

## Movilidad y límites en el acceso a los servicios de salud para personas mayores con discapacidad tras el terremoto de 2016 en Ecuador

Mobility and access limitations to health services for the elderly with disabilities after the 2016 earthquake in Ecuador

DOI: 10.20868/tf.2019.16.4409

**Andrea Pacheco Barzallo<sup>^</sup>**

Avance de Tesis Doctoral: 15.12.2019

Director: José Fariña Tojo

### Resumen

*El terremoto de abril de 2016 ocurrido en la costa ecuatoriana afectó a decenas de ciudades y sus resultados repercutieron de manera especial en algunos colectivos. Los servicios de salud se saturaron y, por diferentes motivos, quedaron inaccesibles para parte de la población. El objetivo de este trabajo es analizar la movilidad peatonal y el acceso de forma autónoma a los servicios de salud para personas mayores y con discapacidad en tres de las ciudades más afectadas de la provincia donde tuvo lugar el epicentro del terremoto: Manta, Pedernales y Portoviejo. La metodología incluye la revisión de literatura científica y normativas técnicas sobre la movilidad peatonal para personas mayores o con discapacidad y, sobre los aportes y parámetros tomados de la literatura, se realiza una fotointerpretación del medio físico en las situaciones antes del terremoto, misma que es comparada con la situación post-terremoto en base a la elaboración y recopilación de cartografía. Los resultados indican que las condiciones del territorio, antes y después del desastre, impedían el acceso de forma autónoma a los servicios de salud para las personas mayores con discapacidad.*

### Palabras clave

*Accesibilidad universal; movilidad peatonal; exclusión; gestión del riesgo; desastre.*

### Abstract

*The earthquake of April 2016 that occurred on the Ecuadorian coast affected dozens of cities and its results had a special impact on some groups. Health services were saturated and for different reasons, they were inaccessible for part of the population. The objective of this paper is to analyze the forms of pedestrian mobility and autonomous access to health services for the elderly with disabilities after the earthquake in three of the most affected cities: Manta, Pedernales and Portoviejo. The methodology used includes a literature review of technical documents and standards about inclusive pedestrian mobility, and based on the parameters taken from these documents, an evaluation through photointerpretation of the physical environment conditions previous to the earthquake, is made. The results of this evaluation are compared with the post-disaster situation through the elaboration and collection of cartography. The results show that the territorial conditions limited the autonomous mobility and access to health services for the elderly with disabilities in both situations, before and after the earthquake.*

### Keywords

*Universal accessibility; pedestrian mobility; exclusion; risk management; disaster.*

---

<sup>^</sup> **Andrea Pacheco Barzallo** es doctoranda del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. Docente en la Facultad de Arquitectura de La Universidad Internacional del Ecuador.  
[a.pachecob@alumnos.upm.es](mailto:a.pachecob@alumnos.upm.es); [anpachecoba@uide.edu.ec](mailto:anpachecoba@uide.edu.ec).

## 1. Introducción

En el Ecuador, en el mes de abril del año 2016, un terremoto con una magnitud de 7.8 en la escala de Richter sacudió su región costa y acarreó importantes pérdidas humanas y materiales como la afectación a la red vial, el bloqueo del acceso a algunas ciudades por algunos días, y la saturación de los servicios de salud y rescate (Secretaría de gestión de riesgos, 2016). En varios lugares se dieron hundimientos profundos, grietas profundas, pérdidas de la estructura vial, y desestabilización de taludes” (Reactivación, 2017). Los daños a la red vial dificultaron la conectividad, la dotación de servicios básicos, el ingreso de alimentos y agua, y todo tipo de movilidad.



Figura 1. Mapa del Ecuador, provincia y ciudades de análisis.

Fuente: Elaboración propia.

En varios centros urbanos colapsaron edificaciones, algunas sin dejar tiempo para la evacuación de las personas que se encontraban dentro. La mayoría de las pérdidas, el 75%, se registraron en la provincia de Manabí donde se ubicó el epicentro del movimiento telúrico, con afectaciones en construcciones tanto en el área urbana como rural (Reactivación, 2017). Dentro de esta provincia, los cantones de Manta, Portoviejo y Pedernales fueron algunos de los más afectados, dejando miles de muertos y de personas damnificadas, quienes tuvieron que evacuar sus viviendas y concentrarse en albergues y refugios, muchos de estos improvisados (Espinosa, 2017).

Como ocurre en todo desastre, algunos colectivos resultaron más afectados que otros debido a diversos factores como la edad, la situación económica, la presencia de una discapacidad, estados de soledad, o la combinación entre ellos (Smith & Notaro, 2015; Stough, 2015a). Estos factores han sido históricamente conducentes de exclusión en muchas sociedades y, particularmente para

el colectivo de personas mayores con discapacidad, su interacción con un fenómeno como el terremoto, pudo ocasionarles daños de manera desproporcional en relación con el resto de la población. Incluso la recuperación tras un desastre de este tipo puede volverse particularmente difícil, lo que ahonda las situaciones de exclusión que deben enfrentar (UNISDR, 2009) (Blake, Marlowe, & Johnston, 2017). En parte, esta situación responde a que en la mayoría de casos los diagnósticos y los planes de gestión del riesgo de desastres no han contemplado las necesidades específicas de estas personas, a que no han sido consultados, ni han tenido la oportunidad de participar en la elaboración de planes de reducción del riesgo (Hemingway & Priestley, 2006).

En el Ecuador, según los resultados obtenidos en el Estudio Biopsicosocial Manuela Espejo, la discapacidad está directamente relacionada con la pobreza, el desempleo y la falta de atención sanitaria (Monje Vargas, 2013). Esta situación se complica aún más ante la ocurrencia de fenómenos naturales debido a la baja capacidad económica que tienen estas personas y sus familias para recuperarse, reconstruir su hábitat y sobresalir ante las adversidades. En muchos de los casos, las personas mayores con discapacidad requieren de cuidadores o dependen de algún familiar para realizar cualquier actividad de la vida diaria, más aún en momentos de emergencia (Kent & Ellis, 2015). Esta dependencia reduce la capacidad de la persona para crear y conocer su hábitat, la capacidad de crear un capital social con su comunidad, lo que afecta su bienestar emocional y aumenta el riesgo para su salud y supervivencia en caso de desastre (Brilleman et al., 2017).

