



Propuesta de política pública para municipios costeros con riesgo por aumento del nivel del mar como consecuencia del cambio climático

Yaranelly Méndez Grüber¹

glaciscoluvial@hotmail.com

¹ Coordinación de Desarrollo y Ambiente, Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela

Historia del Artículo

Recibido: 31 de enero de 2019.

Aceptado: 29 de marzo de 2019.

Disponible online: 28 de junio de 2019

Resumen: Según el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), las actividades humanas junto con la variabilidad natural del clima, han desencadenado un cambio climático global y, como consecuencia de ello, el aumento del nivel del mar (ANM) que se convierte en una amenaza para aquellos asentamientos humanos en zonas muy próximas al mar y con elevaciones del terreno muy cercanos a los 0 m.s.n.m. Estas condiciones se convierten en una amenaza para estas poblaciones humanas, así como un aumento de la vulnerabilidad. Frente al ANM la respuesta de los responsables de los gobiernos locales, es decir los municipios, es limitada por no decir que ausente generando un incremento del riesgo de los habitantes de las zonas costeras. En el caso específico de Venezuela, hasta ahora, no se han realizado ningún tipo de política pública que incorpore la prevención y la reducción del riesgo, ni siquiera se cuenta con instrumentos de planificación relativos a la gestión del riesgo y adaptación a los efectos del aumento del nivel del mar en municipios costeros del país que incluya las características físico-naturales, sociales, económicas y culturales de estas áreas, reconociendo las particularidades de estructura urbana y funcionalidad geográfica que diferencian a cada ciudad de las zonas costeras del país. En la planificación municipal debe incorporarse la adaptación al aumento del nivel del mar como un mecanismo que sirva de soporte para las acciones que se deben tomar tanto de manera anticipada como de manera reactiva. La adaptación bien planificada comienza por poseer toda la información actualizada de lo que existe en la localidad: indicadores físico-naturales, socio-económicos, culturales, etc. La formulación de la política pública estará basada en las características particulares de cada localidad y dependerá de la sensibilización, participación y educación de los habitantes de las áreas costeras.

Palabras Clave: cambio climático, aumento del nivel del mar, política pública, áreas costeras.

Public policy proposal for coastal municipalities with risk due to sea level rise as a consequence of climate change

Abstract: According to the IPCC, human activities together with natural climate variability have triggered global climate change and, as a consequence, the rise in sea level (ANM) which becomes a threat to those human settlements in areas very close to the sea and with terrain elevations very close to 0 m.a.s.l. The IPCC also considers that human activities, together with the natural variability of the climate, have triggered global climate change and, as a consequence, the rise in sea level (ANM) which becomes a threat to those human settlements in areas very close to the sea and with terrain elevations very close to 0 m.a.s.l. These conditions become a threat to these human populations, as well as an increase in vulnerability. With respect to the ANM, the response of those responsible for local governments, i.e. the municipalities, is limited, if not absent, generating an increase in risk for the inhabitants of coastal areas. In the specific case of Venezuela, until now, no type of public policy has been carried out that incorporates prevention and risk reduction, not even planning instruments related to risk management and adaptation to the effects of sea level rise in coastal municipalities of the country that include the physical-natural, social, economic and cultural characteristics of these areas,

recognizing the particularities of urban structure and geographic functionality that differentiate each city from the country's coastal zones. Municipal planning should incorporate adaptation to rising sea levels as a mechanism to support actions to be taken early and reactively. Well-planned adaptation begins by having all the updated information on what exists in the locality: physical-natural, socio-economic, cultural, etc. The formulation of public policy will be based on the particular characteristics of each locality and will depend on the awareness, participation and education of the inhabitants of coastal areas.

Keywords: climate change, sea level rise, public policy, coastal areas.

I. INTRODUCTION

Según el IPCC (1992) las actividades humanas junto con la variabilidad natural del clima, han desencadenado un cambio climático global y, como consecuencia de ello, dos fenómenos particulares: el aumento de la temperatura del agua de los océanos y mares, así como también el aumento de su volumen por aportes de masas de hielo derretidas ante una mayor temperatura del planeta. Ambos hechos han producido un aumento del nivel del mar (ANM) que se convierte en una amenaza para aquellos asentamientos humanos en zonas muy próximas al mar y con elevaciones del terreno muy cercanos a los 0 m.s.n.m.

