

El sismo de Caracas de 1900 por Joseph Liechty Director del Colegio Alemán de Caracas

José Antonio Rodríguez Arteaga

rodriguez.arteaga@gmail.com

Colaborador de la Revista

RESUMEN

El terremoto de Caracas del 29 de octubre de 1900 considerado como el último sismo histórico y el primero instrumental, ocurrido a finales del siglo XIX, cuenta con una bibliografía muy abundante y básica para la elaboración de artículos técnico-sismológicos, algunos de cuyos ejemplos aparecen al final de este ensayo y que fueron publicados por el personal de los departamentos de Geología de Terremotos y Sismología de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, FUNVISIS.

Las bases históricas primigenias del presente ensayo la constituyen: “*El Cojo Ilustrado*” del 1° de diciembre de 1900, N° 215, revista quincenal que duró de 1892 a 1915 y cuyo propietario fue Jesús María Herrera Irigoyen (1847-1929); el ingeniero Melchor Centeno Graü con un fragmento dedicado al sismo del que fue testigo presencial en Barcelona e insertó en su libro “*Estudios Sismológicos*”; el informe de *Hermann Ahrensburg*, jefe del Gran Ferrocarril de Venezuela e igualmente testigo presencial del sismo caraqueño cuya comunicación corta traducida al español por Christl Palme investigadora jubilada de la Universidad de los Andes no ha sido reseñada.

La separata que ella recibió en su versión germana fue publicada por “*Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft für Thüringen*” - *Extracto de las comunicaciones de la Sociedad Geográfica (para Turingia) en Jena. Volumen XIX. 1901, pp. 56-58.40*, y está contenida en un grueso compendio documental, “*Fuentes para el estudio de la sismicidad histórica venezolana. Siglos XVI-XIX*”, acompañada de sus debidas notas históricas y la cual fue presentada en una de las Jornadas Venezolanas de

Sismología Histórica las cuales eran preparadas mediante acuerdo entre la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, FUNVISIS y el Instituto de Geofísica de la Universidad de los Andes. IGULA ; no así este “novedoso” hallazgo, escrito por *Joseph Liechty*, primer director del *Colegio Alemán de Caracas*, en un informe de contenido esencialmente técnico-social quién da noticias precisas del evento en la capital.

Dicho trabajo pese a su importancia, no aparece citado en la bibliografía histórica existente sobre eventos sísmicos en Venezuela, pese a su importancia. El documento en cuestión fue hallado de manera fortuita y publicado en alemán con la transcripción al español luego de su traducción libre, obra del suscrito.

Se ha considerado pertinente elaborar una muy breve historia del centro educativo en ocasión del terremoto de 1900 a objeto de conocer sus daños al igual que la trayectoria cumplida desde su inauguración en 1894 hasta 1943 luego de indagar un buen número de *data digital* en procura de información válida.

Muy a nuestro pesar algunos repositorios de información histórica germana no han respondido a nuestra petición, pese a haber solicitado datos con suficiente anticipación, razón por la que se elaboró el presente ensayo con la data obtenida.

HISTORIA PARCIAL DEL COLEGIO ALEMÁN

La historia del Colegio Alemán de Caracas constituye un relato de resistencia que entrelaza la diplomacia europea con la accidentada geografía de la capital venezolana, sobreviviendo sus primeros años en casonas solariegas de la parroquia Altigracia perteneciente la zona central de Caracas.

Para el año 1900, el Colegio Alemán (Deutsche Schule) era una institución joven, fundada el 15 de mayo de 1894 por inmigrantes alemanes y el Conde Maximilian von Kleist-Tychow figura diplomática clave para la comunidad alemana en Venezuela a finales del siglo XIX y representante de la legación alemana en Caracas, mezcla entre la aristocracia europea y el desarrollo de las instituciones educativas biculturales en la Venezuela de la transición hacia el siglo XX, con ideas de preservación del

idioma y la cultura germana entre los hijos de los residentes extranjeros, integrándolos a la vez al contexto venezolano..