El Banco Mundial, el Banco Internacional de Desarrollo (BID), las Naciones Unidas, la sociedad civil, así como varias organizaciones enfocadas en la discapacidad, han impulsado estudios y buenas prácticas por una Gestión más Inclusiva del Riesgo de Desastres GIRD (Brilleman et al., 2017; Handicap International, s. f.; Stough, 2015b; United Nations, 2007). Para que la gestión del riesgo se vuelva inclusiva debe tomar en cuenta todos los factores relacionados a los modos de vida, a la calidad de los territorios, al nivel socioeconómico, al capital social, al estado de salud, considerando las diversas dificultades que enfrentan todas las personas (Cutter, 1996). Lastimosamente esta gestión inclusiva del riesgo es aún muy distante de la realidad, sobre todo en países en vías de desarrollo como el Ecuador, donde algunos equipamientos básicos de supervivencia como centros de salud y hospitales aún carecen de los mecanismos mínimos o ayudas técnicas suficientes para dar atención a las personas con discapacidad (CONADIS, 2016). A esto se suman otras cuestiones como que los sistemas de alarma difícilmente cumplen con características inclusivas de acceso, o que los sistemas de movilidad no han considerado criterios de diseño universal.

Para mejorar la respuesta del sector salud en caso de desastres con personas con discapacidad, gobiernos de todo el mundo y organismos internacionales han liderado algunos esfuerzos para reducir de forma inclusiva el riesgo en términos de salud (PAHO/WHO, 2018). Sin embargo, estos esfuerzos aún resultan insuficientes, escasos y por lo general su aplicación no se puede generalizar para todos los contextos. En la fase post-terremoto en la costa ecuatoriana, el sector salud se vio gravemente afectado en parte de su infraestructura sanitaria, los hospitales se saturaron, les faltaba equipamiento, había una sobredemanda de personal de salud, faltaban medicinas, entre otras dificultades (SN, 2016). El complejo diagnóstico y análisis de esta situación requiere de un entendimiento multisectorial y desde todos los actores involucrados en la gestión del riesgo, dentro de lo cual la planificación y gestión territorial es un punto muy importante a considerar (Brilleman et al., 2017; Kett et al., 2005; Smith & Notaro, 2015).

En países en vías de desarrollo al acceso a los servicios de salud puede ser en muchos de los casos altamente excluyente. Uno de los motivos para esta situación radica en las características físico-espaciales que no han sabido contemplar las necesidades de usabilidad y movilidad de todas las personas, limitándoles así el acceso a todo tipo de servicios de forma segura y autónoma. Es así que parámetros indispensables para una movilidad inclusiva como la proximidad, la permeabilidad y la accesibilidad universal no han sido aún acogidos por la sociedad en sus territorios (Pacheco Barzallo, 2016). Este particular aumenta la exposición ante las amenazas naturales o antrópicas para algunos colectivos como el de personas mayores con discapacidad, a tal punto de que pueden verse impedidas de ejecutar acciones emergentes como: la evacuación desde sus viviendas, la movilización hasta puntos seguros, la obtención de atención médica inmediata o el acceso a refugios. Esto quiere decir que, las características físico-espaciales tienen la capacidad de permitir o limitar la capacidad de las personas para auto-protegerse, cuidar su salud o incluso sobrevivir.

Aunque no existen diagnósticos o informes específicos de los resultados tras el terremoto de 16 de abril de 2016 para las personas mayores con discapacidad, existe alguna evidencia sobre lo que les tocó vivir y la tardía respuesta ante dicha situación.

Por ejemplo, en el diario “El Comercio”, con fecha 26 de abril de 2016, se expone el siguiente testimonio de una mujer con discapacidad (Bravo, 2016):

*“...un grupo de voluntarios evaluó su estado de salud, el domingo 24 de abril, para llevarla en avioneta hasta Manta y que allí fuera revisada en un centro asistencial. El viaje lo hizo con su hija, Ángela Márquez, quien aseguró que no se pudo hacer antes porque no había sillas de ruedas para poder movilizarla...”*

En el mismo artículo se cuenta otro caso en el que un padre y su hija tienen discapacidad:

*“les habían entregado provisiones de agua y alimentos, pero la medicina que requiere la pequeña, gotas de Valpakine, se les termina...”*

En un artículo del diario El Telégrafo, de fecha 21 de abril de 2016, se menciona:

*“...Hasta el momento, la Secretaría Técnica para la Gestión Inclusiva de Discapacidades (Setedis) perteneciente a la Vicepresidencia de la República, ha identificado 100 ciudadanos con discapacidad en las zonas afectadas por el sismo, en Manabí... Los equipos interdisciplinarios dan soporte psicológico a las víctimas, realizan una evaluación del impacto psicosocial de la emergencia para identificar los factores de riesgo y factores protectores de salud mental. Esta evaluación servirá de insumo para que otras instituciones continúen con las próximas fases de la atención, de forma rápida y eficiente; de manera especial, las necesidades de los adultos mayores” (Jiménez, 2016).*

En un reporte de la Organización Panamericana de la Salud, de 29 de abril de 2016, se detalla:

*“...En 5 de las 6 provincias declaradas en estado de excepción (excepto Guayas), se han identificado 1113 personas con discapacidad afectadas, 930 personas (84%) en Manabí y 88 (8%) en Esmeraldas; el 47% corresponde a mujeres, y el 53% a hombres; el grupo de edad más afectado son los mayores de 60 años (26%), y los menores de 19 años (22%)...” (PAHO/WHO Oficina en Ecuador, 2016).*

## Preguntas, objetivos y límites de la investigación

Este estudio busca responder a la pregunta de si las personas mayores con discapacidad fueron capaces de evacuar y movilizarse hacia la red de salud de forma autónoma tras el terremoto de 2016, como recurso indispensable para proteger su salud y socorrerse durante y después de los primeros momentos de emergencia. Los objetivos del estudio son:

- Plantear una metodología de evaluación, categorización y representación de la autonomía para movilizarse tras los momentos de emergencia para las personas mayores con discapacidad.
- Evaluar la accesibilidad a los servicios de salud públicos en caso de emergencia y desde las necesidades de movilidad peatonal de las personas mayores con discapacidad, a través de casos de estudio de las ciudades de la provincia de Manabí que fueron altamente afectadas por el terremoto, y dentro de estas, en las zonas donde se registraron más daños.