Estas condiciones se convierten en una amenaza para estas poblaciones humanas, así como aumenta la vulnerabilidad. Frente al ANM la respuesta de los responsables de los gobiernos locales, es decir, los municipios, como la unidad territorial primaria, es limitada por no decir que ausente generando un incremento del riesgo de los habitantes de las zonas costeras.

En el caso específico de Venezuela, hasta ahora, no se han realizado ningún tipo de política pública que incorpore la prevención y la reducción del riesgo, ni siquiera instrumentos de planificación relativos a la gestión del riesgo y adaptación a los efectos del aumento del nivel del mar en municipios costeros del país, que incluya las características físico-naturales, sociales, económicas y culturales de estas áreas, reconociendo las particularidades de estructura urbana y funcionalidad geográfica que diferencian a cada ciudad de las zonas costeras del país.

La adaptación bien planificada comienza por poseer toda la información actualizada de lo que existe en la localidad: indicadores físico-naturales, socio-económicos, culturales, etc.

En la planificación municipal debe incorporarse la adaptación al aumento del nivel del mar como un mecanismo que sirva de soporte para las acciones que se deben tomar de manera anticipada como de manera reactiva.

Para llegar a la formulación de una política pública con fines a una gestión del riesgo por aumento del nivel medio del mar en municipios costeros de Venezuela, se deben cumplir una serie de pasos, con base en la metodología de manejo integrado de zonas costeras

propuesto por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC-CZMS, 1992)^[1].

El objetivo de este trabajo es hacer una aproximación de formulación de política pública que esté basada en las características particulares de cada localidad y que dependa de la sensibilización, participación y educación de los habitantes de las áreas costeras; es decir, debe tener una participación activa la población para las decisiones de las acciones: en dónde deben tomarse, quién es el responsable, lo que debe hacerse y cómo ponerlo en práctica.

II. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS

Para realizar un análisis de riesgo, se debe comenzar por el estudio e identificación de las amenazas naturales presentes en los diferentes asentamientos humanos emplazados en los municipios costeros:

Tabla I. Diferentes amenazas e impactos sobre la zona costera

Fenómenos naturales	Sismo	Precipitaciones extremas	Vientos huracanados	Sequías extremas
	Tsunami	Inundaciones		
Cambio climático/aumento del nivel del mar			Erosión costera	
			Aumento del nivel freático	
			Cambios en sedimentos	
			Intrusión marina	
Variabilidad climática			Inundación en zonas bajas y humedales	
			Tormentas tropicales	
			Cambio en el balance hídrico y precipitaciones	
			Cambio en la temperatura media	
		Cambio nivel de la marea		

Fuente: Elaboración propia

La variabilidad del clima, puede verse acrecentada por un cambio de los promedios del clima; la intensidad de las precipitaciones se puede incrementar a medida que aumente la temperatura media del planeta. Cabe acotar que las zonas costeras se caracterizan por confluir factores climáticos y meteoros: relación mar-tierra, escorrentías, vientos, mareas y oleaje, mar de leva, mar de fondo, tormentas tropicales, entre otros.

El aumento del nivel del mar, genera varios tipos de amenazas naturales. Por ejemplo, la inundación progresiva, erosión costera y salinización de suelos y de cuerpos de agua dulce, entre otros. La amenaza por inundación depende del tiempo que dure ésta, de la

geomorfología costera o de las infraestructuras que se hayan hecho para protección, aunado a la altitud del terreno.

Las vulnerabilidades ante el aumento del nivel del mar (física, social, económica e institucional) puede ser evaluada con base en la metodología de manejo integrado de zonas costeras propuesto por el IPCC (IPCC-CZMS, 1992) [1], mediante siete pasos:

1. Delimitar el área de estudio: definición del área de estudio o áreas caso, escogencia de escenarios climáticos, establecimiento de límites de riesgo.
2. Enumerar las características del área: características biofísica, socioeconómicas, de gobernabilidad, modelo de efectos de aumento del nivel del mar, representación en sistemas de información geográfica.
3. Identificar los factores relevantes socioeconómicos: identificación de los factores de desarrollo, definición de escenarios socioeconómicos.
4. Evaluar los cambios físicos: identificación de efectos/estímulo climático, evaluación de impactos, respuestas del sistema natural.
5. Formular estrategias de respuesta: identificación de áreas críticas, especificación de estrategias, análisis de costos.
6. Evaluar el perfil de vulnerabilidad: análisis cuantitativo de impactos sociales, análisis cuantitativo de impactos naturales, valoración de la capacidad nacional.
7. Identificar necesidades futuras: plan de acción