El *Deutsche Schule* tuvo su sede fundacional y primigenia en el casco central de la ciudad, *entre las esquinas de “Doctor Díaz” a Zamuro* y la segunda “Bolsa” a “Padre Sierra

Aunque el terremoto de San Narciso del 29 de octubre de 1900 causó severos daños en la ciudad, no han sido encontrados presuntamente, registros que indiquen daños parciales o totales de la institución con dicho evento.

El Colegio Alemán de Caracas funcionaba en sus inicios en zona afectadas por el sismo de magnitud estimada entre M_w 7,6 y 8,0 y produjo 21 muertes y numerosos daños estructurales a la ciudad.

A pesar del evento natural, la institución logró continuar sus labores formativas hasta su clausura temporal, bajo el gobierno de Isaías Medina Angarita (1897- 1953), político y militar venezolano, por la ruptura de relaciones diplomáticas. Algunas fuentes históricas no señaladas expresamente señalan que la medida se debió a presiones externas y acusaciones de que en la institución se promovía el nacional-socialismo, hecho común en muchas escuelas alemanas en el extranjero durante ese periodo.

Aunque el centro de la ciudad fue la zona más afectada, por el sismo del 900’ los registros históricos del colegio, recopilados en crónicas de la comunidad alemana en Venezuela, no mencionan una destrucción total de la sede. Sin embargo, como la mayoría de las edificaciones de mampostería y tapia de la época, sufrió grietas y daños que obligaron a reparaciones constantes.

A pesar del pánico generalizado, el Colegio Alemán no cerró sus puertas en forma definitiva, su estabilidad financiera fue aportada por la colonia alemana con apoyo externo que permitió que la institución sobreviviera a la crisis económica y estructural que siguió al sismo.

Para esa época, von Kleist-Tychow actuaba como representante de la legación alemana en Caracas representando el vínculo entre la aristocracia europea y el

desarrollo de las instituciones educativas biculturales en la Venezuela de la transición hacia el siglo XX. Su título nobiliario y las conexiones políticas que tuvo fueron fundamentales para obtener los permisos y el apoyo institucional necesario para que el colegio adaptado para uso escolar, comenzara a operar en casonas alquiladas en el casco central de Caracas ciudad. Su sede fundacional y primigenia estuvo ubicada entre las esquinas de Doctor Paul a Salvador de León en el casco central de Caracas. Su idea fue preservar el idioma y la cultura alemana entre los hijos de los residentes extranjeros, integrándolos a la vez al contexto venezolano.

Aunque el terremoto de San Narciso del 29 de octubre de 1900 causó severos daños en la ciudad, no han sido encontrados registros que indiquen daños parciales o totales en la institución con dicho evento, pese a que funcionaba en la zona afectada por el sismo de magnitud estimada entre 7,6 y 8,0, causando 21 muertes y numerosos daños estructurales. A pesar de los sismos frecuentes en Caracas, la institución logró continuar sus labores formativas hasta su clausura temporal, cuando el gobierno de Isaías Medina Angarita (1897- 1953), político y militar venezolano y tras la ruptura de relaciones diplomáticas, el Colegio Alemán es blanco de una clausura temporal constituyéndose éste en uno de los capítulos más complejos en la historia del mismo marcado por la geopolítica guerra. Ello refleja cómo los conflictos europeos afectaron directamente a la matrícula Caraqueña. En 1920 y y fechas posteriores la población escolar se redujo drásticamente a solo 19 alumnos y un solo maestro, reflejando la crisis migratoria y la economía de la época. Hacia el año 23’, el colegio logró estabilizarse con 68 alumnos, integrando no solo a alemanes, sino también a venezolanos, holandeses y suizos que en él hacían vida escolar.

El centro de Caracas fue la zona más afectada por el sismo, “la zona cero del desastre”, y el colegio demostró una resiliencia notable con la cual “despidió” el siglo XIX.

Como punto de particular interés, existió para la época un interés histórico en los escritos del director profesor,

Joseph Liechty, del Colegio durante ese año, siendo el que documentó la capacidad de resistencia de la institución que tuvieron de padecer. Según registros históricos la comunidad alemana en Venezuela dato por lo pronto no disponible, menciona poca afectación de la sede. Sin embargo, como la mayoría de las edificaciones de mampostería y tapia de la época, sufrió grietas y daños que obligaron a reparaciones constantes. A pesar del pánico generalizado, no cerró sus puertas en forma definitiva pues la estabilidad financiera aportada por la colonia alemana y el apoyo externo permitieron que ésta sobreviviera a la crisis económica y estructural que siguió al sismo.