El estudio se limita al análisis de la movilidad y la autonomía de las personas mayores con discapacidades físicas y sensoriales, no se incluye este trabajo el acceso y autonomía de personas con discapacidades psicológicas o mentales. El análisis se limita además a la movilidad peatonal porque durante los primeros días después del desastre la movilidad por transporte público o vehículo no era factible.

La principal limitación para esta investigación ha sido la falta de datos y de estudios específicos sobre lo ocurrido con las personas mayores y con discapacidad durante y después del terremoto de 2016. Además, a la fecha de elaboración de esta investigación no se encontraron datos sobre la residencia de las personas mayores o con discapacidad, ni estadísticas sobre la conformación demográfica a nivel de barrios en las ciudades del análisis.

## 2. Método y fases de análisis

Para responder a la pregunta planteada se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos estructurados en las siguientes fases:

### Definición de las ciudades y rutas para la evaluación de la accesibilidad a los servicios de salud públicos para personas mayores con discapacidad.

Dentro de la provincia de Manabí donde fue el epicentro del terremoto se seleccionaron para el análisis a tres de las ciudades más afectadas: Manta, Portoviejo y Pedernales. La selección se dio en función de los porcentajes de población con discapacidad y los niveles de afectación por el terremoto. Dentro de cada ciudad se identificaron las zonas con mayor nivel de afectación en función de la cantidad de calles bloqueadas y de edificaciones colapsadas o afectadas. Desde el centro de las zonas más afectadas se trazaron las rutas más rápidas y con menos obstáculos para acceder a los equipamientos de salud de forma peatonal. Por ejemplo, se escogieron las calles con menor pendiente y con mayor permeabilidad. Para facilitar el análisis, cada ruta fue dividida en tramos de alrededor de 75 metros de longitud y cada tramo recibió un código para su evaluación.

Se decidió que las rutas para el análisis no debían sobrepasar los 1000 metros de longitud. Esta distancia fue definida arbitrariamente dada la falta de referencias sobre la distancia apta para que una persona con discapacidad se movilice por sí sola y de forma autónoma sin realizar un

esfuerzo desproporcional. Este factor debería estudiarse más a profundidad en función del clima, de la topografía y las diferencias entre los tipos de discapacidad.

Finalmente, en cada ruta definida hasta los equipamientos de salud, se calculó un tiempo estimado de traslado inicial o pre-desastre en función de una velocidad promedio de 2km/h.

### **Evaluación de la accesibilidad universal de los trayectos hacia los servicios de salud.**

En esta fase, en cada ruta y en cada tramo, se evaluó la accesibilidad universal entendida como aquella condición que permite que todas las personas puedan interactuar con los entornos físicos o tecnológicos de manera segura, autónoma y cómoda (Jefatura del Estado de España, 2003). Para esto se diseñó una metodología cuantitativa y con parámetros tomados de normativas técnicas internacionales y algunos estudios que nos brindan parámetros de acceso universal y autonomía para personas con discapacidad. En base a los parámetros establecidos en las normas se hizo la evaluación de acceso en todas las rutas, determinando así un nivel de accesibilidad basado en las características del medio físico, de la señalética, de la conectividad y permeabilidad urbana, etc. Esta metodología evalúa, entre otras, la existencia y la calidad de las aceras, la existencia y calidad de rampas, vados, desniveles, escaleras, pasamanos, intersecciones, etc. En la Tabla 1 podemos ver el detalle de los elementos y parámetros evaluados en este estudio.

