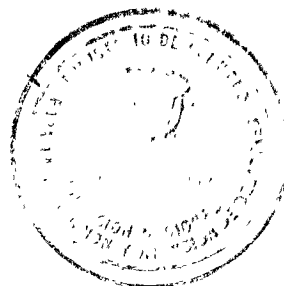


INGEOMINAS

Subdirección de Geofísica

RED SISMOLOGICA NACIONAL DE COLOMBIA

REPORTE DE LA ACTIVIDAD SISMICA EN LA
ZONA DE PÁEZ-CAUCA
(Sismo de Junio 6 de 1994 y posteriores)



Santafé de Bogotá, Junio 14 de 1994.

Tabla de Contenido

Página

1	Generalidades del Area Afectada	3
2	Sismicidad	3
2.1	Evento Principal	3
2.2	Réplicas	3
2.3	Mecanismo Focal	6

ACTIVIDAD SISMICA EN LA ZONA DE PÁEZ-CAUCA (Sismo de Junio 6 de 1994 y posteriores)

1. Generalidades del Area Afectada

El área epicentral es de una extensión aproximada de 1000 Km², corresponde a una zona montañosa contigua al volcán Nevado del Huila con múltiples zonas de alta pendiente. Esta área corresponde con el eje de la cordillera Central, en inmediaciones del límite de los departamentos de Cauca y Huila. En la figura 1 se muestra la localización de la zona epicentral sobre el mapa neotectónico del sur-occidente de Colombia. El evento se encuentra asociado a la actividad del sistema de fallas de Romeral en su margen oriental. El trazo más cercano corresponde al segmento de Falla Las Delicias. En la zona ocurren rocas intrusivas o plutónicas de edad jurásica (Alvarez y Linares, 1983). Estas plutonitas intruyen rocas metamórficas del Paleozoico.

2. Sismicidad

2.1. Evento Principal

La RSNC localizó el evento principal en la zona del Municipio de Páez (Cauca) con los siguientes resultados.

Fecha: 6 de Junio, 1994, Hora local de origen: 15:47, (20:47 GMT)

