



El Salvador
**una nación
preparada**



Protegiendo El Salvador Fortaleciendo Nuestra Resiliencia Sísmica

5ª JORNADA
**COMISIÓN
PERMANENTE**
del Código Modelo Sísmico para
América Latina y El Caribe

PRASEDES

Plataforma de Resultados de Amenaza Sísmica y Espectro de Diseño de El Salvador

Luis Ernesto Mixco Durán

Observatorio de Amenazas y Recursos Naturales – Ministerio de Medio Ambiente, El Salvador

San Salvador, El Salvador

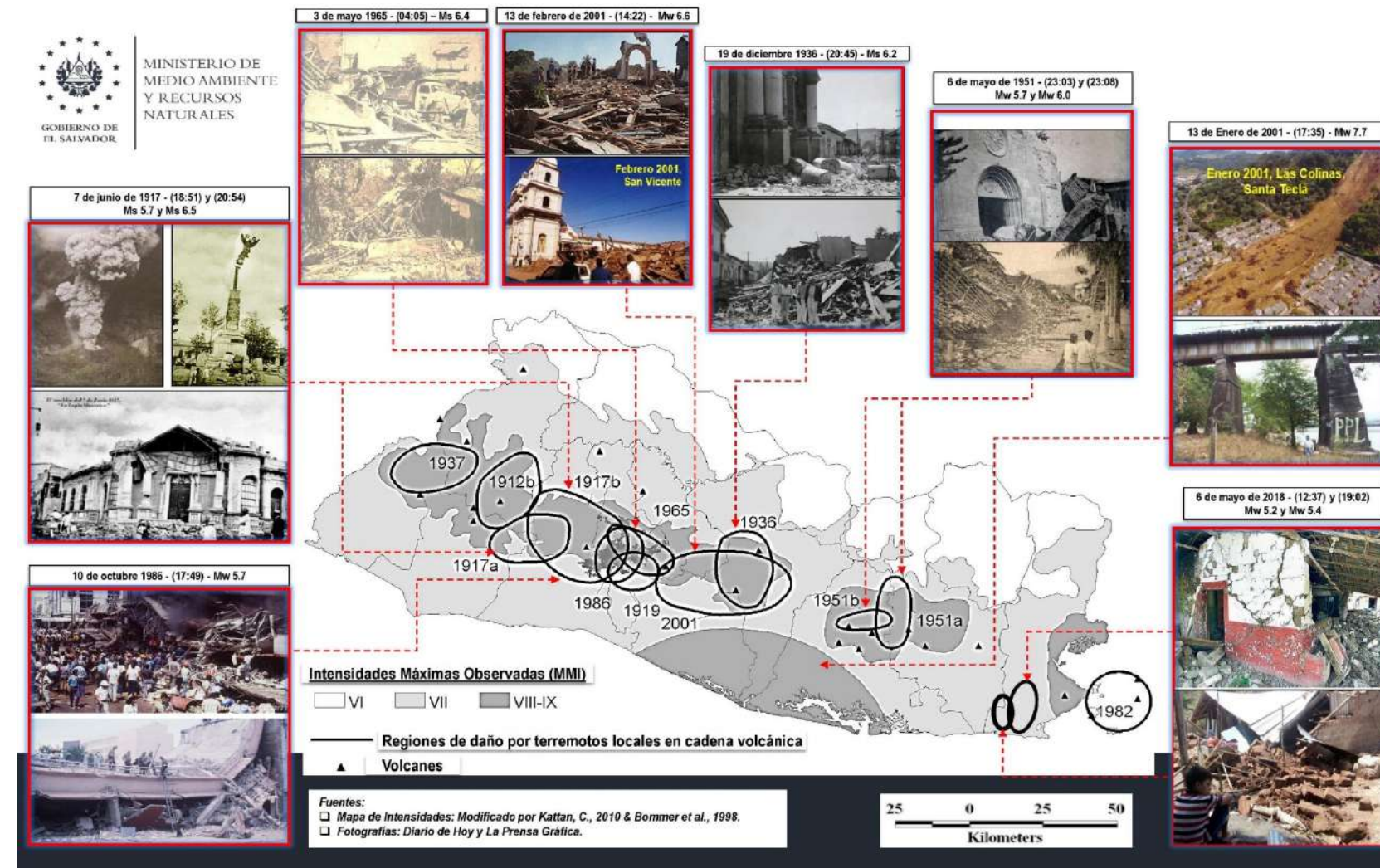
08 de octubre de 2025

www.codigomodelosismico.org

El Salvador ha sufrido sismos significativos en el pasado

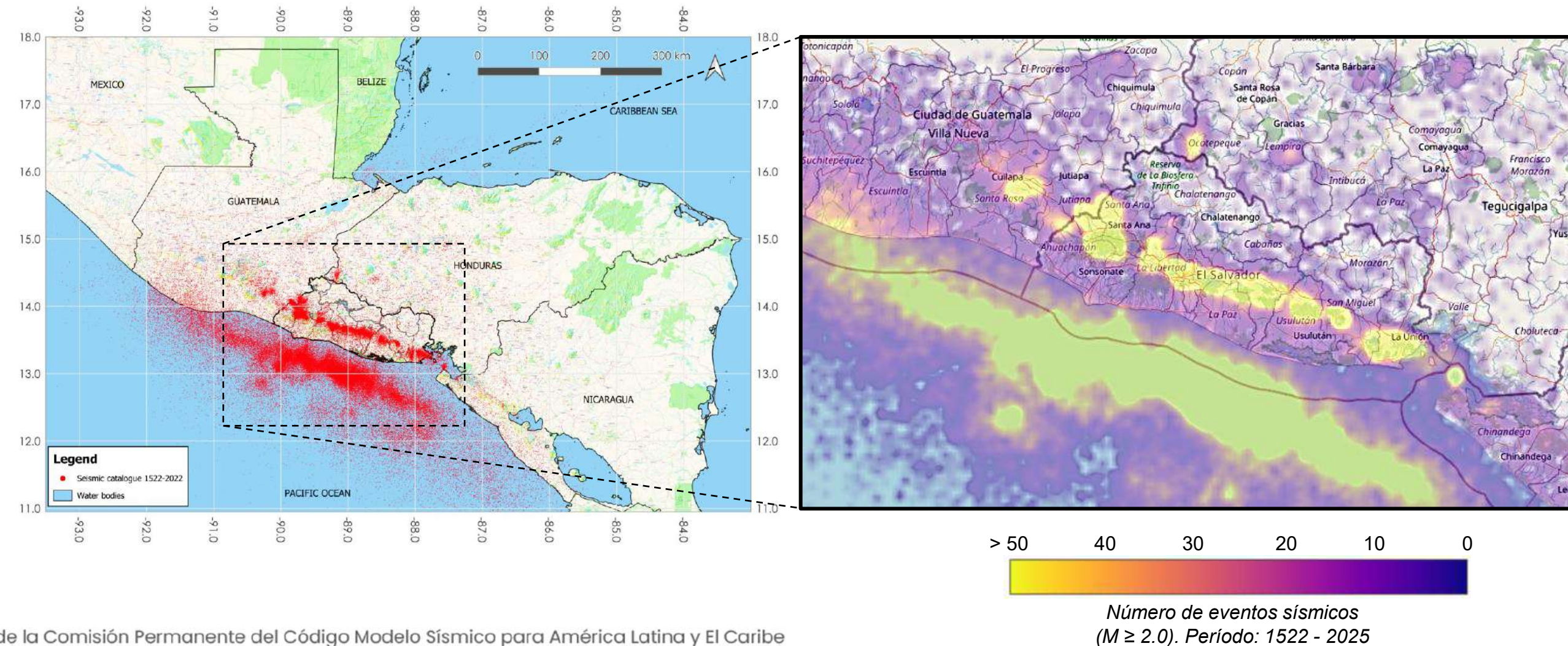
❑ El Salvador experimenta, en promedio, **un terremoto destructivo por década**, y la ciudad de **San Salvador** destaca como una de las más frecuentemente afectadas por sismos en toda América.

❑ El Modelo Nacional de Exposición del país abarca aproximadamente **6.1 millones de personas expuestas** y más de **2 millones de estructuras** clasificadas en 156 tipos, con un valor económico total de USD \$260 mil millones.



En constante movimiento

- ❑ La actividad sísmica de El Salvador se concentra principalmente en la cadena volcánica (**fallas geológicas**) y frente a las costas (**Proceso de subducción**).
- ❑ El Salvador presenta un **promedio diario de 10 sismos registrados**, de los cuales 7 son Regionales y 3 son Locales.
- ❑ No solo la cantidad es importante, sino los antecedentes de intensidad que han sido registrados.



No podemos evitar los procesos naturales pero sí prepararnos

Componentes de la Gestión Integral del Riesgo de Desastres

**Valoración
del riesgo**



MEDIDAS DE PREVENCIÓN

**Gestión
correctiva**

**Gestión
prospectiva**



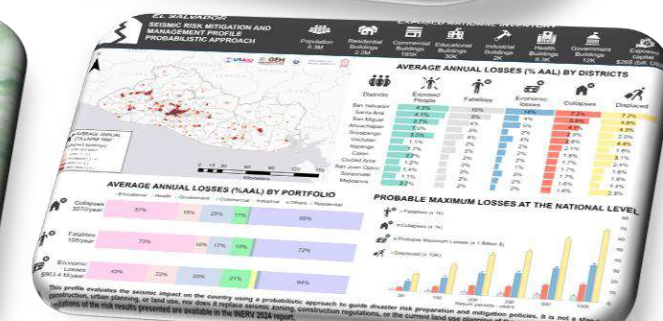
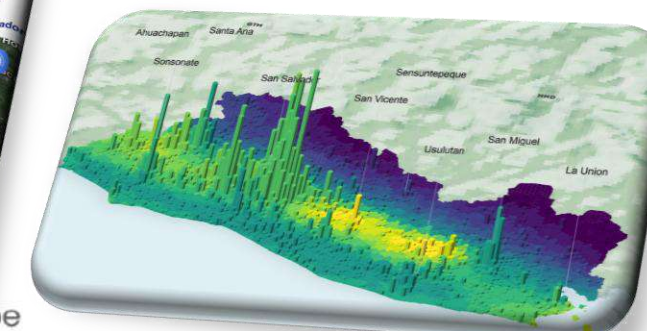
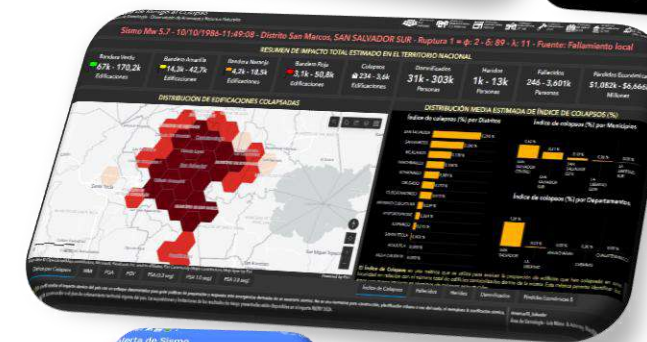
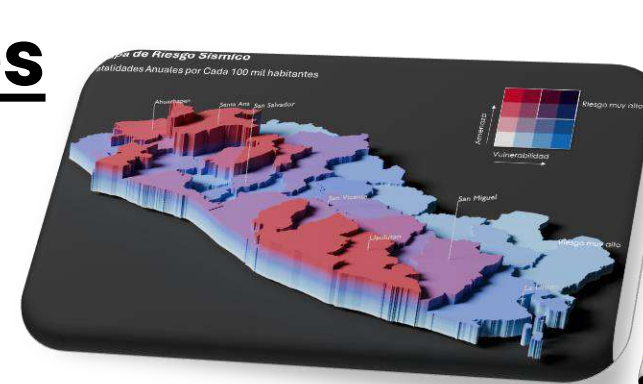
MEDIDAS DE PREPARACIÓN

**Gestión
reactiva**

**Protección
financiera**

Estos procesos permiten:

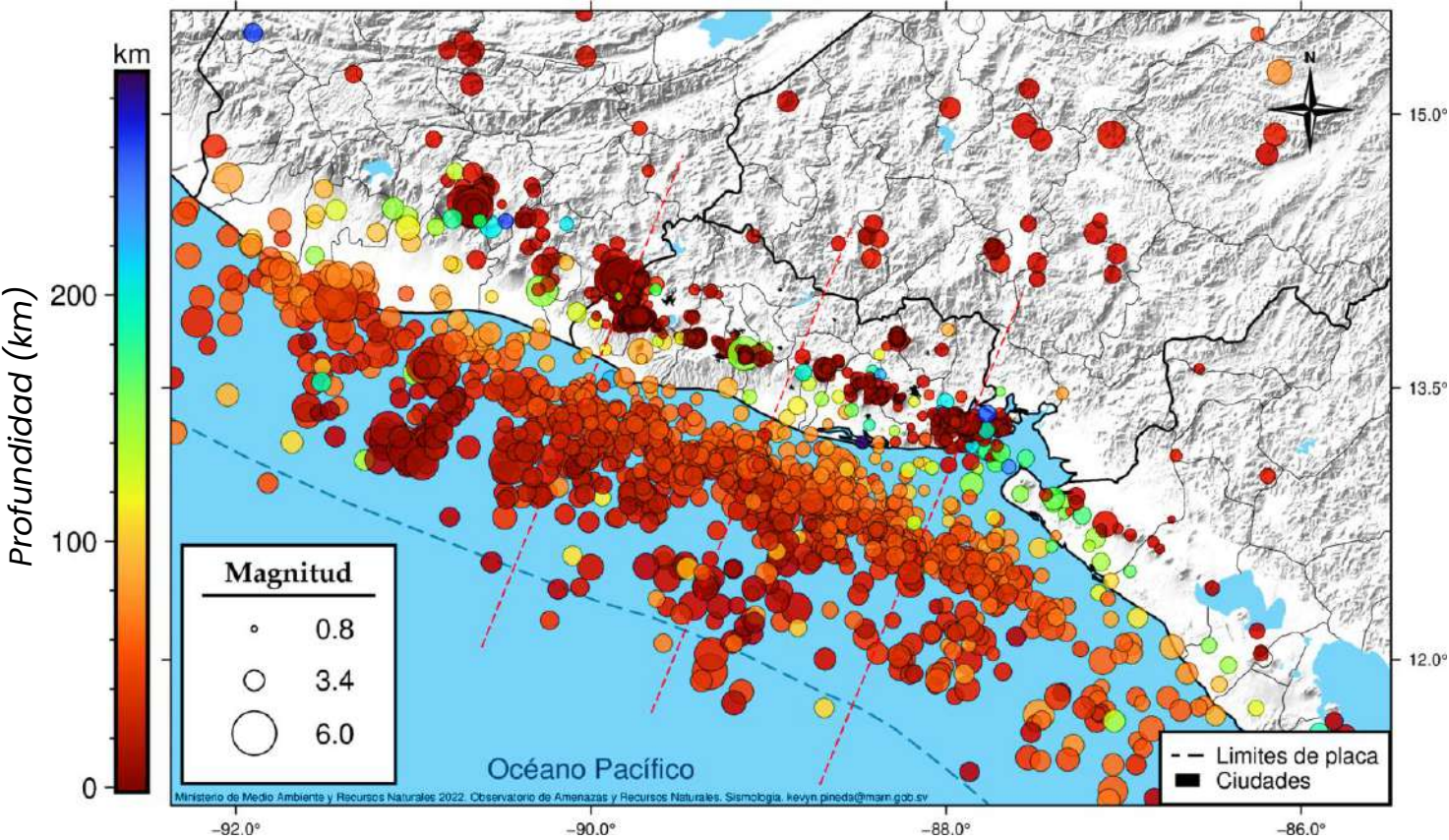
- ❑ Identificar amenazas y estimar pérdidas,
- ❑ Reducir vulnerabilidades en edificaciones,
- ❑ Actualizar normativas sismorresistentes,
- ❑ Mejorar planes de respuesta, y
- ❑ Fortalecer la protección financiera estatal para recuperar pérdidas.



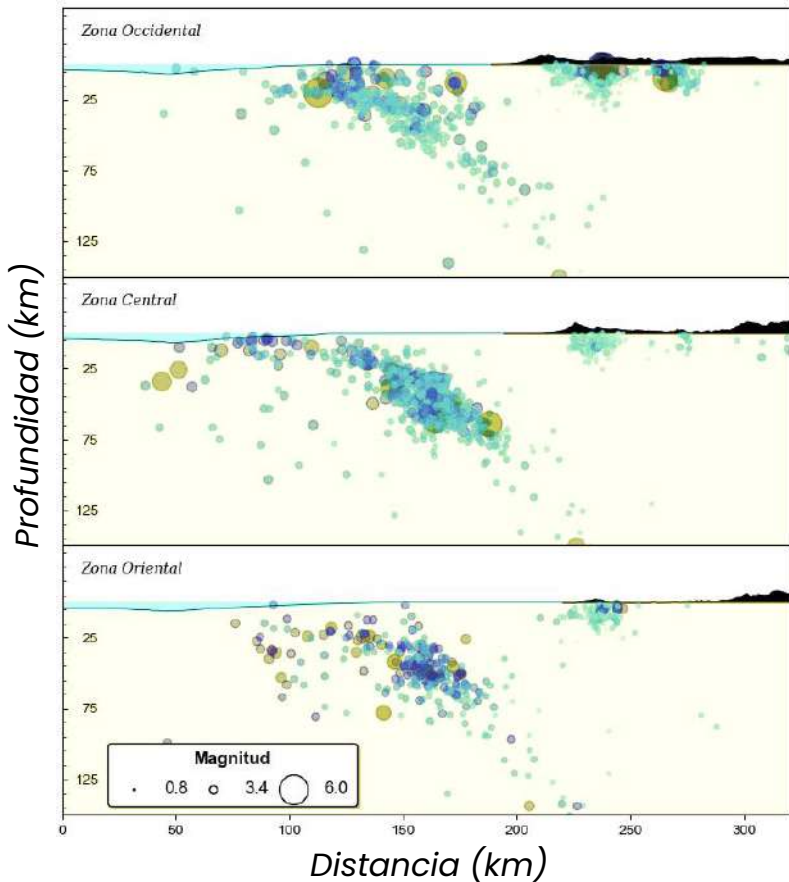
PRASEDES: CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE SÍSMICA

Identificación de fuentes sísmicas y factores que inciden en su peligrosidad.

