	1	5	0.00	0.00	1
AAT1	0.3304N	78.2146W	2418	1	6	0.00	0.00	1
AATC	0.8633N	79.8763W	0015	1	7	0.00	0.00	1
ABAB	1.8005S	79.5123W	0013	1	8	0.00	0.00	1
ABAE	0.4590S	77.8861W	1876	1	9	0.00	0.00	1
ABH1	0.5983N	80.4246W	0010	1	10	0.00	0.00	1
ABH2	0.6594S	80.3974W	0027	1	11	0.00	0.00	1
ACH1	3.2874S	79.9103W	0013	1	12	0.00	0.00	1
ACH2	3.2646S	79.8101W	0068	1	13	0.00	0.00	1
ACHN	0.6977S	80.0839W	0018	1	14	0.00	0.00	1
ACHO	0.2434N	78.7710W	0668	1	15	0.00	0.00	1
ACOT	0.2949N	78.2745W	2482	1	16	0.00	0.00	1
ACUE	2.9098S	78.9588W	2578	1	17	0.00	0.00	1
ADUR	2.1594S	79.8421W	0007	1	18	0.00	0.00	1
AES1	0.9613N	79.6903W	0170	1	19	0.00	0.00	1
AES2	0.9909N	79.6461W	0004	1	20	0.00	0.00	1
AGMT	1.9363S	78.7134W	3160	1	21	0.00	0.00	1
AGRD	1.5705S	79.0067W	2850	1	22	0.00	0.00	1
AGUR	1.5705S	79.0067W	2850	1	23	0.00	0.00	1
AGYE	2.0543S	79.9518W	0030	1	24	0.00	0.00	1
AIB1	0.3466N	78.1254W	2208	1	25	0.00	0.00	1
AIB2	0.3490N	78.1060W	2298	1	26	0.00	0.00	1
AIMS	0.1157S	78.3619W	2359	1	27	0.00	0.00	1
ALAG	0.0834N	76.8838W	0300	1	28	0.00	0.00	1
ALAH	2.2061S	78.8487W	2371	1	29	0.00	0.00	1
ALAT	0.9264S	78.6183W	2777	1	30	0.00	0.00	1
ALAU	2.1610S	78.8478W	2747	1	32	0.00	0.00	1
ALBE	2.2428S	80.8464W	40	1	32	0.00	0.00	1
ALCE	0.4548S	90.9701W	110	1	33	0.00	0.00	1
ALIB	2.2428S	80.8464W	0040	1	34	0.00	0.00	1
ALIT	0.7945N	78.3611W	1206	1	35	0.00	0.00	1
ALJ1	3.9866S	79.1969W	2147	1	36	0.00	0.00	1

ANEXO C. EVENTOS SÍSMICOS RELOCALIZADOS ENTRE EL 2012 A MARZO DEL 2016

Evento	Tiempo	TiempoMS	Latitud	Longitud	Profundidad	Error de profundidad	Magnitud	RMS
igepn2012aamz	2012-01-01 06:33:24,000	701297	0,61967725	-78,74889	3,0652	4,1684	2,332	0,16393794
igepn2012aigm	2012-01-05 12:22:12,000	310021	0,88629961	-78,77604	1,1701	2,1519	3,538	0,77912958
igepn2012ajxn	2012-01-06 10:06:17,000	938650	1,07895017	-78,98624	15,3738	44,5219	2,698	0,10226211
igepn2012anbb	2012-01-08 03:19:52,000	39469	0,21324202	-79,64587	10,3437	5,612	2,392	0,75249038
igepn2012anls	2012-01-08 08:40:48,000	423990	0,60655522	-80,20382	4,7142	4,4568	2,851	0,68557215
igepn2012aqrm	2012-01-10 03:00:01,000	312716	0,63798803	-80,18587	4,9357	4,4836	3,203	0,83663916
igepn2012auqj	2012-01-12 06:58:55,000	161190	0,62236738	-80,11015	6,3351	4,4833	4,43	0,96308755
igepn2012avhu	2012-01-12 15:47:24,000	297500	0,63190401	-80,51602	12	0	2,888	0,86881998
igepn2012axmp	2012-01-13 20:29:41,000	913420	0,78989351	-80,18616	16,7719	3,4834	3,845	0,82442297
igepn2012axnh	2012-01-13 20:49:54,000	949995	1,06377876	-80,18616	1,9693	2,7224	3,381	0,55789502
igepn2012axnn	2012-01-13 20:59:49,000	948230	0,64248085	-80,18616	10,278	4,9511	3,012	0,80880923
igepn2012axtn	2012-01-13 23:58:21,000	878235	0,62326252	-80,18616	4,3848	5,2834	3,25	0,80818806
igepn2012ayxq	2012-01-14 15:12:08,000	315173	0,23349155	-80,18616	20,8109	5,7781	2,764	0,73844497
igepn2012baex	2012-01-15 08:01:07,000	139908	0,42145815	-80,18616	80,5112	7,2828	2,614	0,77130037
igepn2012bfzj	2012-01-18 12:01:59,000	657069	0,84935057	-80,18616	3,5034	2,5594	2,583	0,95098411
igepn2012bgmm	2012-01-18 18:43:47,000	482415	0,55704468	-80,18616	2,5203	3,0089	2,587	0,32156185
igepn2012bhql	2012-01-19 09:47:44,000	724056	1,03036857	-80,18616	12	0	3,604	1,01829582
igepn2012bqek	2012-01-24 01:55:48,000	696726	0,14665204	-80,18616	12	0	2,735	0,80985947
igepn2012bqhm	2012-01-24 03:29:19,000	145708	0,34618169	-80,18616	28,0024	14,8837	2,413	0,76344473
igepn2012btgy	2012-01-25 18:37:16,000	573641	0,32167399	-80,18616	4,7897	2,7138	2,941	0,62625328
igepn2012bxnc	2012-01-28 02:16:31,000	895412	0,31699267	-80,18616	9,3806	3,6789	2,73	0,85049404
igepn2012cbal	2012-01-30 00:25:38,000	864046	1,07714784	-80,18616	28,8701	8,0524	2,676	0,51600152
igepn2012cilu	2012-02-03 02:06:30,000	725306	0,89171004	-80,18616	3,2736	2,6178	2,763	0,94572676
igepn2012cmwu	2012-02-05 12:13:11,000	67679	0,63259494	-80,18616	12	0	3,067	0,93569268
igepn2012csgs	2012-02-08 10:54:42,000	103625	0,73250741	-80,18616	23,2123	3,7146	5,95	0,89875987
igepn2012cskn	2012-02-08 12:54:33,000	695579	0,68870568	-80,18616	48,5971	6,9268	2,77	0,749845
igepn2012cvqa	2012-02-10 07:01:46,000	951800	0,62784219	-80,18616	14,4548	17,2122	2,054	0,72871931
igepn2012ehza	2012-03-02 06:46:40,000	541444	0,26315996	-80,18616	73,1092	7,3272	2,457	0,66657575
igepn2012elzu	2012-03-04 11:40:33,000	983048	0,29712388	-80,18616	16,8547	5,511	2,501	0,64683473
igepn2012ewfw	2012-03-10 02:05:36,000	335180	0,30407059	-80,18616	16,084	6,861	2,334	0,83443484
igepn2012fhjh	2012-03-16 03:48:31,000	507435	1,03870213	-80,18616	12,4609	3,4019	2,367	0,52629564
igepn2012foyp	2012-03-20 08:00:57,000	687654	1,04348683	-80,18616	8,0668	4,6034	2,565	0,58914171
igepn2012fsjg	2012-03-22 04:48:07,000	580768	0,58327317	-80,18616	43,2728	9,7308	2,174	0,46714612
igepn2012fusp	2012-03-23 11:48:29,000	642503	0,36811453	-80,18616	7,5705	4,0539	2,771	0,61579557

igepn2012fvxq	2012-03-24 03:28:57,000	443966	0,26179808	-80,18616	80,3899	9,7856	2,729	0,42447654
igepn2012gggx	2012-03-29 19:30:51,000	360842	0,63378513	-80,18616	5,7059	2,687	3,609	0,79335883
igepn2012ggij	2012-03-29 20:15:23,000	163087	0,71651143	-80,18616	6,7666	5,9682	2,611	0,539831
igepn2012gpkt	2012-04-03 19:41:15,000	983020	0,8940357	-80,18616	4,2156	3,2988	2,879	0,41389988
igepn2012grfk	2012-04-04 19:19:04,000	609799	0,58014518	-80,18616	2,469	7,0037	2,851	0,30125644
igepn2012grfv	2012-04-04 19:28:24,000	301805	0,61484462	-80,18616	5,9305	3,7741	2,817	0,55163524
igepn2012gtiu	2012-04-05 23:13:47,000	555385	0,5834884	-80,18616	3,955	4,4948	2,511	0,59278718
igepn2012gtxa	2012-04-06 06:24:49,000	28116	0,59019119	-80,18616	7,5318	2,6421	2,73	0,73887523
igepn2012gzmv	2012-04-09 08:05:21,000	480865	0,68803829	-80,18616	21,8597	8,0992	2,523	0,45641479
igepn2012hclw	2012-04-10 23:00:50,000	109754	0,93284261	-80,18616	27,9459	7,0534	2,437	0,70854305
igepn2012hdpn	2012-04-11 14:00:08,000	378514	0,17588471	-80,18616	11,0651	11,779	2,278	0,24989263
igepn2012hkmm	2012-04-15 08:28:03,000	375446	0,23460431	-80,18616	4,9101	4,1635	2,671	0,84485668
igepn2012iaaz	2012-04-23 20:49:14,000	447635	0,44274333	-80,18616	8,5797	2,6503	3,299	0,66683055
igepn2012indp	2012-05-01 00:52:31,000	362047	0,67796481	-80,18616	54,4469	7,9144	2,223	0,92910335
igepn2012ipov	2012-05-02 08:48:34,000	71692	1,36936915	-80,18616	12	0	3,933	1,04873962
igepn2012jltv	2012-05-14 12:19:51,000	262044	0,282455	-80,18616	7,9983	3,4537	4,002	0,97190123
igepn2012jnhl	2012-05-15 08:21:26,000	839855	0,52631426	-80,18616	6,3163	3,6048	2,878	0,65007942
igepn2012jxji	2012-05-20 20:38:25,000	485235	0,67771888	-80,18616	9,5236	5,1317	2,116	0,39527878
igepn2012jzgy	2012-05-21 21:43:50,000	152458	0,36742532	-80,18616	11,0513	5,6609	2,584	0,20074776
igepn2012kdmf	2012-05-24 04:55:26,000	298200	1,1469332	-80,18616	12	0	3,168	1,04382194
igepn2012kflt	2012-05-25 06:58:58,000	551305	0,57941318	-80,18616	6,3383	2,7137	4,388	0,93060109
igepn2012kutp	2012-06-02 15:58:10,000	314445	0,12911592	-80,18616	2,5051	3,3286	3,898	0,80597117
igepn2012kycl	2012-06-04 11:50:30,000	666796	0,11325083	-80,18616	6,7614	2,654	2,833	0,72270732
igepn2012lbgo	2012-06-06 05:20:08,000	645454	1,44381917	-80,18616	12	0	2,63	0,6587605
igepn2012lcqo	2012-06-06 23:31:44,000	205298	0,62568003	-80,18616	7,8852	3,7476	3,046	0,58704113
igepn2012lhyo	2012-06-09 21:18:27,000	585863	0,29418331	-80,18616	8,8091	4,597	2,557	0,65714856
igepn2012ljge	2012-06-10 14:14:25,000	450998	0,06825347	-80,18616	2,1665	2,984	3,919	1,0482752
igepn2012lryg	2012-06-15 08:27:17,000	78659	0,03242053	-80,18616	16,443	5,068	2,652	0,41836859
igepn2012lzon	2012-06-19 12:37:39,000	790212	0,54693216	-80,18616	7,6375	5,1206	2,53	0,54436188
igepn2012lvj	2012-06-19 16:09:33,000	81962	0,65765578	-80,18616	34,9514	5,8684	2,782	0,69131962
igepn2012mbck	2012-06-20 08:46:30,000	45050	0,57379365	-80,18616	8,5636	7,9634	2,293	0,33027052
igepn2012mbdo	2012-06-20 09:22:06,000	702984	0,63706589	-80,18616	12	0	2,978	0,83080777
igepn2012meis	2012-06-22 03:22:14,000	331250	0,58445901	-80,18616	0,6126	2,2467	3,539	0,69755495
igepn2012mgol	2012-06-23 08:32:02,000	584087	0,80111384	-80,18616	11,3197	2,7976	2,696	0,6140835
igepn2012mkah	2012-06-25 05:55:12,000	514228	0,81302482	-80,18616	6,7833	2,4464	2,921	0,90533507
igepn2012mkbx	2012-06-25 06:44:49,000	940278	0,81781393	-80,18616	0,5209	4,2967	2,764	0,79759535
igepn2012mkby	2012-06-25 06:46:50,000	141805	0,85670877	-80,18616	2,0575	2,2395	4,091	0,86335603
igepn2012mkeo	2012-06-25 08:05:54,000	439432	0,81996387	-80,18616	6,0934	2,2457	3,144	0,77124102
igepn2012mklz	2012-06-25 11:49:53,000	317152	0,81569427	-80,18616	5,336	2,1037	3,954	0,93193314

igeprn2012mnjs	2012-06-27 02:06:26,000	576520	0,23922358	-80,18616	10,2054	4,049	2,646	0,77115341
igeprn2012mnrr	2012-06-27 06:08:10,000	285868	0,11508027	-80,18616	59,1042	6,4963	2,952	0,91571884
igeprn2012motw	2012-06-27 20:22:23,000	917313	1,32391381	-80,18616	40,9245	9,5872	3,691	1,03404305
igeprn2012mpsi	2012-06-28 08:43:19,000	319346	0,8014816	-80,18616	9,3289	5,9263	2,224	0,42911669
igeprn2012mqmj	2012-06-28 18:50:44,000	850650	1,56631565	-80,18616	17,6597	13,7731	3,313	0,82463308
igeprn2012mrwv	2012-06-29 12:46:55,000	53107	0,3894102	-80,18616	17,0996	15,6769	2,276	0,35585569
igeprn2012ngbr	2012-07-07 07:37:04,000	12941	0,53935701	-80,18616	10,3215	2,542	3,012	0,68372422
igeprn2012njix	2012-07-09 03:11:02,000	59308	0,26808566	-80,18616	13,5733	3,5982	3,031	0,86438245
igeprn2012nnyb	2012-07-11 14:53:33,000	659197	1,36715138	-80,18616	29,0523	16,4271	2,508	0,40481273
igeprn2012nrvj	2012-07-13 18:04:05,000	618185	1,28453243	-80,18616	3,3334	6,9372	3,407	0,80762092
igeprn2012nuqp	2012-07-15 07:04:12,000	354534	0,5005371	-80,18616	8,7796	5,2889	2,109	0,44593401
igeprn2012oarj	2012-07-18 14:16:50,000	506916	0,44620663	-80,18616	11,319	4,2537	3,399	0,57606324
igeprn2012oeue	2012-07-20 20:13:34,000	971027	0,76379335	-80,18616	28,0503	9,1926	2,628	0,75180155
igeprn2012ogwe	2012-07-21 23:31:34,000	333803	1,2233882	-80,18616	76,8897	7,3612	3,555	0,83239579
igeprn2012opig	2012-07-26 14:42:07,000	293359	0,79019058	-80,18616	20,4592	8,996	2,533	0,85278263
igeprn2012ozol	2012-08-01 05:11:39,000	824258	0,61074114	-80,18616	3,4927	3,6295	2,815	0,78887887
igeprn2012paoc	2012-08-01 18:09:00,000	246649	0,7475279	-80,18616	9,9408	2,5613	2,968	0,58292607
igeprn2012pvoe	2012-08-13 06:02:44,000	974733	0,12392182	-80,18616	6,5313	2,2152	3,81	0,85995466
igeprn2012qcmz	2012-08-17 01:24:10,000	699971	0,19948764	-80,18616	4,8845	1,8627	3,406	0,82640118
igeprn2012qewm	2012-08-18 08:33:24,000	617056	0,79309428	-80,18616	56,1818	7,0224	3,13	0,85207718
igeprn2012qjhd	2012-08-20 18:26:40,000	480077	1,17666864	-80,18616	34,6037	36,4002	2,661	0,44782612
igeprn2012rdvc	2012-09-01 00:10:46,000	44316	0,23432779	-80,18616	93,1554	8,9247	2,429	0,56026553
igeprn2012rkaq	2012-09-04 09:47:48,000	938576	0,41178957	-80,18616	5,4986	2,8445	2,579	0,77272278
igeprn2013apoq	2013-01-09 12:26:27,000	148284	0,97581124	-80,18616	4,6908	1,7443	4,207	0,90999562
igeprn2013aupt	2013-01-12 06:40:53,000	467853	1,27181375	-80,18616	24,1749	6,6618	2,938	1,04614237
igeprn2013bofa	2013-01-22 23:58:07,000	993971	0,89760154	-80,18616	2,2443	2,5355	3,447	0,65344707
igeprn2013buyz	2013-01-26 16:56:36,000	117538	0,63672429	-80,18616	6,3587	2,7312	3,324	0,88823137
igeprn2013bzcw	2013-01-28 23:12:55,000	672585	0,45347166	-80,18616	0,8142	2,7984	2,504	0,37220436
igeprn2013caia	2013-01-29 15:07:22,000	181554	1,26979458	-80,18616	12,9291	4,3661	3,055	0,91366834
igeprn2013cqqe	2013-02-07 07:35:31,000	829725	0,27701786	-80,18616	0,634	3,1056	4,128	0,81867477
igeprn2013cqqw	2013-02-07 07:42:11,000	295833	0,31059617	-80,18616	6,4956	4,294	2,903	0,85319911
igeprn2013cqfc	2013-02-07 07:48:24,000	246978	0,3131066	-80,18616	2,8066	4,0235	2,538	0,79398908
igeprn2013crfl	2013-02-07 21:08:16,000	77922	0,28293008	-80,18616	3,2813	4,0123	3,142	0,87545964
igeprn2013crrd	2013-02-08 03:02:03,000	902040	0,86457348	-80,18616	12	0	2,891	0,68180068
igeprn2013cwlw	2013-02-10 17:59:38,000	280453	0,69666702	-80,18616	6,0563	4,282	2,556	0,54831581
igeprn2013dftc	2013-02-15 19:55:52,000	877340	1,35220099	-80,18616	12	0	3,094	0,8388326
igeprn2013dpwt	2013-02-21 09:08:38,000	986405	1,30008125	-80,18616	1,217	4,7511	2,975	0,76047333
igeprn2013dvja	2013-02-24 08:59:57,000	729510	1,04079509	-80,18616	12	0	4,753	1,03465103
igeprn2013dxqx	2013-02-25 15:16:24,000	936670	0,28938136	-80,18616	3,7448	2,0671	2,652	0,88055539