Latitud: 2° 90' grados al norte del Ecuador

Longitud: 76° 08' grados al occidente de Greenwich

Profundidad: ± 10 Km

Magnitud Richter: 6.4

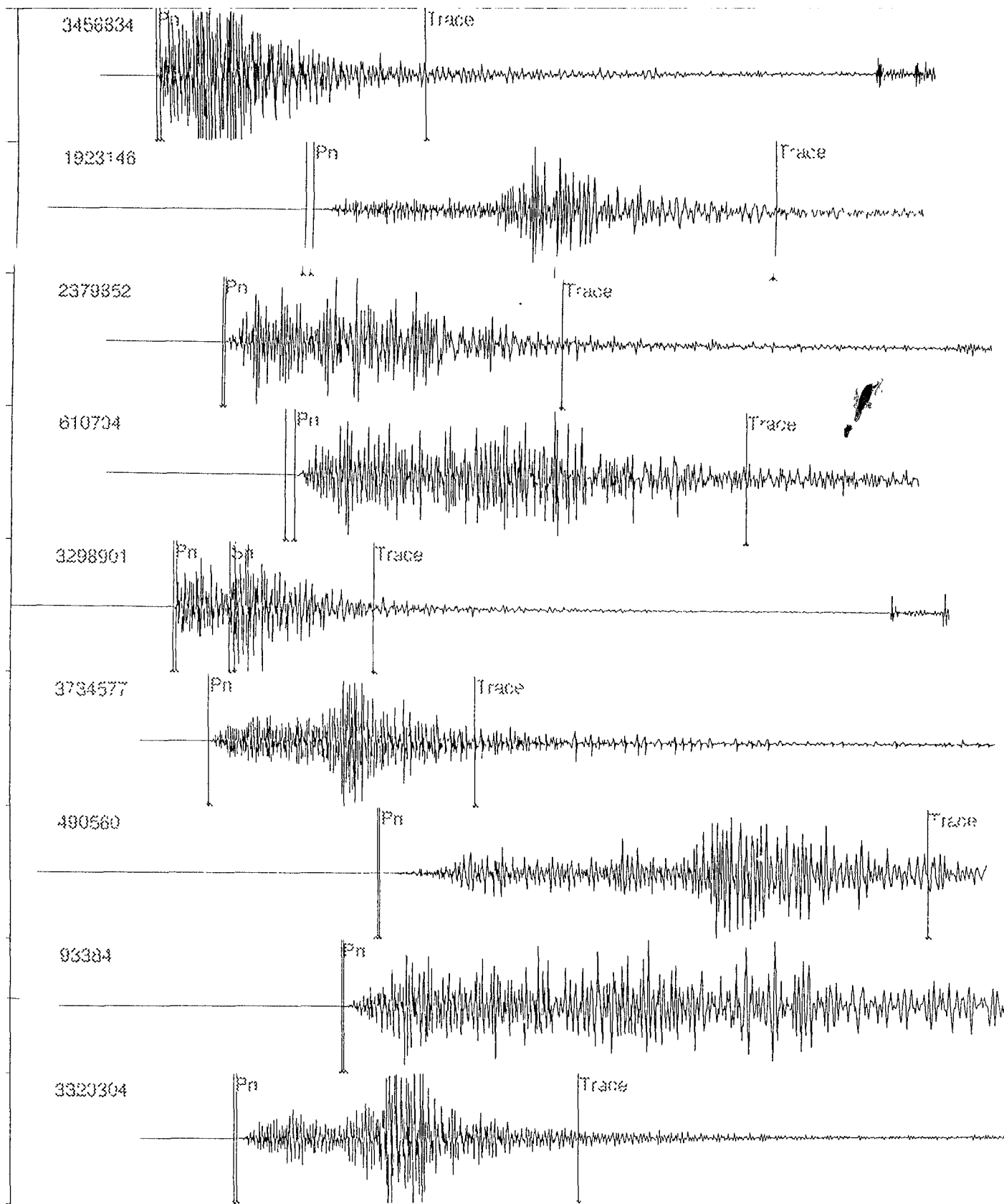
Región: Sur Occidente de Colombia

Los sismogramas registrados en las diferentes estaciones de la RSNC, se muestran en la figura 2, ordenados de acuerdo a la distancia epicentral.

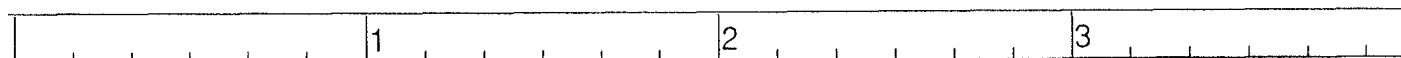
Para la localización (ver figura 3), se utilizaron datos de la RSNC, el Observatorio Sismológico del Sur Occidente y del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador.

2.2. Réplicas

Para este sismo, tratándose de una magnitud relativamente alta (6.4) y de una profundidad somera (±10 Km), se presentan una serie de réplicas que corresponden a reajustes de la corteza después del evento principal y a liberación adicional de esfuerzos en zonas debilitadas por la primera ruptura. Estas réplicas se han presentado de manera continua,



звора 2.





ag: 6.41
depth: 0.61
lat: 2.00N lon: 76.00W

Figura 3.

registrándose hasta ahora de manera clara un número superior a las 700. El sistema de la RSNC permite registrar en general las mayores (magnitudes por encima de 1.8 en la escala de Richter), las más numerosas y menores solo pueden ser captadas con arreglos portátiles en la zona epicentral. En la figura 4 se muestra un mapa de localización de las réplicas más importantes detectadas por el sistema.