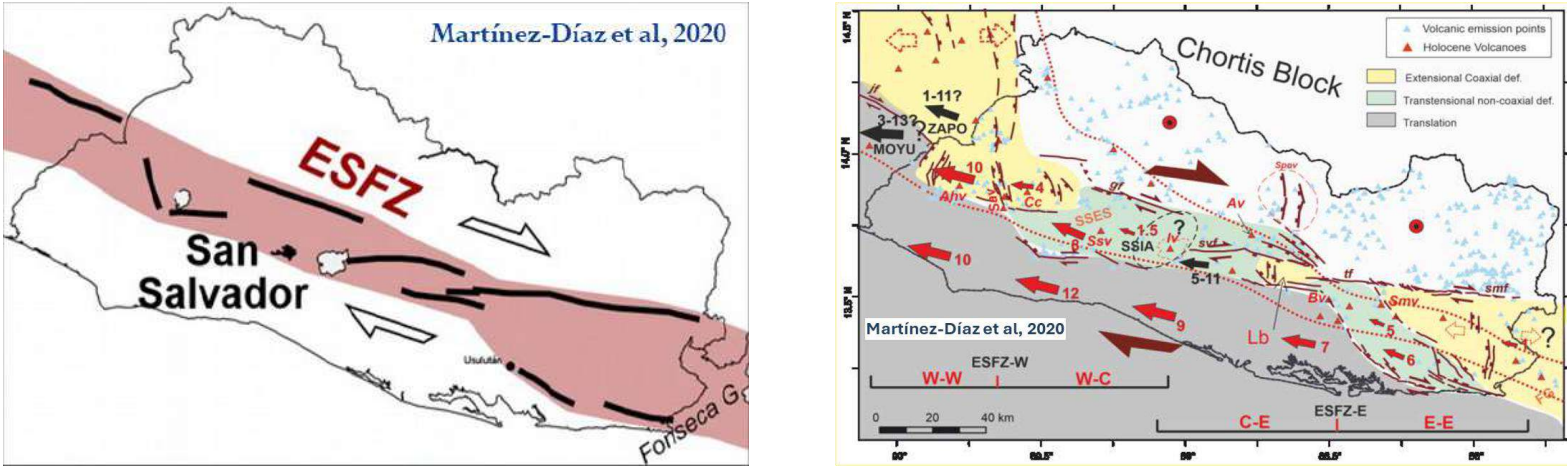
Distribución de sismos en año 2025



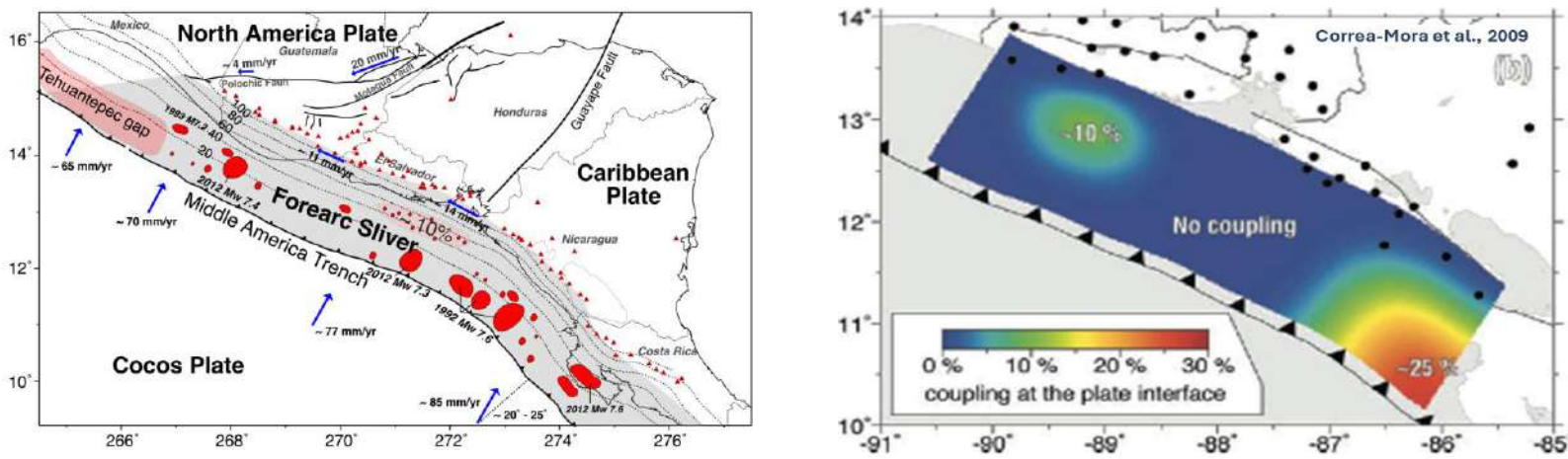
Perfiles de sismos en año 2025



Zona de Falla de El Salvador y regímenes de deformación



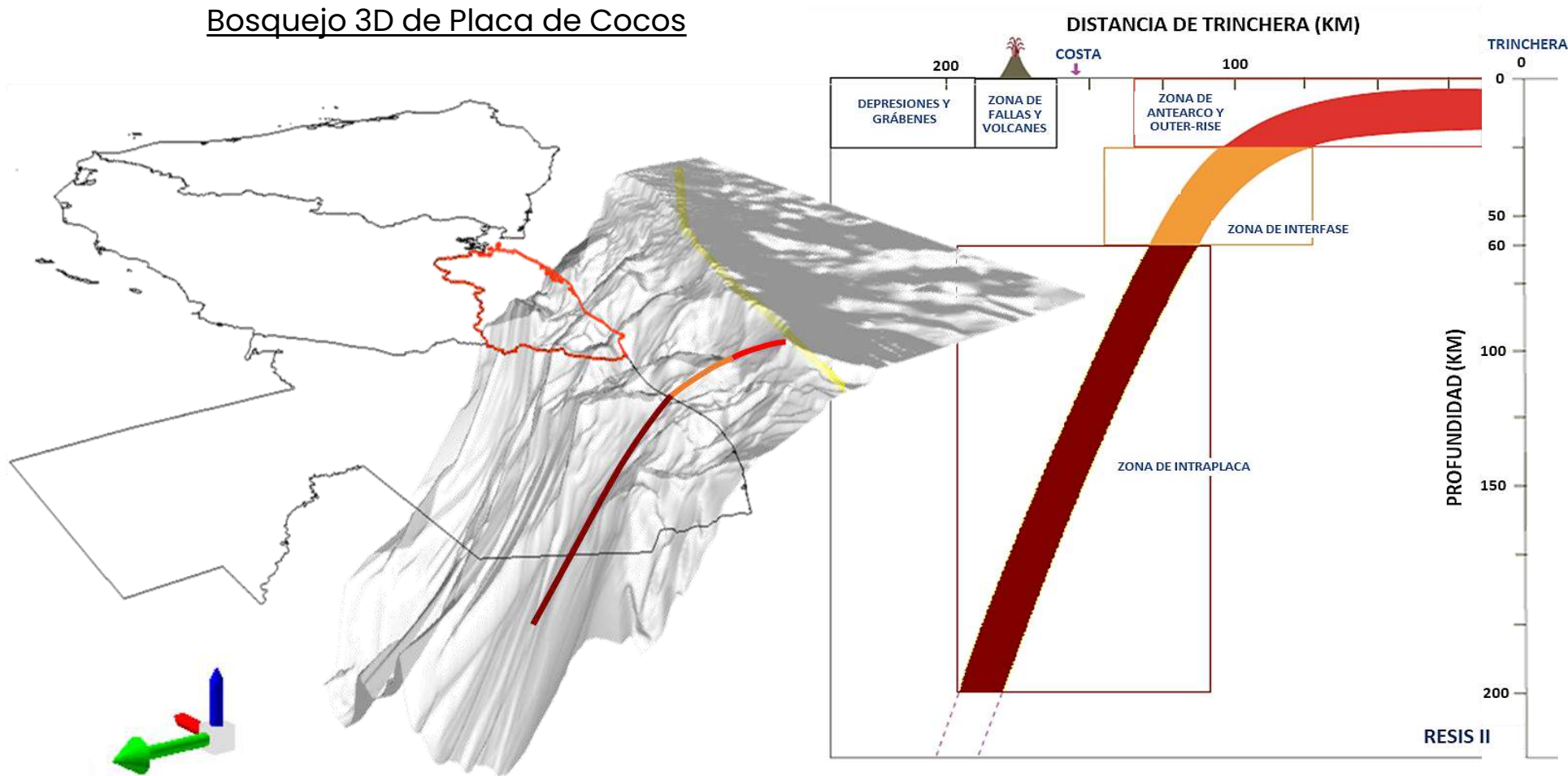
Débil acoplamiento entre placas tectónicas frente a nuestras costas



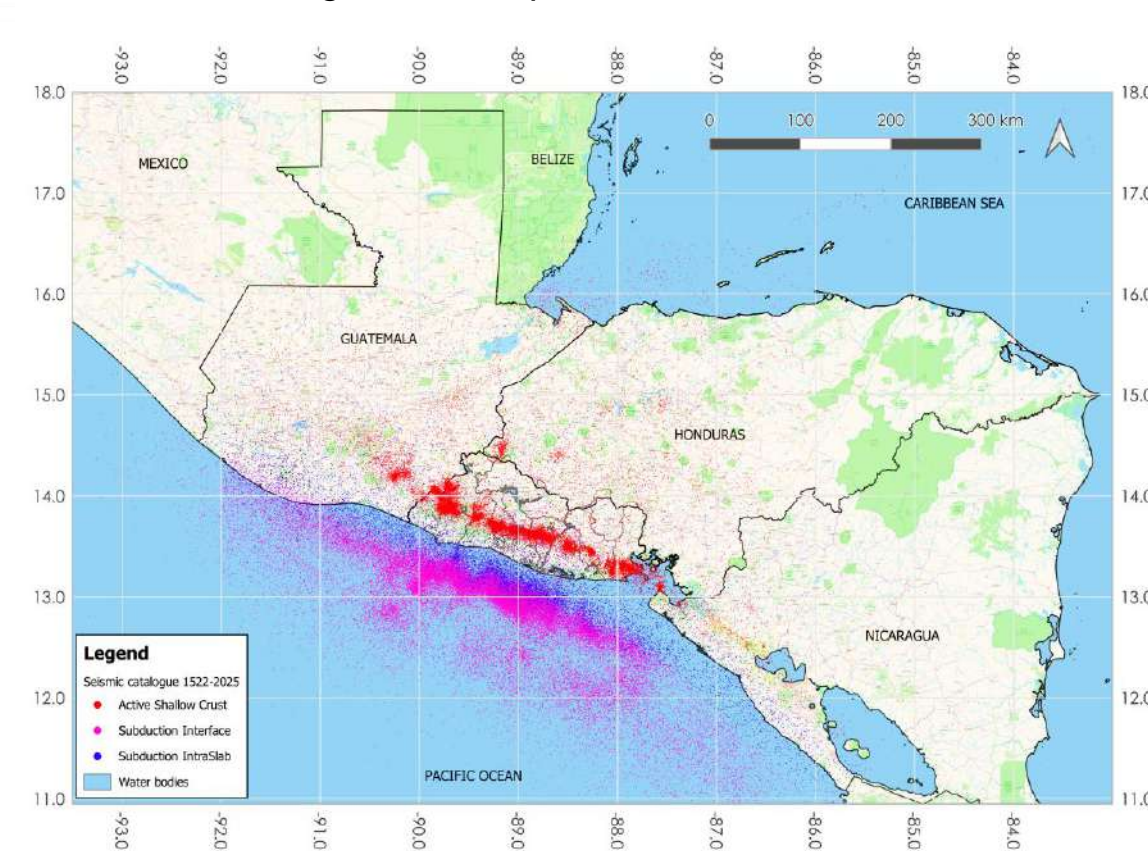
PRASEDES: CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE SÍSMICA

- Regionalización y completitud del catálogo sísmico previo al análisis de recurrencias.

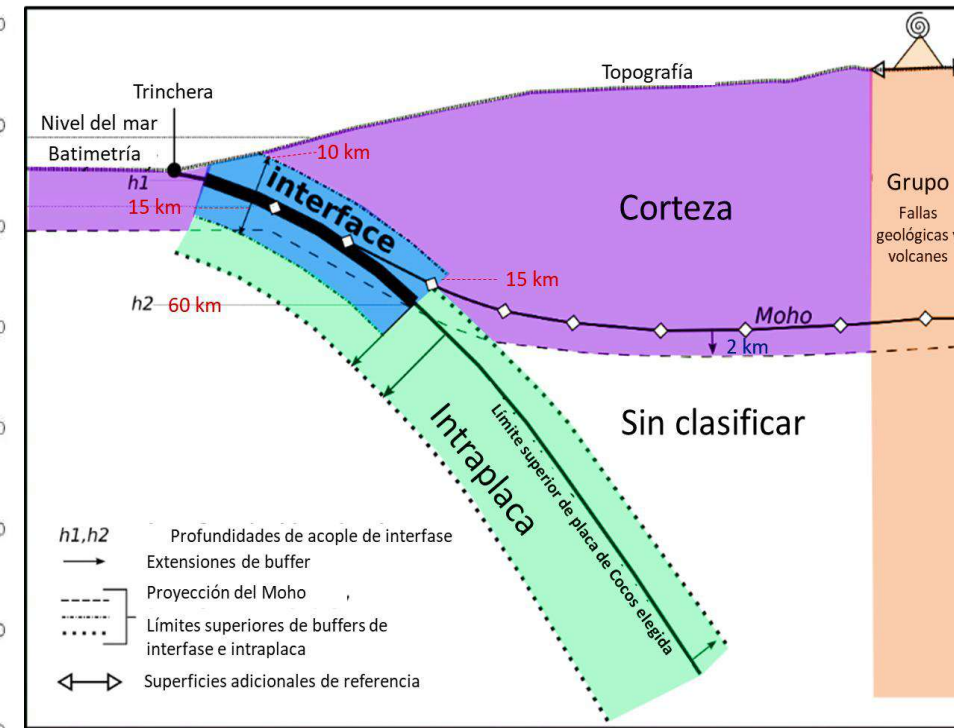
Bosquejo 3D de Placa de Cocos



Catálogo sísmico por fuente sísmica

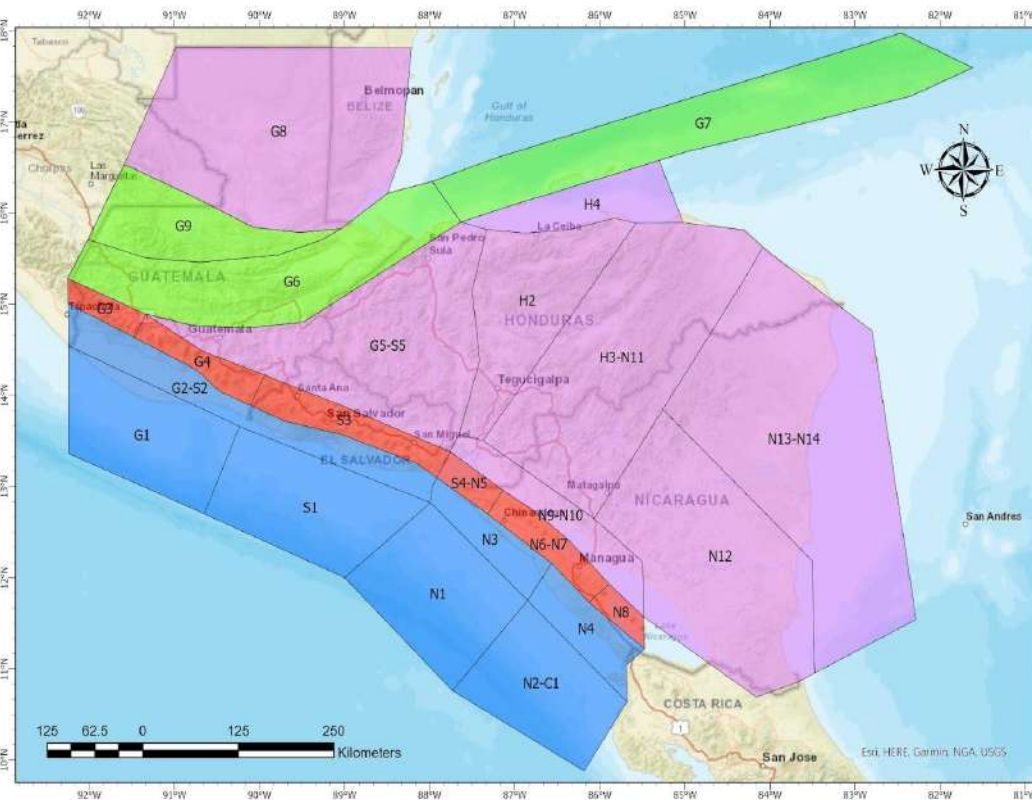


Consideraciones para regionalizar y generar subcatálogos

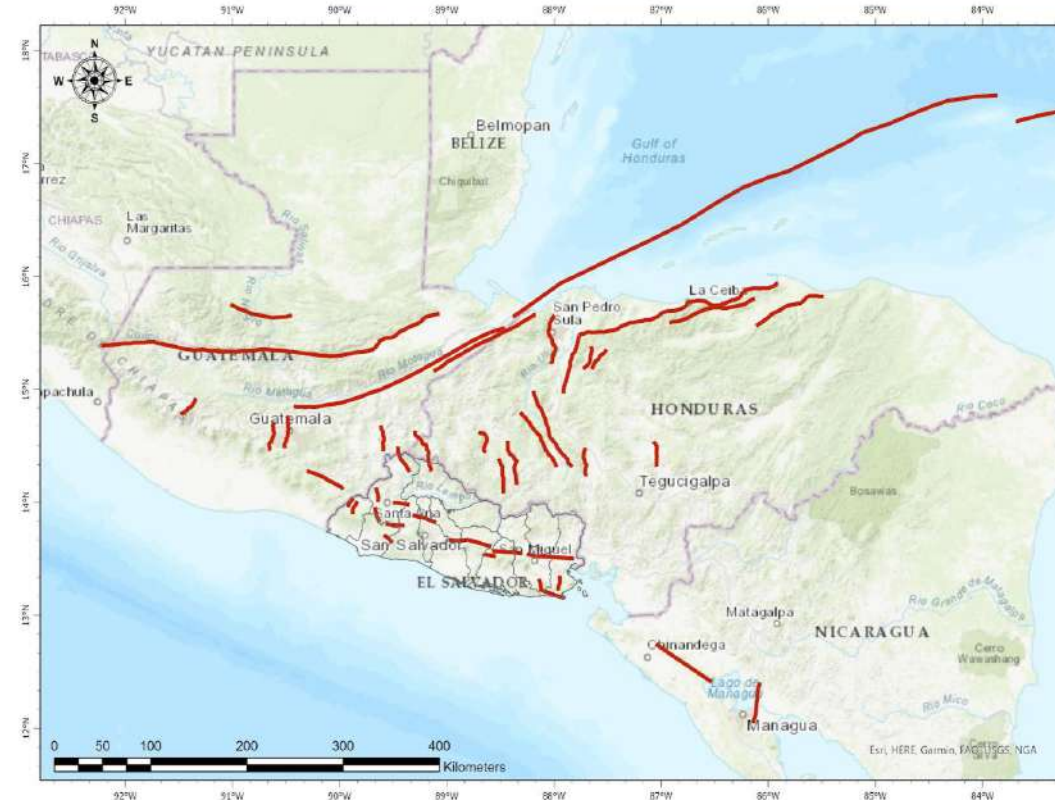


❑ **Corteza superficial activa:** Caracterización de fallas geológicas principales y delimitación de zonas para sismicidad de fondo.