igeprn2013ebpe	2013-02-27 18:56:26,000	722417	1,35927892	-80,18616	12	0	3,074	1,04819583
igeprn2013ecnn	2013-02-28 07:14:54,000	733547	1,46602941	-80,18616	1,9967	4,3506	3,144	0,88117392
igeprn2013eepj	2013-03-01 10:29:45,000	173416	0,29415733	-80,18616	7,7182	3,4345	3,223	0,8489877
igeprn2013ewau	2013-03-10 23:35:33,000	427339	0,48003224	-80,18616	9,5704	2,0571	3,199	0,86562683
igeprn2013fggk	2013-03-16 13:42:31,000	994553	0,6532073	-80,18616	12	0	3,436	0,91857087
igeprn2013fgsf	2013-03-16 19:42:06,000	364272	0,08019172	-80,18616	22,047	5,2792	2,656	0,93413776
igeprn2013fhnl	2013-03-17 06:25:15,000	472539	0,63224143	-80,18616	4,647	1,8083	2,486	0,69947224
igeprn2013fqxh	2013-03-22 09:36:41,000	724143	0,97036463	-80,18616	6,7223	3,43	2,403	0,85777809
igeprn2013fqxu	2013-03-22 09:55:14,000	916475	0,93072248	-80,18616	8,4517	3,9081	2,379	0,8549715
igeprn2013fwxb	2013-03-25 16:19:24,000	920214	0,8333379	-80,18616	4,9967	1,5929	3,348	0,88369446
igeprn2013ggqj	2013-03-31 00:16:40,000	431252	0,62680584	-80,18616	2,3868	3,63	3,526	0,87804235
igeprn2013gjoe	2013-04-01 14:35:08,000	937299	0,69002795	-80,18616	12	0	3,358	0,95955716
igeprn2013gygr	2013-04-09 15:50:30,000	391860	0,89870781	-80,18616	3,2721	4,4039	2,872	1,03751914
igeprn2013hjst	2013-04-15 13:20:30,000	299479	1,02198505	-80,18616	23,9799	9,213	2,729	0,65225201
igeprn2013hnxh	2013-04-18 05:10:31,000	906359	0,72889596	-80,18616	1,8755	1,6718	3,623	0,67430272
igeprn2013hxle	2013-04-23 10:30:59,000	730310	0,33398747	-80,18616	2,9686	3,3562	3,258	0,80442012
igeprn2013ihbb	2013-04-28 16:46:27,000	475649	0,72367251	-80,18616	5,7444	3,76	3,464	0,9232014
igeprn2013ihhv	2013-04-28 20:11:45,000	338418	0,53516513	-80,18616	7,262	2,3063	3,169	0,80908775
igeprn2013ivme	2013-05-06 14:17:14,000	350555	0,74742651	-80,18616	5,4834	4,9187	2,564	0,65807698
igeprn2013ivxo	2013-05-06 20:08:23,000	716049	0,5480901	-80,18616	4,8327	3,8664	2,456	0,65546126
igeprn2013ivxu	2013-05-06 20:09:39,000	867394	0,53976434	-80,18616	6,053	3,2377	2,696	0,6240868
igeprn2013jifm	2013-05-11 23:46:58,000	808597	0,18994923	-80,18616	11,1968	4,5051	2,728	0,38236947
igeprn2013jjwf	2013-05-14 11:16:15,000	889664	0,67631638	-80,18616	10,2433	5,911	2,498	0,28760333
igeprn2013jlvq	2013-05-15 13:14:35,000	309251	0,56564486	-80,18616	2,7239	2,3564	2,8	0,44713615
igeprn2013jntq	2013-05-16 14:33:56,000	742244	1,69654346	-80,18616	6,0708	9,4781	3,476	0,76465975
igeprn2013jpbh	2013-05-17 07:38:17,000	75483	0,56229138	-80,18616	24,4503	2,8581	3,48	0,8293893
igeprn2013kbzo	2013-05-24 09:24:35,000	570114	0,58749008	-80,18616	8,6448	3,6682	2,567	0,33371313
igeprn2013kkvx	2013-05-29 05:46:30,000	47579	0,64721167	-80,18616	3,3225	1,29	4,02	0,92418049
igeprn2013knro	2013-05-30 19:00:08,000	436769	0,1873734	-80,18616	20,4489	5,1897	2,55	0,16120804
igeprn2013lkmf	2013-06-12 06:25:15,000	728021	0,83032113	-80,18616	11,9847	5,3761	2,703	0,77873202
igeprn2013lkpr	2013-06-12 08:10:40,000	317837	0,27302665	-80,18616	10,7552	3,807	2,502	0,59313715
igeprn2013lkqp	2013-06-12 08:38:16,000	55120	0,23895271	-80,18616	14,3857	3,4275	2,702	0,66873494
igeprn2013lpfi	2013-06-14 20:37:03,000	455346	0,4673253	-80,18616	83,0362	6,2891	2,321	0,49058278
igeprn2013mdis	2013-06-22 14:14:13,000	909087	0,69029057	-80,18616	22,715	4,6755	2,881	0,62783387
igeprn2013mdlx	2013-06-22 15:54:27,000	619898	0,89698684	-80,18616	19,6857	5,2163	2,704	0,56412254
igeprn2013mhzb	2013-06-25 03:04:59,000	738353	0,87532437	-80,18616	12	0	2,852	1,04552525
igeprn2013mjic	2013-06-25 21:15:44,000	895550	1,49203193	-80,18616	11,1992	3,8875	3,745	1,02948004
igeprn2013msmu	2013-06-30 21:19:48,000	816433	0,73375392	-80,18616	1,3817	2,1591	2,714	0,41036401
igeprn2013mwcc	2013-07-02 20:45:40,000	569803	0,73656845	-80,18616	1,035	2,1859	2,624	0,34579411

igeprn2013nccu	2013-07-06 03:38:01,000	799772	0,28184706	-80,18616	14,3082	2,9566	2,519	0,86262279
igeprn2013nfne	2013-07-08 00:17:34,000	774846	0,31137541	-80,18616	3,4383	2,3446	3,812	0,91938124
igeprn2013nfqu	2013-07-08 02:07:20,000	488221	0,5525009	-80,18616	3,8156	1,7052	2,793	0,75669456
igeprn2013nikn	2013-07-09 14:25:15,000	44999	1,05477715	-80,18616	12	0	3,143	0,94774688
igeprn2013nnqi	2013-07-12 11:07:32,000	629795	0,72278953	-80,18616	18,4196	3,7047	3,037	0,53051137
igeprn2013nozl	2013-07-13 04:43:32,000	422210	0,80568808	-80,18616	0,5748	2,2861	2,829	0,46365618
igeprn2013nsrp	2013-07-15 05:18:36,000	994158	0,69739425	-80,18616	15,6099	5,3936	2,447	0,6070358
igeprn2013omph	2013-07-26 02:51:47,000	493655	0,89959234	-80,18616	11,7899	5,8142	2,579	0,32832141
igeprn2013orvs	2013-07-28 23:46:37,000	71700	0,66858029	-80,18616	15,4608	3,1192	2,706	0,9028171
igeprn2013oxgs	2013-07-31 23:00:49,000	835898	0,94330984	-80,18616	12,1183	10,5817	2,596	0,6091886
igeprn2013oyas	2013-08-01 09:06:55,000	646770	1,00314212	-80,18616	3,3612	2,8703	2,831	0,41931229
igeprn2013pbsu	2013-08-03 09:39:38,000	40161	1,10215557	-80,18616	5,2138	2,6433	3,669	0,941887
igeprn2013pbtj	2013-08-03 09:51:43,000	813449	0,604743	-80,18616	6,8117	3,248	3,381	0,88781546
igeprn2013pfzp	2013-08-05 17:38:53,000	519299	1,02077711	-80,18616	8,0711	3,3364	3,271	0,85089061
igeprn2013pigj	2013-08-06 23:20:06,000	542960	0,72519583	-80,18616	23,7076	4,8461	2,382	0,46246051
igeprn2013poao	2013-08-10 03:12:58,000	557612	0,28289253	-80,18616	4,9147	2,312	3,635	0,94767196
igeprn2013psci	2013-08-12 08:39:07,000	366619	1,13632476	-80,18616	11,6676	3,3579	2,676	0,45538417
igeprn2013psqd	2013-08-12 15:38:12,000	646637	-0,18988733	-80,18616	33,1556	9,5239	2,489	0,79964177
igeprn2013qals	2013-08-16 22:31:34,000	932101	0,23026808	-80,18616	88,3394	3,88	3,138	0,71416192
igeprn2013qvyy	2013-08-28 17:00:56,000	533672	0,70037258	-80,18616	6,8139	3,0155	3,311	0,97532125
igeprn2013rgth	2013-09-03 14:40:01,000	450492	0,24298547	-80,18616	12,7578	2,2797	3,597	0,64798101
igeprn2013rmmt	2013-09-06 18:11:29,000	714252	-0,11929598	-80,18616	38,6777	8,5056	2,819	0,88038896
igeprn2013rqun	2013-09-09 02:39:04,000	193754	0,73217809	-80,18616	4,4458	7,6858	2,798	0,39627703
igeprn2013sbcu	2013-09-14 18:11:51,000	273570	0,60118753	-80,18616	2,4452	3,943	2,698	0,24199076
igeprn2013sica	2013-09-18 13:44:41,000	59862	1,41831005	-80,18616	90,2673	17,2468	3,149	0,57531806
igeprn2013suvy	2013-09-25 13:26:58,000	35909	0,61278838	-80,18616	5,8216	3,8781	3,155	0,89673324
igeprn2013svzl	2013-09-26 04:20:53,000	878051	0,81771082	-80,18616	1,9967	2,3099	3,299	0,61935578
igeprn2013tflw	2013-10-01 08:53:10,000	605329	0,85136622	-80,18616	16,7153	6,546	1,975	0,36956549
igeprn2013tgfz	2013-10-01 19:02:39,000	134491	0,5779708	-80,18616	8,9637	2,7354	2,774	0,64605737
igeprn2013thuw	2013-10-02 15:44:13,000	563017	0,66506964	-80,18616	0,5482	2,5754	2,911	0,36674303
igeprn2013tivf	2013-10-03 04:58:46,000	415315	0,96561921	-80,18616	12	0	3,058	0,8797162
igeprn2013tpuy	2013-10-07 00:47:46,000	140710	0,65989894	-80,18616	20,6395	3,5558	3,307	0,88587997
igeprn2013tqdn	2013-10-07 05:08:53,000	289606	0,43431392	-80,18616	6,8074	3,8958	3,393	0,68674804
igeprn2013tqgr	2013-10-07 06:43:25,000	391264	0,41552183	-80,18616	4,6039	3,062	2,51	0,85938352
igeprn2013trbx	2013-10-07 17:27:25,000	396783	0,27115196	-80,18616	89,1764	11,4948	2,457	0,61688935
igeprn2013trxx	2013-10-08 04:31:34,000	404387	1,25981605	-80,18616	8,7402	2,4556	3,119	0,91904767
igeprn2013txhx	2013-10-11 03:18:46,000	828290	0,87808841	-80,18616	3,9425	4,2496	2,524	0,41890313
igeprn2013tzbj	2013-10-12 02:16:34,000	314559	0,45103914	-80,18616	3,4487	3,2327	2,87	0,28301026
igeprn2013uadj	2013-10-12 16:25:13,000	592562	0,45043662	-80,18616	3,6522	3,1061	2,438	0,38074479

igeprn2013ucgo	2013-10-13 20:19:28,000	106213	0,683061	-80,18616	68,097	9,7101	2,446	0,45760598
igeprn2013ugef	2013-10-15 23:39:16,000	75421	0,79520452	-80,18616	22,4102	11,1901	2,464	0,25576841
igeprn2013ujzt	2013-10-18 01:56:54,000	132042	1,09260583	-80,18616	6,2682	7,1639	2,434	0,69164829
igeprn2013uzot	2013-10-26 14:35:13,000	356230	0,14648294	-80,18616	17,5469	2,8093	3,904	1,02195082
igeprn2013vhoo	2013-10-30 23:33:35,000	943431	0,44938728	-80,18616	3,2795	1,5611	2,965	0,47165321
igeprn2013vjaz	2013-10-31 19:01:01,000	959223	1,01961362	-80,18616	4,9853	3,2779	2,911	0,44332601
igeprn2013vjid	2013-10-31 22:36:10,000	942425	0,85663652	-80,18616	4,5416	2,3968	2,799	0,47842423
igeprn2013vjzt	2013-11-01 07:30:04,000	721102	0,26346573	-80,18616	3,3101	2,2309	4,466	0,89636189
igeprn2013vkyn	2013-11-01 19:59:53,000	228919	0,29855934	-80,18616	9,5753	4,1317	3,222	0,62708364
igeprn2013vret	2013-11-05 05:57:47,000	14069	1,1054281	-80,18616	21,3027	6,3436	3,081	0,90695209
igeprn2013vtpn	2013-11-06 13:40:49,000	80515	1,58970857	-80,18616	2,4732	9,2242	2,835	0,86429516
igeprn2013vtxz	2013-11-06 17:57:35,000	137745	0,30868095	-80,18616	9,9505	4,0853	2,834	0,58098421
igeprn2013vvtw	2013-11-07 18:08:05,000	444294	0,65690541	-80,18616	19,6345	4,1127	2,639	0,69702754
igeprn2013vwdo	2013-11-07 23:02:57,000	965309	0,89718127	-80,18616	12	0	3,747	1,02578744
igeprn2013vwlb	2013-11-08 02:49:13,000	755429	0,81917167	-80,18616	1,5826	4,537	2,097	0,44443508
igeprn2013wapg	2013-11-10 09:29:17,000	370731	1,00579643	-80,18616	70,0199	5,1433	3,973	1,04086704
igeprn2013wdnf	2013-11-11 23:53:28,000	101344	0,26235431	-80,18616	7,6853	13,8519	2,717	0,24886028
igeprn2013wnzi	2013-11-17 17:21:31,000	700992	0,27580088	-80,18616	4,8251	3,3253	3,117	0,79615195
igeprn2013wqpc	2013-11-19 03:35:36,000	916712	0,63038588	-80,18616	7,97	3,6239	3,459	0,85317005
igeprn2013wqrl	2013-11-19 04:47:09,000	744804	0,28389743	-80,18616	4,9554	3,1491	3,298	0,7852056
igeprn2013wukq	2013-11-21 05:53:19,000	783551	0,87175065	-80,18616	7,5679	3,5203	2,955	0,75757093
igeprn2013xbxi	2013-11-25 08:15:18,000	64049	0,06452151	-80,18616	28,8932	6,9225	3,193	0,63588318
igeprn2013xchd	2013-11-25 13:11:48,000	497007	0,89966267	-80,18616	13,298	4,7846	2,632	0,33175428
igeprn2013xiag	2013-11-28 16:32:22,000	787136	0,11993103	-80,18616	9,1922	3,6881	3,15	0,65323357
igeprn2013xjvd	2013-11-29 16:15:06,000	779804	-0,10222723	-80,18616	11,2211	7,4457	2,535	0,33699352
igeprn2013xsgh	2013-12-04 06:57:08,000	544596	0,43642455	-80,18616	3,0862	2,053	2,498	0,31470165
igeprn2013xyymi	2013-12-07 16:51:53,000	128092	0,98458624	-80,18616	12,5522	4,3987	2,67	0,70298301
igeprn2013xzqb	2013-12-08 07:49:44,000	323095	1,30920696	-80,18616	12	0	3,235	0,66120268
igeprn2013yfaq	2013-12-11 06:51:39,000	5231	0,64073807	-80,18616	1,5326	5,5271	3,196	0,72368788
igeprn2013ygpv	2013-12-12 03:40:29,000	958961	0,70004117	-80,18616	0	0	4,073	0,77734411
igeprn2013yqqb	2013-12-12 03:46:22,000	20487	0,82771474	-80,18616	12	0	4,696	0,90534098
igeprn2013ygtty	2013-12-12 05:44:53,000	534685	0,68897849	-80,18616	1,36	7,3255	2,758	0,44006609
igeprn2013yhxi	2013-12-12 20:35:25,000	805706	0,7299729	-80,18616	12	0	3,611	0,85657664
igeprn2013yhyt	2013-12-12 21:18:50,000	529444	0,76742631	-80,18616	12	0	3,968	0,83713941
igeprn2013yikj	2013-12-13 03:14:16,000	160875	0,54275113	-80,18616	6,0902	4,9521	2,396	0,25715207
igeprn2013yjtc	2013-12-13 20:48:29,000	785583	0,56666845	-80,18616	0,7026	1,8836	2,96	0,76870637
igeprn2013ykax	2013-12-14 00:40:32,000	314471	0,71512491	-80,18616	7,8388	7,3239	2,665	0,23061785
igeprn2013ylbc	2013-12-14 13:55:06,000	459688	0,71854377	-80,18616	2,4295	3,2344	3,386	0,88521031
igeprn2013ymfb	2013-12-15 05:02:47,000	639658	0,76665282	-80,18616	3,7495	4,262	3,552	0,72297652