El terremoto de fue solo uno de los retos físicos que tuvo que enfrentar la institución educativa. Su historia está marcada por una constante expansión que la llevó a alejarse cada vez más del casco histórico de la capital

En una breve cronología de directores aparecen Joseph Liechty (1899-1904) en pleno sismo y Alexander Necker (ver la fotografía) (1906-1920), el docente de la consolidación pedagógica da una estructura pedagógica más sólida y moderna al colegio a principios del siglo XX, pero no fue a él quien le tocó lidiar con la emergencia.



El señor Necker y el señor Gathmann en la dirección del colegio. Fuente: <https://museodelreansportecaracas.blogspot.com>

En 1942 corresponderá a Liechty encargarse de elaborar el informe y de seguidas entregarlo a las autoridades

extranjeras y venezolanas. Tras los años y el crecimiento de la matrícula, el colegio eventualmente buscó espacios más amplios, iniciando un periplo de mudanzas que lo llevaría décadas más tarde a Sabana Grande y finalmente a su sede actual en la Alta Florida. enero de 1957.

A partir del año escolar 1998-1999 se transformó en el Colegio de Encuentro Bicultural Humboldt,[5] mediante un convenio firmado previamente entre la República Federal de Alemania y la entonces República de Venezuela.

El informe de Joseph Liechty

“Ochenta años, sólo una generación, han pasado desde que la capital de Venezuela, Caracas, situada en un clima maravilloso, se erguía de los escombros de la antigua capital destruida por un violento terremoto. En Jueves Santo del año 1812, con cielo despejado y tranquila brisa, mientras todos los fieles estaban reunidos en las iglesias, una larga y aterradora sacudida de tierra sobresaltó al devoto pueblo. Ya se creía a salvo, cuando se oyó un estruendo subterráneo violento, seguido inmediatamente por un movimiento vertical que duró de 3 a 4 segundos, el cual fue acompañado al mismo tiempo por un movimiento horizontal en forma de ondas. A estas simultáneas vibraciones de abajo hacia arriba y cruzándose entre sí, nada podía resistir. En un cuarto de hora, Caracas se convirtió en un montón de escombros, bajo los cuales quedaron sepultadas entre 9,000 y 10,000 personas. La mayoría de las víctimas fueron las iglesias llenas de fieles; de todos los lugares de culto, sólo quedó en pie la catedral. Casi no pasa un año sin que el poder subterráneo golpee las puertas de la superficie, como si quisiera salir con todas sus fuerzas desde el interior de la tierra. Durante ochenta años han golpeado, las oscuras fuerzas, y ninguna puerta quería abrirse, ningún volcán ha dejado escapar la lava que causa terremotos por su ardiente garganta. Entonces, en la mañana después de la fiesta nacional de Venezuela, el día del santo de Simón Bolívar, a las 4:45 de la mañana, cuando la mayoría de los habitantes aún descansaban en dulce sueño, resonó de nuevo el inquietante golpeo y martilleo de Plutón, y el profundo y persistente trueno, el

temblor de la tierra, el vaivén de los edificios mostró a todo aquel que despertaba la terrible gravedad de la situación. Quien haya vivido un terremoto, quien nunca haya sentido el suelo temblando bajo sus pies y haya oído crujir las paredes y las vigas y techos sobre su cabeza, no puede imaginar esta indescriptible sensación de miedo.



Tipos de pueblo de Caracas.