Delimitación de 24 macrozonas con sismicidad distribuida y suavizada. Alvarado, G. et al. (2017)

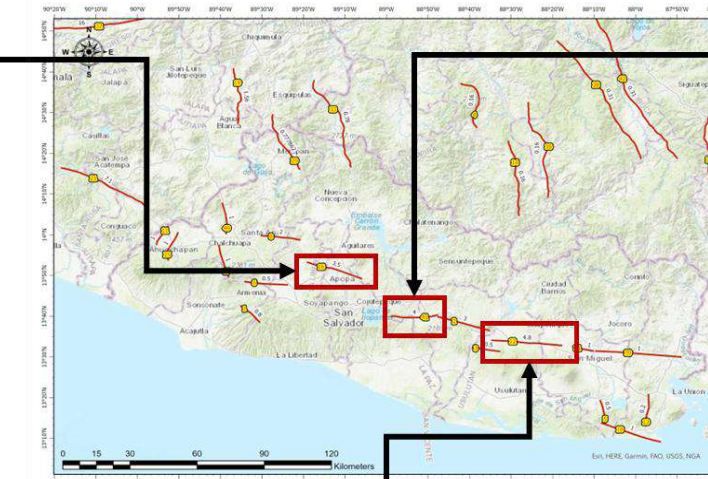
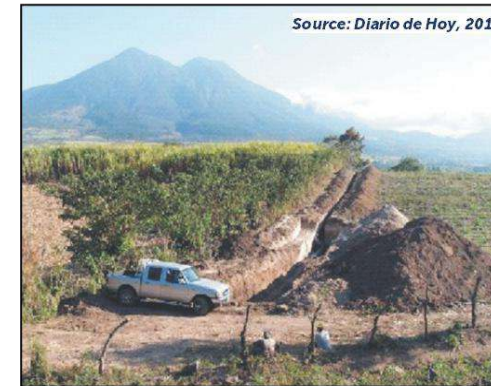


49 fallas geológicas que influyen al territorio de El Salvador. Stryron, R. et al. (2020)



Estudio paleosísmico en fallas principales de la Zona de Falla de El Salvador

Guaycúme Fault San Salvador - 2017



San Vicente Fault - 2010

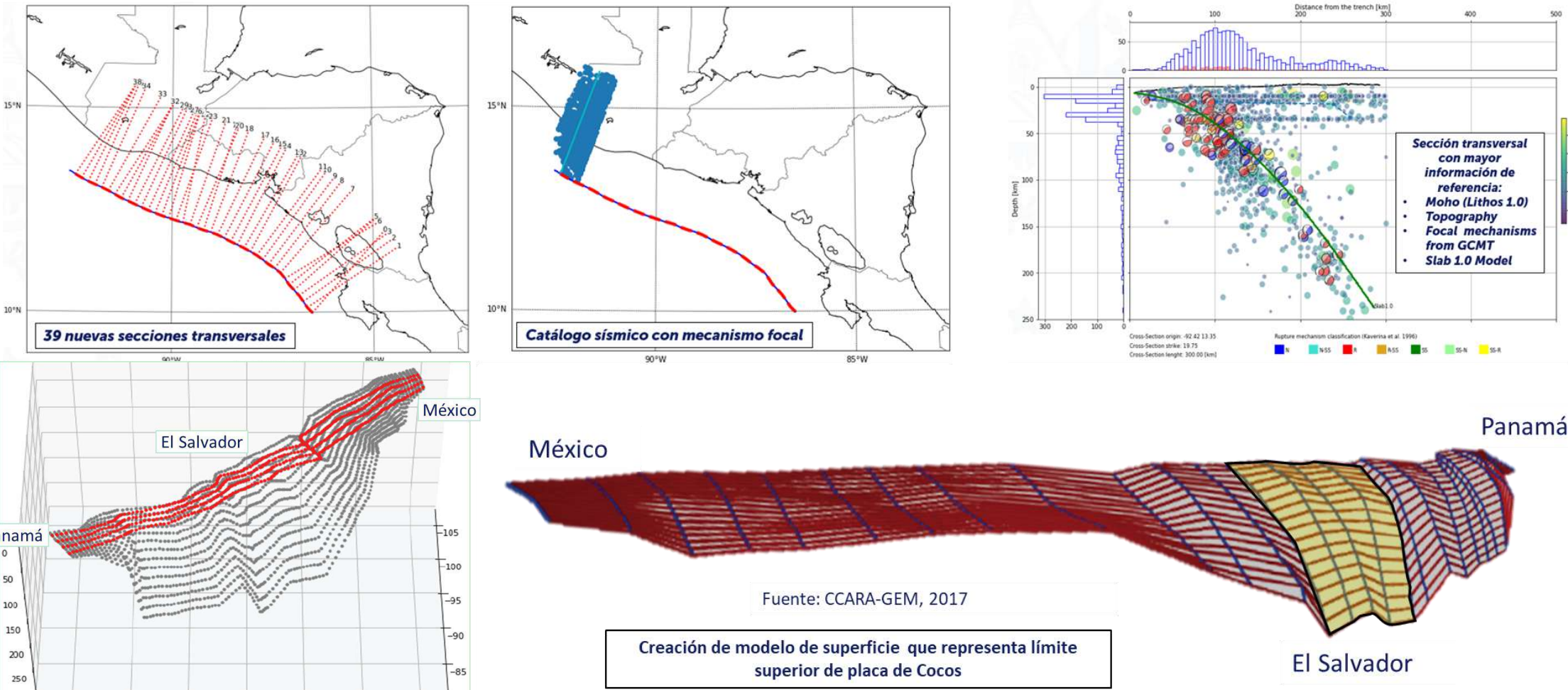


Berlín Fault- Usulután - 2011

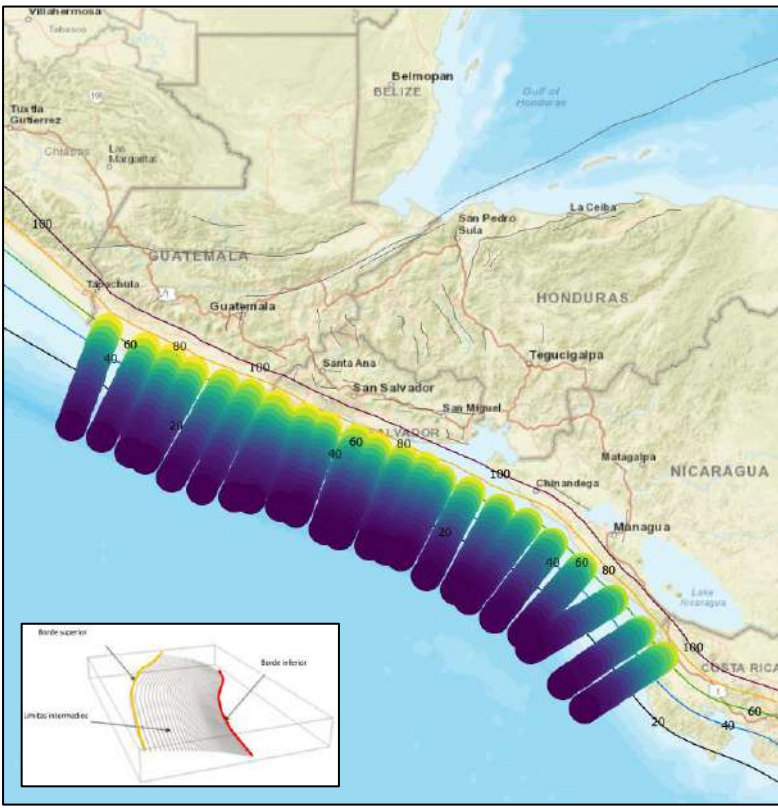


PRASEDES: MODELACIÓN DE LA FUENTE SÍSMICA

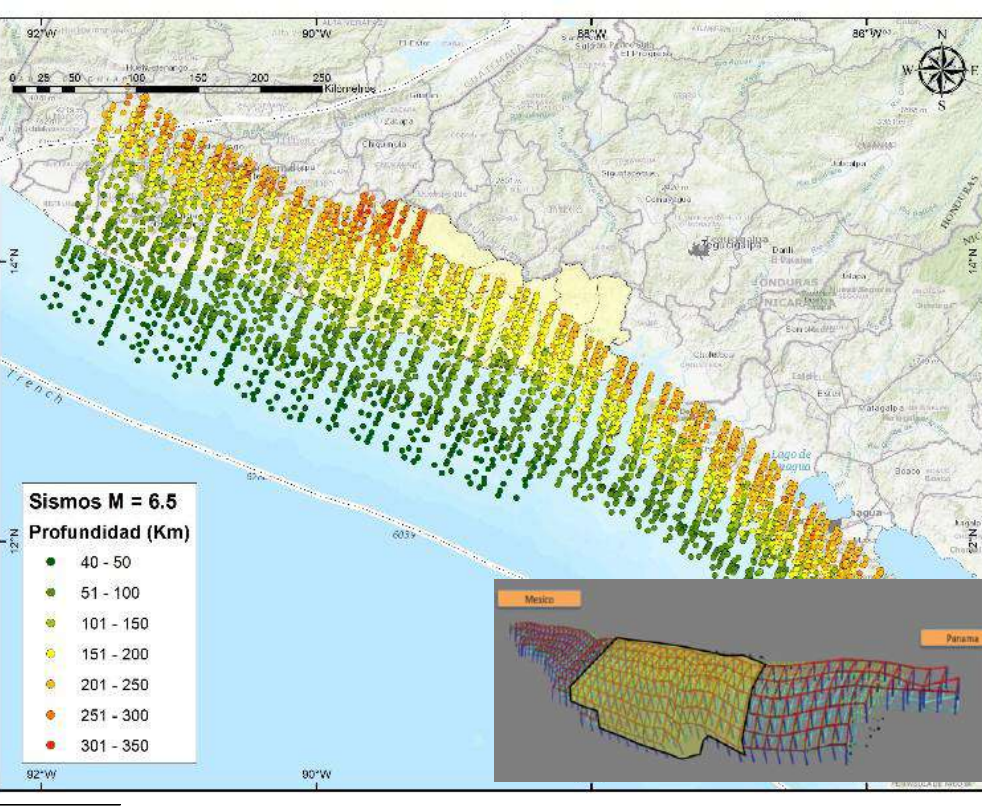
Subducción: Geometría de la placa que subduce frente a El Salvador, subdividida en zonas de interfase e intraplaca.



Subducción Interfase
 Modelada como falla compleja

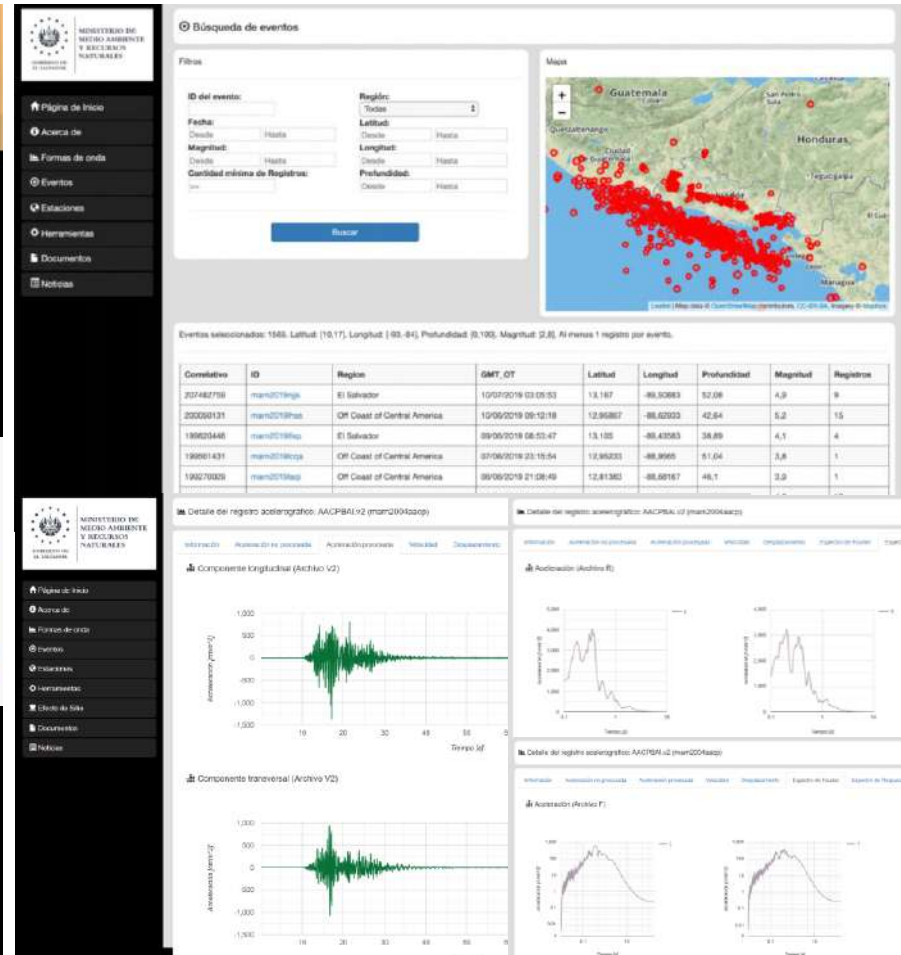


Subducción Intraplaca
 Modelada como fuente no paramétrica



CMS Código
Modelo
Sismico
América Latina y El Caribe

- [illegible]



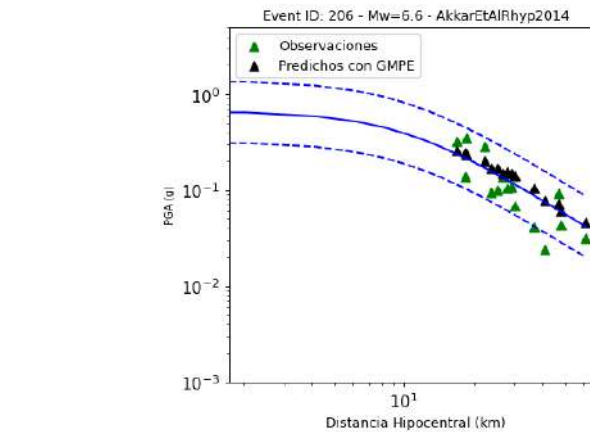
El gráfico muestra una comparación de registros acelerográficos de El Salvador, específicamente los componentes transversales. El eje vertical (Y) representa la 'Aceleración espectral en unidades de g', con una escala que va de 0.0 a 4.0 en incrementos de 0.5. El eje horizontal (X) representa el 'Período (segundos)', con una escala que va de 0.0 a 4.0 en incrementos de 0.5. Se visualizan múltiples líneas que representan diferentes registros de aceleración. Las curvas muestran una alta variabilidad en la amplitud de la aceleración espectral, especialmente en el rango de períodos entre 0.2 y 0.8 segundos, donde se alcanzan los valores más altos, cercanos a 3.5 g. A medida que el período aumenta, la amplitud de las curvas disminuye significativamente, convergiendo hacia valores cercanos a 0.0 g para períodos superiores a 2.0 segundos.

Gráfico de Aceleración espectral en unidades de g versus Período (segundos). El eje Y representa la aceleración espectral en unidades de g, con una escala de 0.0 a 4.0. El eje X representa el período en segundos, con una escala de 0.0 a 4.0. Se muestran múltiples curvas de aceleración espectral, todas convergiendo hacia cero a medida que el período aumenta.