ELEMENTOS	Parámetros y Especificaciones		
Parqueos vehiculares	Ubicación sin interrumpir los itinerarios peatonales		
Paradas de transporte público	Disponibilidad de mecanismo para salvar desnivel entre vehículo y calzada		
	Disponibilidad de cubierta		
	Ancho libre	Mínimo 1,05 m.	
Vegetación	Ubicación sin interrumpir senderos		
Fachadas	Fachada libre de elementos que sobresalgan sobre los senderos peatonales		
Rampas	Pendiente	Máximo 8%	
	Ancho	Mínimo 180cm	
	Descanso	Longitud mínima 150cm	
	Disponibilidad de piso podotáctil de advertencia al inicio y fin de rampa		
Intersecciones	Conectividad	Existencia de Cruces con otros itinerarios peatonales al menos cada 100m	
	Desniveles	Posee cortes de bordillo (en caso de existir desnivel con la calzada)	
	Disponibilidad de semáforo para peatones		
Aceras	Disponibilidad de senderos peatonales en TODO el recorrido		
	Ancho promedio	Mínimo 150cm	
	Borde	Contraste de color entre superficie y filo	
	Despejado	Continuidad visual	
	Desnivel promedio entre acera y calle	Máximo 17,5cm	
	Superficies	Firme	
		Libre de grietas	
		Antideslizante	
		Libre de piezas sueltas	
		Acabado mate y no brillante	
		Posee piso podotáctil guía	
Juntas de unión de materiales de máximo 5mm			
Desniveles y Escaleras	Alternativa de circulación	Existencia de alternativa que permita autonomía (rampa, elevador, plataforma)	
	Extensión	Máximo 10 escalones/tramo	
	Descanso	Mínimo 150cm	
	Uniformidad	Contrahuella entre 16 y 17,5cm.	
	Señalización	Existencia de pavimento señalizador en inicio y fin de escalera	
Pasamanos	Disponibilidad	Existencia de pasamanos en itinerarios con desnivel, escaleras, rampas	
Conectividad con equipamiento de salud	La parada de transporte público se encuentra cercana a la edificación Existe un paso peatonal frente al ingreso de la institución	La parada de transporte público debe ubicarse a máximo 200 m a la redonda de la puerta de acceso principal.	
Iluminación	Los recorridos poseen iluminación artificial		
Señalética	La señalización tienen fuentes tipográficas sencillas y claras El manejo de contraste visual es adecuado en la señalética.	Estilo de caracteres palo seco (tipografía cuyos caracteres son de trazos uniformes y carecen de remates o adornos en sus extremos).	
Pasos peatonales	La señalización esta colocada sin interrumpir circulaciones		
	Los pasos peatonales se sitúan al menos en cada intersección o esquina.		
	El ancho mínimo es de 1,50 m.		
Unidades de transporte	Los pasos peatonales están señalizados (cebrados)		
	Deben ser de piso bajo con rampa de ajuste.		
	Deben existir zonas reservadas para personas con discapacidad.		
	Dichas zonas deben estar equipadas con cinturones de anclaje para silla de ruedas al autobús.		
	Deben estar señalizadas mediante el símbolo internacional para personas en silla de ruedas.		
Vados	Deben poseer información interior visual.		
	Deben poseer información interior auditiva.		
	Los vados deben tener un ancho mínimo de 1,00 m.		
	Cuando exista un vado en el sentido de la marcha en el itinerario peatonal, la superficie del vado debe disponer de pavimento táctil indicador (patrón de advertencia).		
Vados	El patrón de advertencia se debería realizar a base de conos truncados o de cúpulas, dispuestos en cuadrícula o en filas diagonales. Si no existe piso podotáctil de advertencia, NO cumple.		
	La altura de los conos truncados o de las cúpulas debe estar comprendida entre 4 mm y 5 mm. Si no existe piso podotáctil de advertencia, NO cumple.		

Tabla 1. Elementos y parámetros de evaluación de accesibilidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de norma NTE INEN ISO 21542 y revisión literaria.

La evaluación de accesibilidad se realizó de manera individualizada para cada tramo de las rutas definidas hacia los centros de salud y hospitales en su situación antes del terremoto. Para esto se obtuvieron fotografías de cada tramo desde la plataforma “Google Street View”. Así, por medio de las imágenes se evaluó la accesibilidad con los elementos del medio físico. Por ejemplo,

en la Figura 2 podemos ver una imagen con la cual se evaluaron parámetros como la existencia y calidad de aceras, escaleras, señalización en cruces peatonales, calidad de pisos, altura para la circulación, la presencia de obstáculos sobresalientes de fachadas, entre otros. En la mayoría de las rutas fue notoria la carencia de señalización, de mecanismos alternos para salvar desniveles, de pisos libres de grietas y obstáculos.

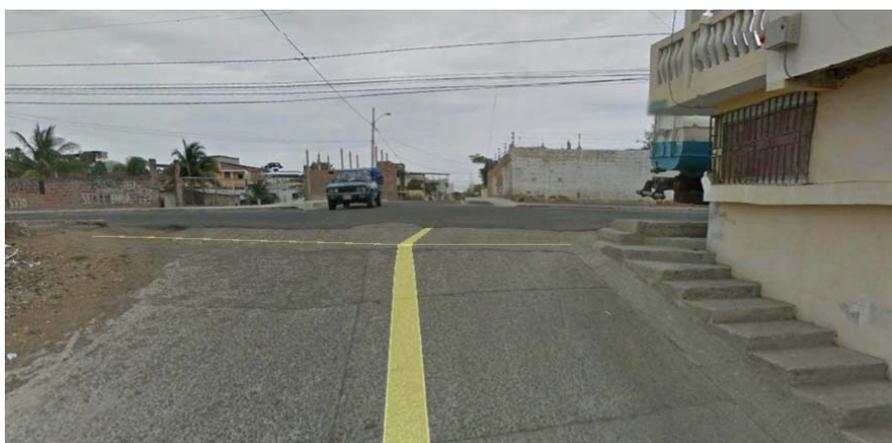


Figura 2. Ejemplo de foto tomada de un tramo y los elementos de análisis.

Fuente: Google Street View.

Luego del análisis de accesibilidad obtenido con las fotografías, los resultados se cuantificaron de manera porcentual y se categorizaron en tres niveles de accesibilidad: alto, medio y bajo como vemos en la Tabla 2. Ante la falta de una base de datos de referencia para realizar una categorización de los niveles de accesibilidad, se adoptó para este trabajo los niveles establecidos en un estudio previo, fundamentado mayoritariamente en las mismas normativas técnicas, que los fija en función de un análisis de componentes principales APC. El APC consiste en la obtención de valores y vectores propios de una matriz de covarianzas muestral. Los factores se interpretan en función de las variables más correlacionadas con el factor. En consecuencia, el factor ordena las unidades de observación de menor a mayor accesibilidad y crea rangos: alto, medio y bajo. El ACP de referencia se comprobó con el test de Barlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin o medida de adecuación muestral KMO (SETEDIS, 2015).

	71 - 100%	Nivel de Accesibilidad Alto
	49 - 70%	Nivel de Accesibilidad Medio
	0 - 48%	Nivel de Accesibilidad Bajo

Tabla 2. Niveles de accesibilidad.

Fuente: SETEDIS, 2015

### **Evaluación de las rutas tras los efectos del terremoto.**

Las imágenes tomadas para la primera evaluación desde GoogleStreetView fueron previas al terremoto. Para poder comparar el estado inicial con el resultante después del movimiento telúrico, se hizo un análisis adicional en base a la presencia de obstáculos y bloques de calles debido a

colapsos o daños en la infraestructura. Para esto se utilizó la información levantada por el Instituto Geográfico Militar del Ecuador sobre las construcciones que fueron afectadas o que colapsaron. A partir de estos datos se hizo una aproximación a la influencia que ejercían los escombros y elementos riesgosos dentro de las rutas de nuestro análisis. Es así como, identificando las calles sin edificaciones colapsadas que bloqueen la movilidad peatonal, se definieron las posibles nuevas rutas que pudieron tomar las personas desde las zonas más afectadas de cada ciudad hacia los equipamientos de salud.