igeprn2013ynqr	2013-12-16 00:03:21,000	896482	0,25379267	-80,18616	14,4755	3,0214	2,683	0,47261838
igeprn2013yrln	2013-12-18 02:02:32,000	975133	0,73728186	-80,18616	12	0	2,886	0,90941986
igeprn2013yrpb	2013-12-18 03:47:10,000	97888	0,42358169	-80,18616	1,5268	1,5711	2,934	0,39994996
igeprn2013yrxb	2013-12-18 07:49:10,000	975358	0,73166269	-80,18616	3,7604	4,7804	2,951	0,94992249
igeprn2013ytod	2013-12-19 05:34:46,000	953109	0,68783468	-80,18616	9,9692	2,8185	3,201	0,98504883
igeprn2013ytyw	2013-12-19 11:03:35,000	886162	0,34489155	-80,18616	9,4938	3,5364	3,125	0,86590042
igeprn2013yvfb	2013-12-20 03:16:37,000	153345	0,06071269	-80,18616	46,3684	32,0341	2,98	0,35912535
igeprn2013yxaa	2013-12-21 02:59:44,000	782260	0,44690666	-80,18616	12	0	3,248	0,82968968
igeprn2013yzhm	2013-12-22 09:02:43,000	391433	0,45113617	-80,18616	5,6463	3,8937	2,944	0,84541501
igeprn2013zmmq	2013-12-29 14:24:32,000	795023	0,30990672	-80,18616	9,6941	3,0657	3,191	0,62157977
igeprn2014acrvc	2014-01-02 11:16:28,000	694901	0,42071077	-80,18616	5,5046	4,6159	3,155	0,8555932
igeprn2014agkf	2014-01-04 11:58:04,000	389819	0,79265106	-80,18616	6,1301	3,4272	2,59	0,91037302
igeprn2014amnp	2014-01-07 20:33:24,000	846597	0,89269948	-80,18616	7,8428	2,7509	2,427	0,92982172
igeprn2014arpu	2014-01-10 15:17:32,000	682971	0,91417533	-80,18616	12	0	2,93	0,96215329
igeprn2014aunt	2014-01-12 05:39:53,000	187077	0,98122561	-80,18616	9,0166	9,3805	2,352	0,38888984
igeprn2014avwx	2014-01-12 23:25:07,000	468909	0,23788293	-80,18616	83,2626	10,6271	2,392	0,49542615
igeprn2014beop	2014-01-17 17:27:01,000	618906	0,55269307	-80,18616	2,0127	2,5916	2,606	0,34978718
igeprn2014bfsj	2014-01-18 08:33:33,000	179121	1,05841923	-80,18616	3,2689	3,1856	3,721	0,9222207
igeprn2014bhck	2014-01-19 02:42:16,000	55680	1,00572467	-80,18616	6,0994	3,8471	2,773	0,60521225
igeprn2014blpa	2014-01-21 13:39:39,000	255554	0,85782844	-80,18616	5,5448	7,2257	2,507	0,33941426
igeprn2014brsh	2014-01-24 22:05:32,000	665295	0,41227549	-80,18616	26,1196	3,1716	3,135	0,58660752
igeprn2014bwcc	2014-01-27 07:34:54,000	36316	0,65269375	-80,18616	9,4859	5,5701	2,57	0,38460771
igeprn2014bzuh	2014-01-29 08:10:59,000	699185	0,21289665	-80,18616	6,4618	6,0016	2,589	0,50414957
igeprn2014cghe	2014-02-01 21:33:06,000	66973	0,17503464	-80,18616	82,0431	5,1061	2,503	0,53324389
igeprn2014cjxh	2014-02-03 21:03:39,000	229298	0,25407526	-80,18616	12,4772	3,688	2,831	0,83896494
igeprn2014clct	2014-02-04 12:59:47,000	699721	0,69847733	-80,18616	56,5533	8,8341	2,415	0,49035254
igeprn2014cnqa	2014-02-05 21:55:27,000	771160	1,23130012	-80,18616	12	0	3,329	1,02482961
igeprn2014cogi	2014-02-06 06:10:21,000	621115	0,07511068	-80,18616	3,6426	3,8059	3,656	0,79707373
igeprn2014coio	2014-02-06 07:17:19,000	79892	-0,02479747	-80,18616	25,9284	8,3818	2,08	0,59039344
igeprn2014cxsa	2014-02-11 10:19:14,000	5696	0,27051094	-80,18616	5,5752	5,5938	2,358	0,69198037
igeprn2014dbnt	2014-02-13 12:42:44,000	956909	0,88903105	-80,18616	2,3685	2,4946	3,332	0,74513135
igeprn2014dfxd	2014-02-15 21:58:22,000	916415	0,91824538	-80,18616	24,3164	9,1179	2,269	0,46800816
igeprn2014dody	2014-02-20 10:30:44,000	593497	0,24943307	-80,18616	4,9273	4,1727	2,9	0,65268214
igeprn2014dpiw	2014-02-21 02:07:20,000	987884	0,15763681	-80,18616	4,5932	3,4991	2,995	0,92464461
igeprn2014dqdt	2014-02-21 12:42:06,000	380645	0,19536029	-80,18616	11,4203	1,7928	4,847	0,9723793
igeprn2014dqfo	2014-02-21 13:36:29,000	179210	0,22874451	-80,18616	15,9246	2,6283	2,476	0,51243805
igeprn2014dqgh	2014-02-21 13:57:37,000	144117	0,24932055	-80,18616	12,0444	4,8362	2,271	0,37626248
igeprn2014dqho	2014-02-21 14:35:49,000	320401	0,24113032	-80,18616	9,6067	1,9534	3,329	0,6979746
igeprn2014dtud	2014-02-23 12:22:45,000	819502	0,71552813	-80,18616	12	0	2,612	1,02372071

igeprn2014dulo	2014-02-23 21:10:08,000	90182	0,19721296	-80,18616	12,6023	2,7307	2,371	0,5527872
igeprn2014dxdq	2014-02-25 08:34:15,000	816768	0,22896276	-80,18616	12,6933	2,0787	2,725	0,63782204
igeprn2014eazp	2014-02-27 11:04:00,000	605038	0,08918264	-80,18616	1,8505	2,9797	2,656	0,84998511
igeprn2014ebou	2014-02-27 18:45:36,000	334400	0,23503417	-80,18616	14,2845	2,5505	2,566	0,67212857
igeprn2014elbw	2014-03-04 23:35:26,000	612709	1,35778153	-80,18616	5,4523	6,347	3,046	0,70118902
igeprn2014equi	2014-03-08 02:35:31,000	697153	-0,14292166	-80,18616	81,8785	18,4495	2,191	0,87805212
igeprn2014euxe	2014-03-10 08:34:28,000	601438	0,60979027	-80,18616	7,1332	4,5858	2,853	0,59809957
igeprn2014evfj	2014-03-10 12:42:18,000	686981	0,59059149	-80,18616	12,917	2,7622	2,569	0,83744196
igeprn2014fgpr	2014-03-16 18:24:18,000	546571	0,20168361	-80,18616	28,7695	7,4744	2,077	0,60549325
igeprn2014fjax	2014-03-18 02:22:06,000	137546	0,1194413	-80,18616	10,3205	3,3678	3,027	0,90717056
igeprn2014fltt	2014-03-19 14:10:27,000	581500	0,88020682	-80,18616	30,5974	14,3604	2,734	0,8405822
igeprn2014frvx	2014-03-22 22:03:18,000	796861	0,62569588	-80,18616	22,9074	3,6578	3,127	0,7535181
igeprn2014ftfe	2014-03-23 15:54:26,000	964040	-0,09804337	-80,18616	69,2989	18,071	2,703	0,56044739
igeprn2014funa	2014-03-24 08:59:33,000	334293	0,80591041	-80,18616	2,9348	2,371	2,745	0,63142794
igeprn2014gnrx	2014-04-03 21:01:04,000	505039	1,20258606	-80,18616	9,8435	94,4511	3,049	0,14177282
igeprn2014gofd	2014-04-04 03:44:05,000	710728	0,34448302	-80,18616	11,8697	5,7468	2,068	0,61134237
igeprn2014grol	2014-04-05 23:51:20,000	939570	0,60290498	-80,18616	12,3041	4,7927	2,386	0,62841465
igeprn2014gsus	2014-04-06 16:07:35,000	362018	0,50956619	-80,18616	10,4664	5,179	2,552	0,51586849
igeprn2014gtyr	2014-04-07 07:16:18,000	93903	0,43293732	-80,18616	8,5974	3,9255	2,743	0,80058901
igeprn2014guup	2014-04-07 18:20:50,000	731095	0,6498543	-80,18616	7,6685	2,2372	3,468	0,87067298
igeprn2014gvgz	2014-04-08 00:35:53,000	85560	0,74288988	-80,18616	4,5571	2,0793	2,622	0,52905646
igeprn2014gxds	2014-04-09 01:13:27,000	924725	0,92070949	-80,18616	5,0757	4,845	2,575	0,8018844
igeprn2014hecr	2014-04-12 20:38:27,000	576869	0,11529297	-80,18616	22,3258	8,3461	3,161	0,44376075
igeprn2014hlvj	2014-04-17 02:01:55,000	584322	0,55477399	-80,18616	9,0247	2,4218	3,043	0,69765609
igeprn2014hoyx	2014-04-18 19:17:09,000	634924	0,13970688	-80,18616	21,9351	5,8553	2,654	0,30983142
igeprn2014hqxy	2014-04-19 21:01:03,000	439581	0,72606462	-80,18616	28,4382	5,7938	2,824	0,43696768
igeprn2014huoi	2014-04-21 20:41:57,000	212399	0,59842956	-80,18616	22,9535	2,9961	3,043	0,49893394
igeprn2014iapi	2014-04-25 04:02:10,000	158308	0,56512439	-80,18616	8,7196	2,8515	3,289	1,02156913
igeprn2014icwx	2014-04-26 10:07:50,000	321087	0,8195383	-80,18616	28,7572	7,6522	2,659	0,23448246
igeprn2014iies	2014-04-29 07:44:57,000	779412	0,66428244	-80,18616	21,7742	4,0943	1,899	0,37458252
igeprn2014ivgn	2014-05-06 11:24:39,000	707191	0,9042114	-80,18616	0	0	2,694	0,35863565
igeprn2014iwlt	2014-05-07 03:14:26,000	324764	0,77589262	-80,18616	12	0	2,667	0,85798565
igeprn2014iygw	2014-05-08 03:00:48,000	228112	1,17848289	-80,18616	12	0	2,567	0,48676428
igeprn2014jfpz	2014-05-12 03:34:12,000	505652	0,72387761	-80,18616	4,7325	4,8998	2,526	0,60532459
igeprn2014jhln	2014-05-13 03:34:53,000	29740	0,28083697	-80,18616	2,7368	4,4958	2,556	0,68956503
igeprn2014jhqx	2014-05-13 06:18:26,000	852155	0,25919595	-80,18616	13,0313	2,6576	2,65	0,42740199
igeprn2014jise	2014-05-13 20:05:18,000	568984	0,97789562	-80,18616	23,2132	16,2767	2,57	0,35144706
igeprn2014jkro	2014-05-14 22:03:12,000	899828	2,48417974	-80,18616	12	0	3,864	0,35924789
igeprn2014jljo	2014-05-15 14:48:21,000	962814	0,90408272	-80,18616	2,9561	3,6838	2,825	0,46517687

igeprn2014juvv	2014-05-20 12:04:08,000	797263	0,73784846	-80,18616	5,1874	3,9957	3,135	0,86823135
igeprn2014jvqf	2014-05-20 21:52:22,000	917611	0,22790852	-80,18616	9,6999	3,6059	3,046	0,35039469
igeprn2014kgsrn	2014-05-26 23:30:21,000	577868	0,2317992	-80,18616	16,3649	8,4749	2,434	0,37793569
igeprn2014kign	2014-05-27 19:47:53,000	25060	1,04844463	-80,18616	1,7247	3,489	2,622	0,4189575
igeprn2014ktqc	2014-06-03 01:07:40,000	817237	0,80941808	-80,18616	7,5143	4,65	2,659	0,70444226
igeprn2014kujn	2014-06-03 10:52:56,000	52999	0,73506916	-80,18616	26,3219	4,0855	2,865	0,80136557
igeprn2014kxly	2014-06-05 03:30:39,000	120075	0,2670905	-80,18616	2,8494	4,2583	2,756	0,76949502
igeprn2014lgqp	2014-06-10 04:05:30,000	390323	0,7116518	-80,18616	9,4998	2,1224	3,871	0,78361907
igeprn2014lsab	2014-06-16 09:22:36,000	980206	0,34762844	-80,18616	6,4247	3,5706	3,866	0,73180892
igeprn2014lsrt	2014-06-16 18:19:21,000	324956	0,5702135	-80,18616	80,7874	75,8332	2,243	0,02622419
igeprn2014mcpy	2014-06-22 04:44:45,000	376649	0,30527663	-80,18616	3,8373	4,7556	2,767	0,49872482
igeprn2014mejb	2014-06-23 03:32:34,000	555220	0,19778211	-80,18616	2,7611	4,5639	3,615	0,77313549
igeprn2014mexi	2014-06-23 10:45:36,000	800929	0,19637735	-80,18616	5,9701	4,0655	2,987	0,73089599
igeprn2014mfzx	2014-06-24 01:16:32,000	508339	1,08081555	-80,18616	4,1077	2,7711	2,517	0,54110607
igeprn2014mgys	2014-06-24 13:43:54,000	869924	0,7058844	-80,18616	8,413	4,0974	2,693	0,31766067
igeprn2014mhow	2014-06-24 21:55:43,000	924402	0,72884196	-80,18616	6,0469	1,8634	3,25	0,95943238
igeprn2014mlvz	2014-06-27 06:01:18,000	636503	0,70175409	-80,18616	7,343	4,7598	2,176	0,32386277
igeprn2014mtph	2014-07-01 11:44:28,000	265756	0,89104176	-80,18616	25,7328	6,2579	2,445	0,57238806
igeprn2014mwvd	2014-07-03 06:06:09,000	839264	0,07217308	-80,18616	3,6375	2,9637	3,054	1,00374631
igeprn2014nfoy	2014-07-08 01:12:52,000	132928	0,33360505	-80,18616	5,4457	4,3961	2,538	0,33081404
igeprn2014nfxm	2014-07-08 05:29:59,000	405907	0,17218253	-80,18616	6,5107	3,3945	2,427	0,64695099
igeprn2014nobx	2014-07-12 16:49:54,000	669334	0,0143035	-80,18616	40,501	10,0876	2,683	1,04567457
igeprn2014nsib	2014-07-15 00:31:27,000	556290	0,85146439	-80,18616	2,9975	4,038	2,38	0,61203546
igeprn2014odqo	2014-07-21 05:16:02,000	263318	0,64012998	-80,18616	12,6316	2,1266	3,029	0,80209843
igeprn2014odrr	2014-07-21 05:50:01,000	207922	0,66026431	-80,18616	3,0001	3,7658	2,649	0,1378402
igeprn2014okxm	2014-07-25 04:43:15,000	288002	0,84015256	-80,18616	6,9862	6,6778	2,576	0,29057151
igeprn2014ovpf	2014-07-31 01:02:37,000	660643	0,75193143	-80,18616	10,3452	2,0739	2,904	0,91482948
igeprn2014pjib	2014-08-07 13:50:22,000	190644	1,05760944	-80,18616	9,7668	4,947	2,551	0,99979952
igeprn2014pnzq	2014-08-10 02:45:24,000	233418	0,82675976	-80,18616	14,6373	10,0869	2,442	0,39127313
igeprn2014ppuq	2014-08-11 02:29:55,000	383285	0,74973679	-80,18616	10,4916	2,4493	2,579	0,61237439
igeprn2014ppzg	2014-08-11 04:49:59,000	201606	0,75843596	-80,18616	9,8405	4,0518	2,146	0,57750226
igeprn2014pwfq	2014-08-14 14:52:28,000	179775	0,13062811	-80,18616	9,5859	3,3271	3,524	0,81820846
igeprn2014qetv	2014-08-19 07:07:31,000	368813	0,27294698	-80,18616	5,647	4,5799	2,626	0,44584739
igeprn2014qeuc	2014-08-19 07:16:45,000	575391	0,22792551	-80,18616	2,5633	3,9354	2,621	0,62121934
igeprn2014qimh	2014-08-21 07:52:10,000	16222	0,18093456	-80,18616	14,1491	2,3702	2,536	0,71504287
igeprn2014qjtg	2014-08-22 00:31:08,000	974220	1,00486279	-80,18616	7,3544	3,3656	2,443	0,47273479
igeprn2014qlmh	2014-08-22 23:17:00,000	796085	0,24158379	-80,18616	11,466	2,8015	2,623	0,68262955
igeprn2014qlyt	2014-08-23 05:34:02,000	762791	0,47521752	-80,18616	8,9629	3,4308	2,958	0,51540296
igeprn2014qrfr	2014-08-26 02:41:32,000	644679	0,357669	-80,18616	13,904	5,2369	4,509	0,3905938

igeprn2014qvkn	2014-08-28 09:44:39,000	645233	0,59164488	-80,18616	39,5866	4,3314	3,006	0,79776121
igeprn2014qwta	2014-08-29 03:10:15,000	118026	0,74635416	-80,18616	11,3128	2,9439	3,162	0,47178705
igeprn2014qxhs	2014-08-29 10:37:46,000	393860	0,31426838	-80,18616	5,7208	7,3214	2,667	0,68442325
igeprn2014ranr	2014-08-31 05:03:43,000	15252	0,22432873	-80,18616	6,7328	12,7486	4,605	0,45492835
igeprn2014rldw	2014-09-06 00:33:03,000	610588	1,37286794	-80,18616	19,9709	10,9702	2,858	0,77946073
igeprn2014rses	2014-09-09 20:56:37,000	38828	1,01093769	-80,18616	12	0	3,736	1,0474689
igeprn2014rtxe	2014-09-10 19:23:50,000	780263	0,72578228	-80,18616	11,2835	2,6978	2,692	0,66946177
igeprn2014runz	2014-09-11 03:53:45,000	543469	0,93806767	-80,18616	12	0	6,019	0,84848522
igeprn2014sevm	2014-09-16 19:02:11,000	881206	0,29824495	-80,18616	5,7917	3,6894	2,831	0,63368441
igeprn2014shgh	2014-09-18 02:46:36,000	428496	1,02114534	-80,18616	3,8572	2,3864	2,6	0,67034279
igeprn2014sixt	2014-09-19 00:43:31,000	342746	0,28832954	-80,18616	7,3818	3,1543	2,564	0,5594895
igeprn2014soir	2014-09-21 23:56:13,000	897104	0,33135575	-80,18616	5,6863	5,1362	2,684	0,75259151
igeprn2014suer	2014-09-25 04:44:08,000	791744	0,73893148	-80,18616	9,053	2,9019	2,938	0,58091485
igeprn2014tdqe	2014-09-30 08:45:59,000	65362	0,17529099	-80,18616	83,8413	5,4188	2,741	0,57537002
igeprn2014tguq	2014-10-02 02:26:18,000	426697	-0,05702863	-80,18616	23,2394	7,0831	2,193	0,62234997
igeprn2014tjat	2014-10-03 07:46:31,000	379161	0,4685424	-80,18616	8,4291	8,0949	2,274	0,65600874
igeprn2014tlfz	2014-10-04 12:41:38,000	765845	0,35100073	-80,18616	13,3627	4,8464	2,55	0,73121185
igeprn2014tqfl	2014-10-07 06:07:05,000	266979	1,24569964	-80,18616	0,9045	10,1058	3,061	0,71840424
igeprn2014uatj	2014-10-13 00:30:21,000	925236	0,82575136	-80,18616	11,8186	5,1742	2,927	0,52622208
igeprn2014udde	2014-10-14 07:46:31,000	940550	0,49321082	-80,18616	12,6449	5,5769	2,844	0,7910876
igeprn2014ufkp	2014-10-15 13:48:14,000	269113	0,2028714	-80,18616	3,1157	3,6591	3,399	0,78551259
igeprn2014ustn	2014-10-22 21:03:53,000	865094	0,80730397	-80,18616	36,8624	15,1825	2,714	0,9067365
igeprn2014utyp	2014-10-23 12:43:31,000	774621	1,38530839	-80,18616	5,7933	4,3903	3,246	0,96225807
igeprn2014vccu	2014-10-27 23:58:33,000	613894	0,63870108	-80,18616	66,9511	10,5619	2,254	0,65050285
igeprn2014vdxj	2014-10-28 23:27:59,000	97232	0,64160788	-80,18616	12,3392	2,0776	3,01	1,00470357
igeprn2014vkbi	2014-11-01 08:16:47,000	209071	0,35368136	-80,18616	5,7141	3,13	2,759	0,83307809
igeprn2014vrbr	2014-11-05 04:24:37,000	184674	0,86339444	-80,18616	15,6404	2,2454	2,541	0,77238347
igeprn2014vsw	2014-11-08 06:45:59,000	496863	0,79461807	-80,18616	10,2328	2,349	2,444	0,76855442
igeprn2014wldi	2014-11-16 03:57:54,000	192223	0,18282411	-80,18616	79,5259	7,5954	2,317	0,3799771
igeprn2014wmxg	2014-11-17 03:10:17,000	834761	0,19446167	-80,18616	18,954	5,3918	2,489	0,6581266
igeprn2014wrxg	2014-11-19 20:50:36,000	859901	0,39367434	-80,18616	35,0477	6,3861	2,961	0,67827542
igeprn2014wurh	2014-11-21 09:15:07,000	623381	0,10920537	-80,18616	7,7095	3,5336	2,502	0,78953683
igeprn2014xjbj	2014-11-29 06:14:51,000	92958	0,78594172	-80,18616	12,8893	2,0467	2,775	0,90370077
igeprn2014xokt	2014-12-02 04:39:45,000	220286	0,62529057	-80,18616	5,0461	5,3437	2,718	0,42830929
igeprn2014xqiz	2014-12-03 06:02:21,000	142577	0,76585281	-80,18616	12,1028	2,0317	2,71	0,87957567
igeprn2014xufv	2014-12-05 08:58:59,000	960784	0,32204831	-80,18616	19,4451	9,9799	2,506	0,64744476
igeprn2014xvwo	2014-12-06 06:34:53,000	605740	0,77714628	-80,18616	55,4242	6,634	2,615	0,65158854
igeprn2014xzkf	2014-12-08 04:54:07,000	236724	0,14655314	-80,18616	71,9012	3,6138	3,11	0,53226394
igeprn2014yosn	2014-12-16 14:07:29,000	149079	0,79901487	-80,18616	5,5057	3,5116	2,932	0,8016087