AkkarEtAlRhyp2014 - Total
Mean = -0.203, Std Dev = 1.100

AkkarEtAlRhyp2014 - Inter event
Mean = -0.361, Std Dev = 0.905

AkkarEtAlRhyp2014 - Intra event
Mean = -0.141, Std Dev = 0.953



```

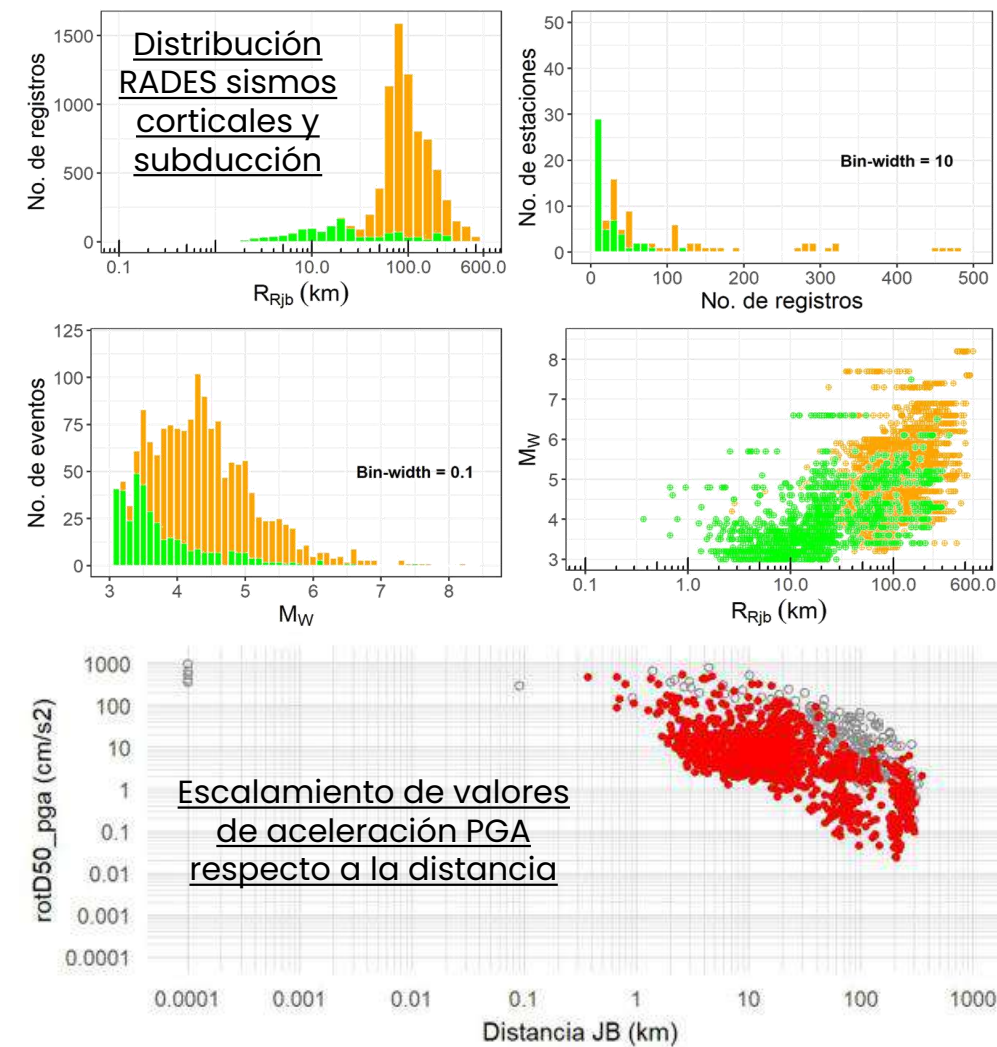
graph LR
    AS[Active shallow crust] ---|0.34| A1[AkkarEtAlRhyp2014]
    AS ---|0.33| A2[BooreAtkison2011]
    AS ---|0.33| A3[CauzziEtAl2014]
    
    SI[Subduction Interface] ---|0.34| S1[YoungsEtAl1997SSlab]
    SI ---|0.33| S2[Kanno2006Deep]
    SI ---|0.33| S3[AbrahamsonEtAl2015S  
Slab]
    
    SIn[Subduction Intraslab] ---|0.34| I1[YoungsEtAl1997Inter]
    SIn ---|0.33| I2[ZhaoEtAl2006SIinter]
    SIn ---|0.33| I3[AbrahamsonEtAl2015  
SIinter]
  
```

Figure 1 is a hierarchical tree diagram showing the classification of 10 studies into three categories: Active shallow crust, Subduction Interface, and Subduction Intraslab. Each category has three associated studies with a weight of 0.33 or 0.34.

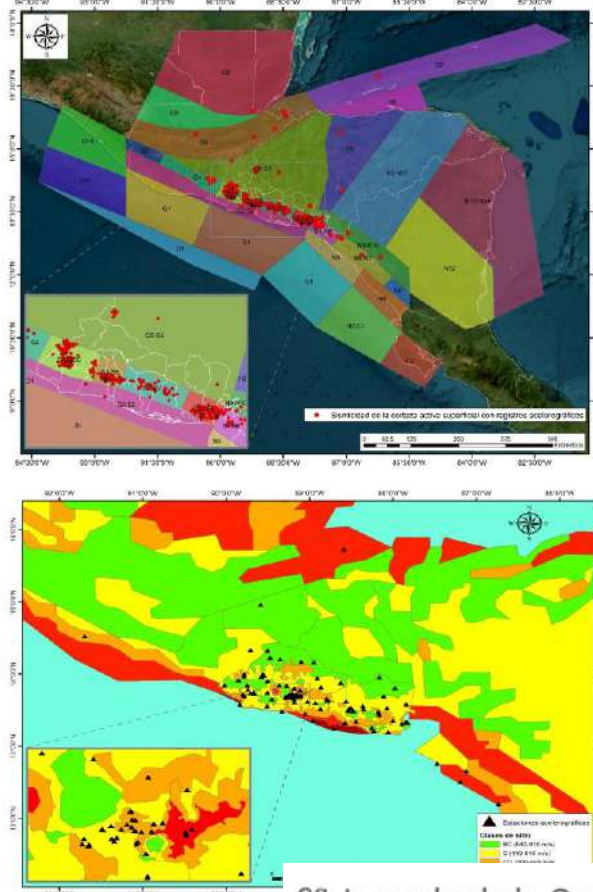
- Active shallow crust**
 - AkkarEtAlRhyp2014 (0.34)
 - BooreAtkison2011 (0.33)
 - CauzziEtAl2014 (0.33)
- Subduction Interface**
 - YoungsEtAl1997SSlab (0.34)
 - Kanno2006Deep (0.33)
 - AbrahamsonEtAl2015S Slab (0.33)
- Subduction Intraslab**
 - YoungsEtAl1997Inter (0.34)
 - ZhaoEtAl2006SIinter (0.33)
 - AbrahamsonEtAl2015 SIinter (0.33)

PRASEDES: CARACTERIZACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL TERRENO

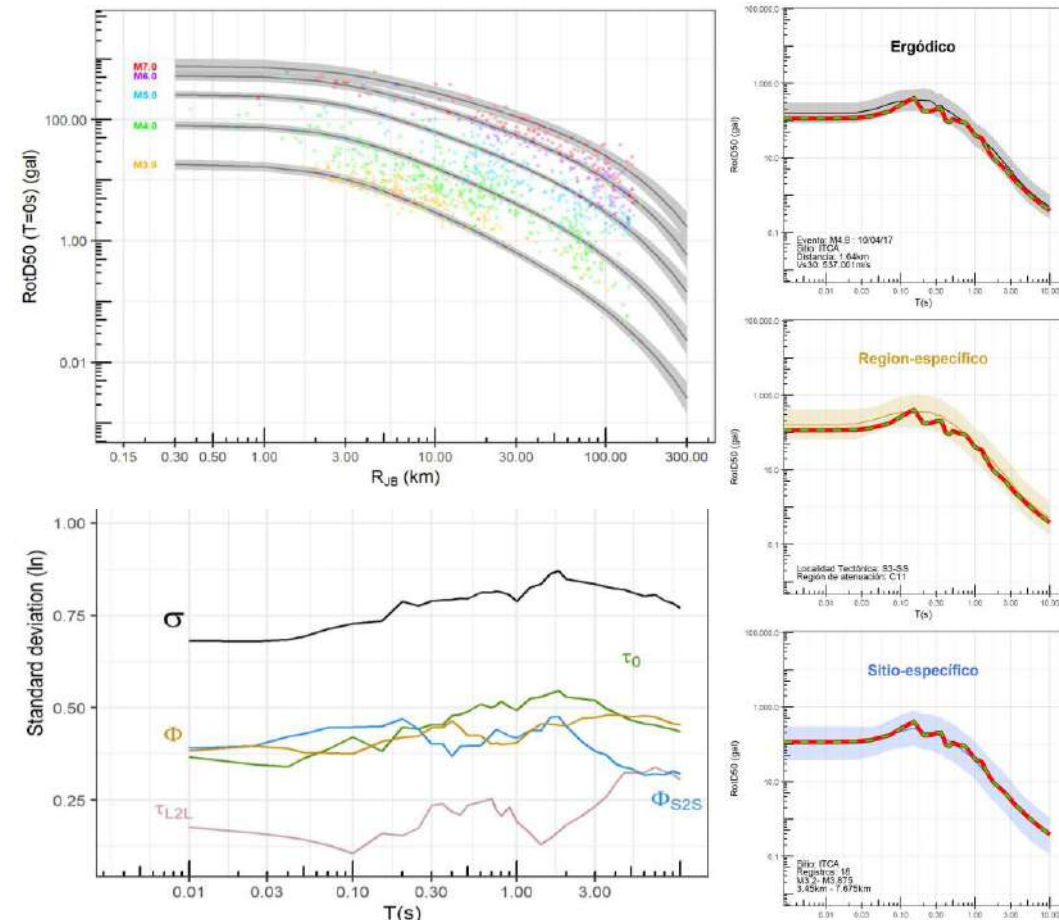
Desarrollo de una nueva GMPE para fuentes sísmicas corticales utilizando la base de datos RADES



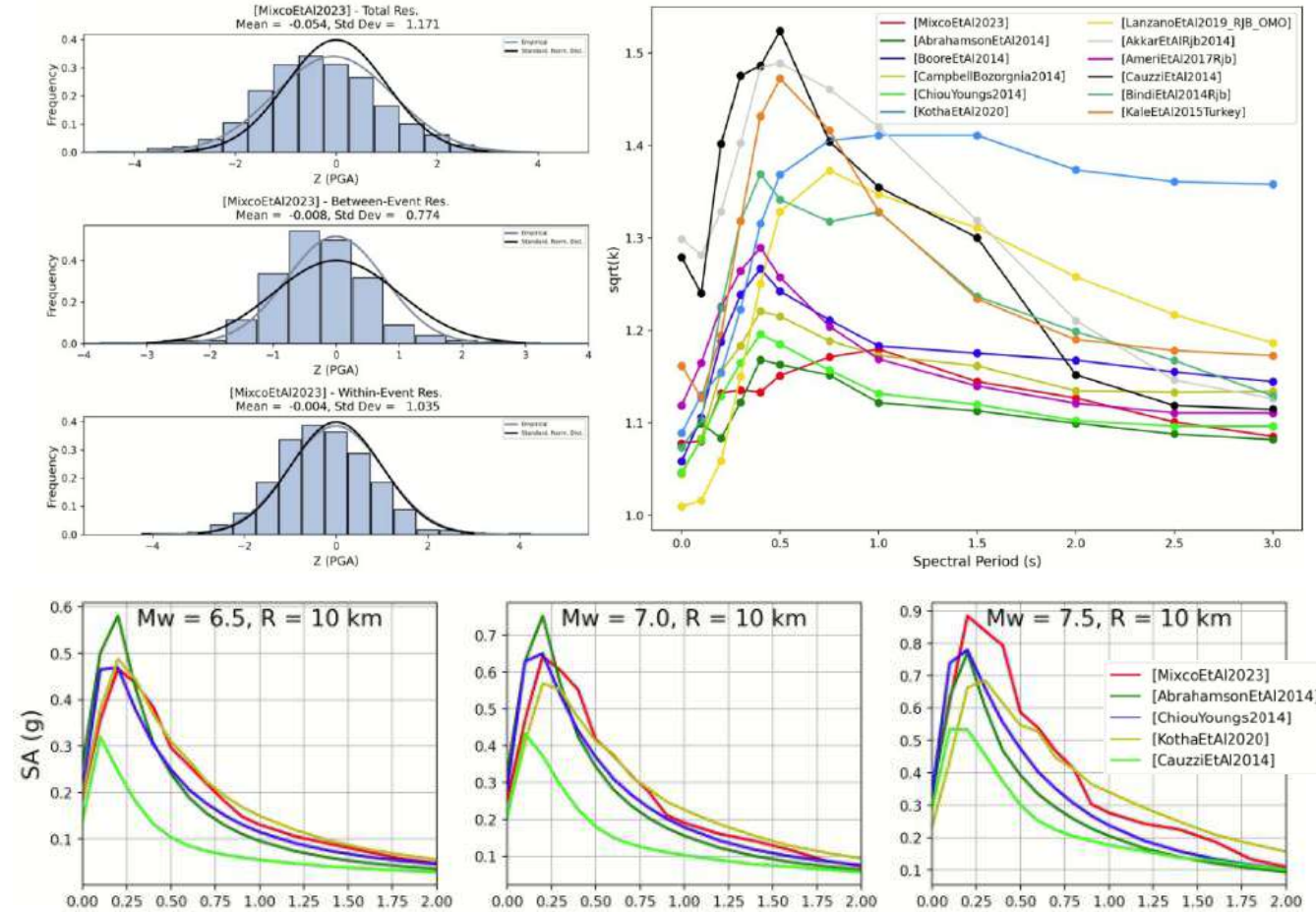
Efectos aleatorios: localidad tectónica y atenuación



GMPE obtenida a través de regresión por efectos mixtos



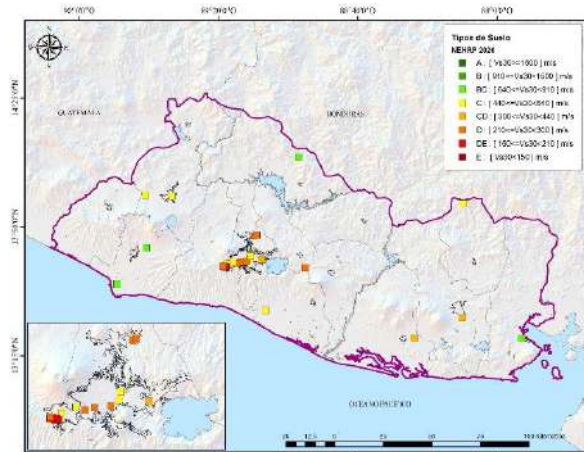
Reevaluación de selección de GMPEs con el módulo smt de GEM



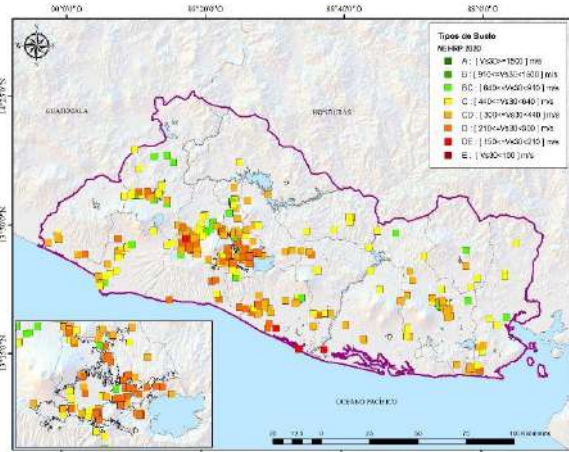
PRASEDES: CARACTERIZACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL TERRENO

- Construcción de **mapa de Vs30** clasificado por tipos de sitio según NEHRP, utilizando datos geológicos y geofísicos mediante machine learning