La vulnerabilidad se puede analizar desde varios puntos de vista. Primero, la susceptibilidad del área costera a los cambios físicos y ecológicos por aumento del nivel del mar. Segundo, los posibles impactos en el aspecto natural y socioeconómico. Por último, la capacidad de reponerse a los impactos desde la gobernanza, lo político, tecnológico y medidas de adaptación.

Las evaluaciones de la vulnerabilidad constituyen la base para la formulación de acciones para la planificación y formulación de políticas públicas. En ese orden de ideas, se puede hacer el estudio de las vulnerabilidades de una zona costera de la siguiente manera:

- La vulnerabilidad físico-natural: la oscilación del nivel medio del mar puede producir inundaciones sobre las áreas costeras. Teniendo esta información se pueden elaborar escenarios de la amenaza por inundación con la ayuda de registros históricos disponibles, de acuerdo al área geográfica estudiada. También se pueden realizar estudios de aquellas áreas que tengan la amenaza por inundación durante eventos extremos o algún otro fenómeno que cause aumentos del nivel medio del mar fuera de lo normal, como mar de leva, oleajes intensos, tormentas tropicales, entre otros. Estos análisis, permiten considerar una estimación de la nueva línea de costa determinada por el aumento progresivo del nivel del mar.

Por otra parte, es importante tomar en cuenta aquellos cuerpos de agua como ríos que durante crecidas generan áreas de inundación.

- Otro de los factores a tomar en cuenta en este tipo de vulnerabilidad es la cobertura de los ecosistemas presentes en las zonas costeras. Determinar las variaciones en el tiempo que tienen los ecosistemas, además de demostrar lo vulnerables que son también pueden proporcionar las zonas de riesgo y su posible recuperación.
- Vulnerabilidad socio-económica: es importante conocer el número de personas que habitan las áreas costeras que se verán afectadas por el posible aumento del nivel del mar, así como el número de viviendas, actividades económicas, elementos relacionados directamente con la población y aquellos relacionados con los sectores económicos.
- Vulnerabilidad de infraestructura: obras que disminuyan el impacto de la acción del mar (malecones, espigones, rompeolas), acueductos, alcantarillado, edificaciones, entre muchas otras.
- Vulnerabilidad institucional-financiera: capacidad administrativa y presupuesto asignado para la atención, prevención, mitigación y adaptación al posible ascenso del nivel del mar.
- Vulnerabilidad cultural-educativa: pertenencia de la población a grupos étnicos, nivel de alfabetización. Conocer la concepción que tienen los habitantes sobre las amenazas naturales, las vulnerabilidades y manejo de emergencias ante desastres.

Una vez determinadas las amenazas y las vulnerabilidades de los municipios emplazados en áreas costeras, se determinará el riesgo en el cual estarán en mayor o menor medida ciertas zonas, puesto que el riesgo no será igual en todo el municipio costero.

III. LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Según la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) la gestión del riesgo de desastres es el "proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizacionales, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre".

La gestión del riesgo debe abordar planes, programas y proyectos de desarrollo con antelación a los desastres, tomando en consideración las variables en lo social-económico, físico-natural, ambiental, usos de la tierra, usos del suelo, entre otras.

El tipo de gestión de riesgo que se debe aplicar para lograr una efectiva formulación de política pública es la gestión prospectiva, la cual está orientada a reducir los riesgos futuros, mediante medidas de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y proyectos de inversión.

Los planes de ordenamiento territorial locales, contribuyen a planificar el espacio geográfico en la confluencia entre lo físico-natural y antrópico que lo habita. Estos planes son un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, normas y acciones adoptadas para orientar y administrar el desarrollo de un territorio.