igeprn2014yrtqg	2014-12-19 06:39:29,000	84787	0,45640042	-80,18616	4,0713	10,4655	2,579	0,70645579
igeprn2014yxgt	2014-12-21 06:27:18,000	683394	0,72328556	-80,18616	3,2082	2,4695	2,496	0,32115435
igeprn2014zgbg	2014-12-26 01:50:17,000	399420	0,19790047	-80,18616	9,3832	2,3304	3,44	0,84416882
igeprn2014zjmc	2014-12-27 22:43:37,000	474103	0,80704784	-80,18616	3,0855	2,2569	3,266	0,77576163
igeprn2014zmvrt	2014-12-29 19:04:29,000	592700	0,81781077	-80,18616	9,548	2,1615	2,896	0,64014882
igeprn2015afyv	2015-01-04 06:13:08,000	865484	0,44662794	-80,18616	12,6335	3,6635	2,347	0,8357363
igeprn2015ajcm	2015-01-05 23:29:09,000	869163	0,26293334	-80,18616	11,2118	5,9514	2,607	0,51475113
igeprn2015aned	2015-01-08 04:54:46,000	627130	0,68980497	-80,18616	22,2328	3,2472	3,436	0,97005377
igeprn2015apjk	2015-01-09 09:47:43,000	656851	0,24250883	-80,18616	13,4863	6,9475	2,577	0,74932856
igeprn2015apxj	2015-01-09 16:50:53,000	805375	0,34509701	-80,18616	12,8621	4,0423	2,927	0,67641221
igeprn2015aqvx	2015-01-10 05:14:24,000	956971	0,63842553	-80,18616	6,9233	3,8787	2,853	0,72094821
igeprn2015augi	2015-01-12 01:54:33,000	641564	0,30781841	-80,18616	6,87	1,7951	4,38	0,99824559
igeprn2015bkvn	2015-01-20 23:52:49,000	85670	0,9661082	-80,18616	11,6432	1,7879	2,862	0,89370256
igeprn2015bqdw	2015-01-24 01:40:14,000	367085	1,23826385	-80,18616	16,7015	3,4287	3,016	0,807162
igeprn2015cdfg	2015-01-31 05:07:38,000	356525	0,61619473	-80,18616	33,5576	3,4924	2,603	0,90528121
igeprn2015cjpa	2015-02-03 16:53:13,000	780720	0,70815468	-80,18616	7,867	2,3639	3,221	0,65449166
igeprn2015cpbb	2015-02-06 16:38:52,000	875078	1,45415604	-80,18616	23,8876	4,8802	3,014	0,40288042
igeprn2015cqqc	2015-02-07 13:22:49,000	2068	0,26195157	-80,18616	8,3081	1,9566	2,642	0,36197786
igeprn2015ctka	2015-02-09 01:43:37,000	20499	0,26653343	-80,18616	10,4639	3,8448	2,538	0,69615027
igeprn2015czsl	2015-02-12 12:47:56,000	730097	0,32917354	-80,18616	12	0	2,698	0,66128382
igeprn2015dczf	2015-02-14 07:36:54,000	39136	0,81135362	-80,18616	16,9868	4,8367	2,475	0,74434681
igeprn2015dfyx	2015-02-15 22:56:33,000	149722	0,35113266	-80,18616	1,0054	9,5778	3,278	0,4283707
igeprn2015diow	2015-02-17 09:12:38,000	5187	0,90514231	-80,18616	9,7309	2,5128	2,78	0,52538784
igeprn2015diul	2015-02-17 12:00:52,000	879487	1,21459925	-80,18616	12	0	2,386	0,92207355
igeprn2015dkbl	2015-02-18 04:42:08,000	296847	1,21921933	-80,18616	3,2015	3,7823	2,601	0,64068897
igeprn2015doow	2015-02-20 16:00:42,000	323433	1,0696193	-80,18616	12	0	3,618	1,0193985
igeprn2015drpl	2015-02-22 07:43:26,000	402584	0,88241982	-80,18616	13,9081	1,9257	2,336	0,95657651
igeprn2015dtxn	2015-02-23 14:04:48,000	618621	0,73299456	-80,18616	20,8492	3,4346	2,508	0,62638315
igeprn2015dvdy	2015-02-24 06:27:03,000	552238	0,57234961	-80,18616	8,133	2,4395	2,643	0,57240878
igeprn2015dzcw	2015-02-26 10:26:49,000	783084	0,26889229	-80,18616	25,9979	3,32	2,698	0,85158142
igeprn2015eall	2015-02-27 03:58:34,000	565407	0,29949772	-80,18616	9,9666	3,5956	2,608	0,93129722
igeprn2015eazi	2015-02-27 10:56:45,000	404616	0,25814337	-80,18616	12,0322	2,0808	2,527	0,97829198
igeprn2015ejui	2015-03-04 06:41:47,000	783825	0,61925161	-80,18616	11,3361	3,2942	2,494	0,48290541
igeprn2015epda	2015-03-07 04:42:12,000	790401	1,07137811	-80,18616	3,4568	8,7267	2,667	0,86441582
igeprn2015erqj	2015-03-08 13:43:02,000	793459	0,23773664	-80,18616	9,1215	2,5108	2,667	0,76834354
igeprn2015ests	2015-03-09 04:32:48,000	788348	1,15478981	-80,18616	10,7219	2,1002	3,056	0,99659847
igeprn2015etjc	2015-03-09 12:20:38,000	394460	1,24961281	-80,18616	11,2177	3,7419	2,705	0,61184741
igeprn2015etyl	2015-03-09 20:04:23,000	154723	0,68610066	-80,18616	29,8464	7,3252	2,252	0,77492506
igeprn2015ewkj	2015-03-11 04:20:58,000	568947	0,25328818	-80,18616	7,4979	2,835	2,738	0,65581751

igeprn2015fam1	2015-03-13 09:58:26,000	343201	0,93841833	-80,18616	11,2012	3,605	2,718	0,91095365
igeprn2015fazq	2015-03-13 16:37:59,000	948341	-0,05606482	-80,18616	33,0455	4,1756	3,151	0,95385497
igeprn2015fbdo	2015-03-13 18:36:43,000	464793	1,01107991	-80,18616	12	0	3,083	1,03156678
igeprn2015fhlu	2015-03-17 05:35:32,000	441040	1,47221851	-80,18616	17,9236	4,1645	2,757	0,6805909
igeprn2015foqe	2015-03-21 03:44:55,000	577444	0,74245465	-80,18616	19,7882	2,6931	2,764	0,91065085
igeprn2015fqcp	2015-03-21 23:09:40,000	803375	0,69041425	-80,18616	9,1497	2,4522	3,211	0,47700111
igeprn2015fwmo	2015-03-25 11:06:06,000	932072	1,07344258	-80,18616	8,3047	4,0048	2,706	0,7372198
igeprn2015fxfq	2015-03-25 20:39:11,000	930851	0,17327523	-80,18616	18,5576	3,0728	2,592	0,58911599
igeprn2015glzl	2015-04-02 22:33:59,000	238446	0,74168491	-80,18616	7,3954	1,9971	3,24	0,91124015
igeprn2015gqzu	2015-04-05 16:25:02,000	872960	0,44116521	-80,18616	13,302	3,3608	2,661	0,87316668
igeprn2015gtec	2015-04-06 20:51:33,000	261327	0,27045047	-80,18616	14,0064	4,0056	2,604	0,82150032
igeprn2015gwil	2015-04-08 14:30:09,000	403121	0,61323088	-80,18616	8,0447	2,9146	2,847	0,86044567
igeprn2015hoie	2015-04-18 10:47:37,000	597647	0,2341242	-80,18616	20,1381	10,0437	2,837	0,68124351
igeprn2015hpmh	2015-04-19 02:01:06,000	189164	0,25905934	-80,18616	15,7196	9,9325	2,596	0,72175976
igeprn2015hqez	2015-04-19 11:27:53,000	80816	0,36631092	-80,18616	28,4329	3,5501	2,488	0,67150264
igeprn2015hsqi	2015-04-20 14:23:38,000	936096	0,65482742	-80,18616	12,2609	2,6558	2,601	0,80994596
igeprn2015hvak	2015-04-22 02:52:30,000	243706	1,26826346	-80,18616	6,0549	4,6488	3,119	0,87851091
igeprn2015hwki	2015-04-22 20:58:57,000	704290	0,16601615	-80,18616	74,2941	3,0041	2,802	0,61122832
igeprn2015hxax	2015-04-23 16:33:59,000	506561	0,35927659	-80,18616	15,3663	4,2	3,086	0,86874477
igeprn2015icbg	2015-04-25 23:12:05,000	483871	0,77824068	-80,18616	3,7293	2,066	2,715	0,48190508
igeprn2015iocs	2015-05-02 13:33:17,000	718988	0,57073933	-80,18616	6,7229	1,4853	3,806	0,97040501
igeprn2015iryym	2015-05-04 15:57:35,000	534276	0,55839759	-80,18616	8,738	2,1093	2,638	0,80244139
igeprn2015isxo	2015-05-05 04:38:15,000	876748	1,2042346	-80,18616	15,6781	3,9547	2,912	0,54660901
igeprn2015itba	2015-05-05 06:23:13,000	901062	0,37357429	-80,18616	13,809	4,8924	2,362	0,35666286
igeprn2015iuix	2015-05-05 23:30:45,000	48732	0,7487461	-80,18616	6,4832	8,5157	2,403	0,52247704
igeprn2015iyra	2015-05-08 08:08:29,000	419377	0,86024052	-80,18616	20,6079	6,0113	2,596	0,64939431
igeprn2015jkzj	2015-05-15 02:00:26,000	716763	0,29028133	-80,18616	19,3976	1,6243	3,977	1,04445568
igeprn2015juac	2015-05-20 00:36:03,000	835256	0,8649717	-80,18616	6,7964	1,3159	3,632	1,01703773
igeprn2015kgy1	2015-05-27 02:31:26,000	593498	0,86113185	-80,18616	12,7148	1,7726	2,684	0,7230762
igeprn2015khyw	2015-05-27 15:52:41,000	184440	0,28211483	-80,18616	19,8571	6,9882	2,662	0,81400657
igeprn2015kian	2015-05-27 16:42:53,000	620251	0,2935994	-80,18616	12,5847	3,2684	2,84	0,74308632
igeprn2015kika	2015-05-27 21:30:36,000	511405	0,62946302	-80,18616	2,6106	1,7097	2,914	0,31301599
igeprn2015kmsr	2015-05-30 06:26:06,000	155893	1,22704256	-80,18616	10	0	5,899	1,03545327
igeprn2015kmtg	2015-05-30 06:42:01,000	15253	1,08747649	-80,18616	16,8903	5,1163	2,473	0,6681768
igeprn2015knfx	2015-05-30 13:09:15,000	661299	0,94126379	-80,18616	17,1233	3,4312	3,457	0,98136461
igeprn2015knsu	2015-05-30 19:37:20,000	974588	1,17281389	-80,18616	19,6688	2,7593	2,626	0,67319582
igeprn2015laxv	2015-06-07 00:55:29,000	544139	0,22662546	-80,18616	17,5596	2,046	3,043	0,76416373
igeprn2015lhmo	2015-06-10 15:11:04,000	898007	0,27970389	-80,18616	6,6719	5,8366	2,588	0,40271057
igeprn2015loau	2015-06-14 05:11:29,000	260796	0,7073707	-80,18616	12	0	1,867	0,35705454

igepn2015lppj	2015-06-15 01:41:58,000	283877	0,25378579	-80,18616	20,6896	2,3779	2,991	0,72189207
igepn2015mliy	2015-06-26 23:27:05,000	902781	0,2557267	-80,18616	11,4236	2,4078	3,228	0,87766161
igepn2015mlq	2015-06-27 00:47:58,000	585078	0,38834438	-80,18616	12,471	3,5677	2,793	0,70048176
igepn2015mnhm	2015-06-28 00:58:11,000	298146	0,7663492	-80,18616	18,2228	2,4205	2,493	0,74092732
igepn2015mpoo	2015-06-29 06:49:30,000	173310	0,10582573	-80,18616	23,6359	3,0353	3,165	0,9985077
igepn2015mtdn	2015-07-01 05:47:54,000	872467	0,55710804	-80,18616	5,3945	2,0064	3,297	0,61019685
igepn2015mwnm	2015-07-03 02:14:12,000	860250	0,81082577	-80,18616	0,7697	1,6136	3,404	0,39816448
igepn2015nbqc	2015-07-05 21:14:35,000	830732	0,87729144	-80,18616	13,6716	1,8911	2,885	0,69604452
igepn2015ncbh	2015-07-06 02:52:39,000	823685	1,35013664	-80,18616	4,8126	3,2579	3,142	0,94418125
igepn2015niir	2015-07-09 13:25:42,000	250005	1,04343331	-80,18616	13,3103	13,5631	2,723	0,77003003
igepn2015niou	2015-07-09 16:32:00,000	969446	0,29656798	-80,18616	20,0654	2,2663	2,824	0,73661893
igepn2015nnjx	2015-07-12 07:44:16,000	944341	0,58754838	-80,18616	12	0	1,553	0,60106028
igepn2015noqm	2015-07-13 00:11:28,000	434952	0,57358146	-80,18616	8,9652	3,2008	2,843	0,56623736
igepn2015nowr	2015-07-13 03:20:08,000	490935	0,40944192	-80,18616	13,3036	3,3218	2,33	0,32425887
igepn2015npgf	2015-07-13 08:08:35,000	822550	0,5651986	-80,18616	7,8767	2,0818	2,823	0,78295082
igepn2015ntfg	2015-07-15 12:15:12,000	417331	1,08919776	-80,18616	12	0	2,968	0,65469161
igepn2015nwxk	2015-07-17 12:48:19,000	721913	1,08298707	-80,18616	14,3651	8,9977	2,723	0,67853339
igepn2015ocap	2015-07-20 08:04:01,000	858016	1,02268076	-80,18616	4,7978	1,8572	3,003	0,88809656
igepn2015ofwa	2015-07-22 10:18:46,000	478784	0,88376051	-80,18616	19,7548	3,0426	2,138	0,3865649
igepn2015ofxl	2015-07-22 11:01:59,000	676771	1,34819758	-80,18616	21,108	3,7662	3,238	0,97152949
igepn2015ogfl	2015-07-22 15:04:00,000	226777	0,80185723	-80,18616	4,3617	1,9384	2,71	0,83491193
igepn2015ohzl	2015-07-23 14:18:21,000	716573	0,63810843	-80,18616	25,6691	2,3325	3,352	0,81343251
igepn2015omam	2015-07-25 19:22:15,000	705225	0,27117223	-80,18616	9,3589	5,2938	2,523	0,61938811
igepn2015onfv	2015-07-26 11:12:36,000	65702	1,19817746	-80,18616	9,8005	2,443	3,195	0,54971514
igepn2015ormq	2015-07-28 19:11:36,000	629675	0,39011526	-80,18616	8,202	4,7073	3,098	0,47459955
igepn2015osqk	2015-07-29 10:14:02,000	805406	0,11784279	-80,18616	13,3257	2,7637	2,981	0,77908815
igepn2015otif	2015-07-29 19:15:29,000	613977	0,72039372	-80,18616	18,0733	3,4406	2,574	0,63567908
igepn2015oumx	2015-07-30 10:45:44,000	508625	0,29776043	-80,18616	5,0079	2,6175	3,365	0,70158203
igepn2015ounu	2015-07-30 11:11:24,000	914156	0,29511121	-80,18616	7,0032	2,4124	3,534	0,75999126
igepn2015oyxj	2015-08-01 20:33:44,000	606590	0,57332212	-80,18616	5,0188	3,0295	2,682	0,6723045
igepn2015pmgc	2015-08-09 03:45:23,000	531323	0,06105949	-80,18616	1,6278	6,6901	3,683	0,14485326
igepn2015pobk	2015-08-10 03:39:10,000	652596	0,60420215	-80,18616	8,4893	1,9165	3,497	0,81208077
igepn2015pubd	2015-08-13 10:20:46,000	136081	0,51493454	-80,18616	24,9572	5,2504	2,765	0,76018769
igepn2015pueq	2015-08-13 12:05:26,000	231006	0,36082512	-80,18616	24,5688	3,8412	2,696	0,63225269
igepn2015pziy	2015-08-16 07:57:11,000	130349	0,30070427	-80,18616	7,7407	2,7055	3,235	0,94126515
igepn2015qkcd	2015-08-22 05:00:54,000	134577	0,06984568	-80,18616	73,7176	24,3775	2,27	0,39079447
igepn2015qmlh	2015-08-23 11:55:05,000	880292	0,89556736	-80,18616	12	0	2,072	0,2115581
igepn2015qmtl	2015-08-23 16:02:13,000	927403	0,94175339	-80,18616	1,0236	3,4678	2,443	0,58804849
igepn2015qozl	2015-08-24 21:20:30,000	443419	1,04513049	-80,18616	6,6332	7,6011	3,012	0,45999297