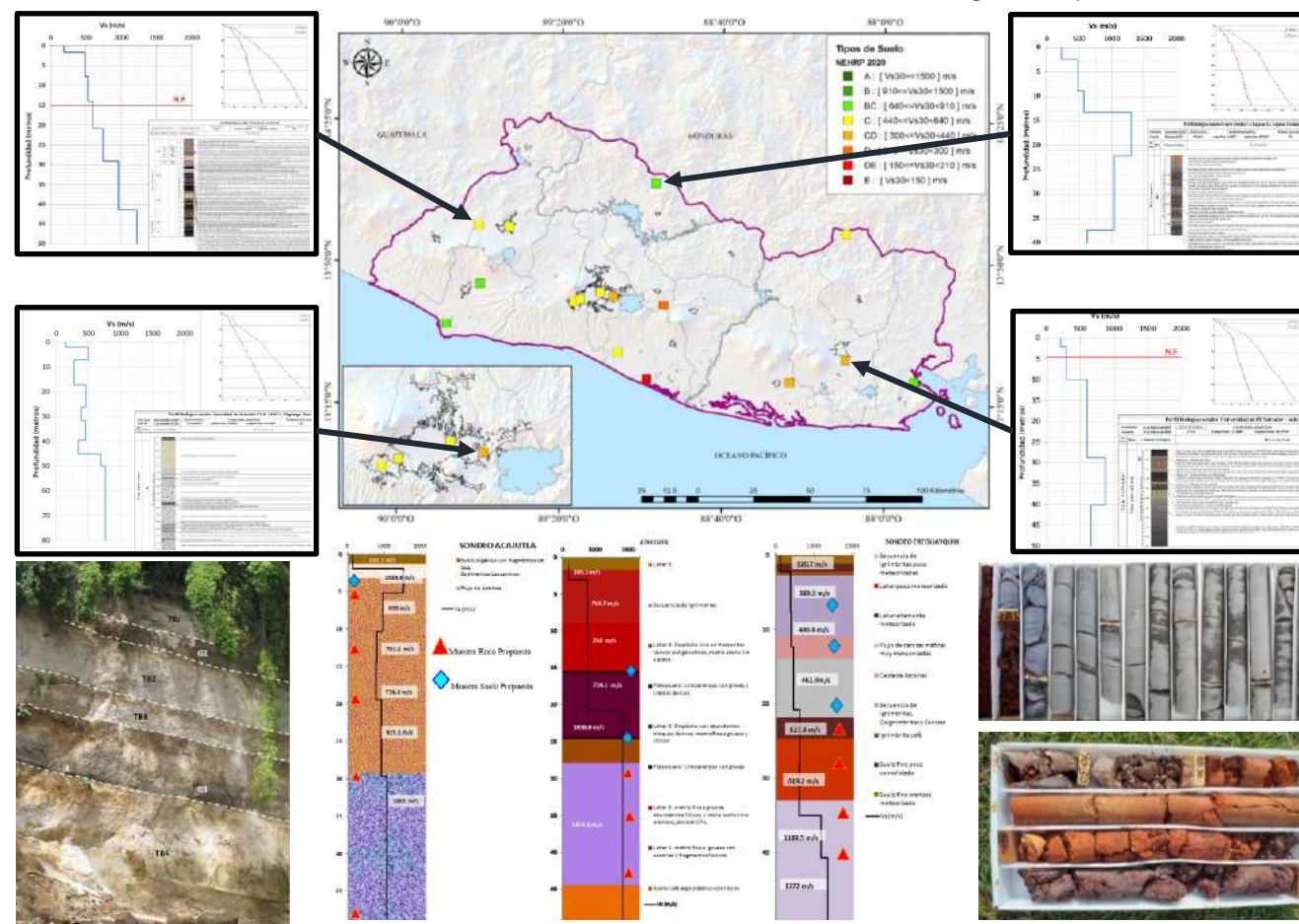
DownHoles



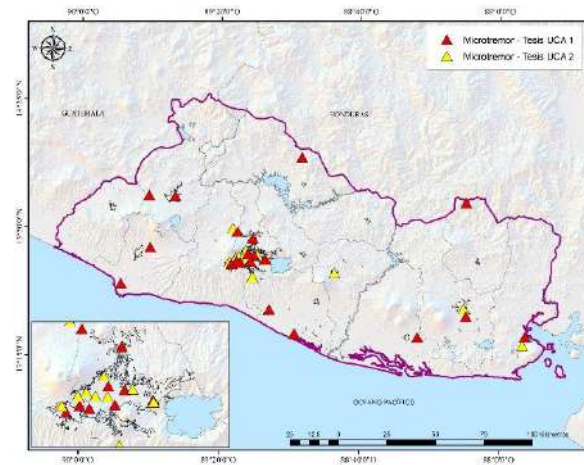
SIHI – Pozos



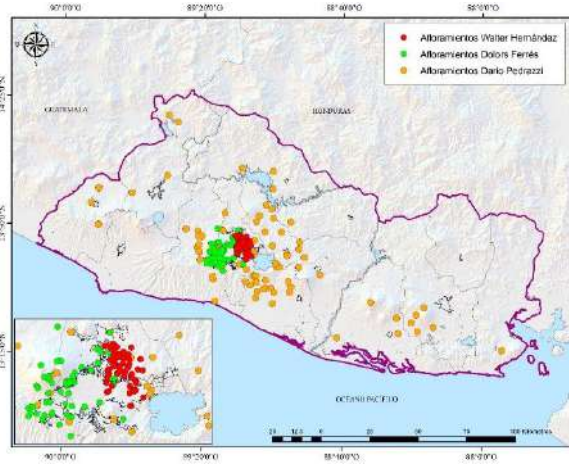
Correlación de Perfiles de Velocidad de corte con litología de pozos



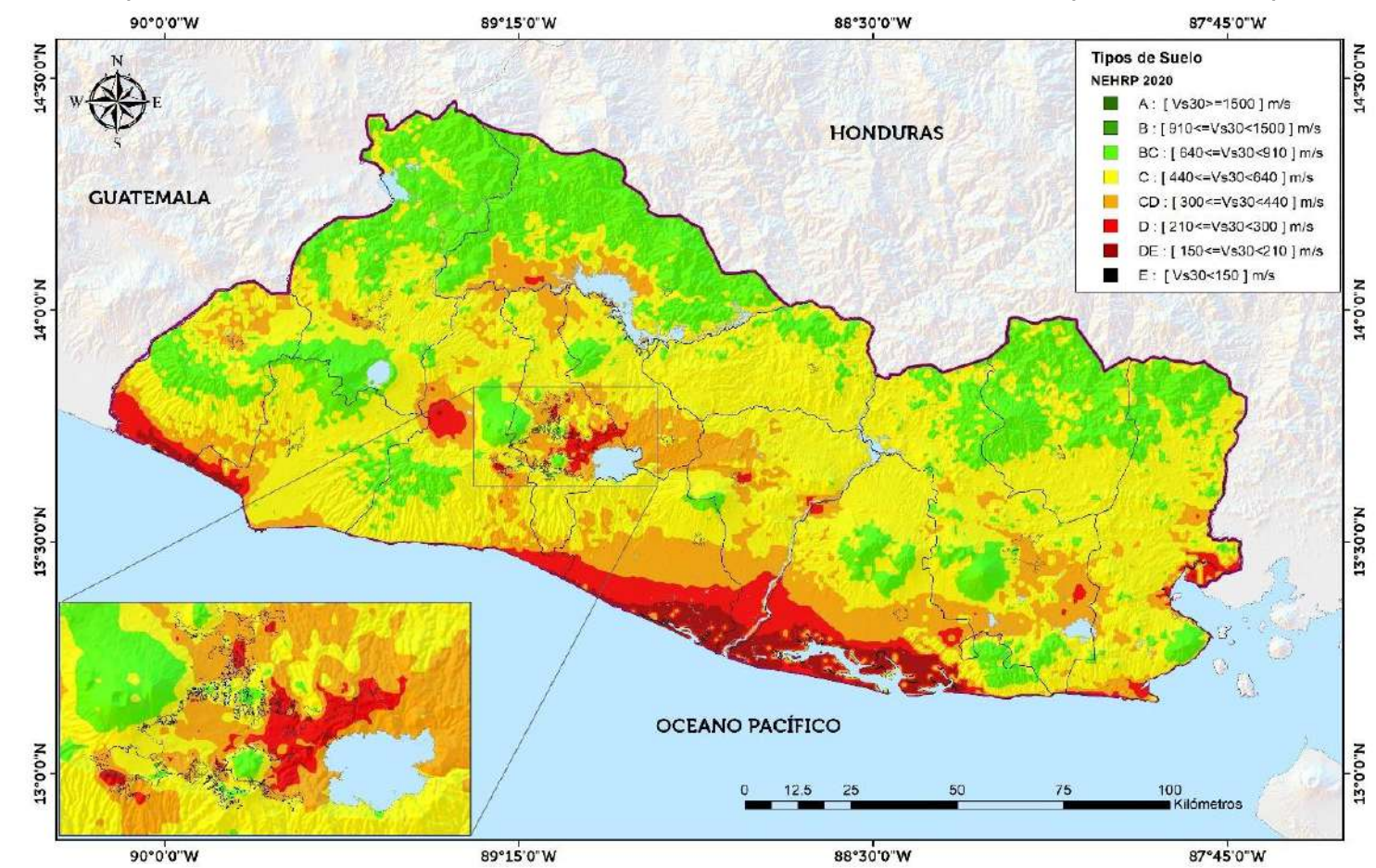
Ruido sísmico



Afloramientos



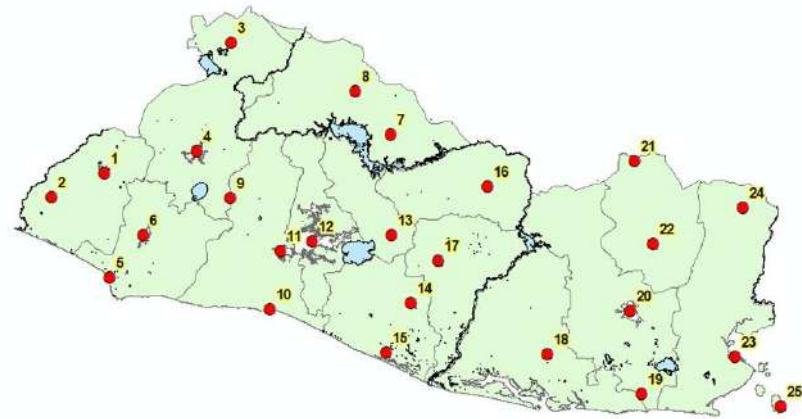
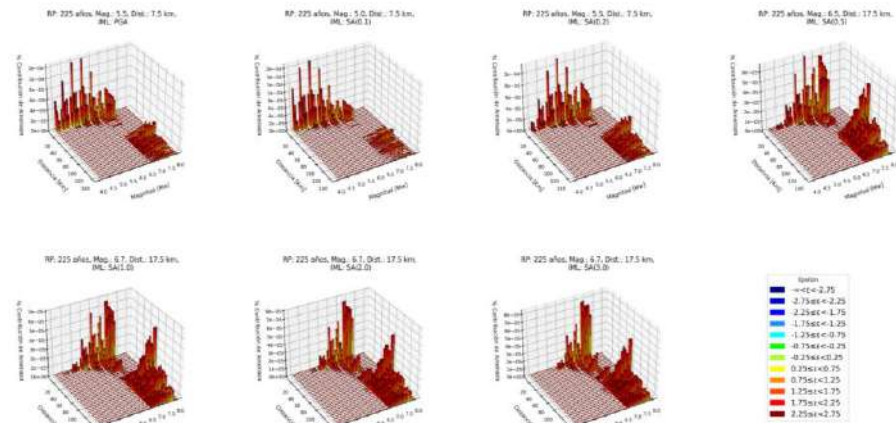
Mapa de Vs30 a resolución de 5 km, mediante Random Forest con predicción espacial.



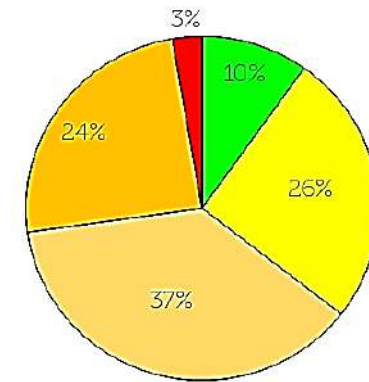
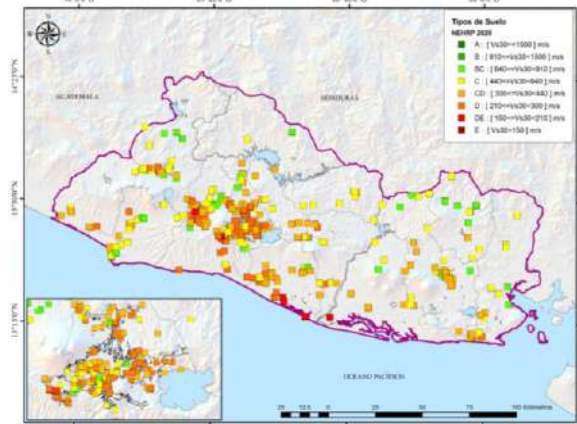
PRASEDES: ANÁLISIS DE RESPUESTA DE SITIO (AMPLIFICACIÓN)

Desagregación sísmica y caracterización estadística de propiedades dinámicas de los suelos en las clases de sitio

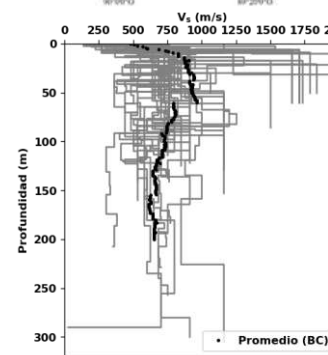
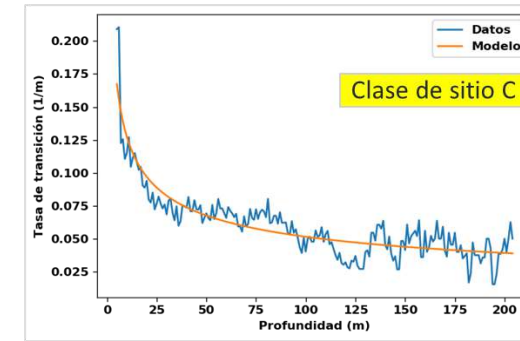
Desagregación sísmica en 25 sitios para 7 IMTs y 3 periodos de retorno.



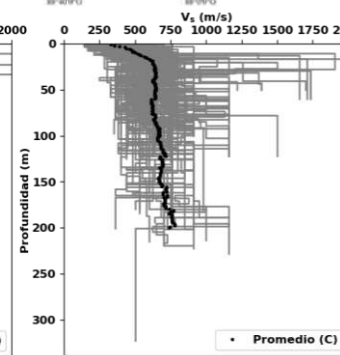
Caracterización estadística de perfiles de velocidad de corte (V_s), variación de espesores y profundidades a roca rocosa



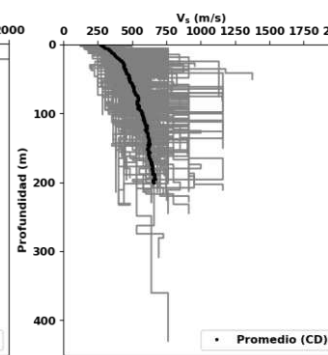
BC
C
CD
D
DE



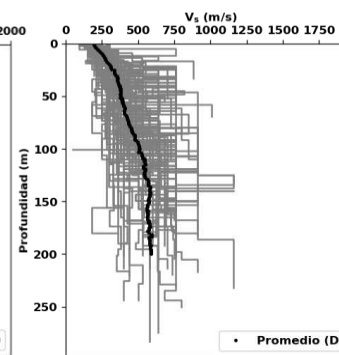
Clase BC
51 perfiles



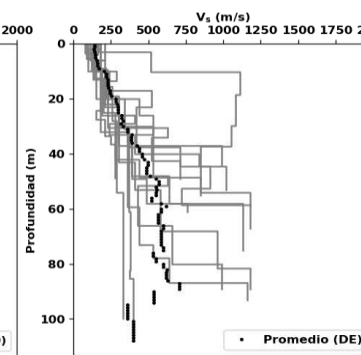
Clase C
133 perfiles



Clase CD
193 perfiles



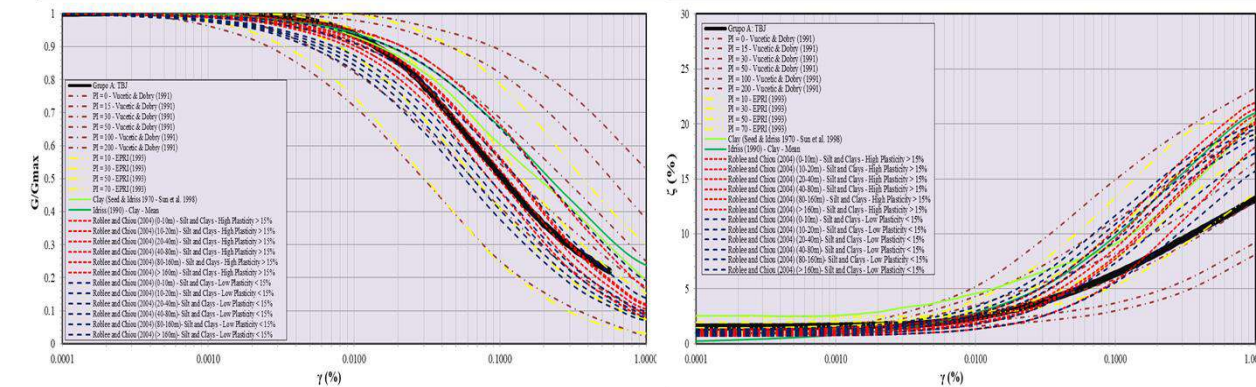
Clase D
127 perfiles



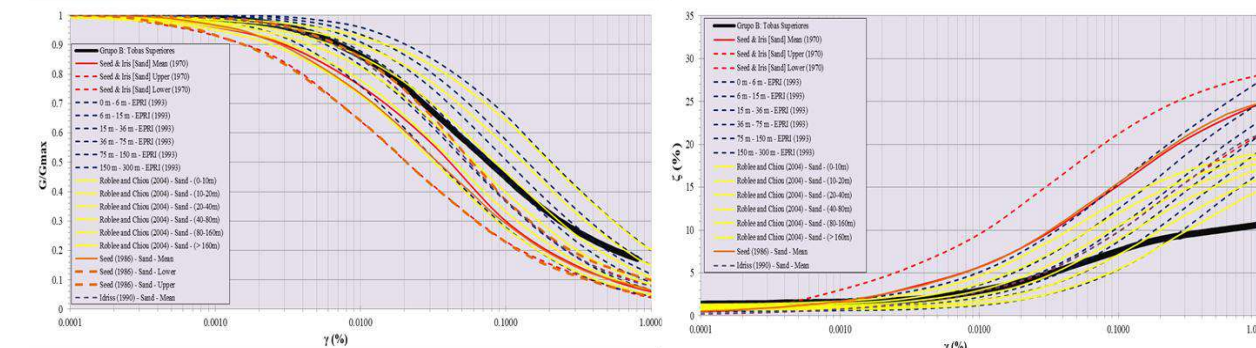
Clase DE
14 perfiles

Caracterización estadística de curvas dinámicas de suelos típicos

Curvas para LIMOS Y ARCILLAS

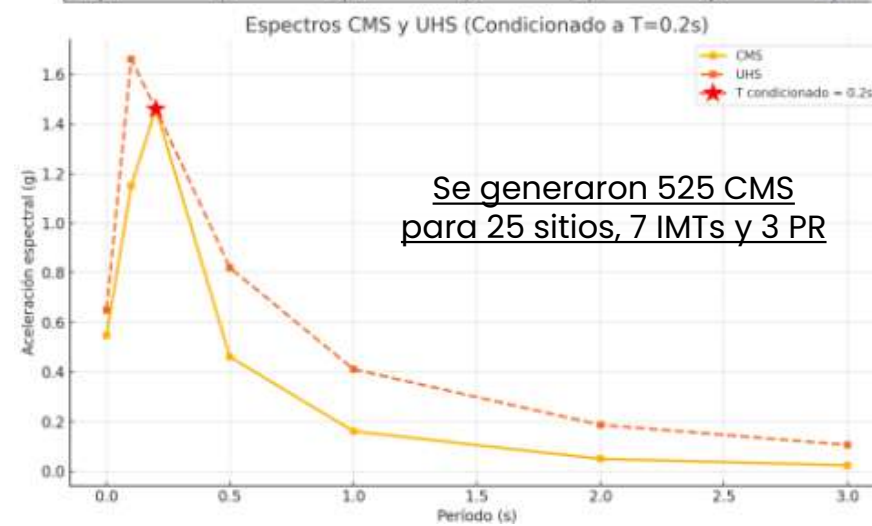
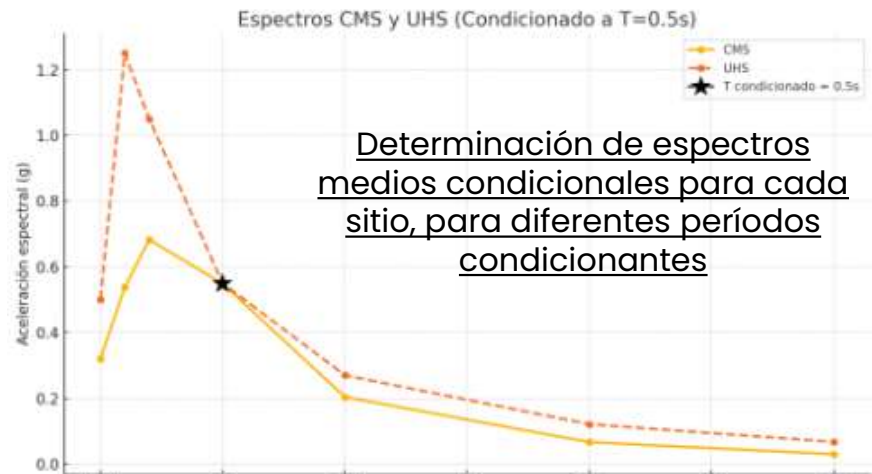