Los nervios están al máximo y mucho tiempo después uno se sobresalta con el más pequeño movimiento. Lo que nos impresiona tanto no es probablemente el recuerdo de las imágenes aterradoras de la destrucción, sino la sacudida de la fe en la inmovilidad del suelo firme. Desde la infancia conocemos el contraste entre el agua en movimiento y la inmovilidad del suelo sobre el que caminamos. Todos nuestros sentidos han fijado en nosotros esta creencia en esta imposibilidad. Cuando de repente este suelo tiembla, nos damos cuenta de que debe existir un poder misterioso que destruye toda nuestra fe en la seguridad del suelo firme. Nos sentimos transportados al ámbito de fuerzas desconocidas y destructoras, como si ya no pudiéramos confiar en el suelo sobre el que pisamos. El mismo sentimiento se manifiesta también en otros seres; los perros corren inquietos y asustados de un lado a otro, ladran y aúllan; las gallinas emiten gritos de terror. cada criatura está sorprendida por el repentino movimiento de la tierra firme. Por primera vez en mi vida he visto a mi amigo Ham profundamente en las cuencas de sus ojos y sentido el cercano y espantoso traqueteo de sus huesos, el aliento helado; la inquietante sacudida duró 63

segundos — una eternidad. 'Después de que las oscilaciones cesaron, hice junto con un maestro de mi institución y algunos alumnos un recorrido por la ciudad para ver las devastaciones de los poderosos temblores de tierra. Gracias al cielo, el daño material fue menos significativo de lo que se creía. Algunas casas más pequeñas se habían derrumbado, mientras que los grandes edificios mostraban significativos daños; la torre de la espléndida nueva iglesia “Santa Capilla” había destrozado el interior de la iglesia con su caída. Todos los habitantes habían huido a las calles, suplicando al cielo por misericordia con el grito que venía del fondo de su corazón: <Misericordia Señor Misericordia>

En la Plaza Bolívar vimos, rodeados de un grupo de personas, a la esposa del presidente de la República, y escuchamos que el presidente en la máxima agitación buscaba su salvación huyendo por la ventana del primer piso hacia la calle, y al saltar desde lo alto se había lesionado una pierna. Pronto comenzaron a llegar mensajes telegráficos y telefónicos de las ciudades vecinas: El puerto de Macuto, los pueblos de Guatire y Guarenas, completamente destruidos. El horror se reflejaba en los rostros pálidos ante esta noticia aterradora; porque en Macuto hay muchas familias de Caracas en cualquier época del año. A lo largo del día, los ánimos se calmaron al enterarse de que, de los 80 edificios colapsados, solo dos personas habían perdido la vida. De este hecho se puede deducir que las destrucciones en vidas humanas causadas por un terremoto dependen más de las circunstancias que de la sacudida en sí. Los terremotos en llanuras amplias son más devastadores. Los terremotos raramente han causado grandes devastaciones, pues casi siempre conducen a fracturas del suelo, a la expulsión de agua y al derribo de árboles. La gran pérdida de vidas humanas en el terremoto de Lisboa el 1 de noviembre de 1755, así como en el de la costa oeste de Sudamérica en 1868, donde se dice que 170,000 personas encontraron la muerte, se debe más a las olas del mar que invaden las costas y a los fuegos provocados por el colapso que al terremoto en sí. Así, también en el devastador terremoto de 1783, la mayoría de las personas perdieron la vida a consecuencia

de una enorme erupción marina. Si el océano hubiera desbordado en Macuto, probablemente ningún habitante del balneario habría podido escapar de la muerte por ahogamiento. A pesar de que el mar se mantuvo muy tranquilo, el capitán del "Philadelphia" sintió una fuerte sacudida en alta mar, a 67 millas de la costa. Desde hace 8 días, todos los habitantes de Caracas pasan las noches en espacios públicos bajo tiendas y en hamacas, para así mantener sus vidas a salvo. En el jardín del club alemán se reunieron más de sesenta personas, que esperaban con ansiedad lo que estaba por venir. En el jardín de mi vecino, un suizo, varias familias suizas habían construido una gran tienda y pasaban las hermosas noches de luna preocupados, recordando los campos de su tierra natal.