igeqn2015qpzl	2015-08-25 10:28:08,000	71217	0,60432702	-80,18616	12,4565	2,5202	2,861	0,53261352
igeqn2015qxgo	2015-08-29 10:02:37,000	509605	0,26142445	-80,18616	6,8044	3,9294	2,696	0,47404044
igeqn2015qyqz	2015-08-30 04:28:02,000	912556	0,26377776	-80,18616	17,2799	3,3352	3,203	0,50042
igeqn2015rbxo	2015-08-31 23:09:29,000	917365	0,23525187	-80,18616	12,1057	8,1137	3,299	0,78023522
igeqn2015rbzt	2015-09-01 00:16:03,000	972223	0,15531567	-80,18616	8,8603	3,4657	3,024	0,61368685
igeqn2015rcto	2015-09-01 10:15:07,000	663661	1,37670004	-80,18616	2,3508	3,5818	2,617	0,47254213
igeqn2015rkfj	2015-09-05 12:10:20,000	308100	0,74603599	-80,18616	12,2793	2,3923	2,814	0,71928581
igeqn2015rnaq	2015-09-07 01:11:20,000	43293	0,9118188	-80,18616	14,0756	4,2214	2,2	0,54676883
igeqn2015rpls	2015-09-08 09:05:35,000	197179	0,09868325	-80,18616	8,3924	2,9127	3,028	0,9722846
igeqn2015rqml	2015-09-08 22:34:07,000	797624	0,75859112	-80,18616	9,9942	6,9082	2,285	0,22459989
igeqn2015rrsg	2015-09-09 14:38:29,000	757741	0,09684679	-80,18616	19,2614	13,4936	2,82	0,60546022
igeqn2015rswf	2015-09-10 05:51:05,000	952176	0,92387593	-80,18616	20,2167	5,1561	2,587	0,6902616
igeqn2015rttc	2015-09-10 17:20:28,000	341073	0,82661498	-80,18616	11,7001	3,9745	1,921	0,40621642
igeqn2015saqy	2015-09-14 12:12:25,000	795090	0,67885643	-80,18616	9,5909	2,1335	3,221	0,8419509
igeqn2015slgd	2015-09-20 07:14:24,000	830736	0,69031203	-80,18616	12,4268	5,0259	1,766	0,55924533
igeqn2015smqp	2015-09-21 01:39:48,000	442866	1,08102691	-80,18616	20,5253	2,229	2,815	0,9561887
igeqn2015snec	2015-09-21 08:33:16,000	443754	0,75275403	-80,18616	3,5485	6,193	2,744	0,50758853
igeqn2015susu	2015-09-25 11:51:59,000	175240	0,12526491	-80,18616	9,8945	2,9357	2,848	1,04842779
igeqn2015sznn	2015-09-28 02:53:36,000	949279	0,30624348	-80,18616	9,0103	3,4552	2,589	0,68267727
igeqn2015thbo	2015-10-02 05:56:34,000	261763	0,12573397	-80,18616	6,5442	2,177	3,256	0,84265638
igeqn2015tsdv	2015-10-08 07:34:35,000	230133	0,17290568	-80,18616	83,5853	5,3569	2,067	0,53418517
igeqn2015tvks	2015-10-10 02:28:49,000	784654	1,32604063	-80,18616	49,2623	9,2864	2,664	0,79163373
igeqn2015txqf	2015-10-11 07:29:26,000	840059	0,31647053	-80,18616	9,3803	2,7948	2,641	0,50216115
igeqn2015xttg	2015-10-11 09:02:22,000	64410	1,2886498	-80,18616	9,729	2,5766	2,864	0,9241446
igeqn2015unrt	2015-10-20 02:27:04,000	777528	0,28270176	-80,18616	4,22	2,362	2,776	0,88217645
igeqn2015urnp	2015-10-22 04:54:25,000	908345	0,81407094	-80,18616	25,6056	8,4367	2,629	0,6950008
igeqn2015ursb	2015-10-22 07:09:26,000	93356	0,53947163	-80,18616	44,1385	4,9086	2,563	0,55957074
igeqn2015vbcn	2015-10-27 10:39:41,000	308344	1,03335476	-80,18616	0,8858	3,8651	2,138	0,34176609
igeqn2015vbon	2015-10-27 16:43:56,000	479223	0,11072291	-80,18616	82,6144	11,0358	2,178	0,23684086
igeqn2015vgrq	2015-10-30 12:01:25,000	112489	0,88667035	-80,18616	8,637	2,2165	2,744	0,79641803
igeqn2015vjph	2015-11-01 02:12:44,000	164601	1,30252361	-80,18616	6,9768	8,0971	2,069	0,56463435
igeqn2015vjre	2015-11-01 03:09:15,000	452554	0,58279645	-80,18616	11,6205	3,2319	2,166	0,63756543
igeqn2015vojy	2015-11-03 17:10:23,000	129719	0,04223704	-80,18616	2,3778	3,6515	3,264	0,49525363
igeqn2015vxsg	2015-11-08 19:36:14,000	202095	0,44494513	-80,18616	76,2335	7,2412	2,705	0,67384083
igeqn2015wbcy	2015-11-10 16:24:26,000	354537	0,84014052	-80,18616	8,5019	4,8571	2,966	0,87471515
igeqn2015wfsa	2015-11-13 04:33:32,000	338853	0,83832407	-80,18616	1,1619	5,5712	2,332	0,3627964
igeqn2015wfsb	2015-11-13 04:42:46,000	517595	0,68075222	-80,18616	9,8197	3,5811	2,437	0,60746265
igeqn2015wfyg	2015-11-13 07:43:38,000	939597	0,68926561	-80,18616	2,6465	2,7436	3,527	0,88147385
igeqn2015wgnf	2015-11-13 15:16:22,000	227299	0,6864363	-80,18616	9,2236	7,6583	3,032	0,62241214

igeprn2015whmh	2015-11-14 03:56:40,000	574366	0,78558129	-80,18616	12	0	2,659	1,02915543
igeprn2015wjhz	2015-11-15 04:02:53,000	897705	0,7029404	-80,18616	2,6435	9,4344	2,911	0,76450501
igeprn2015wjsn	2015-11-15 09:25:45,000	746381	0,58957273	-80,18616	12	0	2,417	0,48884459
igeprn2015wkfm	2015-11-15 15:54:03,000	419306	0,66538006	-80,18616	11,5146	3,284	4,365	0,92528278
igeprn2015wkfp	2015-11-15 16:00:12,000	344463	0,6416828	-80,18616	0,7223	3,8806	3,384	0,88525818
igeprn2015wkiw	2015-11-15 17:40:14,000	838114	0,64874661	-80,18616	12	0	2,956	0,30177523
igeprn2015wkqi	2015-11-15 21:23:56,000	381348	0,68742353	-80,18616	2,7	3,2076	3,38	1,03665768
igeprn2015wsls	2015-11-16 11:35:21,000	505185	0,7121765	-80,18616	19,2885	41,1555	2,82	0,24104366
igeprn2015wmgs	2015-11-16 18:48:51,000	674779	0,63232392	-80,18616	7,558	4,7068	2,929	0,78181965
igeprn2015wnfr	2015-11-17 07:25:38,000	492979	0,61956036	-80,18616	6,9786	4,1543	2,461	0,55500927
igeprn2015wngs	2015-11-17 07:56:45,000	589255	0,64897007	-80,18616	5,903	4,7307	3,282	0,68489602
igeprn2015wnpw	2015-11-17 12:34:41,000	73691	0,69680506	-80,18616	5,1844	6,8021	2,887	0,74472646
igeprn2015woje	2015-11-17 22:19:48,000	510775	0,64876992	-80,18616	3,264	2,3935	3,685	0,96646543
igeprn2015wrqd	2015-11-19 17:15:02,000	948615	0,65908897	-80,18616	7,7149	5,4059	3,028	0,87971694
igeprn2015xake	2015-11-24 12:30:15,000	275683	0,77037627	-80,18616	1,6003	2,0181	3,135	0,54359513
igeprn2015xfcb	2015-11-27 02:02:23,000	180602	1,16533542	-80,18616	7,6725	4,0212	2,687	0,78801514
igeprn2015xrjb	2015-12-03 19:13:01,000	683161	0,55626941	-80,18616	14,4056	3,1317	2,551	0,38542449
igeprn2015xtfq	2015-12-04 19:45:54,000	384086	0,59154576	-80,18616	9,1504	4,2228	2,867	0,315554
igeprn2015xxeq	2015-12-06 23:48:05,000	705200	0,12696247	-80,18616	4,1522	2,1102	2,715	0,55513487
igeprn2015xyor	2015-12-07 17:58:53,000	758650	0,92525232	-80,18616	15,0521	2,2611	2,71	0,79187136
igeprn2015xyto	2015-12-07 20:28:49,000	703772	0,23315762	-80,18616	17,174	4,9077	2,68	0,75364547
igeprn2015yefe	2015-12-10 20:00:53,000	411576	0,2733852	-80,18616	8,9572	3,4177	2,726	0,61305079
igeprn2015ygrf	2015-12-12 04:22:12,000	802236	0,65000844	-80,18616	5,6627	4,7049	2,587	0,3592186
igeprn2015ykaj	2015-12-14 00:24:49,000	510321	0,31108668	-80,18616	16,0177	2,1772	2,75	0,50414275
igeprn2015ypjh	2015-12-16 22:35:30,000	553376	0,93016005	-80,18616	4,7878	1,9609	3,137	0,34493556
igeprn2015ypjw	2015-12-16 22:53:11,000	115139	0,94893855	-80,18616	2,2249	2,0936	3,26	0,48392412
igeprn2015yqsc	2015-12-17 16:11:14,000	584593	0,2471436	-80,18616	6,9397	2,3444	3,151	0,72983434
igeprn2015yqup	2015-12-17 17:26:44,000	464367	0,2499959	-80,18616	5,9027	3,0476	3,059	0,81610008
igeprn2015yrly	2015-12-18 02:13:36,000	573287	0,91837704	-80,18616	3,895	2,2979	3,014	0,37447512
igeprn2015yrvi	2015-12-18 06:57:01,000	140420	0,89660275	-80,18616	12	0	2,398	0,65462571
igeprn2015yuuz	2015-12-19 22:10:58,000	709122	0,88862467	-80,18616	7,861	2,1311	2,918	0,81583593
igeprn2015yvdr	2015-12-20 02:34:49,000	778863	1,08055282	-80,18616	6,785	3,3208	3,104	0,8298498
igeprn2015yyfi	2015-12-21 18:49:30,000	812558	0,26918003	-80,18616	5,983	2,3215	2,987	0,70035061
igeprn2015yyun	2015-12-22 02:29:08,000	416819	0,72347522	-80,18616	19,1742	37,5698	2,875	0,00004518
igeprn2015zbbu	2015-12-23 08:25:51,000	291857	0,23502286	-80,18616	4,7718	1,4141	3,691	0,92564736
igeprn2015zbnt	2015-12-23 14:33:38,000	749937	0,27859753	-80,18616	5,6615	2,0175	3,45	0,75056999
igeprn2015zbth	2015-12-23 17:19:48,000	428426	1,05676127	-80,18616	0,7055	2,6387	3,733	0,99367065
igeprn2015zbtv	2015-12-23 17:35:38,000	614481	0,96376121	-80,18616	11,4966	4,7586	0,415	0,32978549
igeprn2015zbva	2015-12-23 18:10:25,000	466083	0,85828543	-80,18616	6,309	2,664	2,499	0,45272366

igeprn2015zbnk	2015-12-23 18:21:21,000	835057	0,9613592	-80,18616	13,0297	3,0148	2,743	0,52275793
igeprn2015zcar	2015-12-23 21:02:13,000	437933	1,03908253	-80,18616	15,0071	5,2839	1,279	0,65048457
igeprn2015zdah	2015-12-24 09:56:29,000	508124	0,28459325	-80,18616	4,4872	1,7831	3,469	0,7482731
igeprn2015zgun	2015-12-26 11:34:39,000	454962	1,16791856	-80,18616	12,1339	4,2919	3,285	0,73487003
igeprn2015zipc	2015-12-27 11:06:57,000	320636	0,24536641	-80,18616	5,0402	2,081	3,41	0,99807276
igeprn2015zjln	2015-12-27 22:26:39,000	240668	0,94903439	-80,18616	7,512	1,7261	3,259	0,92632876
igeprn2015zjrr	2015-12-28 01:35:50,000	201318	0,92068392	-80,18616	3,754	5,0872	2,62	0,17048382
igeprn2015zjtl	2015-12-28 02:27:31,000	141405	0,58516437	-80,18616	12	0	2,512	0,76417181
igeprn2015zjvy	2015-12-28 03:41:42,000	789663	0,63222581	-80,18616	12	0	2,794	0,76349922
igeprn2016abic	2016-01-01 17:15:40,000	226711	0,40516269	-80,18616	2,8144	1,1825	5,258	0,51043126
igeprn2016abix	2016-01-01 17:37:30,000	258927	0,37042078	-80,18616	3,1949	2,3688	2,673	0,24034983
igeprn2016absy	2016-01-01 22:42:21,000	488890	0,34950656	-80,18616	2,0939	4,986	2,565	0,66083788
igeprn2016abyl	2016-01-02 01:28:56,000	825963	0,35627687	-80,18616	1,9138	3,1179	2,511	0,28598186
igeprn2016acfg	2016-01-02 04:59:19,000	146429	0,35886762	-80,18616	4,0365	2,2463	4,095	0,27599962
igeprn2016acfn	2016-01-02 05:07:54,000	687107	0,35231093	-80,18616	3,8786	2,1088	3,898	0,25794904
igeprn2016adbm	2016-01-02 16:08:50,000	285398	0,37491137	-80,18616	1,6121	1,6817	3,489	0,38538369
igeprn2016adcy	2016-01-02 16:54:35,000	539474	0,36853334	-80,18616	12	0	3,051	1,02521749
igeprn2016ajvo	2016-01-06 09:06:47,000	518138	0,87277913	-80,18616	5,5052	1,8559	3,714	0,90041876
igeprn2016aqaf	2016-01-09 18:16:46,000	744777	0,38781619	-80,18616	2,1248	1,9352	2,579	0,28988173
igeprn2016aqms	2016-01-10 00:35:40,000	990756	1,35937727	-80,18616	4,1108	2,6617	3,383	0,73353847
igeprn2016avyb	2016-01-13 00:00:28,000	138004	0,93148422	-80,18616	2,2905	1,5002	3,198	0,56466831
igeprn2016axum	2016-01-14 00:28:53,000	955583	0,35077128	-80,18616	12	0	3,107	0,90488548
igeprn2016axwj	2016-01-14 01:25:31,000	616870	0,01555988	-80,18616	12,6611	2,2556	2,866	0,79139739
igeprn2016aybj	2016-01-14 03:57:02,000	294006	0,17925696	-80,18616	10,77	3,9482	2,581	0,55049744
igeprn2016bbmy	2016-01-16 01:12:51,000	654470	0,61972839	-80,18616	15,6459	2,0779	2,566	0,62330533
igeprn2016bjtg	2016-01-20 13:29:11,000	130476	1,20083463	-80,18616	17,2454	6,233	2,996	0,78614692
igeprn2016bogf	2016-01-23 00:34:17,000	535159	0,88572747	-80,18616	12	0	2,793	0,95581493
igeprn2016bpqa	2016-01-23 18:40:18,000	745182	0,92196643	-80,18616	4,0299	1,9072	3,332	0,49047703
igeprn2016bptb	2016-01-23 20:14:04,000	649396	0,92839861	-80,18616	3,8246	2,8133	2,682	0,43078421
igeprn2016bpxm	2016-01-23 22:26:10,000	171344	0,17048821	-80,18616	13,8504	4,2055	2,964	0,65285078
igeprn2016bssk	2016-01-25 11:17:26,000	58878	0,30812421	-80,18616	2,5157	8,7312	2,892	0,49755943
igeprn2016bxwq	2016-01-28 07:06:29,000	110511	0,26230159	-80,18616	10,8159	2,75	3,172	1,02994115
igeprn2016bzne	2016-01-29 04:36:18,000	345671	0,0678231	-80,18616	12,2854	6,6773	2,699	0,68059604
igeprn2016cfvr	2016-02-01 15:41:40,000	231749	0,39535472	-80,18616	8,956	4,6614	2,492	0,76256819
igeprn2016cgkv	2016-02-01 23:20:51,000	188061	0,22100446	-80,18616	18,8058	5,5263	3,622	0,75963682
igeprn2016cguk	2016-02-02 04:12:13,000	896694	0,46584246	-80,18616	8,5221	2,1121	3,483	0,65976133
igeprn2016chww	2016-02-02 18:34:38,000	543391	0,02591471	-80,18616	8,1313	1,7899	4,245	0,95413403
igeprn2016cqtg	2016-02-07 14:58:37,000	650107	1,15598369	-80,18616	12	0	2,889	0,68414585
igeprn2016dhnw	2016-02-16 19:34:31,000	8404	0,84240907	-80,18616	12	0	2,915	0,76617798

igeprn2016dpsx	2016-02-21 07:12:05,000	201113	1,01621234	-80,18616	12	0	3,093	1,02366345
igeprn2016drxx	2016-02-22 11:59:19,000	504465	0,20060581	-80,18616	7,7715	2,4409	2,628	0,43936083
igeprn2016dryb	2016-02-22 12:04:23,000	191846	0,82516378	-80,18616	2,6055	3,1004	2,736	0,71782845
igeprn2016dxqt	2016-02-25 15:11:50,000	250732	0,35385156	-80,18616	0,9973	2,6319	2,545	0,38689792
igeprn2016dzwk	2016-02-26 20:23:44,000	765100	1,1650635	-80,18616	12	0	2,568	0,34702425
igeprn2016ehig	2016-03-01 22:15:34,000	669355	0,28635749	-80,18616	10,005	2,1029	3,271	0,82650411
igeprn2016ehpg	2016-03-02 01:48:15,000	48087	0,74855089	-80,18616	16,5353	8,0611	2,522	0,66348313
igeprn2016ejxt	2016-03-03 08:21:52,000	715280	0,65225828	-80,18616	12	0	3,421	0,83524515
igeprn2016elnm	2016-03-04 05:26:30,000	942362	-0,11971522	-80,18616	42,0488	9,899	2,771	0,61172618
igeprn2016elwr	2016-03-04 10:07:36,000	341505	0,24206772	-80,18616	4,7259	2,197	4,221	0,70363744
igeprn2016emqf	2016-03-04 19:58:00,000	176282	0,72078758	-80,18616	6,5675	1,8836	3,313	0,77809823
igeprn2016ewub	2016-03-10 09:16:09,000	99419	0,22466953	-80,18616	16,4113	2,7547	3,547	0,73665153
igeprn2016eyei	2016-03-11 03:34:11,000	207505	0,86927152	-80,18616	11,9408	8,5775	2,719	0,40664646
igeprn2016eyep	2016-03-11 03:43:37,000	960706	0,79763561	-80,18616	3,5327	8,908	2,719	0,47161851
igeprn2016fhmf	2016-03-16 05:50:48,000	979772	0,92499703	-80,18616	13,326	3,4555	2,571	0,32263584
igeprn2016fmws	2016-03-19 04:46:40,000	887804	0,93750256	-80,18616	0,9677	6,2308	2,949	0,60294648
igeprn2016fqlx	2016-03-21 03:54:04,000	572785	0,8910377	-80,18616	57,951	36,055	2,893	0,65791693
igeprn2016frez	2016-03-21 13:30:25,000	541069	0,91881233	-80,18616	5,3985	5,3853	2,501	0,4280755
igeprn2016fros	2016-03-21 18:26:07,000	746948	0,61771137	-80,18616	31,7331	10,5714	2,482	0,40663557
igeprn2016fxvy	2016-03-25 04:56:08,000	438936	1,04136598	-80,18616	5,1174	8,5704	2,608	0,26795604
igeprn2016fzkj	2016-03-26 01:19:29,000	890201	0,27409959	-80,18616	51,9142	8,2724	2,647	0,55826896
igeprn2016ggtu	2016-03-30 02:02:09,000	29838	0,61523241	-80,18616	2,0636	1,8646	2,809	0,33308083

