



## SISMO DE PIURA DEL 29 DE AGOSTO DE 2016

ML= 4.2 (IGP)

### 1. UBICACIÓN

El 29 de Agosto de 2016, se registró un evento sísmico. La ubicación del sismo, según el IGP (Instituto Geofísico del Perú) se presenta en la Tabla 1.1.

**Tabla 1.1** Ubicación y hora epicentral del sismo según el IGP /USGS

Fuente	Coordenadas geográficas (°)		Profundidad (Km)	Hora epicentral UTC
	Latitud Sur	Longitud Oeste		
IGP	- 5.057	- 80.502	40	16:54:13

Fig. N°1.1 Epicentro según IGP (Google Earth ©) y ubicación de estaciones acelerográficas.





## 2. ESTACIONES ACELEROMÉTRICAS

La Red Acelerográfica del CIP - Posgrado FIC UNI, ha podido acceder a las señales acelerográficas de las estaciones CIP-CD PIURA y UNP (Universidad Nacional de Piura). Los equipos son digitales de marca REFTEK y han sido calibrados para una frecuencia de muestreo de 200 Hz.

La Tabla 2.1 resumen las ubicaciones y características de las estaciones acelerográficas y el tipo de suelo correspondiente.

**Tabla 2.1** Ubicaciones de las estaciones acelerométricas del sismo del 29 de Agosto de 2016

Nº	Institución	Estación	Ubicación	Lugar de asiento	Coordenadas geográficas		Dist. Epic. con respecto a las coordenadas IGP
					Latitud Sur (°)	Longitud Oeste (°)	
1	CIP	CIP PIURA	Piura, Piura	Arena arcillosa	-5.174	-80.628	19.10
2	POSGRADO FIC UNI/UNP	UNP (Universidad Nacional de Piura)	Castilla, piura	Arena arcillosa	-5.181	-80.622	19.17

## 3. ACELERACIONES MÁXIMAS

Para realizar un tratamiento homogéneo de las señales del sismo ocurrido el 29 de Agosto de 2016, se transformaron los registros obtenidos a formato ASCII. Los registros fueron corregidos por línea base y filtrados (pasabanda de 0.01 hertz a 25 hertz) antes de proceder a identificar los picos máximos de aceleración, con el uso de los programas Seismosignal Ver. 3.1.0 y Degtra A-4 Ver.5.4.

La máxima aceleración registrada fue en la Estación CIP – PIURA componente NS de 5.64 cm/seg<sup>2</sup>. En el Anexo 01 se presentan los valores máximos de aceleraciones registradas en cada componente.

## 4. ESPECTROS DE SEUDOACELERACIÓN

Se han obtenido los espectros de pseudoaceleración a fin de tener una representación gráfica de la respuesta elástica máxima del suelo para un amortiguamiento del 5%. El valor máximo del espectro de pseudoaceleración obtenido fue registrado en la Estación CIP – PIURA componente NS de 19.21 cm/seg<sup>2</sup>. En la Tabla 4.1 y en el Anexo 01 se presentan los valores máximos de los espectros de pseudoaceleración registrados.

En la Figura 4.1 se presentan la gráfica de comparación de espectros de pseudoaceleración por componentes de los registros procesados.



## 5. ESPECTRO DE AMPLITUDES DE FOURIER

Los Espectros de Amplitudes de Fourier presentan contenidos de frecuencias en el intervalo de 0.1 hertz a 100 hertz. Los valores máximos se presentan en el Anexo 01.

## 6. OTROS PARÁMETROS DE INTENSIDAD

Se han obtenido otros parámetros de intensidad importantes (Anexo 01) que caracterizan a los movimientos de sísmicos registrados y aluden a su potencial para causar daños, los que se presentan a continuación:

Peak ground acceleration	:	$PGA = \max   a(t)  $
Peak ground velocity	:	$PGV = \max   v(t)  $
Peak ground displacement	:	$PGD = \max   d(t)  $
Root-mean-square of acceleration	:	$a_{rms} = \sqrt{\frac{1}{t_r} \int_0^{t_r} [a(t)]^2 dt}$
Root-mean-square of velocity	:	$v_{rms} = \sqrt{\frac{1}{t_r} \int_0^{t_r} [v(t)]^2 dt}$
Root-mean-square of displacement	:	$d_{rms} = \sqrt{\frac{1}{t_r} \int_0^{t_r} [d(t)]^2 dt}$
Peak velocity-acceleration ratio	:	$v_{max} / a_{max} = PGV / PGA$
Arias intensity	:	$I_a = \frac{\pi}{2g} \int_0^{\infty} [a(t)]^2 dt$
Specific energy density	:	$SED = \int_0^{t_r} [v(t)]^2 dt$



JORGE E. ALVA HURTADO  
CARMEN E. ORTIZ SALAS

**Tabla 3.1 Valores máximos de aceleraciones registradas en las estaciones acelerográficas.**

Nro.	Institución	Estación	Ubicación	Lugar de asiento	Aceleraciones Máximas con filtrado (cm/seg <sup>2</sup> )			Aceleración Máxima cm/seg <sup>2</sup>	Aceleración Máxima (g)
					PGA EO	PGA NS	PGA V		
1	CIP	CIP PIURA	Piura, Piura	Arena arcillosa	2.76	5.64	2.73	5.64	0.006
2	POSGRADO FIC UNI/UNP	UNP (Universidad Nacional de Piura)	Castilla, piura	Arena arcillosa	2.49	3.15	2.10	3.15	0.003

**Tabla 4.1 Valores máximos de espectros de pseudoaceleración en las estaciones acelerográficas.**

Nro.	Institución	Estación	Ubicación	Lugar de asiento	Seudoaceleración Espectral (cm/seg <sup>2</sup> ) 5% de amortiguamiento			Seudoaceleración espectral máxima (cm/seg <sup>2</sup> )
					EO	NS	V	
1	CIP	CIP PIURA	Piura, Piura	Arena arcillosa	10.66	19.21	15.84	19.21
2	POSGRADO FIC UNI/UNP	UNP (Universidad Nacional de Piura)	Castilla, Piura	Arena arcillosa	11.13	11.77	9.61	11.77



JORGE E. ALVA HURTADO  
CARMEN E. ORTIZ SALAS

Figura 4.1

**SUPERPOSICIÓN DE ESPECTROS DE SEUDOACELERACIÓN DEL SISMO DEL 29 DE AGOSTO DE 2016**