Comparando los resultados obtenidos entre la primera y esta segunda evaluación se calculó el incremento de la distancia y el tiempo requerido para movilizarse hasta acceder a los equipamientos de salud.

### 3. Resultados

En la Tabla 3 se detalla el nivel global de accesibilidad obtenido en todas las ciudades y rutas de estudio antes del terremoto. En promedio, las rutas de Manta cuentan con un nivel bajo de accesibilidad con apenas un 32%. Las siguen las de Portoviejo con un 40%, mientras que en Pedernales presentan un nivel medio, con un promedio del 51,5% de accesibilidad.

Ciudad	Ruta	Código	Resultados (%)
Portoviejo	SimonBolivaryJuanMontalvo_Hospital Verdi Ceballos Balda	PVH	36
Portoviejo	Av. Alajuela y 2da. Avenida_Centro de Salud San Pablo	PCS_SP	44
Manta	Calle 203 y Calle 306_Hospital Solca	MH	24
Manta	Avenida 105 y calle 112_Centro de Salud San José	MCS	39
Pedernales	Manabi y Eloy Alfaro_Centro de Salud Pedernales	PeCS	55
Pedernales	Tia_Centro de Salud 13D10	PeCS13D10	48

Tabla 3. Resultados generales de accesibilidad por ruta.

Fuente: Elaboración propia.

Una de las rutas que se encuentran en nivel medio de accesibilidad es aquella que va hacia el Centro de Salud Pedernales. Esto se debe a que la ruta presenta algunas condiciones aptas para el traslado y acceso seguro, como la calidad de pisos duros, sin grietas ni piezas sueltas; sin embargo, la infraestructura de la vía pública tiene varias barreras en aceras y posee elementos como escaleras sin ningún medio alternativo de circulación como rampas, lo que limita el acceso sobre todo para personas con movilidad reducida. Esto podemos observarlo en la Figura 3.

Los tramos de la ruta hacia el Hospital en Manta presentan una gran cantidad de obstáculos, todos los tramos analizados obtuvieron un porcentaje de accesibilidad inferior al 33%. El tramo menos accesible, MH7, tiene apenas el 7% de capacidad de acceso. En la Figura 4 se evidencia las malas condiciones de este tramo como la falta de aceras, la materialidad de tierra, los desniveles sin alternativas de acceso y la falta de señalética y vados. Además, la vegetación interrumpe los senderos.



Figura 3. Llegada al centro de salud Pedernales

Fuente: Google Street View



Figura 4. Ruta hacia Hospital en Manta, tramo MH7

Fuente: Google Street View

En las Figuras 5, 6 y 7 se ha mapeado los resultados obtenidos por cada ruta y por cada tramo acorde a los niveles de accesibilidad altos, medios y bajos. Este mapeo nos permite visualizar cómo se vuelve imposible para una persona con discapacidad de forma autónoma hasta los centros de salud u hospitales. Las rutas, en su totalidad, deberían permitir una cadena de accesibilidad sin romperse en ningún punto, caso contrario toda la ruta resulta inaccesible.

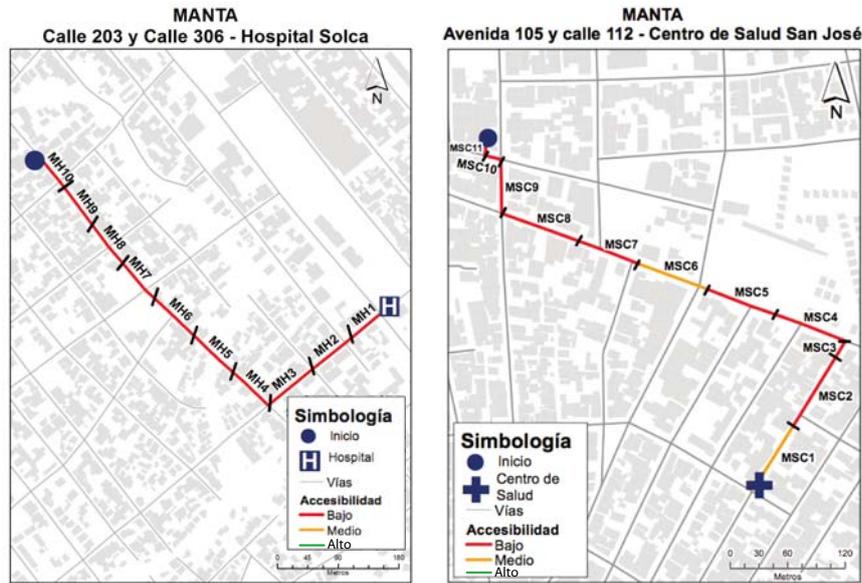


Figura 5. Resultados por rutas y por tramos de la Ciudad de Manta.  
Fuente: Elaboración propia.

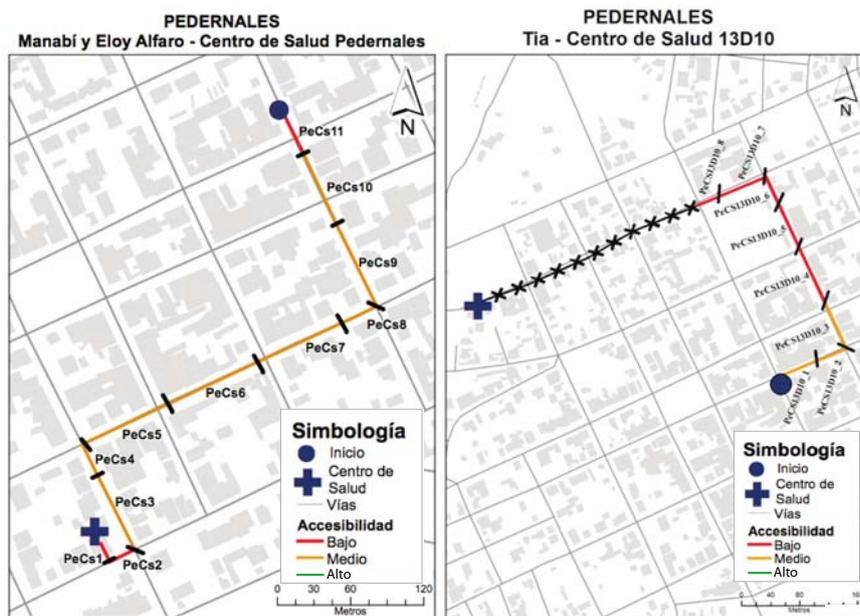


Figura 6. Resultados por rutas y por tramos de la Ciudad de Pedernales.  
Fuente: Elaboración propia.

