

A LA DERIVA EN UN MAR DE NEURONAS – ET 24 - 2021

ETAPA I: OPERACIONALIZACION DE <DETECCION DE TERREMOTOS>

MARCO TEORICO

Tema: Predicción de sismos/terremotos en una zona determinada (California). Influyen varios factores como la vulnerabilidad de la zona a catastrofes naturales, como también la amenaza. Estos datos son recopilados de registros hechos a lo largo de la historia.

Antecedentes: La gran mayoría de los terremotos que sentimos ocurren poco después de otros más pequeños, según una reciente investigación que ofrece nuevos conocimientos sobre cómo funciona la sismología. Anteriormente, para los científicos sólo la mitad de los temblores moderados habían sido precedidos por eventos más pequeños. Ahora, este nuevo estudio de sismos en el sur de California de un mínimo de magnitud 4 entre 2008 y 2017 encuentra que al menos el 72% de ellos tuvo terremotos precursores menores.

Bases teóricas: Para la predicción de este fenómeno, el sistema estará compuesto por una red neuronal densa, esta será entrenada con un set de datos proveniente de registros de sismos por zonas a lo largo de la historia, incluyendo su localización, magnitud, profundidad, fecha, hora local entre otros indicadores.

Estos datos sísmicos sobre la magnitud, los tiempos y las réplicas de un terremoto, al ser analizados por esta red neuronal pueden revelar patrones sísmicos que, sin esa perspectiva a gran escala que permite la inteligencia artificial, no serían visibles.

Existen muchos métodos que intentan predecir terremotos de manera más o menos afortunada. Este tiene la ventaja de predecir terremotos en una zona determinada muy precisa y con una magnitud con una baja incerteza. Es decir, cumple con los requisitos que debe tener toda afirmación para ser una verdadera predicción de terremotos (tiempo y magnitud).

Conceptos claves: patrón en sur de california, estudios, historial, investigaciones.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
Predecir en que zona y cuando va a ocurrir un terremoto/sismo	Poder predecir cuando y donde ocurrira un terremoto/sismo con cierto grado de certeza.	Es posible estimar que la probabilidad de que un terremoto de un tamaño dado afectará un lugar determinado durante un cierto número de años. Hallando correctamente estos patrones o tendencias sera posible predecir el terremoto.	Terremotos pasados Patron/Tendencia Magnitud Localizacion Intensidad
Falsas alarmas por sismos menores	Disminuir cantidad de falsas alarmas	Gracias a las predicciones del sistema, los usuarios recibiran un menor porcentaje de falsas alarmas	Sismos menores
Confusion con otros fenomenos naturales	Disminuir confusiones con otros fenomenos naturales como volcanes.	Muchos países de América Central y del Sur están situados a lo largo del "Anillo de Fuego", que se extiende desde México hasta Chile en la región, exponiéndolos a la actividad volcánica. Este sistema esta optimizado para evitar confusiones con otros fenomenos naturales como esa o por ejemplo un derrumbe de un edificio.	Zonas de riesgos naturales

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ITEM	TECNICA o INSTRUMENTO
Terremotos pasados	Terremotos que ocurrieron en el pasado	Historial	Fecha historica Magnitud historica Hora	-	Archivos
Patron/Tendencia	Suceso recurrente	Eventos	Intervalos	-	Archivos
Magnitud	Medida de algo conforme a una escala determinada.	Medida	Escala de Richter	-	Sismografo
		Medida	Profundidad		Sonda
Localizacion	Lugar en el que se localiza alguien o algo	Coordenadas	Punto en superficie terrestre	Latitud Longitud	GPS
Intensidad	Grado de fuerza o de energía con que se realiza una acción o se manifiesta un fenómeno	Ondas sismicas	Efecto	-	Numeros romanos
Sismos menores	Sismos de poca intensidad, temblores.	Frecuencia en la que ocurren sismos menores. Zona	Patrones	Baja Intensidad	Historiales
Zonas de riesgos naturales	Zonas con alta probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales.	Vulnerabilidad de la zona	Pais Estado Zona	-	Archivos

Fuentes utilizadas:

https://www.abc.es/ciencia/abci-sincronizacion-grandes-terremotos-sigue-patron-matematico-llamado-escalera-diablo-202004161835_noticia.html