Los municipios costeros, deben tener planes de ordenamiento territorial que tenga las acciones encaminadas a la protección del ambiente, los recursos y la prevención de amenazas. El marco referencial de estas zonas, bajo la coordinación de las autoridades locales, deben tomar en cuenta que las actividades que se desarrollan en las áreas costeras sean sostenibles, incluyendo como se dijo anteriormente, aspectos como uso del suelo, uso de la tierra, áreas protegidas, expansión del área urbana, recursos naturales, paisaje, patrimonio natural y cultural, entre muchos otros.

IV. POLÍTICA PÚBLICA

Fomentar la adaptación en los municipios costeros del país a través de planes, programas y proyectos sectoriales con el fin de lograr una gestión integral del riesgo ante la amenaza por aumento del nivel del mar.

La adaptación de las zonas costeras (municipios):

En la planificación municipal debe incorporarse la adaptación al aumento del nivel del mar como un mecanismo que sirva de soporte para las acciones que se deben tomar de manera anticipada como de manera reactiva.

Una buena estrategia de adaptación prepara a las autoridades locales (alcaldes) a responder a los cambios producidos en el nivel del mar bien sea como consecuencia de la variabilidad climática o por un evento extremo.

Dentro de las medidas de adaptación que se pueden tomar a nivel local, se tienen a las siguientes:

Tabla II. Posibles medidas de adaptación a nivel local

Categoría	Explicación	Medida de adaptación
Sin tomar medidas	No hacer nada para reducir la vulnerabilidad y asumir pérdidas	Reconstruir o abandonar la infraestructura afectada
Prevenir	Tomar medidas para reducir la vulnerabilidad	Infraestructuras que protejan las áreas urbanas de fuertes vientos, lluvias torrenciales o inundaciones
Distribuir las pérdidas	Distribuir las pérdidas a lo largo de los asentamientos humanos	Compensación o inversión en seguros contra inundaciones
Cambiar de	Sustituir	Prevenir el

actividad	actividades no sostenibles	desarrollo de zonas costeras bajas, rehabilitación de vegetación natural
Cambiar de ubicación	Movilizar la infraestructura existente	Reubicar la infraestructura costera hacia áreas fuera de la zona de riesgo
Incentivar la capacidad adaptativa	Promover la resiliencia	Preservar o rehabilitar los ecosistemas costeros que protegen la costa como los manglares

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior es una muestra de posibles medidas que pueden promover la capacidad de respuesta de las autoridades locales de los municipios. Cada localidad costera debe desarrollar medidas de adaptación para implementar tomando en cuenta sus particularidades geográficas.

CONCLUSIONES

La adaptación bien planificada comienza por poseer toda la información actualizada de lo que existe en la localidad: indicadores físico-naturales, socio-económicos, culturales, etc.

Las zonas costeras representan un espacio de interés para un país y por estar presionada debido a su situación privilegiada para las actividades que allí se desempeñan, además de la función ambiental que estos espacios tienen para la ecología, para contribuir que el desarrollo costero sea sostenible, implica realizar estudios que involucren las dimensiones de la sostenibilidad y considere los valores ambientales, económicos, sociales, institucionales y urbanos incorporando la planificación territorial.

La sensibilización, participación y educación de los habitantes de este tipo de áreas es un componente importante de la planificación; es decir, debe tener una participación activa la población para las decisiones de las acciones: en dónde deben tomarse, quién es el responsable, lo que debe hacerse y cómo ponerlo en práctica.

La ordenación territorial de las zonas costeras es un ejercicio ideal para reducir riesgos y para promover la sostenibilidad determinada por la integración de las diversas dimensiones que la componen.

REFERENCIAS

- [1] IPCC-CZMS, The Hague, Ministry of Transport, Public Works and Water Management. Appendix C.
- [2] Vides, M., Sierra-Correa, P., Cortés, L. (2012). Gestión costera como respuesta al ascenso del nivel del mar. Guía para administradores de la zona costera del Caribe. Serie de documentos generales del INVEMAR N° 57. Santa Marta, Colombia. 75 p.
- [3] Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (EIRD). (2009). Terminología sobre reducción de riesgos de desastres. ONU.
- [4] Vides, M., Sierra, P., Arias, F. (2008). Construcción de capacidad para mejorar la daptabilidad al aumento en el nivel del mar en dos puntos vulnerables (Tumaco-Costa Pacífica y Tumaco-Costa Caribe) en las zonas costeras colombianas. ETC Project N° 032135. INVEMAR, Santa Marta, Colombia.