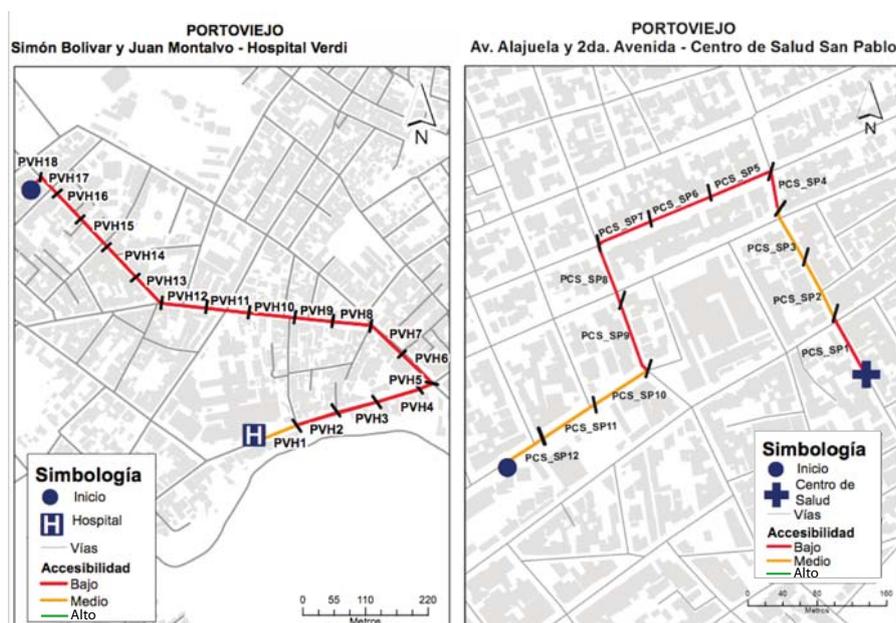


Figura 7. Resultados por rutas y por tramos de la Ciudad de Portoviejo.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5 se detalla el tiempo y la distancia en las que se alterarían los recorridos acordes a las nuevas rutas identificadas después del terremoto.

Ciudad y destino	Antes del terremoto		Después del terremoto		Aumento porcentual
	Tiempo (minutos)	Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	Distancia (metros)	
Manta - Hospital	22	735.2	42	1388.65	89%
Manta - Centro de salud	19	633.37	41	1370.56	116%
Pedernales - Centro de salud	17	566.57	23	758.57	34%
Pedernales - Centro de salud CD13	25	837.39	47	1572.58	88%
Portoviejo - Hospital	24	810.28	32	1081.22	33%
Portoviejo - Centro de salud	25	834.26	36	1212.2	45%

Tabla 5. Tiempo y distancia de las rutas antes y después del terremoto.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 8 podemos observar cómo pudieron cambiar las rutas propuestas después del terremoto debido a la influencia de edificaciones afectadas o colapsadas en el cantón Pedernales, que fue el cantón más afectado de los tres analizados en este trabajo. La imagen ilustra cómo las edificaciones colapsadas obligan a tomar nuevas rutas por lugares en los que la accesibilidad no haya sido completamente degradada para llegar a los equipamientos de salud. Este cambio en los

trayectos implica una gran dificultad para las personas mayores y con discapacidad debido al incremento en las distancias y el esfuerzo requerido para movilizarse.

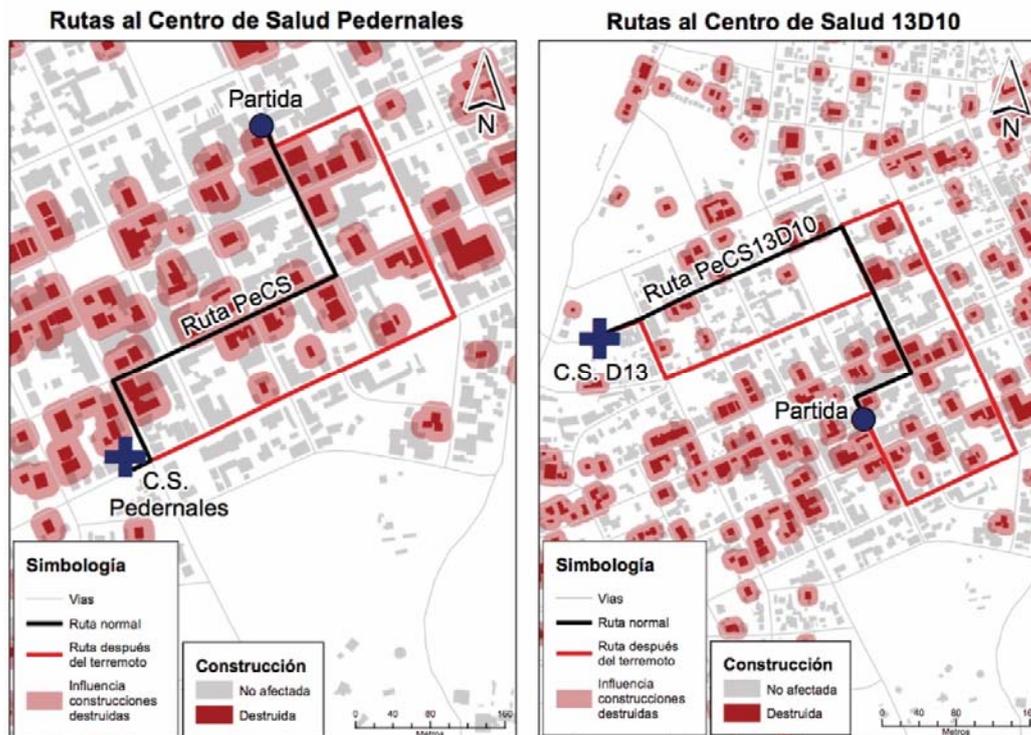


Figura 8. Rutas alternas después del terremoto en la ciudad de Pedernales.