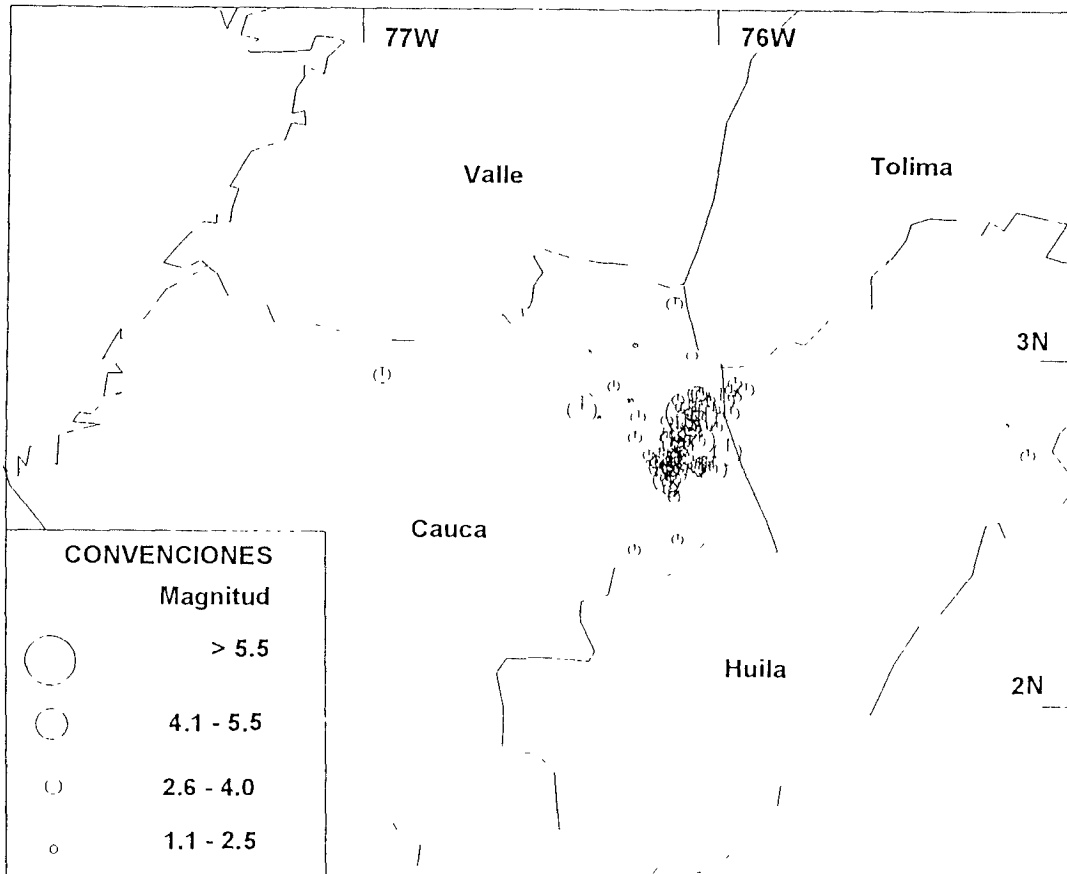


Figura 4 Localización de las réplicas más importantes

Las réplicas mayores de 3.0 en la escala de Richter han sido contabilizadas y expresadas en un histograma de número de eventos por cada seis horas, tal como puede apreciarse en la figura 5. En ella es notable la mayor ocurrencia de eventos inmediatamente después del evento principal. La primera barra es notablemente menor a la segunda puesto que corresponde a un lapso de tiempo de solo tres horas (15:47-18:00). Hacia el 10 de Junio se observó una disminución aparente del número de eventos volviendo a incrementarse en los dos últimos días.

Para cada una de las réplicas detectadas por la RSNC se ha calculado la energía liberada y la energía acumulada en el tiempo por el evento principal más las réplicas se muestra en la figura 6. La parte inicial de la gráfica (en las primeras doce horas) muestra una pendiente bastante inclinada, correspondiendo a una mayor tasa de liberación de energía sísmica (mayor cantidad de energía liberada en el tiempo). Después de la primera parte se observa una reducción notable en la pendiente manteniéndose aproximadamente hasta la hora 36.