La seguridad del suelo suizo. Y, sin embargo, la hermosa Suiza y sus alrededores también han sido gravemente afectados por terremotos. Recuerdo el terremoto de Visp (Valais), que comenzó en el año 1855 y duró 4 meses. En la zona de Großqeran [sic], los terremotos que comenzaron en 1869 duraron hasta finales de 1873; Basilea también se destaca por la frecuencia de terremotos, donde se cuentan un total de 127. Sin embargo, los terremotos más fuertes y frecuentes en Europa se limitan afortunadamente a las regiones volcánicas del sur de Italia y Islandia. Mientras que los terremotos en Basilea y Valais no son de naturaleza volcánica y probablemente están relacionados con las muchas fuentes termales o con la solubilidad de la cal, aquí en Venezuela tuvimos un terremoto de naturaleza volcánica. En todos los terremotos no volcánicos, el resultado final será un hundimiento del suelo que se manifiesta de cierta manera.

El tipo de roca en el interior de la corteza terrestre se transforma. Los movimientos volcánicos parecen haber cesado, aunque todavía se sienten aquí y allá débiles temblores similares a terremotos, al igual que las erupciones volcánicas.

Agradecemos a Dios que nos ha preservado de la destrucción y pidamos al Todopoderoso que nos libre de las fuerzas más aterradoras de la naturaleza en el futuro. Así lo anunció el devastador terremoto de 1812. En Caracas la erupción del volcán en la isla caribeña de San

Vicente. El terremoto es el golpe y la presión de la masa de lava que está saliendo hacia afuera.



Terremoto en Caracas el 1 de octubre de 1800: casa colapsada.



Terremoto en Caracas el 1 de octubre de 1900: Casa derrumbada.



Terremoto en Caracas el 2 de octubre. Escenas en el club alemán.

América es posiblemente la más expuesta a la devastación de estas fuerzas subterráneas; porque posee el mayor cinturón volcánico de la Tierra.

Toda la cadena de los Andes desde la Tierra del Fuego hasta Alaska, es decir las Aleutianas, tiene una longitud de más de 1800 millas y es volcánica. En Chile, los volcanes conocidos comienzan con el Janteles que se encuentra bajo los 42 grados de latitud sur y alcanzan con una longitud de 300 millas la hermosa cifra de 32, de los cuales el Ansuco es el más activo.

En Perú y Bolivia hay 15, en Ecuador y Colombia encontramos los volcanes más altos en el Chimborazo, Cotopaxi y Tolima (casi 6000 ms), Centroamérica cuenta con más de 50, el altiplano de México tiene 12, entre ellos Orizaba y Popocatépetl; también en la Cordillera de las Cascadas de Oregón y el territorio de Washington hay algunos apagados: la península de Alaska tiene 8 y terremotos en Caracas el 29 de octubre".

CONCLUSIONES

Una revisión general de este ensayo permite señalar que la información primaria documental, proporciona el contexto histórico y la base necesaria de data sísmica para validar modelos teóricos mediante su estudio e investigación. En un grupo mínimo de artículos técnico-científicos, como el que hemos incluido al final de este trabajo, su utilidad principal bien podemos subdividirla en 3 especiales aspectos: (1) Permiten contrastar los datos instrumentales modernos con eventos pasados otorgándole validez al trabajo realizado, además de ello fue el primer sismo venezolano registrado por una red sismológica mundial, lo que permite contrastar narrativas históricas con datos técnicos; (2) Ayudan a determinar la recurrencia y magnitud máxima probable en una zona, evaluando el riesgo sísmico y (3) Aportan evidencia sobre los efectos en el terreno y las estructuras, lo cual es vital para las normativas constructivas además de ello, los relatos de testigos presenciales, como el del ingeniero Melchor Centeno Graü, son fundamentales, su informe permitió crear el primer mapa de intensidades y asignar un epicentro.

En cuanto a los elementos a tener en cuenta se ha procurado subdividirlo en 4 importantes puntos:

- Al sismo de San Narciso del 29 de octubre de 1900 se le considerado el último gran evento de tipo histórico y el primero de los inicios del tiempo instrumental en Venezuela. Con una magnitud estimada entre Mw~7.6 y 8.0, marcó el fin del siglo XIX con una sacudida de 63 segundos constituyéndose en lo que bien se podría llamar un puente cronológico. Ciertamente, esto no es nada nuevo pues diversos autores, haciendo uso de la transdisciplinariedad, lo han hecho antes, mas constituye un hecho vital. La relación urbana vs. humana ha determinado que la destrucción material en el casco central de Caracas y zonas costeras como Macuto fue importante, evidenciando la vulnerabilidad de las construcciones de la época y su tipología constructiva vs los 21 fallecidos que causó (pocas muertes comparadas con el desastre de 1812).