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Discusión

El presente trabajo da pie para muchas reflexiones y preocupaciones sobre la inclusión de los grupos de atención prioritaria en materia de gestión del riesgo de desastres. Si bien el análisis partió desde las personas mayores con discapacidad y sus necesidades, los resultados tienen implicaciones para otros colectivos como el de mujeres embarazadas y el de niños.

Durante los momentos de emergencia las dificultades para realizar procesos de evacuación y recibir atención de salud, debido a la falta de accesibilidad universal y por ende de la autonomía de las personas, reduce de manera considerable las posibilidades de supervivencia del colectivo de mayores con discapacidad. Los niveles de accesibilidad, si bien se vieron empeorados por los efectos del terremoto, eran completamente limitantes para la movilización antes del sismo. Si pensamos sobre el momento máximo de la emergencia, durante el terremoto y los minutos disponibles para evacuación, esta situación solo pudo haber empeorado, ya sea por la falta de preparación para actuar con personas con discapacidad, por los daños en edificaciones, por la falta de medios de comunicación accesibles para solicitar rescate, etc.

El análisis del acceso autónomo debería profundizarse según los tipos y diferencias entre discapacidades. En todas las rutas y tramos de nuestro análisis se puede observar claramente que, en el Ecuador, la idea de accesibilidad se encuentra ligada únicamente a la discapacidad física, ya que fácilmente se encuentran rampas y vados en los itinerarios peatonales, aunque mochos de

estos carezcan de estándares de calidad. Sin embargo, todos los recorridos carecen de pisos podotáctiles que facilitan el traslado a personas con discapacidad visual, o de señales visuales que brindan información a personas sordas. Esto quiere decir que dentro del grupo de personas mayores y con discapacidad, hay algunos que son más vulnerables que otros debido a que la sociedad ni siquiera ha mapeado sus necesidades específicas.

Las dificultades para actuar en momentos de emergencia para ciertos colectivos como el de personas mayores y con discapacidad van mucho más allá de la existencia de barreras en los recorridos. Empecemos a pensar sobre el estrecho vínculo que una persona con discapacidad establece con su entorno, para conocerlo y sobrevivir dentro del mismo. La pérdida de este vínculo por las afectaciones ocasionadas por eventos como el terremoto aumenta de forma considerable la vulnerabilidad de la persona, ya que no solo su capacidad de evacuación del medio se ve limitada, sino que su capacidad de recuperar su forma de vida después del evento resulta tremendamente compleja.

Si bien los análisis territoriales se realizan por lo general a una escala macro, este trabajo hace un énfasis y un llamado a que los estudios contemplen también los detalles micro del territorio ya que son trascendentales para entenderlo con una perspectiva de inclusión. Todas estas cuestiones micro son de crucial importancia para permitir la movilización, la orientación, el reconocimiento y localización dentro del espacio.

Como parte fundamental para el desarrollo de la geografía, es importante hacer una reflexión sobre la importancia que los Sistemas de Información Geográfica pueden tener tanto para el estudio como para la identificación de estrategias de reducción del riesgo de desastres. Estos sistemas han sido fundamentales para la ejecución de este estudio, ya que gracias a su uso y aplicación fue posible el recopilar información, realizar el análisis y representación de los datos obtenidos. La innovación de estos Sistemas de Información Geográfica también puede seguir pautas de inclusión. Por ejemplo, Google Maps ha alcanzado un avance de especial importancia al incluir en sus bases de datos geográficos parámetros de accesibilidad universal para que todos los usuarios puedan obtener, y proveer, información de acceso en los lugares que desean visitar. Sin embargo, esta iniciativa se queda corta ya que considera únicamente las necesidades de las personas con discapacidad física o movilidad reducida, con datos sobre la existencia de ascensores, estacionamientos o sanitarios con acceso para silla de ruedas. Por otro lado, estos datos están disponibles solo para ciertos espacios, como edificaciones privadas, pero no para el espacio público como parques, itinerarios peatonales, o información coordinada de semáforos con la red vial en tiempo real.

Si bien los casos de estudio se limitan a tres ciudades de la provincia de Manabí, debemos tener claro que el problema no es únicamente de las ciudades analizadas, sino de todo el territorio ecuatoriano. El medio físico presenta muchas características de exclusión en todo el territorio nacional. Las normativas técnicas para solventar el problema se encuentran disponibles, pero su implementación depende de una gran cantidad de factores que no pueden ser abordados desde una sola disciplina o desde un ente gubernamental. El cuidado, el mantenimiento del espacio, la participación en la gestión territorial requiere el involucramiento de todos los actores de la sociedad. En este sentido, el nuevo paradigma de una gestión del riesgo de desastres basada en la comunidad podría ser una buena herramienta para las personas con discapacidad para mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos (Ainuddin & Routray, 2012).

Finalmente, este trabajo plantea un método de análisis o evaluación para una gestión inclusiva del riesgo, en momentos durante y el inmediato post-desastre, pero dada la escasa información disponible sobre lo sucedido con las personas mayores y con discapacidad, el método planteado aborda sobre todo cuestiones físico-espaciales. Otros estudios podrían aportar a esta metodología con otras dimensiones de análisis: sociales, económicas, tecnológicas, etc., aplicadas a las realidades de los territorios y las sociedades, sobre todo en países en vías de desarrollo.