Histograma de Réplicas del Evento del 6 de Junio de 1994 en Páez (Cauca)

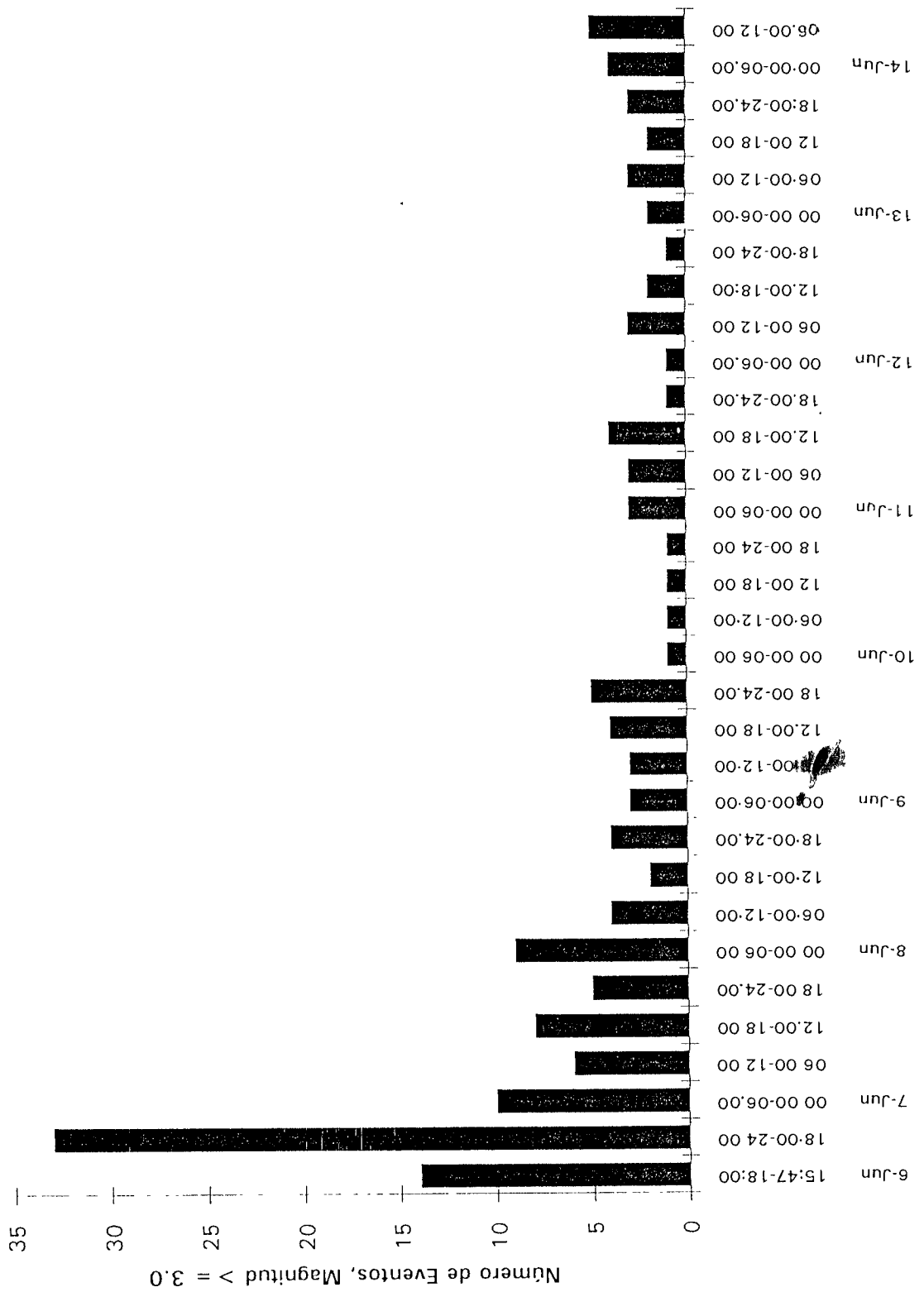


Figura 5.