- En cuanto al Colegio Alemán o Deutsche Schule, a pesar de estar ubicado en la que nos hemos atrevido a denominar zona cero - casco central de Caracas -, este según los datos, sufrió grietas y daños que requirieron reparaciones, mas su estructura de mampostería y tapia resistió. Dicho tipo constructivo era típico de aquella época y la institución sobrevivió a los efectos de la naturaleza. Su evolución varió desde aquellas casonas alquiladas su sede actual.

- Un punto importante lo constituye el Informe de Liechty, siendo el mismo un hallazgo invaluable porque une la precisión técnica con el cual es tratado por su autor con la observación humana. Describe no solo el movimiento de la tierra, sino el fenómeno psicológico de la pérdida de fe en el suelo firme. Su relato rescata detalles curiosos como la organización de la comunidad alemana y suiza, constituyendo lo reseñado en una crónica de primera mano

- En cuanto a los artículos técnico-científicos de reciente data, ellos demuestran que el estudio de la sismicidad histórica no está cerrado, todo lo contrario, son el punto de partida investigativo profesional, otorgándole validación científica. En tal sentido la ciencia está logrando

una precisión mucho mayor sobre los parámetros de la fuente y las intensidades de este u otro sismo.

El terremoto de 1900 no fue solo un evento natural impredecible, sino el catalizador de una nueva forma de entender la seguridad urbana en Venezuela, documentado por investigadores nacionales, gracias a su trabajo continuo.

ALGUNOS ARTÍCULOS TÉCNICOS ELABORADOS Y CONSULTADOS

COLÓN, S.; LEAL GUZMÁN, A.; AUDEMARD M., F.; VÁSQUEZ S, R.; y RODRÍGUEZ, J. A. Análisis macrosísmico del sismo mw ~7,6 de San Narciso del 29 de octubre de 1900, aplicando la escala medio-ambiental de intensidad sísmica ESI 2007, Rev. Fac. Ing., Univ. Central de Venezuela. 5 pp. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=aS_D6osAAAAJ&citation_for_view=aS_D6osAAAAJ:kNdYlx-mwKoC

LEAL GUZMÁN, A.; AUDEMARD, F. A. y RODRÍGUEZ, J. A. 2014. *A Prueba de Temblores: Reflexiones sobre Construcción y Sismorresistencia en la Venezuela de 1900*. Bol. ANIH, (26):89-133. https://www.researchgate.net/publication/262825217_A_Prueba_de_Temblores_Reflexiones_sobre_Construccion_y_Sismorresistencia_en_la_Venezuela_de



José Antonio Rodríguez Arteaga es Ingeniero geólogo, egresado de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, con más de 30 años de experiencia. En sus inicios profesionales laboró como geólogo de campo por 5 años consecutivos en prospección de yacimientos minerales no-metálicos de la región Centro-Occidental de Venezuela. Tiene en su haber labores de investigación en Geología de Terremotos y Riesgo Geológico asociado o no a la sismicidad. Es especialista en Sismología Histórica, Historia de la Sismología y Geología venezolanas. Ha recibido entrenamiento profesional en

[1900 Caso del Sismo de San Narciso del 29 de octubre de 1900](https://www.researchgate.net/publication/329895150_Reevaluacion_del_terremoto_del_29_de_octubre_de_1900_en_Venezuela_Primer_parte_estimacion_de_intensidades)

LEAL GUZMÁN, A.; VÁSQUEZ S, R.; RODRÍGUEZ, J. A. y AUDEMARD M., F. 2018, Rev. GEOMINAS, 46(77):225-237. *Reevaluación del terremoto del 29 de octubre de 1900 en Venezuela. Primera parte: estimación de intensidades* https://www.researchgate.net/publication/329895150_Reevaluacion_del_terremoto_del_29_de_octubre_de_1900_en_Venezuela_Primer_parte_estimacion_de_intensidades