Curvas para ARENAS Y ARENAS GRAVOSAS

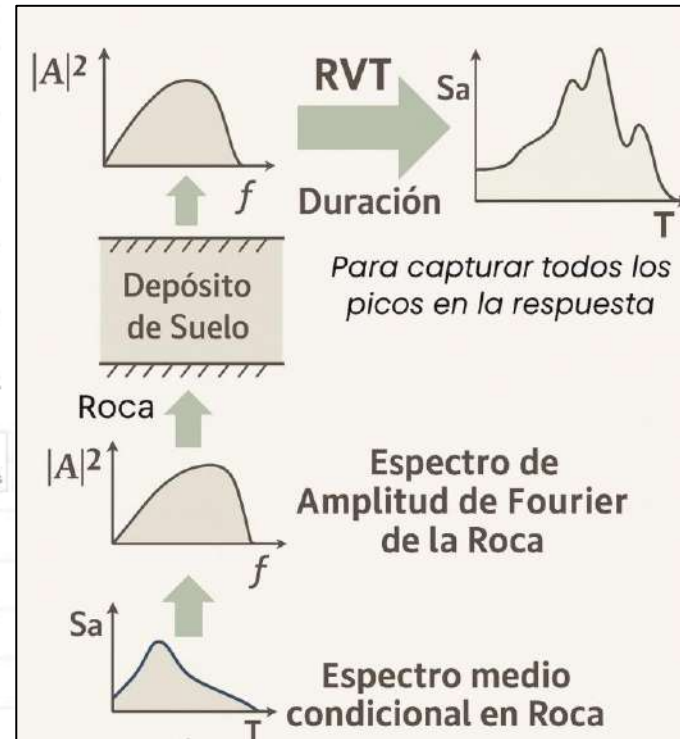


PRASEDES: ANÁLISIS DE RESPUESTA DE SITIO (AMPLIFICACIÓN)

- ❑ **Análisis de respuesta del sitio (SRA)** con un enfoque lineal equivalente utilizando la teoría de vibración aleatoria (RVT) con espectro medio condicional (CMS) convertido a FAS como entrada en el estrato rocoso.

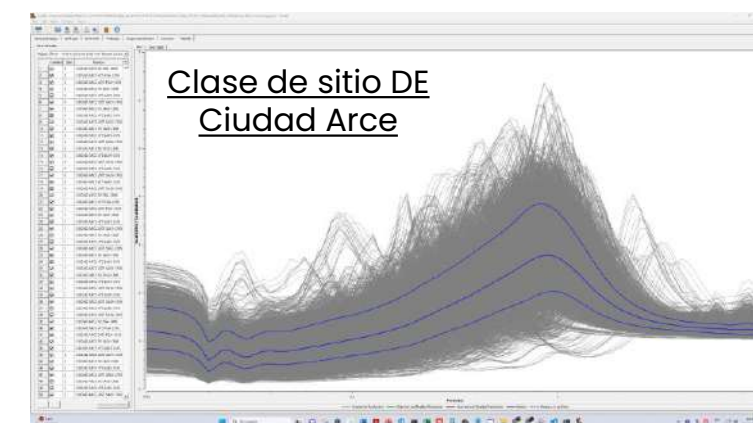
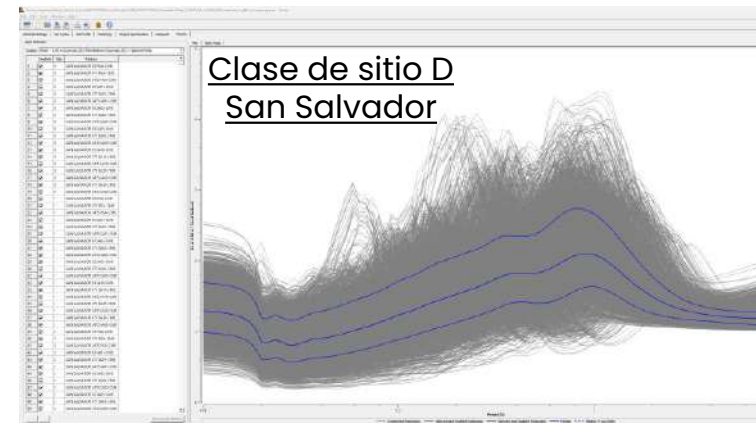
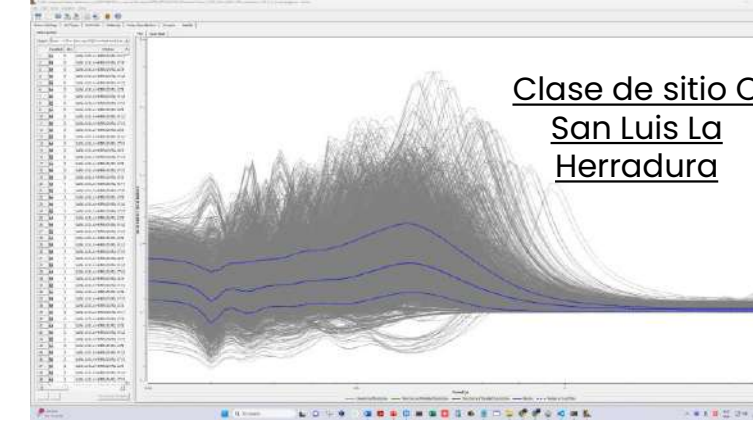
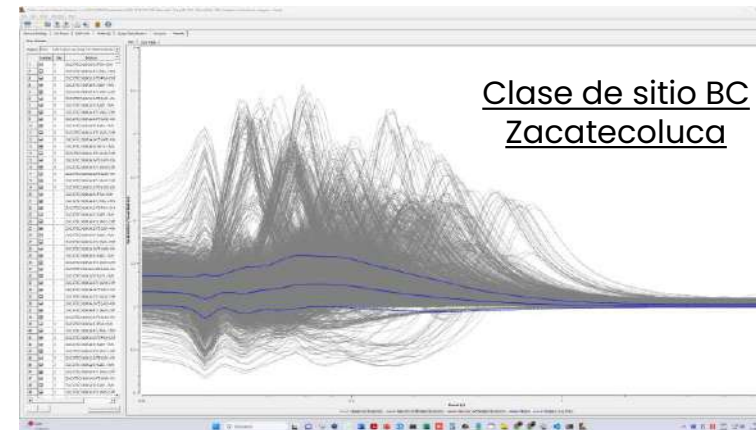


Determinación de FAS compatible y duración del movimiento

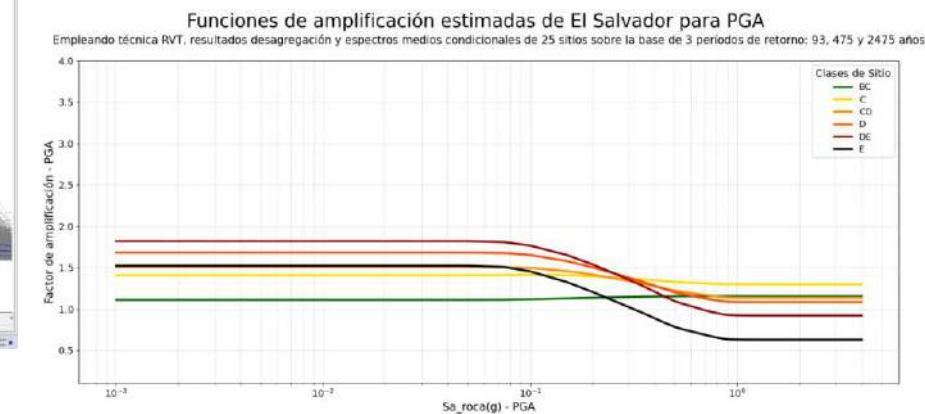
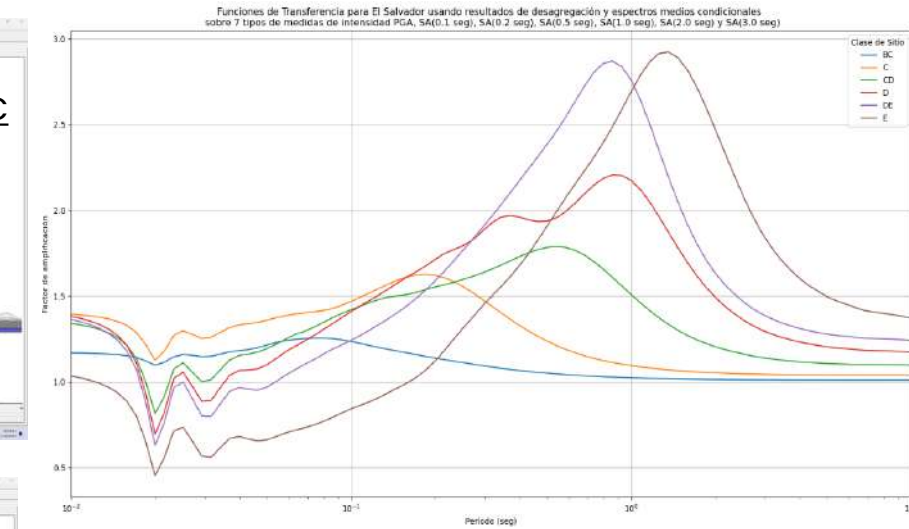


La duración modela el tiempo durante el cual el sismo "excita" al suelo

150 ejecuciones en STRATA con movimientos derivados del CMS y desagregación para cada uno de los 25 sitios; simulaciones Monte Carlo con 200 realizaciones por clase de sitio.

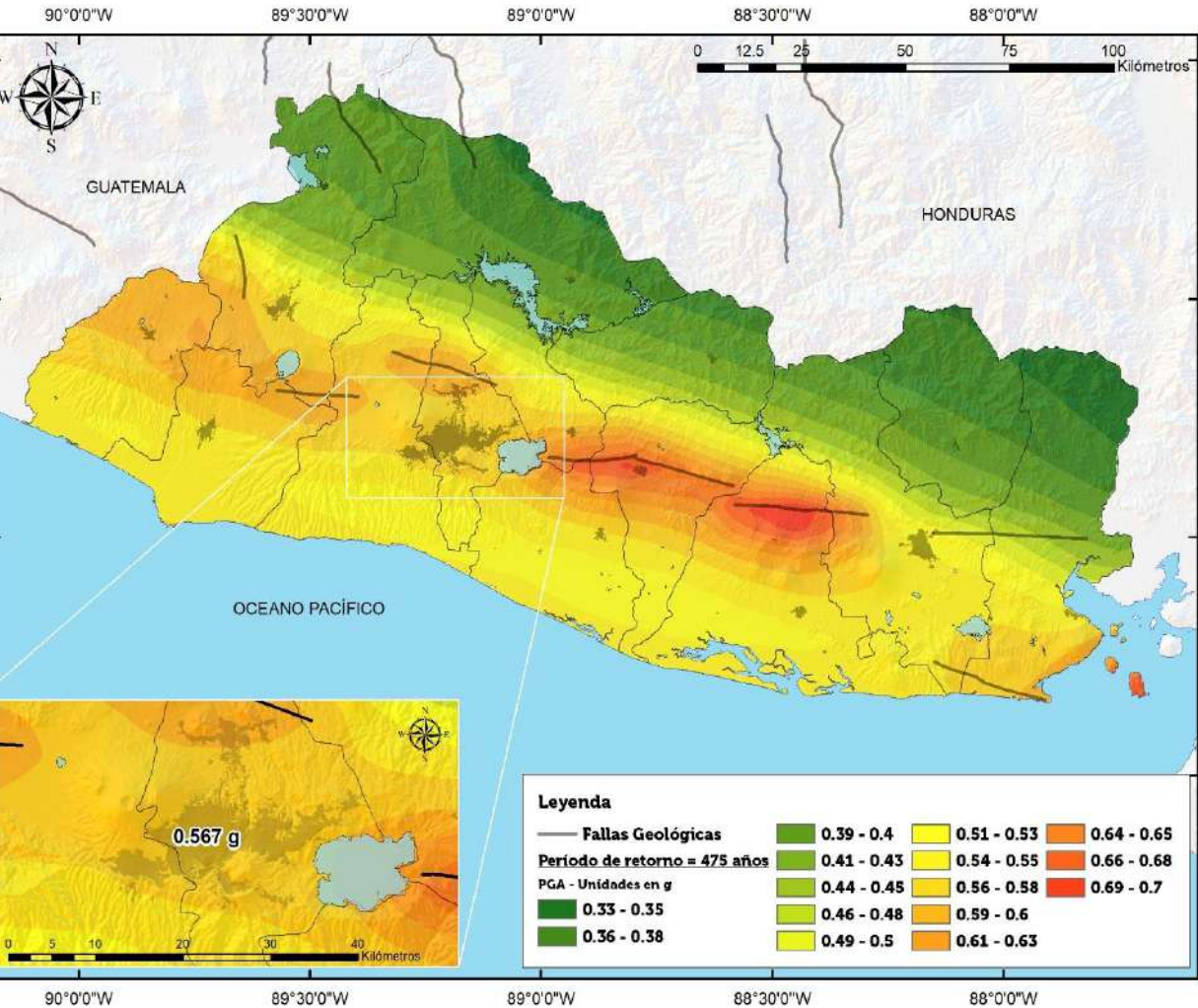


Funciones promedio de transferencia y amplificación para 6 clases de sitio

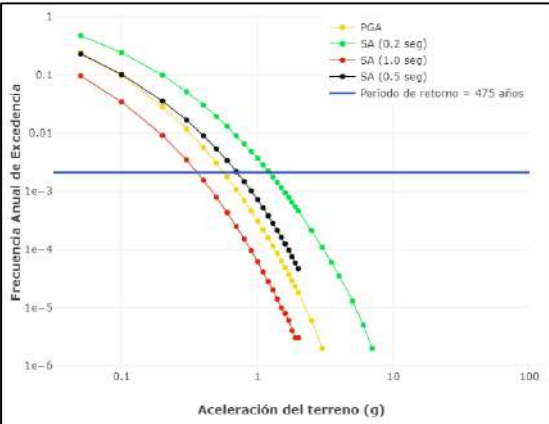


PRASEDES: MAPA DE AMENAZA SÍSMICA SOBRE SUELO FIRME BAJO ENFOQUE PROBABILÍSTICO

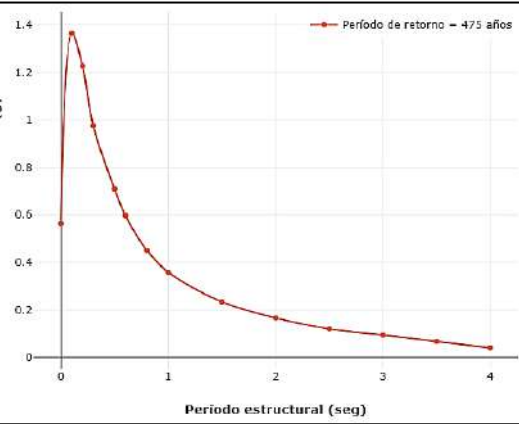
Aceleración máxima del terreno, PGA. Periodo de retorno: 475 años