Energía Liberada Acumulada desde el evento principal

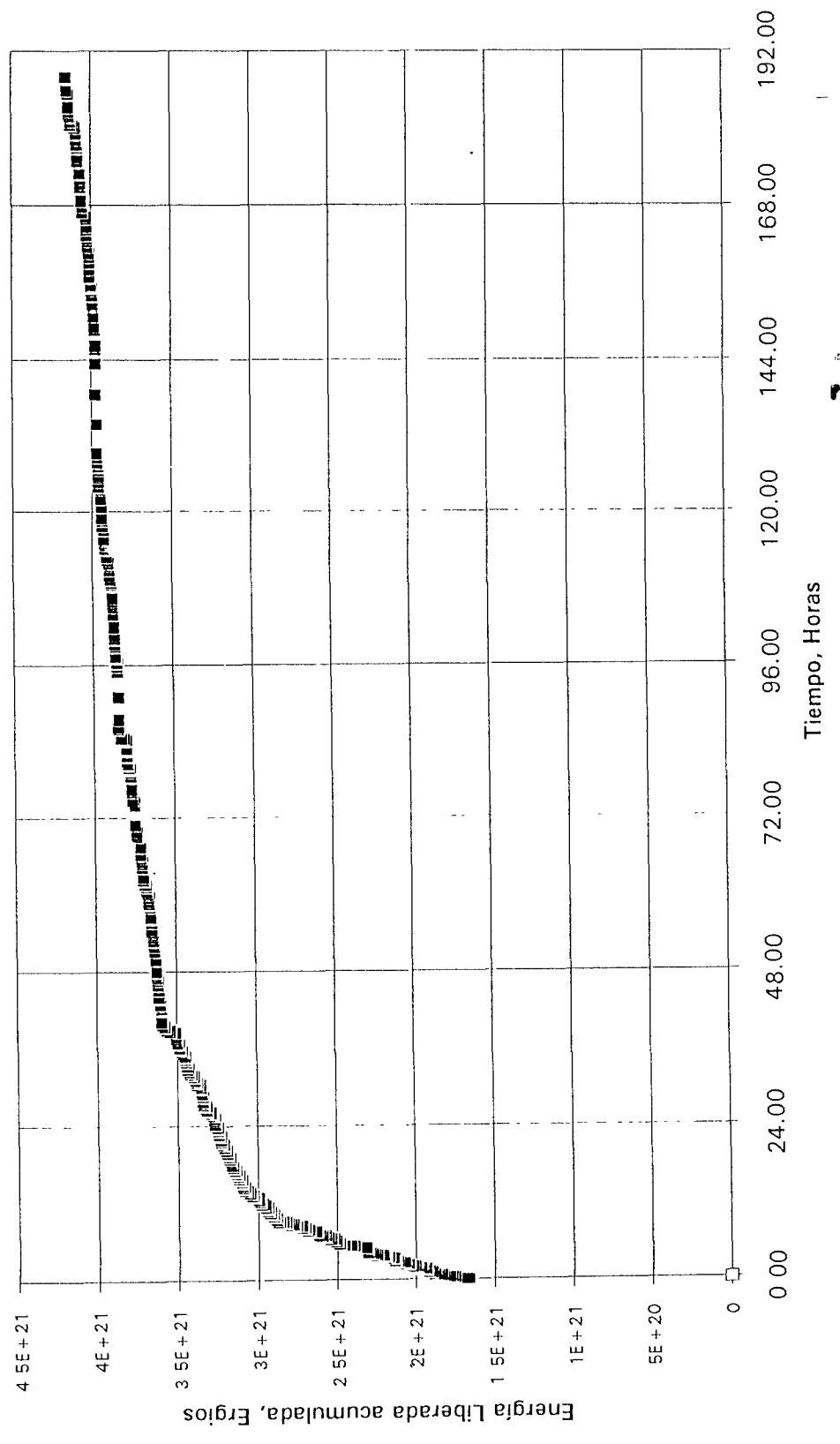


Figura 6.