ANEXO D. COMPARACIÓN DE RMS DE EVENTOS SÍSMICOS PRELIMINARES CON RELOCALIZADOS

Evento	RMS INICIAL	RMS FINAL
igeqn2012aamz	0,698327	0,16393794
igeqn2012aigm	0,808482	0,77912958
igeqn2012ajxn	0,179767	0,10226211
igeqn2012anbb	0,680112	0,75249038
igeqn2012anls	0,760818	0,68557215
igeqn2012aqrm	0,919563	0,83663916
igeqn2012auqj	0,889781	0,96308755
igeqn2012avhu	0,806011	0,86881998
igeqn2012axmp	0,897837	0,82442297
igeqn2012axnn	0,743183	0,80880923
igeqn2012axtn	0,823895	0,80818806
igeqn2012axnh	0,000000	0,55789502
igeqn2012ayxq	0,532254	0,73844497
igeqn2012baex	0,457950	0,77130037
igeqn2012bfzj	0,577235	0,95098411
igeqn2012bgmm	0,694029	0,32156185
igeqn2012bhql	0,983029	1,01829582
igeqn2012bqek	0,713268	0,80985947
igeqn2012bqhm	0,890088	0,7634473
igeqn2012btgy	0,817986	0,62625328
igeqn2012bxnc	0,731512	0,85049404
igeqn2012cbal	0,282392	0,51600152
igeqn2012cilu	1,040879	0,94572676
igeqn2012cmwu	0,925107	0,93569268
igeqn2012csgs	0,408444	0,89875987
igeqn2012cskn	0,110043	0,749845
igeqn2012cvqa	0,441884	0,72871931
igeqn2012ehza	0,430920	0,66657575
igeqn2012elzu	0,711089	0,64683473
igeqn2012ewfw	0,835332	0,83443484
igeqn2012fhih	0,667369	0,52629564
igeqn2012foyp	0,664115	0,58914171
igeqn2012fsjg	0,717680	0,46714612
igeqn2012fusp	0,639761	0,61579557

igepn2012fvxq	0,335640	0,42447654
igepn2012gggx	0,753429	0,79335883
igepn2012ggij	0,517239	0,539831
igepn2012gpkt	0,000000	0,41389988
igepn2012grfk	0,546889	0,30125644
igepn2012grfv	0,601696	0,55163524
igepn2012gtiu	0,582972	0,59278718
igepn2012gtxa	0,405593	0,73887523
igepn2012gzmv	0,336619	0,45641479
igepn2012hclw	0,658413	0,70854305
igepn2012hdpn	0,459090	0,24989263
igepn2012hkmn	0,719175	0,84485668
igepn2012iaaz	0,499406	0,66683055
igepn2012indp	0,276429	0,92910335
igepn2012ipov	0,571463	1,04873962
igepn2012jltv	0,877005	0,97190123
igepn2012jnhl	0,554375	0,65007942
igepn2012jxji	0,054536	0,39527878
igepn2012jzgy	0,145314	0,20074776
igepn2012kdmf	0,664509	1,04382194
igepn2012kflt	0,770544	0,93060109
igepn2012kutp	0,655069	0,80597117
igepn2012kycl	0,498926	0,72270732
igepn2012lbgo	0,888582	0,6587605
igepn2012lcqo	0,885464	0,58704113
igepn2012lhyo	0,591727	0,65714856
igepn2012ljge	0,940074	1,0482752
igepn2012lryg	0,569002	0,41836859
igepn2012lzon	0,593021	0,54436188
igepn2012lvj	0,530523	0,69131962
igepn2012mbck	0,478720	0,33027052
igepn2012mbdo	0,721523	0,83080777
igepn2012meis	0,852492	0,69755495
igepn2012mgol	0,765066	0,6140835
igepn2012mkah	0,954241	0,90533507
igepn2012mkbx	0,919128	0,79759535
igepn2012mkby	1,076286	0,86335603
igepn2012mkeo	0,876673	0,77124102
igepn2012mklz	0,783071	0,93193314

igeqn2012mnjs	0,938968	0,77115341
igeqn2012mnrr	0,874206	0,91571884
igeqn2012motw	0,645453	1,03404305
igeqn2012mpsi	0,676700	0,42911669
igeqn2012mqmj	0,874726	0,82463308
igeqn2012mrwv	0,799790	0,35585569
igeqn2012ngbr	0,668830	0,68372422
igeqn2012njyx	0,652734	0,86438245
igeqn2012nnyb	0,057666	0,40481273
igeqn2012nrvj	1,184633	0,80762092
igeqn2012nuqp	0,737856	0,44593401
igeqn2012oarj	0,744166	0,57606324
igeqn2012oeue	0,377982	0,75180155
igeqn2012ogwe	0,530173	0,83239579
igeqn2012opig	0,427426	0,85278263
igeqn2012ozol	0,843634	0,78887887
igeqn2012paoc	0,381475	0,58292607
igeqn2012pvoe	0,860431	0,85995466
igeqn2012qcmz	0,627570	0,82640118
igeqn2012qewm	0,290593	0,85207718
igeqn2012qjhd	0,452567	0,44782612
igeqn2012rdvc	0,558840	0,56026553
igeqn2012rkaq	0,959519	0,77272278
igeqn2013apoq	0,807568	0,90999562
igeqn2013aupt	0,911561	1,04614237
igeqn2013bofa	0,932042	0,65344707
igeqn2013buyz	0,843738	0,88823137
igeqn2013bzcj	0,415553	0,37220436
igeqn2013caia	0,899110	0,91366834
igeqn2013cqe	0,815339	0,81867477
igeqn2013cqw	0,640791	0,85319911
igeqn2013cqfc	0,839019	0,79398908
igeqn2013crfl	0,901751	0,87545964
igeqn2013crrd	1,102773	0,68180068
igeqn2013cwt	0,865891	0,54831581
igeqn2013dftc	0,886684	0,8388326
igeqn2013dpwt	0,582022	0,76047333
igeqn2013dvja	1,080723	1,03465103
igeqn2013dxqx	0,845303	0,88055539

igepn2013ebpe	0,736121	1,04819583
igepn2013ecnn	0,592146	0,88117392
igepn2013eepj	0,881560	0,8489877
igepn2013ewau	0,823773	0,86562683
igepn2013fggk	0,934230	0,91857087
igepn2013fgsf	0,942830	0,93413776
igepn2013fhnl	0,779787	0,69947224
igepn2013fqxh	0,917771	0,85777809
igepn2013fqxu	1,192545	0,8549715
igepn2013fwxh	0,810072	0,88369446
igepn2013ggqj	0,803716	0,87804235
igepn2013gjoe	0,915864	0,95955716
igepn2013gygr	0,488126	1,03751914
igepn2013hjst	1,006156	0,65225201
igepn2013hnxh	0,934462	0,67430272
igepn2013hxle	0,834053	0,80442012
igepn2013ihbb	1,255469	0,9232014
igepn2013ihhv	0,594847	0,80908775
igepn2013ivme	0,766168	0,65807698
igepn2013ivxo	0,533845	0,65546126
igepn2013ivxu	0,734754	0,6240868
igepn2013jfim	0,346499	0,38236947
igepn2013jjwf	0,269610	0,28760333
igepn2013jlvq	0,287553	0,44713615
igepn2013jntq	0,869626	0,76465975
igepn2013jpbh	0,878102	0,8293893
igepn2013kbzo	0,270065	0,33371313
igepn2013kkvx	0,814057	0,92418049
igepn2013knro	0,255003	0,16120804
igepn2013lkmf	0,139052	0,77873202
igepn2013lkpr	0,551274	0,59313715
igepn2013lkqp	0,566868	0,66873494
igepn2013lpfi	0,559839	0,49058278
igepn2013mdis	0,490480	0,62783387
igepn2013mdlx	0,332488	0,56412254
igepn2013mhzb	0,833446	1,04552525
igepn2013mjic	0,632081	1,02948004
igepn2013msmu	0,096040	0,41036401
igepn2013mwcq	0,123198	0,34579411

igepn2013nccu	0,891097	0,86262279
igepn2013nfne	0,785365	0,91938124
igepn2013nfqu	0,614342	0,75669456
igepn2013nikn	1,039019	0,94774688
igepn2013nnqi	0,354359	0,53051137
igepn2013nozl	0,768260	0,46365618
igepn2013nsrp	0,352229	0,6070358
igepn2013omph	0,000000	0,32832141
igepn2013orvs	0,674335	0,9028171
igepn2013oxgs	0,367442	0,6091886
igepn2013oyas	0,685685	0,41931229
igepn2013pbsu	1,075698	0,941887
igepn2013pbt	0,693071	0,88781546
igepn2013pfzp	0,734387	0,85089061
igepn2013pigj	0,394854	0,46246051
igepn2013poao	0,939463	0,94767196
igepn2013psci	0,567158	0,45538417
igepn2013psqd	0,745427	0,79964177
igepn2013qals	0,756681	0,71416192
igepn2013qvyx	0,592168	0,97532125
igepn2013rgth	1,251376	0,64798101
igepn2013rmmt	0,928050	0,88038896
igepn2013rqun	0,590553	0,39627703
igepn2013sbcu	0,214608	0,24199076
igepn2013sica	0,490442	0,57531806
igepn2013suvy	0,582711	0,89673324
igepn2013svzl	1,611531	0,61935578
igepn2013tflw	0,154205	0,36956549
igepn2013tgfz	0,452603	0,64605737
igepn2013thuw	0,535978	0,36674303
igepn2013tivf	0,753663	0,8797162
igepn2013tpuy	0,708173	0,88587997
igepn2013tqdn	0,760806	0,68674804
igepn2013tqgr	0,819321	0,85938352
igepn2013trbx	0,615836	0,61688935
igepn2013trxv	0,814160	0,91904767
igepn2013txhx	0,522219	0,41890313
igepn2013tzbj	0,255457	0,28301026
igepn2013uadj	0,335095	0,38074479

igepn2013ucgo	0,346740	0,45760598
igepn2013ugef	0,149570	0,25576841
igepn2013ujzt	0,354868	0,69164829
igepn2013uzot	0,913053	1,02195082
igepn2013vhoo	0,366289	0,47165321
igepn2013vjaz	0,383549	0,44332601
igepn2013vjid	0,457037	0,47842423
igepn2013vjzt	1,043993	0,89636189
igepn2013vkyn	0,474936	0,62708364
igepn2013vret	0,341674	0,90695209
igepn2013vtpn	0,595770	0,86429516
igepn2013vtxz	0,488760	0,58098421
igepn2013vvtw	0,227935	0,69702754
igepn2013vwdo	0,839201	1,02578744
igepn2013vwlb	0,466177	0,44443508
igepn2013wapg	0,472316	1,04086704
igepn2013wdnf	0,163358	0,24886028
igepn2013wnzi	0,716037	0,79615195
igepn2013wqpc	0,623078	0,85317005
igepn2013wqrl	0,745831	0,7852056
igepn2013wukq	0,401113	0,75757093
igepn2013xbxi	0,463958	0,63588318
igepn2013xchd	0,546999	0,33175428
igepn2013xiag	0,696576	0,65323357
igepn2013xjvd	0,335271	0,33699352
igepn2013xsgh	0,379436	0,31470165
igepn2013xymi	0,759821	0,70298301
igepn2013xzqb	0,624415	0,66120268
igepn2013yfaq	0,510349	0,72368788
igepn2013ygpv	0,737136	0,77734411
igepn2013yqgb	0,930416	0,90534098
igepn2013ygtv	0,355705	0,44006609
igepn2013yhxi	0,764860	0,85657664
igepn2013yhyt	0,632461	0,83713941
igepn2013yikj	0,165104	0,25715207
igepn2013yjtc	0,749697	0,76870637
igepn2013ykax	0,208516	0,23061785
igepn2013ylbc	0,812062	0,88521031
igepn2013ymfb	0,574647	0,72297652

igepn2013ynqr	0,451340	0,47261838
igepn2013yrln	0,314732	0,90941986
igepn2013yrpb	0,268679	0,39994996
igepn2013yrxb	0,891574	0,94992249
igepn2013ytod	0,839072	0,98504883
igepn2013ytyw	0,734768	0,86590042
igepn2013yxfb	0,421003	0,35912535
igepn2013yxaa	0,727780	0,82968968
igepn2013yzhm	0,756148	0,84541501
igepn2013zmmq	0,735298	0,62157977
igepn2014acr	0,868483	0,8555932
igepn2014agkf	0,728279	0,91037302
igepn2014amnp	0,500302	0,92982172
igepn2014arpu	0,839920	0,96215329
igepn2014aunt	0,276083	0,38888984
igepn2014avwx	0,182798	0,49542615
igepn2014beop	0,540600	0,34978718
igepn2014bfsj	0,746916	0,9222207
igepn2014bhck	0,701199	0,60521225
igepn2014blpa	0,387355	0,33941426
igepn2014brsh	0,504016	0,58660752
igepn2014bwcc	0,272499	0,38460771
igepn2014bzuh	0,421691	0,50414957
igepn2014cghe	0,501008	0,53324389
igepn2014cjxh	0,743407	0,83896494
igepn2014clct	0,328403	0,49035254
igepn2014cnqa	0,918695	1,02482961
igepn2014cogi	0,608978	0,79707373
igepn2014coio	0,237290	0,59039344
igepn2014cxsa	0,911813	0,69198037
igepn2014dbnt	0,873344	0,74513135
igepn2014dfxd	0,343743	0,46800816
igepn2014dody	0,609169	0,65268214
igepn2014dpiw	0,780000	0,92464461
igepn2014dqdt	1,381106	0,9723793
igepn2014dqfo	0,565387	0,51243805
igepn2014dqgh	0,377403	0,37626248
igepn2014dqho	1,062359	0,6979746
igepn2014dtud	0,799786	1,02372071

igeprn2014dulo	0,548941	0,5527872
igeprn2014dxdq	0,599241	0,63782204
igeprn2014eazp	0,754999	0,84998511
igeprn2014ebou	0,493055	0,67212857
igeprn2014elbw	0,953044	0,70118902
igeprn2014equi	1,248124	0,87805212
igeprn2014euxe	0,485305	0,59809957
igeprn2014evfj	0,887641	0,83744196
igeprn2014fgpr	0,396603	0,60549325
igeprn2014fjax	0,820672	0,90717056
igeprn2014fltt	0,435889	0,8405822
igeprn2014frvx	0,366424	0,7535181
igeprn2014ftfe	0,250884	0,56044739
igeprn2014funa	0,393365	0,63142794
igeprn2014gnrx	0,000000	0,14177282
igeprn2014gofd	0,272302	0,61134237
igeprn2014grol	0,572055	0,62841465
igeprn2014gsus	0,490915	0,51586849
igeprn2014gtyr	0,596848	0,80058901
igeprn2014guup	0,288812	0,87067298
igeprn2014gvz	0,295568	0,52905646
igeprn2014gxds	0,418795	0,8018844
igeprn2014hecr	0,597424	0,44376075
igeprn2014hlvj	0,499908	0,69765609
igeprn2014hoyx	0,344001	0,30983142
igeprn2014hqxy	0,185926	0,43696768
igeprn2014huoi	0,358914	0,49893394
igeprn2014iapi	0,767538	1,02156913
igeprn2014icwx	0,140671	0,23448246
igeprn2014iies	0,329833	0,37458252
igeprn2014ivgn	1,198134	0,35863565
igeprn2014iwlt	0,758475	0,85798565
igeprn2014iygw	0,097449	0,48676428
igeprn2014jfpz	0,600417	0,60532459
igeprn2014jhlh	0,657187	0,68956503
igeprn2014jhqx	0,331534	0,42740199
igeprn2014jise	0,316156	0,35144706
igeprn2014jkro	1,174681	0,35924789
igeprn2014jlyo	0,466401	0,46517687