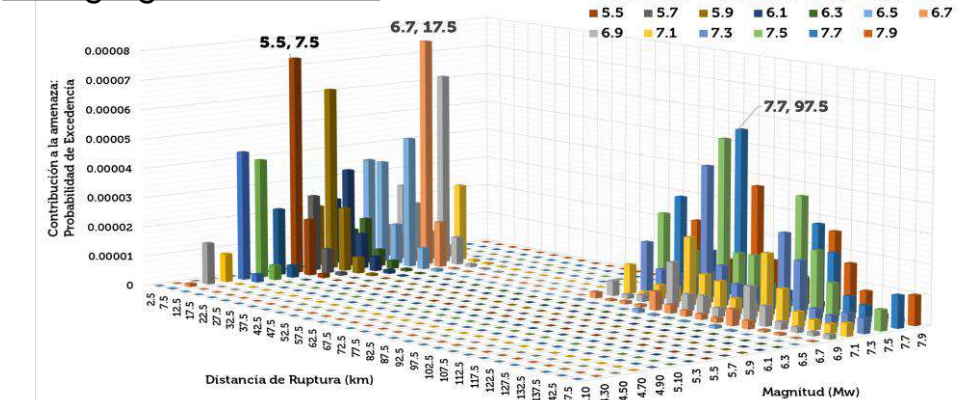
Curvas de amenaza



Espectro de amenaza uniforme

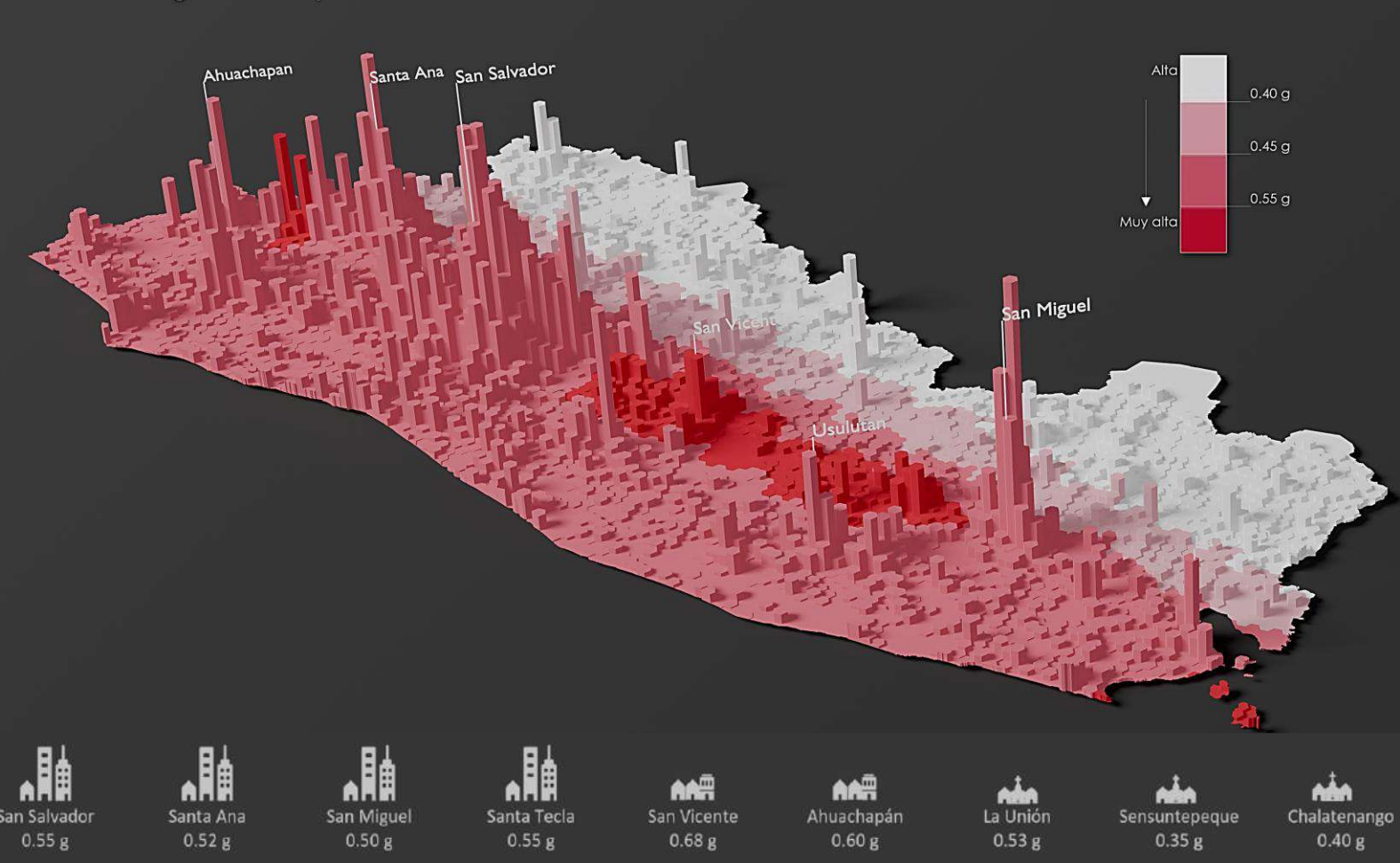


Desagregación sísmica



Mapa de Amenaza Sísmica

Intensidad de agitación con probabilidad de excedencia del 10% en 50 años



PRASEDES: PLATAFORMA DE RESULTADOS DE AMENAZA SÍSMICA Y ESPECTROS DE DISEÑO DE E.S.



Página principal: <https://prasedes.snet.gob.sv/>



GOBIERNO DE EL SALVADOR



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

PRASEDES

Plataforma de Resultados de Amenaza Sísmica y Espectros de Diseño Sísmico de El Salvador

En El Salvador, el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones, el cual incluye la Norma Técnica de Diseño por Sismo, no ha sido actualizado desde 1994 y presenta ciertas deficiencias en la estimación de la amenaza sísmica del país, ya sea en la concepción y forma de modelado de nuevas fuentes de terremotos, junto con la incorporación de fallas geológicas; en la caracterización del movimiento fuerte por fuentes sísmicas específicas; y diferentes aceleraciones espectrales; como la justificación razonable de factores o parámetros relacionados a los efectos de amplificación en el sitio, considerando la gran variedad de nuestras clases de suelos (de origen volcánico) distribuidos a lo largo de todo el país, tanto en la complejidad estratigráfica de sus unidades como su comportamiento dinámico frente a los terremotos. De manera similar, poco se ha hecho para considerar la interacción epitécnica intrínseca en todos los pasos que componen la evaluación del peligro sísmico.

Por lo tanto, es una necesidad de país contar con un nuevo y actualizado Código Salvadoreño de Edificaciones, que corrija la mayoría de las deficiencias encontradas y tenga en cuenta utilizar esta información para convertir las aceleraciones máximas, asociadas a períodos de retorno, en fuerzas de diseño sísmico de edificios, bajo una nueva filosofía de diseño por desempeño estructural. Lo anterior, con el propósito de reducir el riesgo sísmico que representan la construcción de nuevas edificaciones, frente al conocimiento de nuevas solicitaciones sísmicas que pudieran sufrir.

Afortunadamente, parte de este trabajo se ha venido materializando entre los años 2017 y 2021, en el marco del proyecto de cooperación denominado "Plan de Acción para la Implementación del Índice de Gobernabilidad y Política Pública para la Gestión de Riesgo de Desastres" ES-T1267, cofinanciado por el gobierno japonés, ejecutado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y liderado por expertos del Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente (MARN), Ministerio de Obras Públicas (MOP) y de la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA), con el apoyo de consultores nacionales.

Fue dentro de este proyecto, donde se trabajaron acciones para generar insumos técnicos necesarios para una futura actualización de la actual normativa nacional para diseño y construcción sismorresistente, junto a la propuesta de un plan de reducción de la vulnerabilidad sísmica. Aunado a lo anterior, durante el desarrollo se comprendió la necesidad de plasmar todos los productos y resultados del proyecto, dentro de una plataforma Web práctica e interactiva, para que los profesionales del área de diseño estructural puedan acceder y utilizarlos fácilmente. Es por ello, que se construye la Plataforma de Resultados de Amenaza Sísmica y Espectros de Diseño Sísmico de El Salvador (PRASEDES).

Se reitera el agradecimiento al gobierno de Japón y al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por el apoyo en el financiamiento y ejecución de este proyecto.

[Acceder a PRASEDES](#) [Volver a página principal](#)



Selección de módulos: <https://prasedes.snet.gob.sv/seleccion/>



GOBIERNO DE EL SALVADOR



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

PRASEDES

Plataforma de Resultados de Amenaza Sísmica y Espectros de Diseño Sísmico de El Salvador

Seleccione el módulo con el que desea trabajar

Módulo de amenaza sísmica



Módulo de espectros de diseño



Descripción: <https://prasedes.snet.gob.sv/descripcion/>



GOBIERNO DE EL SALVADOR



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

[Página de inicio](#) [Módulo amenaza](#) [Módulo espectros](#) [Descripción](#) [Documentos de ayuda](#) [Acerca de](#)

Descripción

PRASEDES es una plataforma SIG/Web con información de resultados de amenaza sísmica y espectros de respuesta para el diseño sísmico de edificaciones o estructuras. Esta plataforma se ha configurado en un servidor Web institucional del MARN utilizando herramientas de Sistema Información Geográfica y módulos avanzados para crear una interfaz de usuario gráfica amigable y atractiva.

Concebimos PRASEDES para que su funcionamiento sea práctico y de fácil comprensión con el usuario, específicamente para los profesionales del sector de construcción, arquitectura e ingeniería estructural; los cuales se beneficiarán grandemente para la extracción de aquellos parámetros de peligrosidad y diseño sísmico que requieran para realizar sus diseños estructurales, sobre la base de estudios actualizados e innovadores de la conceptualización de la amenaza sísmica del país.

Desarrollamos PRASEDES en el marco del proyecto de cooperación técnica (2018-2021) gestionado por el BID titulado: "Plan de acción para implementar el índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas para la Gestión del Riesgo de Desastres (ES-T1267)".

Se reitera el agradecimiento al gobierno de Japón y al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) por el apoyo en el financiamiento y ejecución de este proyecto.

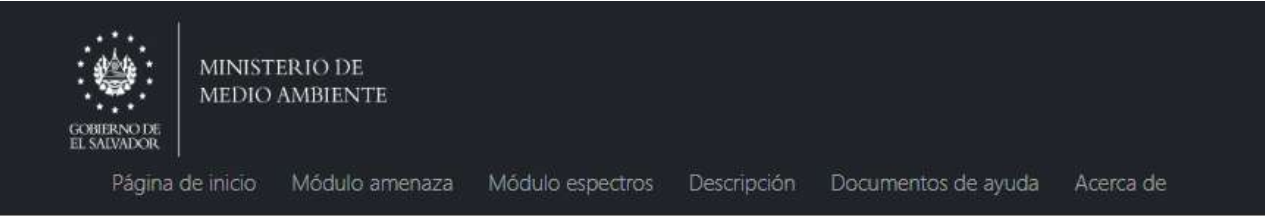


© 2021 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Todos los derechos reservados

PRASEDES: PLATAFORMA DE RESULTADOS DE AMENAZA SÍSMICA Y ESPECTROS DE DISEÑO DE E.S.



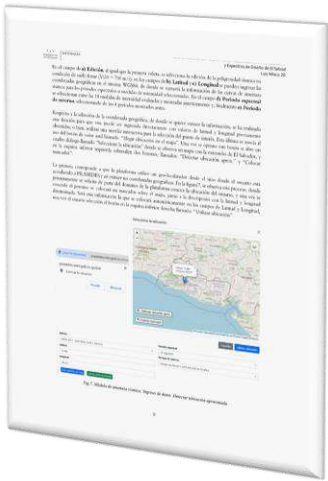
Documento de ayuda: <https://prasedes.snet.gob.sv/documentos/>



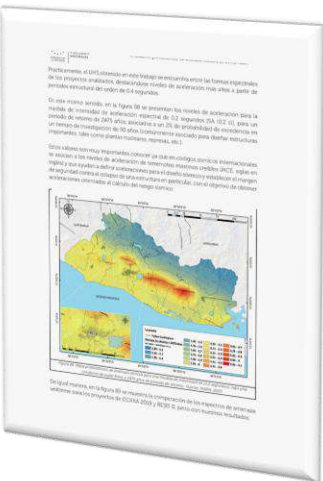
Documentos de ayuda

Manuales
Guía de usuario
Amenaza sísmica
Evaluación probabilística de amenaza sísmica de El Salvador 2020. Utilizando la metodología de Global Earthquake Model-GEM.
Efecto de sitio
Generación de mapa de velocidades promedio a 30 metros de profundidad (Vs30) de El Salvador 2021. Modelos analíticos para análisis de respuesta de sitio a nivel nacional 2020. Estimación de efectos de sitio a través de Modelos Empíricos 2020.
Vulnerabilidad estructural
Evaluación de la respuesta y vulnerabilidad sísmica de edificios de marcos resistentes a momento y su cuantificación. Evaluación de la vulnerabilidad de la mampostería y su adecuación estructural
Lineamientos para evaluación de vulnerabilidad y readecuación estructural
Lineamientos para la evaluación de la vulnerabilidad y readecuación estructural
Propuesta de normativa sísmica de El Salvador
Modernización de las provisiones que rigen el diseño sísmico
Definiciones y simbologías
Explicación de definiciones, simbología y clases de sitio de suelos, contenida en el cuadro de Información Sísmica (módulo de espectros)

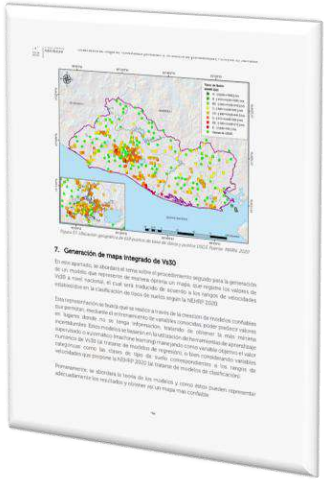
Guía de usuario



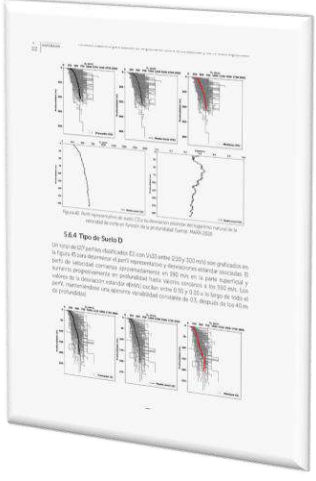
Evaluación de amenaza sísmica



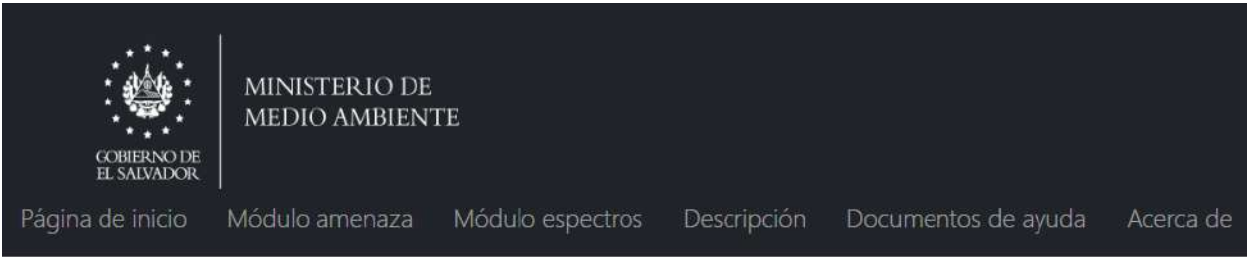
Generación de mapa de Vs30



Modelos analíticos para efecto de sitio



Acerca de: <https://prasedes.snet.gob.sv/acerca/>



Acerca de

Esta es una primera versión de la plataforma PRASEDES.

Desarrolladores :

Luis Mixco - Máster en Prevención de Desastres Naturales (Ingeniería Sísmica); Tsukuba (Japón)
Observatorio Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El Salvador

Boris Franco - Lic. en Ciencias de la Computación; UCA (El Salvador)
Observatorio Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El Salvador

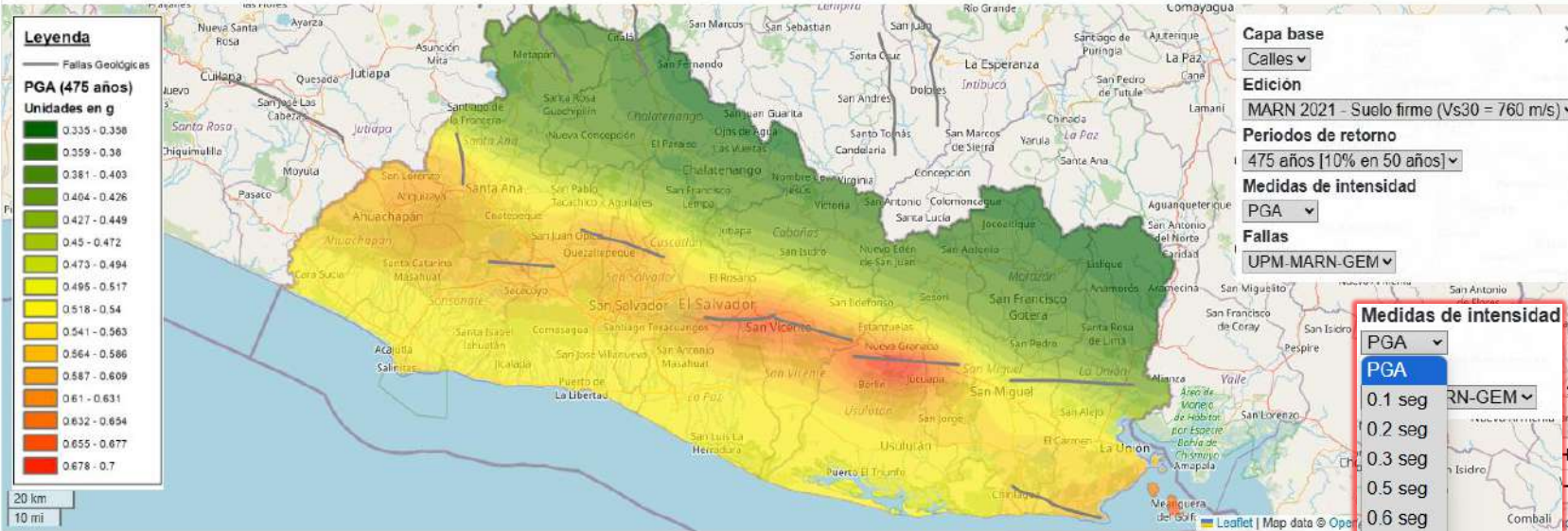
Instituciones participantes:



❑ **Módulo de amenaza sísmica:** Mapas de probabilidad, curvas de amenaza, espectros de amenaza uniforme y desagregación sísmica