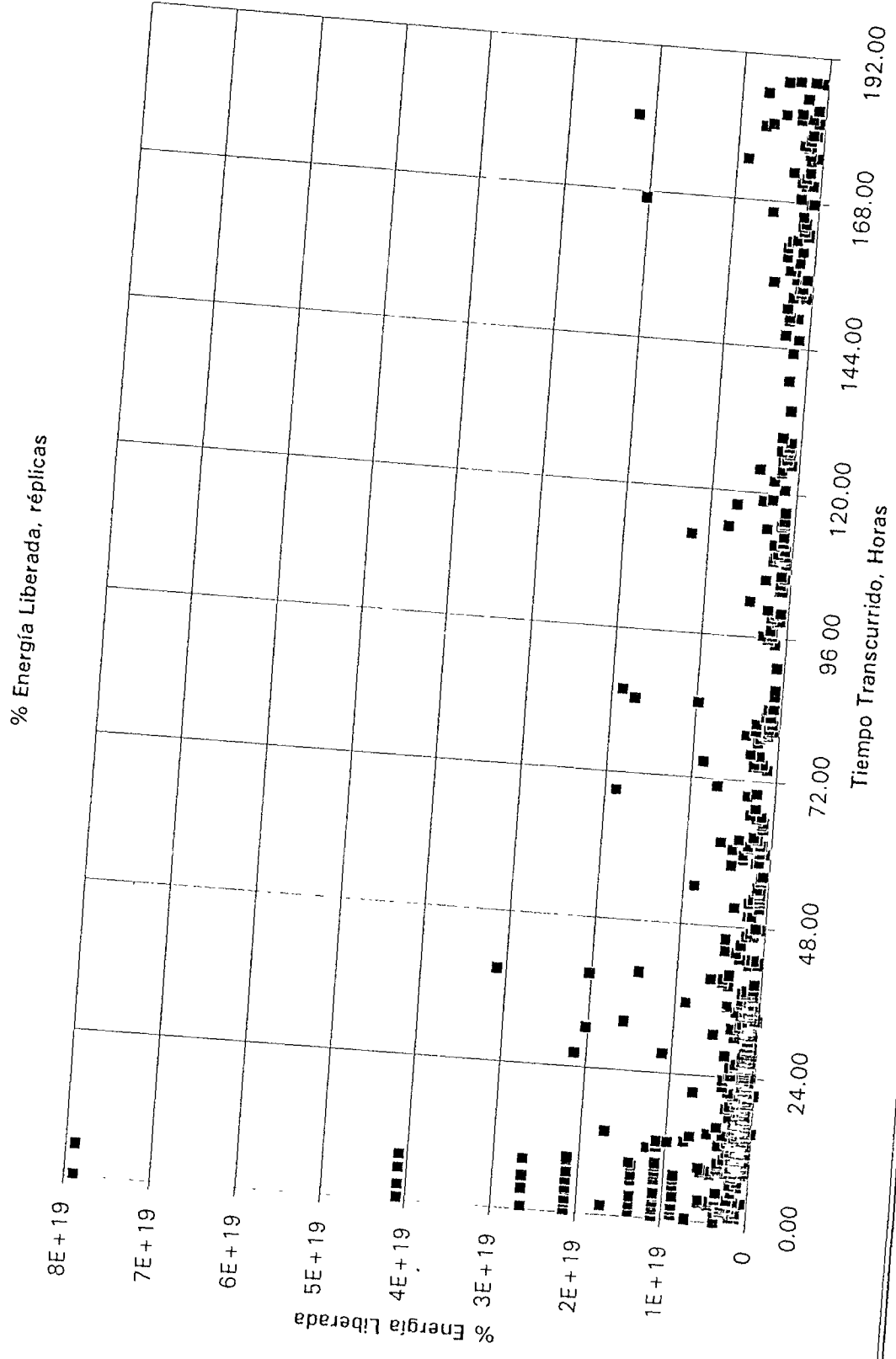


Figura 7.