PALME, C. y LEAL GUZMÁN, A. 2012. *Erdbeben in Caracas. El terremoto de 1900 en las notas de Hermann Ahrensburg. El terremoto de 1900 en las notas de Hermann Ahrensburg*, Vi Jornadas Venezolanas De Sismología Histórica. https://www.researchgate.net/publication/263276917_Erdbeben_in_Caracas_El_terremoto_de_1900_en_las_notas_de_Hermann_Ahrensburg

VÁSQUEZ S, R.; LEAL GUZMÁN, A.; RODRÍGUEZ, J. A. y AUDEMARD M., F. 2018. *Reevaluación del terremoto del 29 de octubre de 1900 en Venezuela. Segunda parte: cálculo de los parámetros de la fuente*. Revista GEOMINAS, 46(77):225-237. https://www.researchgate.net/publication/329895235_Reevaluacion_del_terremoto_del_29_de_octubre_de_1900_en_Venezuela_Segunda_parte_calculo_de_los_parametros_de_la_fuente

Metalogenia, Ecuador y Geomática Aplicada a la Zonificación de Riesgos en Colombia. Tiene en su haber como autor y coautor, tres libros dedicados a la catalogación sismológica del siglo XX; a la historia del pensamiento sismológico venezolano y la coordinación de un atlas geológico de la región central del país, preparado junto al Dr. Franco Urbani, profesor por más de 50 años de la Escuela de Geología de la Universidad Central. Actualmente prepara un cuarto texto sobre los estudios de un inquieto naturalista alemán del siglo XIX y sus informes para los terremotos destructores en Venezuela de los años 1812, 1894 y 1900.

rodriguez.arteaga@gmail.com



EMPRESA FILIAL DE INVESTIGACIONES APLICADAS SANTIAGO DE CUBA

Título: Evaluación ingeniero geológica en carreteras de altas cargas transportadas. Caso de estudio: Vial "Salaito", acceso a la Fábrica de "Cementos Moncada S.A." en Santiago de Cuba"

AUTOR: ING. CARLOS ALBERTO MATOS PÉREZ

TUTORES: ING. RAMÓN CASTILLO AROCHA

ING. PEDRO DÍAS SANTOS

Actualidad

La construcción y el mantenimiento de las carreteras requieren un enfoque estratégico y un compromiso continuo por parte de los gobiernos a nivel nacional, regional y local. Es fundamental que las obras viales sean bien planificadas y ejecutadas, al impactar directamente en la reducción de los costos operativos de los vehículos, así como en la disminución de los tiempos de desplazamiento, lo que a su vez tiene un efecto positivo en la productividad. Las infraestructuras viales bien diseñadas también contribuyen a la reducción de la contaminación ambiental, al permitir una circulación más fluida y eficiente, disminuyendo la emisión de gases contaminantes y el consumo innecesario de combustible. Una de las nuevas obras viales de altas cargas transportadas en esta provincia lo constituye el vial "Salaito", que da acceso a la nueva fábrica de "Cementos Moncada S.A." que desde su construcción en el año 2019, evidencia un rápido deterioro en su base y estructura general por causas que se deben a su diseño o ejecución y con la presente investigación se enumeran y se propone un plan de acciones que minimice y erradique los deterioros que existen en el vial, por medio de una evaluación ingeniero geológica de todos sus componentes.

Novedad de la investigación y valor de los resultados.

La novedad de la investigación, está centrada en el conocimiento que aporta sobre la utilización de un procedimiento para evaluar las causas geotécnicas que ocasionan el deterioro en el vial "Salaito" de acceso a la fábrica de "Cementos Moncada S.A." en Santiago de Cuba a través de un estudio ingeniero geológico para conocer su estado actual y reducir los posibles riesgos geotécnicos que puedan afectar la producción y transporte de materiales de esta industria a través de un plan de acciones para erradicar o minimizar las mismas.

Por tanto, los resultados obtenidos en la investigación se consideran positivos en función de las mejoras en el proceso investigativo para el proceso antes mencionado.