Herramienta para módulo de amenaza sísmica de El Salvador

Amenaza sísmica y mapas de probabilidad



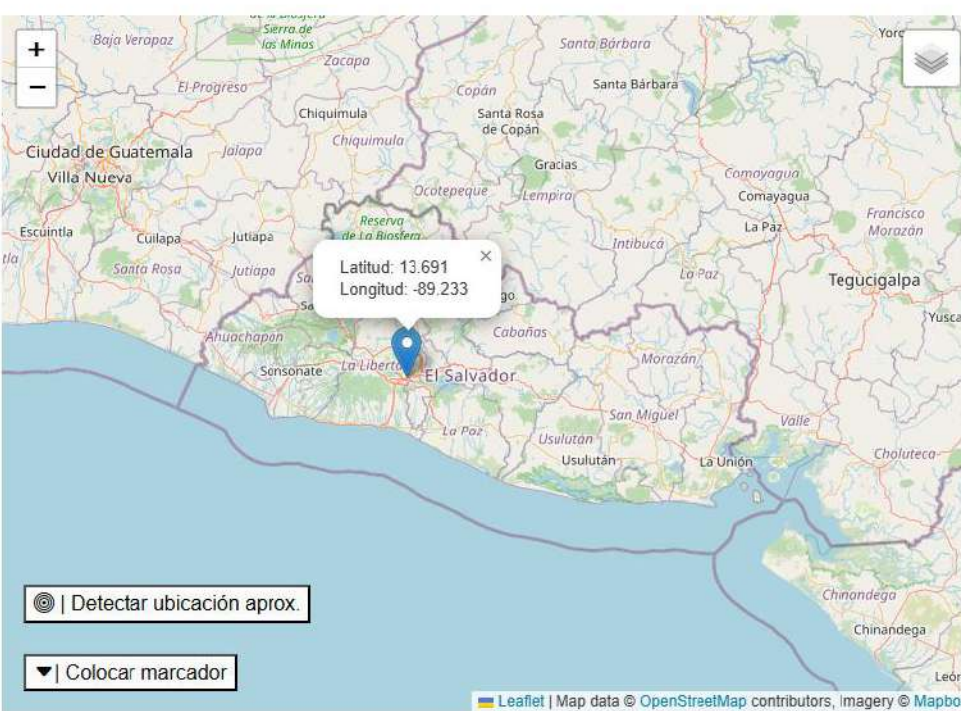
Edición
MARN 2021 - Suelo firme (Vs30 = 760 m/s)
Ninguna
MARN 2021 - Suelo firme (Vs30 = 760 m/s)

Fallas
UPM-MARN-GEM
Ninguna
UPM-MARN-GEM

Periodos de retorno
475 años [10% en 50 años]
Ninguna
225 años [20% en 50 años]
475 años [10% en 50 años]
975 años [5% en 50 años]
2475 años [2% en 50 años]

Medidas de intensidad
PGA
UPM-MARN-GEM
Medidas de intensidad
PGA
0.1 seg
0.2 seg
0.3 seg
0.5 seg
0.6 seg
0.8 seg
1.0 seg
1.5 seg
2.0 seg
2.5 seg
3.0 seg
3.5 seg
4.0 seg

Opciones de selección de ubicación



● | Detectar ubicación aprox.

▼ | Colocar marcador

Cancelar Utilizar ubicación

Curvas de amenaza y espectros de amenaza uniforme

Edición:
MARN 2021 - Suelo firme (Vs30 = 760 m/s)
Latitud:
13.691
Longitud:
-89.233

Periodo espectral:
PGA
Los periodos 0.3, 0.4, 0.8, 1.5, 2.0 y 2.5 segundos no están disponibles para el cálculo de desagregación sísmica.
Periodo de retorno:
Periodo de retorno = 2475 años [2% en 50 años]

Elegir ubicación en mapa

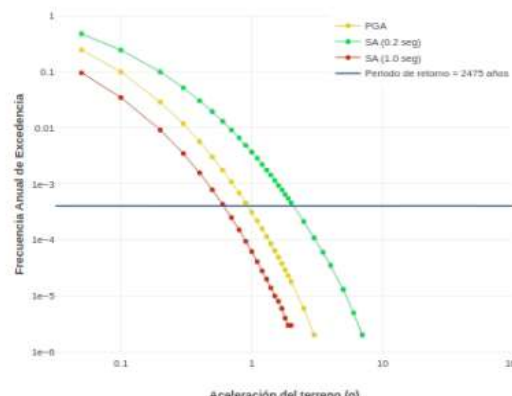
Calcular curvas de amenaza

Calcular desagregación sísmica

Curva de amenaza

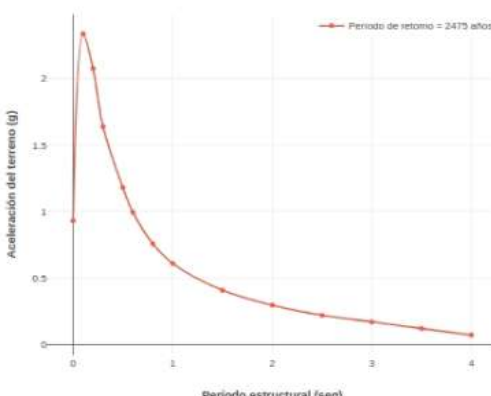
Para realizar el cálculo de curvas de amenaza, seleccione un valor de "Edición", "Latitud", "Longitud", "Periodo espectral" y "Periodo de retorno" dentro de la sección "Ingreso de datos". Luego haga clic en el botón **Calcular curvas de amenaza** y los resultados aparecerán en esta sección.

Curvas de amenaza



Descargar CSV Descargar TXT

Espectro de amenaza uniforme en suelo firme



Descargar CSV Descargar TXT

8ª Jornada de la Comisión Permanente del Código Modelo Sísmico para América Latina y El Caribe

❑

Módulo de amenaza sísmica:

Mapas de probabilidad, curvas de amenaza, espectros de amenaza uniforme y desagregación sísmica

Contribuciones de fuentes sísmicas y valores medios y máximos

Desagregación sísmica

Para realizar la desagregación sísmica, ingrese o seleccione un valor de "Edición", "Latitud", "Longitud", "Período espectral" y "Período de retorno" dentro de la sección "Ingreso de datos". Luego dé clic en el botón **Calcular** **desagregación sísmica** y los resultados aparecerán a continuación.

Tabla de Contribuciones:

Latitud	Longitud	Período de retorno (años)	IMT (seg)	% Contribución de Fallas Locales	% Contribución de Subducción Intraplaca	% Contribución de Subducción Interfase
13.693	-89.237	2475	PGA	67.64	32.36	0.0

Tabla de Valores Máximos:

Latitud	Longitud	Período de retorno (años)	IMT (seg)	Magnitud Modal (Mw)	Distancia Modal (R_Km)	Duración sismo (Tg_seg)
13.693	-89.237	2475	PGA	6.5	2.5	5.7

Tabla de Valores Medios:

Latitud	Longitud	Período de retorno (años)	IMT (seg)	Magnitud Media (Mw)	Distancia Media (R_Km)	Duración sismo (Tg_seg)
13.693	-89.237	2475	PGA	6.0	7.5	3.6

Gráficos de desagregación para San Salvador, Período de retorno: 2475 años

Gráfico de Desagregación:

Descargar CSV de tablas

Descargar gráfico PNG

Gráficos de desagregación para Acajutla , Período de retorno: 225 años

Gráfico de Desagregación:

Descargar CSV de tablas

Descargar gráfico PNG

8ª Jornada de la Comisión Permanente del Código Modelo Sísmico para América Latina y El Caribe

Módulo de espectros de diseño: Ubicación específica, selección de clases de sitio y categorías de riesgo.

Herramienta para módulo de espectros de diseño de El Salvador

Introduzca la latitud y longitud del punto sobre el cual desea realizar los cálculos en los campos a continuación.

Ubicación

Latitud:

13.693

Longitud:

-89.237

Elegir ubicación en mapa

Atributos de datos sísmicos

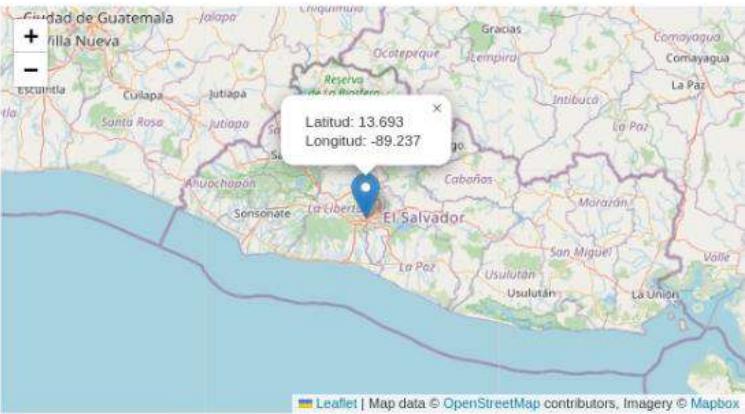
Clase de sitio:

Clase BC - 'Roca blanda' [640 <= Vs30 < 910] m/s

Categoría de riesgo: Categoría de riesgo I

NOTA: Aunque PRASEDES solicita la categoría de riesgo sísmico, asociada al factor de importancia de la edificación, este no se utiliza para calcular las demandas espectrales. La responsabilidad de aplicar dicho factor recae en el diseñador estructural, de acuerdo con el Capítulo 7 del Código Salvadoreño de Edificaciones. No obstante, PRASEDES utiliza esta categoría para calcular automáticamente las categorías de diseño sísmico (SDC).

Calcular Reiniciar



Atributos de datos sísmicos

Clase de sitio:

Clase BC - 'Roca blanda' [640 <= Vs30 < 910] m/s

Clase C - 'Arena muy densa o arcilla dura' [440 <= Vs30 < 640] m/s

Clase CD - 'Arena densa o arcilla muy rígida' [300 <= Vs30 < 440] m/s

Clase D - 'Arena medianamente densa o arcilla rígida' [210 <= Vs30 < 300] m/s

Clase DE - 'Arena suelta o arcilla medianamente rígida' [150 <= Vs30 < 210] m/s

Categoría de riesgo:

Categoría de riesgo I

Categoría de riesgo I

Categoría de riesgo II

Categoría de riesgo III

Categoría de riesgo IV

NOTA: Aunque PRASEDES solicita la categoría de riesgo sísmico, asociada al factor de importancia de la edificación, este no se utiliza para calcular las demandas espectrales. La responsabilidad de aplicar dicho factor recae en el diseñador estructural, de acuerdo con el Capítulo 7 del Código Salvadoreño de Edificaciones. No obstante, PRASEDES utiliza esta categoría para calcular automáticamente las categorías de diseño sísmico (SDC).

Categorías de riesgo

Categoría I: engloba a las estructuras y edificios que normalmente están desocupados y que en el caso de un colapso el resultado es un riesgo mínimo para el público.

Categoría II: incluye la vasta mayoría de estructuras, incluyendo la mayoría de los edificios residenciales, comerciales e industriales y aquellas estructuras y edificios que no tienen una clasificación específica en otra categoría.

Categoría III: considera estructuras y edificios que albergan un gran número de personas en un lugar, tales como teatros, auditorios, y lugares de congregación de personas similares; incluye, además, edificios con personas que tienen una capacidad de movilización limitada, como por ejemplo escuelas, prisiones y pequeñas unidades de salud. En esta categoría se incluyen estructuras relacionadas con instalaciones necesarias para proteger la salud y la seguridad de una comunidad, como por ejemplo estaciones generadoras de energía, centros de telecomunicaciones, plantas potabilizadoras de agua y plantas de tratamiento de agua. También, incluye estructuras que contienen sustancias peligrosas, tales como explosivos o tóxicos, cuyo contenido, de ser liberado en el ambiente, pone en peligro la comunidad circundante, tales como instalaciones que procesan petroquímicos.

Categoría IV: incluye estructuras cuya falla pudiera inhibir los servicios comunitarios esenciales necesarios para afrontar una situación de emergencia. Edificios y estructuras agrupadas en esta categoría son hospitales, estaciones de policía, estaciones de bomberos, centros de comunicaciones de emergencia, y otros similares.

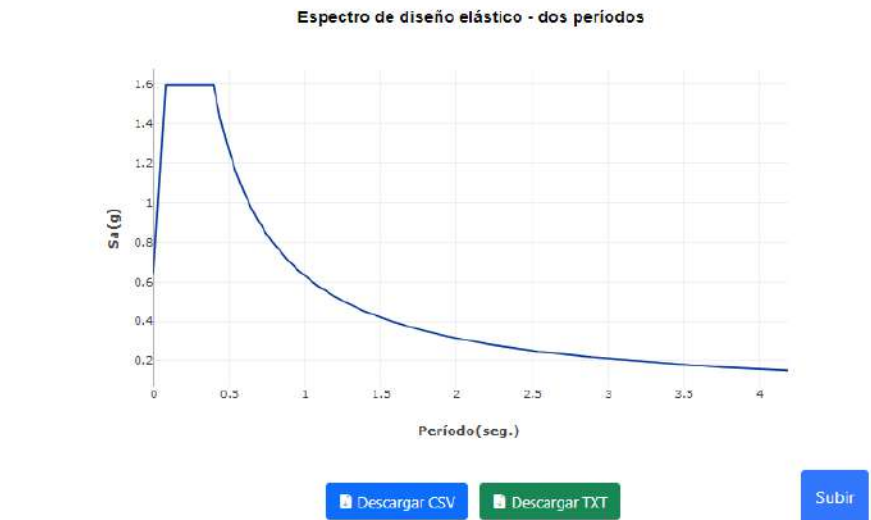
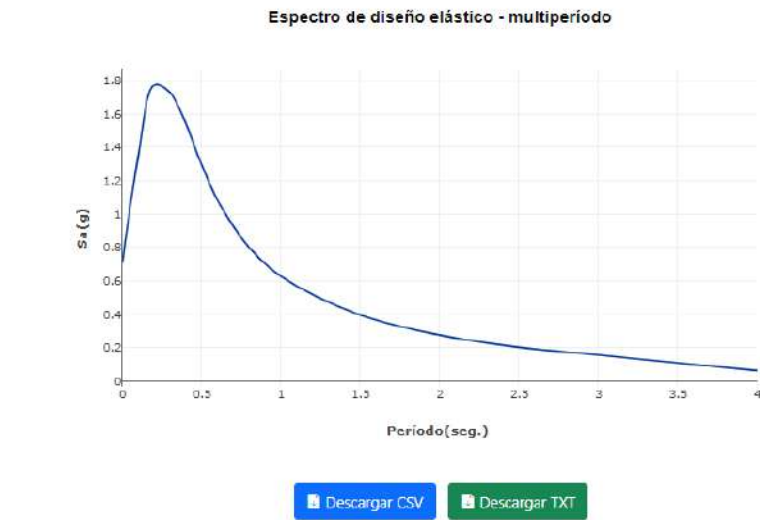
Cerrar

Resultados para Latitud: 13.693 / Longitud: -89.237

Información Sísmica

INFORMACIÓN SÍSMICA										
Para espectro de dos periodos										
Categoría de riesgo	Terremoto característico roca (MCE _{ROCA})			Terremoto característico amplificado (MCE _{SITIO})			Terremoto de diseño amplificado (DBE _{SITIO})		Clase de sitio seleccionado	CD
II	PGA _{MCE}	S ₅	S ₁	PGA _{MCE}	S _{M5}	S _{M1}	S _{D5}	S _{D1}	Rango V _{S30} seleccionado(m/s)	Categoría de diseño sísmico
	0.931	2.076	0.610	1.065	2.392	0.942	1.595	0.628	[300 <= vs30 < 440]	D

Descargar CSV - Tabla



Explicación de definiciones y simbología contenida en cuadro de INFORMACIÓN SÍSMICA

Definiciones:

- Categoría de riesgo:** Una categorización de edificios y otras estructuras para la determinación de cargas por sismos con base en el riesgo asociado con un desempeño inaceptable. Este se usa para relacionar los criterios entre las cargas máximas por sismo, con la seriedad de la consecuencia de fallas estructurales. Desde el menor riesgo a la vida humana (Categoría de Riesgo I), hasta el mayor (Categoría de Riesgo IV).
- Terremoto de diseño:** Los efectos sísmicos cuantificados como dos tercios de los efectos del correspondiente terremoto máximo considerado (Sismo extremo).
- Terremoto máximo considerado (Sismo extremo):** Los efectos del sismo más severo considerado en esta propuesta definido por aceleración pico obtenida por la media geométrica sin ajuste por riesgo.
- Categoría de diseño sísmico:** Una clasificación asignada a una estructura basada en su Categoría de Riesgo y la intensidad del movimiento del terremoto de diseño en un lugar.
- Clase de Sitio:** Una clasificación asignada a un sitio basada en los tipos de suelos presentes y sus propiedades de ingeniería, tales como su agrupación a rangos de la velocidad de ondas de corte ponderada en los 30 metros superiores.

Simbología:

- PGA** = Aceleración máxima del terreno (Peak Ground Acceleration)
- MCE** = Terremoto máximo considerado (Maximum Considered Earthquake)

Cerrar

❑ Mejoras a futuro para incursión de nuevos módulos

1. Módulo para selección de demanda sísmica para reforzamiento y/o rehabilitación estructural (ASCE-41)
2. Módulo para selección de valores de coeficientes pseudo-estáticos (K) para estabilidad de taludes
3. Módulo para obtener parámetros para diseño por viento
4. Módulo para estimación de parámetros y factores del coeficiente de riesgo uniforme

❑ <https://prasedes.snet.gob.sv/>



PRASEDES

An aerial photograph of a city, likely Medellín, Colombia, showing a dense urban area with numerous buildings and a winding road. The city is nestled in a valley, with rolling hills and mountains visible in the background. The entire image is covered with a semi-transparent blue gradient, and the text '¡Gracias!' is prominently displayed in the center in a white, bold, sans-serif font.

¡Gracias!

Gracias por su atención



América Latina y El Caribe

www.codigomodelosismico.org



MOPT