% Energía Liberada Evento Principal + Réplicas

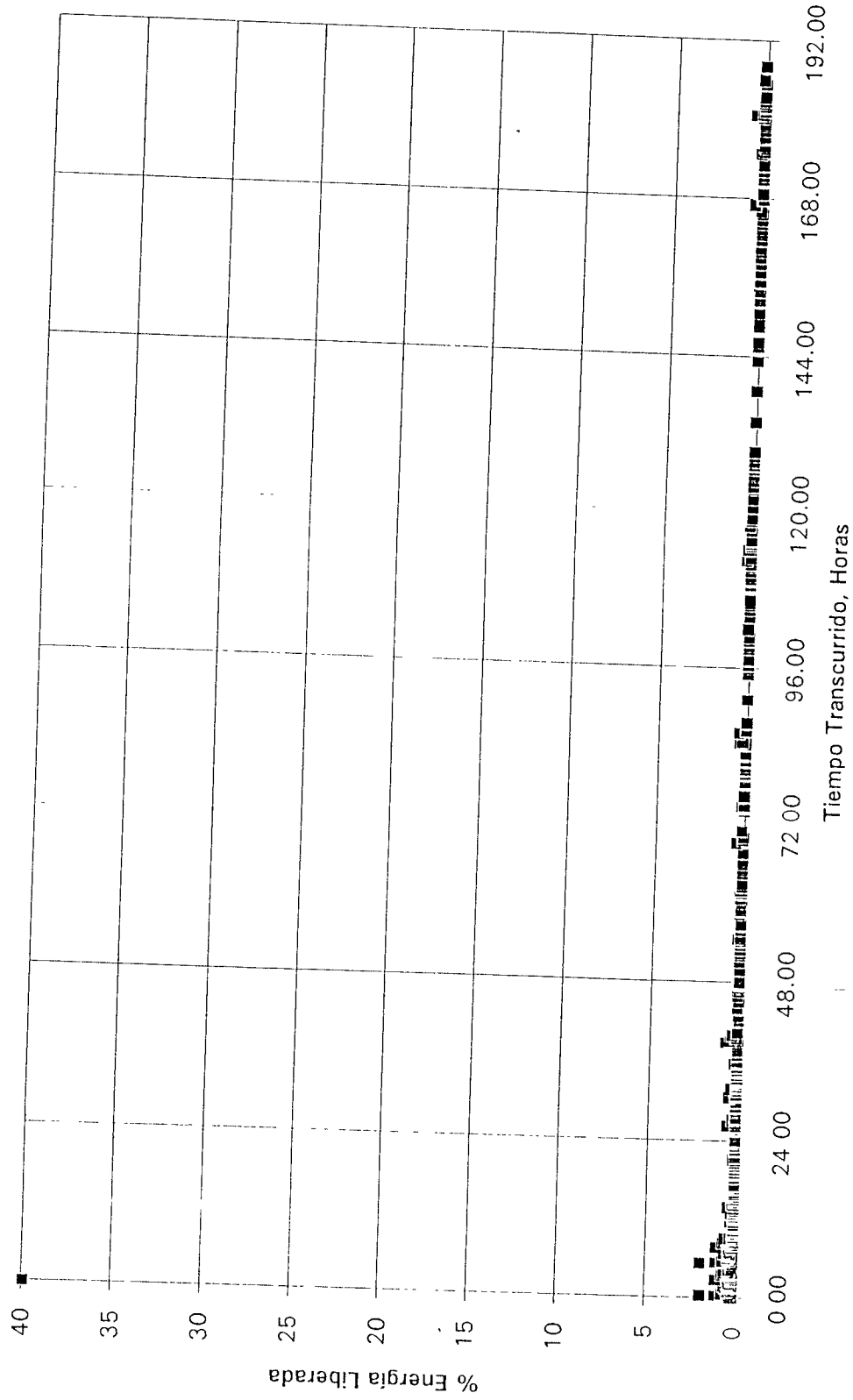


Figura 8.

después de ocurrido el evento. Enseguida, empieza una tercera porción con una pendiente aún menor, la cual se mantiene hasta el presente. Esto indica que la energía está en un proceso de disminución, no obstante es de esperar actividad secundaria por algunas semanas, tal como se ha observado en otros eventos con características similares en otros lugares del mundo.