igeprn2014juvw	0,728106	0,86823135
igeprn2014jvqf	0,244483	0,35039469
igeprn2014kgsrn	0,603452	0,37793569
igeprn2014kign	0,547444	0,4189575
igeprn2014ktqc	0,659146	0,70444226
igeprn2014kujn	0,701016	0,80136557
igeprn2014kxly	0,801687	0,76949502
igeprn2014lgqp	0,711095	0,78361907
igeprn2014lsab	0,352572	0,73180892
igeprn2014lsrt	0,126108	0,02622419
igeprn2014mcpy	1,103902	0,49872482
igeprn2014mejb	0,620851	0,77313549
igeprn2014mexi	0,685317	0,73089599
igeprn2014mfzx	0,351037	0,54110607
igeprn2014mgys	0,282881	0,31766067
igeprn2014mhow	0,524666	0,95943238
igeprn2014mlvz	0,155663	0,32386277
igeprn2014mtph	0,215914	0,57238806
igeprn2014mwvd	1,036830	1,00374631
igeprn2014nfoy	0,318848	0,33081404
igeprn2014nfxm	0,483678	0,64695099
igeprn2014nobx	0,771353	1,04567457
igeprn2014nsib	0,461807	0,61203546
igeprn2014odqo	0,800241	0,80209843
igeprn2014odrr	0,000000	0,1378402
igeprn2014okxm	0,431481	0,29057151
igeprn2014ovpf	0,782871	0,91482948
igeprn2014pjib	0,152684	0,99979952
igeprn2014pnzq	0,291588	0,39127313
igeprn2014ppuq	0,254432	0,61237439
igeprn2014ppzg	0,508870	0,57750226
igeprn2014pwfq	0,836331	0,81820846
igeprn2014qetv	0,457486	0,44584739
igeprn2014qeuc	0,612605	0,62121934
igeprn2014qimh	0,587488	0,71504287
igeprn2014qjtg	0,645085	0,47273479
igeprn2014qlmh	0,773752	0,68262955
igeprn2014qlyt	0,386851	0,51540296
igeprn2014qrfr	0,406708	0,3905938

igepn2014qvkn	0,586231	0,79776121
igepn2014qwta	0,292257	0,47178705
igepn2014qxhs	0,306268	0,68442325
igepn2014ranr	0,038213	0,45492835
igepn2014rldw	0,580647	0,77946073
igepn2014rses	0,759290	1,0474689
igepn2014rtxe	0,707523	0,66946177
igepn2014runz	0,000000	0,84848522
igepn2014sevm	0,802513	0,63368441
igepn2014shgh	0,556864	0,67034279
igepn2014sixt	0,396038	0,5594895
igepn2014soir	0,669293	0,75259151
igepn2014suer	0,719274	0,58091485
igepn2014tdqe	0,412000	0,57537002
igepn2014tguq	0,259109	0,62234997
igepn2014tjat	0,661340	0,65600874
igepn2014tlfz	0,644805	0,73121185
igepn2014tqfl	0,000000	0,71840424
igepn2014uatj	0,399918	0,52622208
igepn2014udde	0,524433	0,7910876
igepn2014ufkp	0,922880	0,78551259
igepn2014ustn	0,085399	0,9067365
igepn2014utyp	0,593870	0,96225807
igepn2014vccu	0,606782	0,65050285
igepn2014vdjx	0,854402	1,00470357
igepn2014vkbi	0,740139	0,83307809
igepn2014vrbr	0,629245	0,77238347
igepn2014vswv	0,646280	0,76855442
igepn2014wldi	0,345039	0,3799771
igepn2014wmxg	0,268817	0,6581266
igepn2014wrxg	0,392056	0,67827542
igepn2014wurh	0,525650	0,78953683
igepn2014xjbj	0,834448	0,90370077
igepn2014xokt	0,173807	0,42830929
igepn2014xqiz	0,773161	0,87957567
igepn2014xufv	0,234785	0,64744476
igepn2014xvwo	0,307512	0,65158854
igepn2014xzkf	0,508973	0,53226394
igepn2014yosn	0,882970	0,8016087

igepn2014ytqg	0,808115	0,70645579
igepn2014yxgt	0,573051	0,32115435
igepn2014zgbg	0,936650	0,84416882
igepn2014zjmc	0,958450	0,77576163
igepn2014zmt	0,351974	0,64014882
igepn2015afyv	0,499038	0,8357363
igepn2015ajcm	0,463855	0,51475113
igepn2015aned	0,380884	0,97005377
igepn2015apjk	0,230860	0,74932856
igepn2015apxj	0,749302	0,67641221
igepn2015aqvx	0,387803	0,72094821
igepn2015augi	0,867143	0,99824559
igepn2015bkvn	0,499053	0,89370256
igepn2015bqdw	0,769506	0,807162
igepn2015cdfg	0,906128	0,90528121
igepn2015cjpa	0,647488	0,65449166
igepn2015cpbb	0,681041	0,40288042
igepn2015cqqc	0,321637	0,36197786
igepn2015ctka	0,657311	0,69615027
igepn2015czsl	0,628873	0,66128382
igepn2015dczf	0,264418	0,74434681
igepn2015dfyx	0,445143	0,4283707
igepn2015diow	0,536510	0,52538784
igepn2015diul	0,570525	0,92207355
igepn2015dkbl	0,662856	0,64068897
igepn2015doow	0,000000	1,0193985
igepn2015drpl	0,843505	0,95657651
igepn2015dtxn	0,288059	0,62638315
igepn2015dvdy	0,403658	0,57240878
igepn2015dzcw	0,695250	0,85158142
igepn2015eall	0,728130	0,93129722
igepn2015eazi	0,918458	0,97829198
igepn2015ejui	0,497918	0,48290541
igepn2015epda	0,807233	0,86441582
igepn2015erqj	0,761379	0,76834354
igepn2015ests	0,403329	0,99659847
igepn2015etjc	0,623190	0,61184741
igepn2015etyl	0,634030	0,77492506
igepn2015ewkj	0,624735	0,65581751

igepn2015faml	0,849127	0,91095365
igepn2015fazq	0,712324	0,95385497
igepn2015fbdo	0,000000	1,03156678
igepn2015fhlu	0,575673	0,6805909
igepn2015foqe	0,720753	0,91065085
igepn2015fqcp	0,441022	0,47700111
igepn2015fwmo	0,468027	0,7372198
igepn2015fxfq	0,695789	0,58911599
igepn2015glzl	0,891674	0,91124015
igepn2015gqzu	0,902613	0,87316668
igepn2015gtec	0,641870	0,82150032
igepn2015gwil	0,751314	0,86044567
igepn2015hoie	0,385062	0,68124351
igepn2015hpmh	0,703242	0,72175976
igepn2015hqez	0,551473	0,67150264
igepn2015hsgi	0,746074	0,80994596
igepn2015hvak	0,523094	0,87851091
igepn2015hwki	0,599210	0,61122832
igepn2015hxxa	0,492817	0,86874477
igepn2015icbg	0,475248	0,48190508
igepn2015iocs	0,738939	0,97040501
igepn2015iryym	0,669006	0,80244139
igepn2015isxo	0,505625	0,54660901
igepn2015itba	0,449422	0,35666286
igepn2015iuix	0,578911	0,52247704
igepn2015iyra	0,245214	0,64939431
igepn2015jkzj	0,827993	1,04445568
igepn2015juac	1,018473	1,01703773
igepn2015kgyl	0,561597	0,7230762
igepn2015khyw	0,724269	0,81400657
igepn2015kian	0,750996	0,74308632
igepn2015kika	0,211807	0,31301599
igepn2015kmsr	0,670195	1,03545327
igepn2015kmtg	0,657652	0,6681768
igepn2015knfx	0,743925	0,98136461
igepn2015knsu	0,592800	0,67319582
igepn2015laxv	0,710476	0,76416373
igepn2015lhmo	0,386953	0,40271057
igepn2015loau	0,317490	0,35705454

igeqn2015lppj	0,732369	0,72189207
igeqn2015mliy	0,783229	0,87766161
igeqn2015mllq	0,312696	0,70048176
igeqn2015mnhm	0,908396	0,74092732
igeqn2015mpoo	0,738827	0,9985077
igeqn2015mtdn	0,489769	0,61019685
igeqn2015mwnm	0,700015	0,39816448
igeqn2015nbqc	0,695269	0,69604452
igeqn2015ncbh	0,410314	0,94418125
igeqn2015niir	0,638675	0,77003003
igeqn2015niou	0,746281	0,73661893
igeqn2015nnjx	0,055503	0,60106028
igeqn2015noqm	0,497743	0,56623736
igeqn2015nowr	0,479363	0,32425887
igeqn2015npgf	0,739337	0,78295082
igeqn2015ntfg	0,000000	0,65469161
igeqn2015nwxk	0,304842	0,67853339
igeqn2015ocap	0,845350	0,88809656
igeqn2015ofwa	0,381343	0,3865649
igeqn2015ofxl	0,484351	0,97152949
igeqn2015ogfl	0,244573	0,83491193
igeqn2015ohzl	0,683160	0,81343251
igeqn2015omam	0,699141	0,61938811
igeqn2015onfv	0,317183	0,54971514
igeqn2015ormq	0,580781	0,47459955
igeqn2015osqk	0,797761	0,77908815
igeqn2015otif	0,645905	0,63567908
igeqn2015oumx	0,708419	0,70158203
igeqn2015ounu	0,678508	0,75999126
igeqn2015oyxj	0,411502	0,6723045
igeqn2015pmgc	0,275182	0,14485326
igeqn2015pobk	0,816614	0,81208077
igeqn2015pubd	0,740549	0,76018769
igeqn2015pueq	0,387580	0,63225269
igeqn2015pziy	0,943789	0,94126515
igeqn2015qkcd	0,496904	0,39079447
igeqn2015qmlh	0,491728	0,2115581
igeqn2015qmtl	0,667135	0,58804849
igeqn2015qozl	0,480715	0,45999297

igepn2015qpzl	0,603386	0,53261352
igepn2015qwor	0,019278	0,959279492
igepn2015qxgo	0,493465	0,47404044
igepn2015qqqz	0,309513	0,50042
igepn2015rbxo	0,617500	0,78023522
igepn2015rbzt	0,636970	0,61368685
igepn2015rcto	0,517700	0,47254213
igepn2015rkfj	0,720468	0,71928581
igepn2015rnaq	0,623643	0,54676883
igepn2015rpls	0,734751	0,9722846
igepn2015rqml	0,056900	0,22459989
igepn2015rrsg	0,633815	0,60546022
igepn2015rswf	0,548073	0,6902616
igepn2015rttc	0,233378	0,40621642
igepn2015saqy	0,772218	0,8419509
igepn2015slgd	0,383325	0,55924533
igepn2015smqp	0,736552	1
igepn2015snec	0,644052	0,50758853
igepn2015susu	0,655914	1,04842779
igepn2015sznn	0,782044	0,68267727
igepn2015tcox	2,986845	1,194626268
igepn2015thbo	0,778441	0,84265638
igepn2015tsdv	0,549974	0,53418517
igepn2015tvks	0,807581	0,79163373
igepn2015txqf	0,518025	0,50216115
igepn2015txtg	0,688350	0,9241446
igepn2015unrt	0,477264	0,88217645
igepn2015urnp	0,650717	0,6950008
igepn2015ursb	0,417571	0,55957074
igepn2015vbcn	0,339237	0,34176609
igepn2015vbon	0,244009	0,23684086
igepn2015vgrq	0,744361	0,79641803
igepn2015vjph	0,547142	0,56463435
igepn2015vjre	0,604636	0,63756543
igepn2015vojj	0,654935	0,49525363
igepn2015vxsg	0,655177	0,67384083
igepn2015wbcy	2,026352	0,87471515
igepn2015wfsa	0,685684	0,3627964
igepn2015wfsj	0,675504	0,60746265

igepn2015wfyg	0,634327	0,88147385
igepn2015wgnf	0,529835	0,62241214
igepn2015whmh	0,453103	1,02915543
igepn2015wjhz	0,781808	0,76450501
igepn2015wjsn	0,809814	0,48884459
igepn2015wkfm	0,990882	0,92528278
igepn2015wkfp	0,890272	0,88525818
igepn2015wkiw	0,308185	0,30177523
igepn2015wkqi	0,901993	1,03665768
igepn2015wsl	0,394910	0,24104366
igepn2015wmgs	0,584139	0,78181965
igepn2015wnfr	0,759132	0,55500927
igepn2015wngs	0,765134	0,68489602
igepn2015wnpw	0,524464	0,74472646
igepn2015woje	1,171070	0,96646543
igepn2015wrqd	0,544941	0,87971694
igepn2015xake	0,505382	0,54359513
igepn2015xpcb	1,389531	0,78801514
igepn2015xrjb	0,308679	0,38542449
igepn2015xtfq	0,539920	0,315554
igepn2015xxeq	0,565667	0,55513487
igepn2015xyor	0,686639	0,79187136
igepn2015xyto	0,434079	0,75364547
igepn2015yefe	0,577156	0,61305079
igepn2015ygrf	0,364731	0,3592186
igepn2015ykaj	0,478917	0,50414275
igepn2015ypjh	0,356024	0,34493556
igepn2015ypjw	0,487465	0,48392412
igepn2015yqsc	0,778952	0,72983434
igepn2015yqup	0,824433	0,81610008
igepn2015yrly	0,371143	0,37447512
igepn2015yrvi	0,592906	0,65462571
igepn2015yuuz	0,767530	0,81583593
igepn2015yvdr	0,790324	0,8298498
igepn2015yyfi	0,724644	0,70035061
igepn2015yyun	0,000045	0,00004518
igepn2015zbbu	0,901254	0,92564736
igepn2015zbnt	0,770659	0,75056999
igepn2015zbth	1,112968	0,99367065

igepn2015zbtv	0,261957	0,32978549
igepn2015zbva	0,368005	0,45272366
igepn2015zbvk	0,521373	0,52275793
igepn2015zcar	0,586893	0,65048457
igepn2015zdah	0,753380	0,7482731
igepn2015zgun	0,654963	0,73487003
igepn2015zipc	1,197938	0,99807276
igepn2015zjln	0,914004	0,92632876
igepn2015zjrr	0,169847	0,17048382
igepn2015zjtl	0,741739	0,76417181
igepn2015zjvy	0,693106	0,76349922
igepn2016abic	0,548694	0,51043126
igepn2016abix	0,243183	0,24034983
igepn2016absy	0,702629	0,66083788
igepn2016abyl	0,285971	0,28598186
igepn2016acfg	0,267985	0,27599962
igepn2016acfn	0,248951	0,25794904
igepn2016adbm	1,019074	0,38538369
igepn2016adcy	1,247637	1,02521749
igepn2016ajvo	0,843568	0,90041876
igepn2016aqaf	0,547086	0,28988173
igepn2016aqms	0,764374	0,73353847
igepn2016avyb	0,663298	0,56466831
igepn2016axum	0,905228	0,90488548
igepn2016axwj	0,789434	0,79139739
igepn2016aybj	0,223090	0,55049744
igepn2016bbmy	0,619569	0,62330533
igepn2016bjtg	0,866804	0,78614692
igepn2016bogf	0,844162	0,95581493
igepn2016bpqa	0,444119	0,49047703
igepn2016bptb	0,432003	0,43078421
igepn2016bpxm	0,669753	0,65285078
igepn2016bssk	0,573967	0,49755943
igepn2016bxwq	1,043568	1,02994115
igepn2016bzne	0,742433	0,68059604
igepn2016cfvr	0,700634	0,76256819
igepn2016cgkv	0,735980	0,75963682
igepn2016cguk	0,669369	0,65976133
igepn2016chww	0,955739	0,95413403

igeqn2016cqtg	0,736122	0,68414585
igeqn2016dhnw	3,605371	0,76617798
igeqn2016dpsx	0,964386	1,02366345
igeqn2016drxx	0,460521	0,43936083
igeqn2016dryb	0,678738	0,71782845
igeqn2016dxqt	0,390912	0,38689792
igeqn2016dzwk	0,346732	0,34702425
igeqn2016ehig	0,834616	0,82650411
igeqn2016ehpg	0,671171	0,66348313
igeqn2016ejxt	1,445950	0,83524515
igeqn2016elnm	0,607469	0,61172618
igeqn2016elwr	0,708259	0,70363744
igeqn2016emqf	0,787229	0,77809823
igeqn2016ewub	0,707221	0,73665153
igeqn2016eyei	0,406669	0,40664646
igeqn2016eyep	0,518636	0,47161851
igeqn2016fhmf	0,336801	0,32263584
igeqn2016fmws	0,626028	0,60294648
igeqn2016fqlx	2,712947	0,65791693
igeqn2016frez	0,587992	0,4280755
igeqn2016fros	0,368267	0,40663557
igeqn2016fxvy	0,269018	0,26795604
igeqn2016fzkj	0,269129	0,55826896
igeqn2016ggtu	0,310895	0,33308083

ANEXO E. ESTACIONES USADAS EN VELEST

Código	Latitud	Longitud	Altitud
24MA	0.1769S	78.4738W	2837
AAM1	1.2419S	78.6297W	2836
AAM2	1.2691S	78.6109W	2664
AANG	0.6208N	77.9397W	3011
AARS	0.0958N	79.0988W	525
AAT1	0.3304N	78.2146W	2418
AATC	0.8633N	79.8763W	15
ABAB	1.8005S	79.5123W	13
ABAE	0.4590S	77.8861W	1876
ABH1	0.5983N	80.4246W	10
ABH2	0.6594S	80.3974W	27
ACH1	3.2874S	79.9103W	13
ACH2	3.2646S	79.8101W	68
ACHN	0.6977S	80.0839W	18
ACHO	0.2434N	78.7710W	668
ACOT	0.2949N	78.2745W	2482
ACUE	2.9098S	78.9588W	2578
ADUR	2.1594S	79.8421W	7
AES1	0.9613N	79.6903W	170
AES2	0.9909N	79.6461W	4
AGMT	1.9363S	78.7134W	3160
AGRD	1.5705S	79.0067W	2850
AGUR	1.5705S	79.0067W	2850
AGYE	2.0543S	79.9518W	30
AIB1	0.3466N	78.1254W	2208
AIB2	0.3490N	78.1060W	2298
AIMS	0.1157S	78.3619W	2359
ALAG	0.0834N	76.8838W	300
ALAH	2.2061S	78.8487W	2371
ALAT	0.9264S	78.6183W	2777
ALAU	2.1610S	78.8478W	2747
ALBE	2.2428S	80.8464W	40
ALCE	0.4548S	90.9701W	110
ALIB	2.2428S	80.8464W	40
ALIT	0.7945N	78.3611W	1206
ALJ1	3.9866S	79.1969W	2147

ALLO	0.2327S	78.5610W	3252
ALOR	1.2925N	78.8470W	22
AMA1	0.9346N	79.7245W	234
AMAC	0.5409S	78.5817W	3052
AMCR	4.3696S	79.9545W	546
AMCS	2.3025S	78.1202W	1037
AMIL	2.1805S	79.5288W	20
AMNT	0.9409S	80.7346W	38
AMOM	0.4923N	80.0465W	15
AMTV	1.9554S	80.7282W	27
ANGU	0.0469N	78.0084W	4680
ANTC	0.4232S	78.0176W	2600
ANTG	0.5031S	78.2546W	4210
ANTI	0.4492S	78.1613W	4538
ANTM	0.5362S	78.2228W	4128
ANTS	0.4973S	78.1704W	4580
AOTA	0.2401N	78.2557W	2529
APBL	2.1584S	80.7942W	13
APCB	1.8231S	80.2255W	54
APED	0.0680N	80.0573W	15
APLA	2.6363S	80.3925W	8
APLP	1.5451S	80.7750W	250
APO1	1.0376S	80.4595W	47
APO2	1.0632S	80.4561W	56
APR1	0.0464S	78.6137W	2981
APR2	0.0767N	78.9676W	804
APS1	0.0999N	76.9190W	323
APS4	0.3709S	78.1064W	2887
APSY	0.9775S	78.2619W	3046
APUJ	0.9580S	78.7010W	2773
APUY	1.4701S	77.9957W	1039
AQUE	1.0481S	79.4912W	84
ARA2	1.5107S	78.4574W	2915
ARDO	0.9944S	77.8007W	677
ARIO	1.6546S	78.6976W	2884
ARNL	3.5478S	80.0670W	44
ARNL	3.5500S	80.0700W	44
ARVE	1.0677N	79.3851W	34
ASAL	1.0398S	78.5914W	2647