### **Agradecimientos**

Se agradece la participación para el levantamiento de datos a los estudiantes de la clase de Gestión Inclusiva del Riesgo de Desastres dictada en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el periodo 2017-2018. Santiago Martín Loza Mata, Ana Belén Aguilera Albán, Andrea Paola Gaspar Guanoluisa, Daniel Alejandro Pazmiño Mena.

## Referencias

- Blake, D., Marlowe, J., y Johnston, D. (2017). Get prepared: Discourse for the privileged? *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 25, 283-288.  
<https://doi.org/10.1016/J.IJDRR.2017.09.012>
- Bravo, D. (2016). 840 personas con discapacidad, damnificadas. *El Comercio*. Recuperado de [https://www.elcomercio.com/app\\_public.php/actualidad/ecuador-personas-discapacidad-damnificadas-terremoto.html](https://www.elcomercio.com/app_public.php/actualidad/ecuador-personas-discapacidad-damnificadas-terremoto.html)
- Brilleman, S. L., et al. (2017). Associations between community-level disaster exposure and individual-level changes in disability and risk of death for older Americans. *Social Science and Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.12.007>
- CONADIS. (2016). Continúa la entrega de ayudas técnicas para personas con discapacidad en los cantones de Manabí. Recuperado de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/10/Boletín-de-Prensa-CONADIS-2016-011.pdf>
- Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography*, 20(4), 529-539. <https://doi.org/10.1177/030913259602000407>
- Espinosa, M. V. (2017). 5032 personas de Esmeraldas y Manabí viven en refugios. *El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/terremoto-esmeraldas-manabi-refugios.html>
- Handicap International. (s. f.). Inclusive Disaster Risk Reduction Post 2015: Handicap International Expertise. Recuperado de [www.handicap-international.org](http://www.handicap-international.org)
- Hemingway, L., & Priestley, M. (2006). Review of Disability Studies: An International Journal. Review of Disability Studies: An International Journal (Vol. 2). Center on Disability Studies. Recuperado de <https://www.rdsjournal.org/index.php/journal/article/view/337>
- Jefatura del Estado de España. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad., Pub. L. No. 51/2003 (2003). Recuperado de <http://sid.usal.es/leyes/discapacidad/5979/3-1-2/ley-51-2003-de-2-de-diciembre-de-igualdad-de-oportunidades-no-discriminacion-y-accesibilidad-universal-de-las-personas-con-discapacidad.aspx>
- Jiménez, M. (2016). Identifican 100 ciudadanos con discapacidad en zonas afectadas por el terremoto. *El Telégrafo*.
- Kent, M., & Ellis, K. (2015). People with disability and new disaster communications: access and the social media mash-up. *Disability & Society*, 30(3), 419-431.  
<https://doi.org/10.1080/09687599.2015.1021756>

- Kett, M., Stubbs, S., Yeo, R., Contributions, I., Deshpande, S., & Cordeiro, V. (2005). *Disability in Conflict and Emergency Situations: Focus on Tsunami-affected Areas*. Recuperado de [www.iddc.org.ukco-ordinator@iddc.org](http://www.iddc.org.ukco-ordinator@iddc.org)
- Monje Vargas, J. A. (2013). Misión «Manuela Espejo», paradigma de la solidaridad convertida en política de Estado en Ecuador. *Revista Cubana de Salud Publica*, 39(3), 598-608.
- Pacheco Barzallo, A. (2016). Espacio Público y Envejecimiento Activo en los Barrios Bardegueral y Los Llanos Public Space and Active Ageing in the Neighborhoods Bardegueral and Los Llanos Resumen Palabras clave Keywords, 101-119. <https://doi.org/10.20868/tf.2017.11.3462>
- PAHO/WHO. (2018). *Disability Inclusion in Hospital Disaster Risk Management (INGRID-H)*. Recuperado 19 de mayo de 2019, de [https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3844:inclusion-para-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-en-hospitales-ingrid-h&Itemid=1178&lang=en](https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=3844:inclusion-para-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-en-hospitales-ingrid-h&Itemid=1178&lang=en)
- PAHO/WHO Oficina en Ecuador. (2016). Terremoto en Ecuador (Vol. 51). Recuperado de [http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2442&Itemid=&lang=en](http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2442&Itemid=&lang=en)
- Reactivación, C. reconstrucción y. (2017). *Plan Reconstruyo Ecuador*. Recuperado de <https://www.reconstruyoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2018/02/Plan-de-Reconstrucción-y-Reactivación-Productiva-post-terremoto.pdf>
- Secretaria de gestión de riesgos. (2016). Informe de situación N° 1 16-04-2016 22h30, 1(1), 1-4. Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/04/Informe-de-Situación-1-22h303.pdf>
- SETEDIS. (2015). *Accesibilidad Universal en el Ecuador. Diagnóstico de las provincias de Imbabura, Pastaza y Santa Elena*. Recuperado de <https://www.scribd.com/document/326964563/Accesibilidad-Universal-en-el-Ecuador-Diagnostico-de-las-provincias-de-Imbabura-Pastaza-y-Santa-Elena>
- Smith, D. L., & Notaro, S. J. (2015). Is emergency preparedness a 'disaster' for people with disabilities in the US? Results from the 2006–2012 Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS). *Disability & Society*, 30(3), 401-418. <https://doi.org/10.1080/09687599.2015.1021413>
- SN. (2016). Sismo en Ecuador. Reporte de situación No.2. Recuperado de Organización Panamericana de la Salud.
- Stough, L. M. (2015a). World Report on Disability, Intellectual Disabilities, and Disaster Preparedness: Costa Rica as a Case Example. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 12(2), 138-146. <https://doi.org/10.1111/jppi.12116>
- Stough, L. M. (2015b). World Report on Disability, Intellectual Disabilities, and Disaster Preparedness: Costa Rica as a Case Example. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*. <https://doi.org/10.1111/jppi.12116>

UNISDR. (2009). 2009 Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Recuperado de [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf)

United Nations. (2007). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. *European journal of Health Law*.