En la figura 7 se presenta la energía individual de cada réplica como un porcentaje de la energía total del episodio (incluidas las réplicas ocurridas hasta la fecha). La población de réplicas es claramente mayor en las horas contiguas al evento principal. Esta densidad disminuye con el tiempo, aunque se siguen presentando réplicas de energía apreciable (el 13 de Junio, una de 3.8 y otra de 4.2 el 14, las cuales fueron sentidas en la zona epicentral).

En la figura 8 se muestra la energía de cada réplica de manera porcentual pero incluyendo el evento principal. Aquí se observa que el sismo principal corresponde a aproximadamente el 40% de la energía total liberada, de lo cual puede concluirse que la liberación de esfuerzos en el área se está llevando a efecto de una manera continua, iniciada por una ruptura principal y una serie de rupturas menores subsiguientes. Estas rupturas continuarán hasta que los esfuerzos remanentes en el área sean lo suficientemente pequeños para no provocar rupturas adicionales.

Los análisis de caída de esfuerzos podrán hacerse en detalle con la información que se está recopilando en el campo.



2.3. Mecanismo Focal

Los parametros correspondientes al mecanismo focal del evento principal se presentan en la Tabla 1. La RSNC con base en las polaridades de las primeras llegadas registradas y las aportadas por el Observatorio Sismológico del Sur Occidente, ha obtenido la solución que se muestra en la figura 9. Esta solución es consistente con la obtenida por la Universidad de Harvard con datos telesísmicos.

Tabla 1.

Fuente	Método	Resultado			Tipo
		Ang Desliz	Azmut	Buzamiento	
U Harvard	Tensor de Momentos	-5.22	296.84	81	De rumbo, lateral derecho
RSNC	Primeras llegadas	-10.0	130.0	58	De rumbo, lateral derecho

Los mecanismos obtenidos son congruentes con el tipo de fallamiento documentado en el área, y con el movimiento lateral derecho que se le asigna al sistema de fallas de Romeral para el sur del País.

file: cauca.pol
ident.: 07589

strike dip rake
130.0° / 58.0° / -10.0°

score = 91.7%
calidad = 60.3%

paso = 1.25°

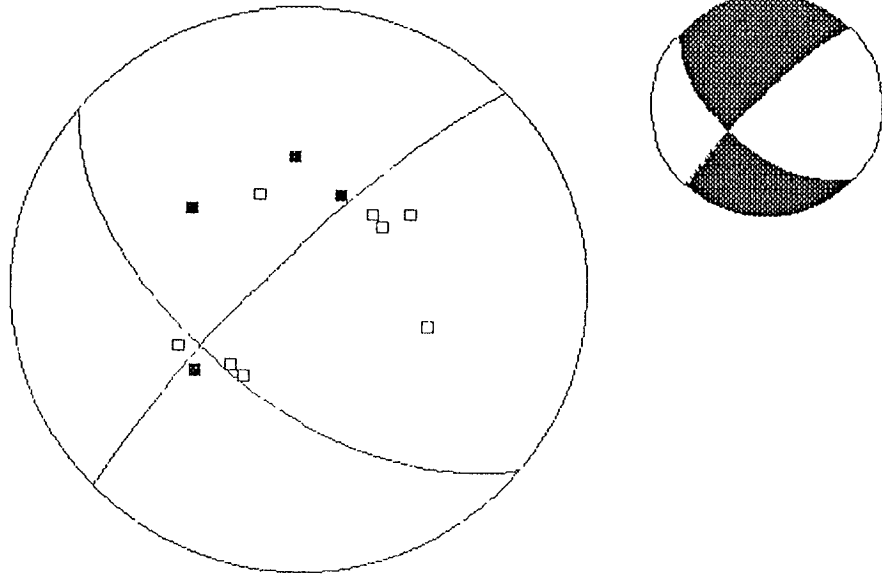


Figura 9. Mecanismo Focal RSNC