ASAM	0.8427N	79.9152W	116
ASDO	0.2625S	79.1238W	615
ASLC	1.0398S	78.5914W	2647
ATEN	1.0069S	77.8113W	522
ATON	0.8883N	79.8124W	10
ATUL	0.7723N	77.7230W	3097
AUCA	0.5500S	76.9000W	500
AV03	0.0504N	77.3181W	486
AV05	0.2026S	77.6879W	1299
AV11	0.0727S	78.3714W	2057
AV18	0.3128N	79.4776W	107
AV21	0.6609N	79.5469W	62
AVX7	0.3229S	77.8069W	1514
AZAM	4.0693S	78.9553W	938
AZOG	2.7536S	78.8478W	2461
BALZ	1.3762S	79.9109W	34
BBIL	1.4500S	78.4876W	2696
BELL	0.1824S	78.4618W	2985
BIBL	2.7600S	78.8880W	3073
BIL2	1.4465S	78.5015W	2381
BMAS	1.5028S	78.4794W	2965
BMOR	0.7250S	78.4591W	4337
BNAS	0.6748S	78.4875W	3919
BONI	0.4500N	77.5300W	2040
BOSC	3.1500S	78.5000W	1398
BPAT	1.5073S	78.4373W	3768
BREF	0.6637S	78.4408W	4859
BRRN	0.7832S	78.4754W	3650
BRTU	1.4518S	78.4425W	3910
BRUN	1.4185S	78.4264W	2639
BTAM	0.6785S	78.3991W	4292
BTER	0.1743S	78.6043W	4229
BTUN	1.4517S	78.4419W	4050
BULB	1.4371S	78.4097W	3005
BV15	0.1588N	79.2229W	150
BVC2	0.6610S	78.4142W	4408
CAB1	0.3865S	80.4287W	125
CABP	0.3865S	80.4287W	125
CAMI	0.6727S	78.5028W	3630

CASC	0.1368N	77.3390W	1030
CAYA	0.0715N	77.9902W	4143
CAYR	0.0153N	78.0067W	4868
CEAZ	0.8073S	91.4073W	25
CHAR	0.0867S	77.6708W	3300
CHIS	1.0531S	80.7283W	316
CHL1	0.7923N	77.9462W	4191
CHL2	0.8022N	77.9179W	4005
CHMA	0.8628N	78.0628W	2412
CHSH	1.4939S	78.8693W	4476
CIRC	0.1963S	78.4876W	2791
CIVI	0.2118S	78.4912W	2819
CMEA	0.1962S	78.4895W	2804
COHC	2.4661S	79.2574W	626
CONE	0.0733S	77.6447W	2667
COSF	0.2364S	78.5255W	2833
COTA	0.3319N	78.3403W	4060
CRPG	0.1041S	78.4544W	2656
CSOL	1.6637S	80.4518W	220
CUIC	0.3040N	78.3610W	3165
CUMY	0.1909S	78.4127W	2359
CUSE	0.3053N	78.3991W	3354
CUSW	0.2862N	78.3508W	3027
ECEN	0.8238N	77.9713W	4230
ELAR	1.0499S	80.8341W	299
EPNL	0.2120S	78.4917W	2813
ESM1	1.0965N	79.1617W	10
FENY	0.1470S	78.4815W	2799
FER1	0.2713S	91.4521W	30
FER2	0.4881S	91.4480W	52
FLF1	0.3574S	79.8427W	400
FLFR	0.3574S	79.8427W	399
GGPC	0.1804S	78.5937W	4495
GGPT	0.2241S	78.6201W	3104
GOLV	0.2082N	79.1370W	404
GONZ	4.2370S	79.3946W	3128
GYE1	2.2508S	79.9099W	7
GYE2	2.1986S	79.8995W	11
GYE3	2.1548S	79.8992W	17

GYEB	2.1358S	80.0913W	379
GYEB	2.1400S	80.0900W	379
HPAL	0.2175S	78.6514W	2750
HSPR	0.3515S	78.8502W	1387
IESS	0.1756S	78.4910W	2828
IGUA	1.4900S	78.6387W	4430
ILLI	0.7146S	78.7279W	3830
IMBA	0.2764N	78.1991W	3404
IRDE	0.1971S	78.4810W	2810
ISPG	2.9600S	80.1600W	500
ISPT	1.2621S	81.0736W	190
JAMA	0.2678S	80.2085W	688
JUPI	1.3629S	80.5583W	566
JSCH	1.7176S	78.9780W	2901
JUA2	0.2138S	78.6052W	3670
JUI6	1.4247S	78.4634W	2412
LAMO	4.0140S	80.0189W	1382
LAV4	0.0960S	77.6315W	2218
LGCB	0.3821N	79.5753W	160
LILI	0.2719S	78.5314W	2866
LITA	0.7945N	78.3611W	1554
LNGL	0.7403N	78.0033W	4003
LOJ1	3.9866S	79.1969W	2147
MAG1	0.0722S	79.7743W	316
MCRA	4.3697S	79.9544W	540
MILO	2.2792S	79.5557W	56
MOMP	0.5017N	80.0202W	7
MONB	1.7674S	79.1951W	700
MORR	2.6405S	80.3380W	300
NAS2	0.6405S	78.4677W	4022
ONHA	3.4775S	79.1631W	2361
ONHA	3.4800S	79.1600W	2361
PAC1	0.2661N	78.7914W	1258
PAST	0.7014S	78.6475W	3430
PDNS	0.1114N	79.9910W	139
PECV	0.7773S	80.3822W	442
PIAT	0.9771S	78.2616W	3021
PIAT	0.9800S	78.2600W	3021
PINO	0.1580S	78.6077W	4600

PIS1	1.0585S	78.3855W	3931
PITA	0.5585S	78.4327W	3710
PKYU	1.6477S	77.5950W	391
POND	1.4245S	78.4547W	2733
PORT	1.4633S	78.7731W	4469
PPLP	1.5451S	80.7750W	250
PRAM	0.1449S	78.4947W	2840
PTGL	0.7815N	80.0304W	262
PULU	0.0218N	78.5022W	3114
PUYO	1.4930S	78.0249W	1070
PVIL	0.8597S	91.0193W	275
QUEV	1.0420S	79.2975W	141
QUIB	0.2964S	78.5481W	2907
RETU	1.4518S	78.4425W	3910
REVN	0.0749S	77.6249W	2117
REVS	0.1053S	77.6201W	2000
RUMP	0.1754S	78.5313W	3377
RUN5	1.4185S	78.4264W	2639
RVRD	1.0676N	79.3851W	47
SADP	0.0026S	78.4502W	2449
SAGA	2.0513S	78.3714W	3533
SAGO	1.1529S	78.6650W	4182
SALI	2.1863S	80.9912W	150
SANF	0.2193S	78.5159W	2882
SEVS	1.0078S	80.0536W	338
SFCO	0.6642N	80.0592W	30
SLOR	0.7298S	78.4967W	3600
SNLR	1.2926N	78.8471W	4
SRAM	0.7502S	78.5669W	3073
SUCR	0.6401S	78.4945W	3650
TAIS	2.3804S	77.4997W	442
TAMB	0.6937S	78.3575W	4160
TING	0.2825S	78.4486W	2453
TOMA	0.4984S	78.4346W	3300
TULM	0.7161N	77.7869W	3677
TUYU	1.4824S	78.4734W	3265
URCU	0.4385N	78.2556W	3303
VC1	0.6420S	78.4031W	4103
VCES	0.7999S	78.3944W	4044

VCH1	0.7824S	91.1140W	1020
VIFL	0.2487S	78.5251W	2815
YAHU	0.3699N	78.0714W	3044
YANA	0.1182S	78.5712W	3730
YANT	3.8613S	78.7622W	888
ZALD	0.2665S	78.5412W	2851
ZUMB	4.8600S	79.1400W	1286
GGP	0.1804S	78.5937W	4495
LITE	0.7945N	78.3611W	1554
PISA	1.0585S	78.3855W	3931
TERV	0.1743S	78.6043W	4229
GGP	0.1804S	78.5937W	4495
VC1	0.6420S	78.4031W	4103
BBAC	2.0215N	77.2468W	1713
ITER	0.8100N	77.8628W	3329
ALOB	1.0693N	77.7152W	3569
CNIE	0.9510N	77.8947W	4696
TAMH	1.5496S	78.7836W	3674
CERN	0.8335N	77.9648W	4216
ICHI	0.8195N	77.9420W	4478
FLO2	1.5826N	75.6527W	365
ICAN	0.8643N	77.9505W	3788
TUM	1.8236N	78.7267W	50
IPAN	0.8506N	77.8808W	3727
OTAV	0.2376N	78.4508W	3510
RIOE	1.7482S	78.6274W	2733
CO1V	0.6658S	78.4391W	4930
AGUA	2.0545S	79.5163W	31
NINA	0.3457S	78.6158W	4138
PAT1	1.5073S	78.4373W	3768
AEPN	0.2119S	78.4917W	2813
IMOR	0.8325N	77.9277W	4068
XAVI	0.4189S	80.0068W	174

ANEXO F. CARACTERÍSTICAS DE MECANISMOS FOCALES

Evento	Tiempo	Latitud	Longitud	Profundidad	Magnitud	RMS	Estaciones Usadas
igepn2013kkvx	2013-05-29 05:46:30,000	0,64721167	-79,2332	3,3225	4,02	0,92418049	54
				Strike	Dip	Rake	
				NP1	91	31	45
				NP2	320	69	113
igepn2013uzot	2013-10-26 14:35:13,000	0,14648294	-79,7364	17,5469	3,904	1,02195082	41
				Strike	Dip	Rake	
				NP1	106	53	-109
				NP2	317	41	-66
igepn2015iocs	2015-05-02 13:33:17,000	0,57073933	-79,2191	6,7229	3,806	0,97040501	67
				Strike	Dip	Rake	
				NP1	193	49	113
				NP2	340	46	66
igepn2016abic	2016-01-01 17:15:40,000	0,40516269	-78,9662	2,8144	5,258	0,51043126	81
				Strike	Dip	Rake	
				NP1	140	38	75
				NP2	338	54	101
igepn2013lkqp	2013-06-12 08:38:16,000	0,23895271	-79,1827	14,3857	2,702	0,66873494	20
				Strike	Dip	Rake	
				NP1	351	85	159
				NP2	83	69	6

BIBLIOGRAFÍA

Alvarado, A. (2013). Néotectonique et cinématique de la déformation continentale en Equateur Alexandra Alvarado To cite this version : HAL Id : tel-00870332.

Beck, S.L. & Ruff, L.J. (1984). The rupture process of the great 1979 Colombia Earthquake: Evidence for the asperity model. *Journal of Geophysical Research* 89: doi: 10.1029/JB080i011p09281. issn: 0148-0227.11

Bristow, C., & Hoffstetter, R. (1977). *Lexique Stratigraphique International; Ecuador. Second Edition*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

Bufo, E. (1994). Métodos para la determinación del mecanismo focal de los terremotos. Dpto. de Geofísico, Universidad Complutense, Madrid.

Bormann, P. (2002). Global 1-D Earth models. (formerly GeoForschungsZentrum Potsdam, Telegrafenberg, D-14473 Potsdam, Germany)

Chlieh, M., Mothes, P., Nocquet, J.-M., Jarrin, P., Charvis, P., Cisneros, D., . . . Yepes, H. (2014). Distribution of discrete seismic asperities and aseismic slip along the Ecuadorian megathrust. *Earth and Planetary Science Letters*, 292-301.

Collot, J.-Y., Charvis, P., Gutscher, M.-A., & Operto, S. (2002). Exploring the Ecuador-Colombia active margin and interplate seismic zone, *Eos Trans., AGU*, 83(17), 189-190,

- Collot, J.-Y., Marcaillou, B., Sage, F., Michaud, F., Agudelo, W., Charvis, P., . . . Spence, G. (2004). Are rupture zone limits of great subduction earthquakes controlled by upper plate structures? Evidence from multichannel seismic reflection data acquired across the northern Ecuador–southwest Colombia margin. *JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH*, 109, B11103.
- Collot, J.-Y., Michaud, F., Alvarado, A., Marcaillou, B., Sosson, M., Ratzov, G., . . . Pazmino, A. (2009). Visión general de la morfología submarina del margen convergente de Ecuador-Sur de Colombia: implicaciones sobre la transferencia de masa y la edad de la subducción de la Cordillera de Carnegie. En INOCAR, *Geología y Geofísica Marina* (págs. 48-74).
- DeMets, C., Gordon, R. G., Argus, D. F., & Stein, S. (1990). Current plate motions, *Geophys. J. Int.*, 101, 425-478.
- Dumont, J. F., Martillo, C. & Navarrete, E. (2010). Observatorio del Litoral Ecuatoriano. Informe científico.
- Eguez, A., Alvarado, A., Yepes, H., Michael, M. N., Costa, C., & Dart, R. L. (2003). *Database and Map of Quaternary faults and folds of Ecuador and its offshore regions*. USGS.
- Font, Y., Segovia, M., Vaca, S., & Theunissen, T. (2013). patterns along the Ecuadorian subduction zone: new constraints from earthquake location in a 3-D a priori velocity model. *Geophys. J. Int.* doi:10.1093/gji/ggs1083

- Gailler, A., Charvis, P., y Flueh, E. R. (2007). Segmentation of the Nazca and South American Plates along the Ecuador subduction zone from wide angle seismic profiles, *Earth and Planetary Science Letter*, 260 doi:10.1016/j.epsl.2007.05.045, 444-464
- Graindorge, D., Calahorrano, A., Charvis, P., Collot, J.-Y., Béthoux, N. (2004). Deep structure of the Ecuador convergent margin and the Carnegie Ridge, possible consequence on great earthquakes recurrence interval, *Geophysical Research Letters*, 31, doi: 10.1029/2003GL018803
- INOCAR. (2014). *INOCAR*. Recuperado el 22 de diciembre de 2017, de <https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/que-son-los-tsunamis/73-eventos-en-el-ecuador>
- IGEPN (2016). Informe sísmico especial N°8 - 2016. Consultado el 11 de octubre del 2017.
- IGEPN (2017). Datos de eventos sísmicos desde el 2012 a marzo del 2016.
- Kanamori, H., & McNally, K. C. (1982). Variable rupture mode of the subduction zone along the Ecuador-Colombia coast. *Bull. Seismol. Soc. Am.*, 72(4), 1241-1253.
- Kelleher, J. (1972). Rupture zones of large South American earthquakes and some predictions. *Geophys. Res.*, 77, 2087-2103.
- Kissling, E. (1995). Program VELEST USER'S GUIDE- Short Introduction.

Institute of Geophysics, ETH Zuerich.

Lonsdale, P. (1978). Ecuadorian subduction system, Am. Assoc. Pet. Geol. Bullv. 62p. 2454-2477.

Macquet, M. (2011). Étude de la microsismicité de la zone Avant arc de la subduction de la plaque Nazca dans la région Nord Ouest de l'Équateur. 28p.

Manchuel, K., Pontoise, B., Béthoux, N., Régnier, M., Font, Y., Sallarés, V., Díaz, J., Arreaga, P., Monfret, T. & Yépes, H. (2009). Sismicidad e implicaciones estructurales en el área de Esmeraldas (Norte del Ecuador): a partir de los experimentos Sublime y Esmeraldas, 167–179. Geología y Geofísica Marina y Terrestre del Ecuador.

Manchuel, K., Régnier, M., Béthoux, N., Font, Y., Sallarès, V., Díaz, J., & Yepes, H. (2011). New insights on the interseismic active deformation along the North Ecuadorian-South Colombian (NESC) margin. doi: 10.1029/2010TC002757.

Michaud, F., Collot, J, -Y, Alvarado, A., López, E., y el personal científico y técnico del INOCAR. (2006). Batimetría y Relieve Continental e insular, publicación IOA-CVM-01-Post, INOCAR, Guayaquil, Ecuador.

Nocquet, J.M., Mothes, P. & Alvarado, A. (2009). Geodesia, geodinámica y ciclo sísmico en Ecuador, Geología y Geofísica Marina y Terrestre del Ecuador.

- Ponce, G. (2014). Analysis of the seismicity in the central margin of Ecuador.
- Reyes, P., & Michaud, F. (2012). *Mapa Geológico de la Margen Costera Ecuatoriana*. Quito: EP Petroecuador, Institute de Recherche pour Développement.
- Rudolph, E. & Szirtes, S. (1911). El Terremoto Colombiano del 31 de enero de 1906. Gerlands Beitrage zur Geophysik.
- Sallarès, V., Charvis, P., Flueh, E. R., Bialas J., et al. (2005). Seismic structure of the Carnegie Ridge and the nature of the Galapagos melt anomaly, *Geophysical Journal International*, 161, 763–788, doi: 10.1111/j.1365-246X.2005.02592
- Sandwell, D., Garcia, K., Soofi, K., Wessel, P., & Smith, W. H. (2013). Towards 1 mGal Global Marine Gravity from CryoSat-2, Envisat, and Jason-1. *The Leading Edge*.
- Segovia, M. & Alvarado, A. (2009). Breve análisis de la sismicidad y del campo de esfuerzos de Ecuador.
- Stein, S. & Wysession, M. (2003). *An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure*. xi + 498 pp. Oxford: Blackwell Science.
- Torres, M. (2017). Caracterización de las estructuras geológicas y de los principales factores que intervienen en la generación de terremotos con $M_w > 7.5$ en la zona de subducción Ecuatoriana.

USGS. (2017). *United States Geological Survey: Earthquake Hazard Program.*

Recuperado el 15 de noviembre de 2017, de
<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/iscgem900274#executive>

Vaca, S., Régnier, M., Bethoux, N., Alvarez, V., & Pontoise, B. (2009).

Sismicidad de la región de Manta: Enjambre sísmico de Manta-2005,
151–166.

Weber, B. & Becker, J. (2014). SeisComP3 Introduction. Germany.