

REVISTA AMBIENTE-TOTAL<sup>1</sup> ISSN 0717.9839 AÑO 2. Nº 5 2010



Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje / Escuela de Arquitectura del Paisaje



## MESA DE DIÁLOGO TSUNAMI Y PLANIFICACIÓN

### CRITERIOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y PLANIFICACIÓN FRENTE AL RIESGO\*

---

Francisca Ianiszewski Buxton

Junio 2010

\*Programa de contingencia CEAUP 2010. Evento desarrollado por el Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje, Escuela de Arquitectura del Paisaje a través de la Revista AmbienteTotal. Universidad Central de Chile

Santiago, Chile 2010

---

<sup>1</sup> Revista Electrónica Ambiente Total. Ecología, Geografía, Urbanismo y Paisaje. Volumen 5 Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Universidad Central de Chile Santiago, Chile 2010

## MESA DE DIÁLOGO TSUNAMI Y PLANIFICACIÓN

### CRITERIOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y PLANIFICACIÓN FRENTE AL RIESGO

---

Francisca Ianiszewski Buxton\*

\*Investigadora del Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje. Directora y Editora de la Revista AmbienteTotal del la Escuela de Arquitectura y Piasaje. Universidad Central de Chile  
Junio 2010

#### Resumen

Documento testimonial e integrador de las visiones expuestas en la “mesa de diálogo tsunami y planificación”. Seminario realizado con} el objetivo de desarrollar de criterios de reconstrucción y planificación, frente a las consecuencias sociales y territoriales del terremoto y posteriores maremotos (tsunamis) del 27 de febrero de 2010 en la zona centro-sur de Chile. El encuentro se materializó en abril del 2010, donde, a dos meces de ocurrido el evento catastrófico. Se reunieron seis visiones del quehacer territorial, y analizaron y expusieron sus miradas sobre la contingencia; los modelos de actuación territorial; y la manera de gestionar y hacer concreto de las políticas de desarrollo y regulación de los usos del suelo.

En el documento, se exponen las distintas visiones expuestas, se ordenan según temáticas, se extraen conclusiones y se desarrollan criterios para un uso adecuado del suelo y el desarrollo de políticas de desarrollo a nivel local y estatal.

#### Palabras clave

Cultura; sociedad; riesgo; modelos de gestión y ordenamiento territorial

#### Temario

##### Desarrollo De La Mesa Del 28 De Abril

##### Diagnóstico: Relaciones Territorio-Riesgo-Cultura Y Los Modelos De Gestión Territorial

##### Riesgo y Cultura del Riesgo

Modelos de Gestión del Uso del Suelo, Institucionalidad, y Representatividad Ciudadana en Chile actual.

Miradas, enfoques, criterios

*“Tradiciones Metodológicas”*

Beneficios individuales, beneficios sociales

Instrumentos de Ordenamiento Territorial. Falencias del sistema

Manifestación de las falencias del sistema: Descoordinación Inter e Intrasectoriales

Propuesta: Criterios Para La Reconstrucción

Discusión

Desarrollo, planificación y vulnerabilidad

Conclusiones

## **INTRODUCCIÓN**

Parte del territorio nacional, fue azotado la madrugada del día 27 de Febrero por dos grandes fuerzas naturales, la sismicidad y como fenómeno asociado, una serie de tsunamis (maremotos), siendo estos últimos los generadores de los mayores daños físicos en el litoral central. Los efectos de mayor dramatismo son la pérdida de vidas humanas y luego la destrucción de los asentamientos litorales e infraestructura productiva. Hay sin embargo, un plano subyacente de consideración, referido a la transformación geomorfológica de gran parte de la franja costera, y su significancia en las distintas modalidades de formas de vida y modelos socio-productivos. Estos y otros aspectos complementarios, constituyen materia de estudios que apuntan a la construcción de una nueva geografía local en esta parte de la franja litoral chilena. Esta visión debiese alcanzar también a constituir una prospección de daños y efectos de futuros eventos semejantes en localidades litorales de zonas no azotadas por este terremoto.

A este escenario, deben agregarse los fenómenos sociológicos asociados a la reinstalación reiterativa de los asentamientos humanos en zonas de eventos catastróficos. Donde seguramente a una parte de la población la domina la aspiración por recuperar sus antiguas formas de vida.

Frente a este contexto y problemáticas emergentes, se hace necesario enfocar las discusiones teórico-prácticas. De tal forma, que apunten a la definición de criterios básicos para la reformulación de los modelos de desarrollo de los asentamientos humanos en la franja litoral. Esto, con el fin de crear una línea de actuación en la recuperación de los sistemas poblados, incluidas sus relaciones productivas. Desde una base fundacional para la seguridad y conservación del sistema cultural.

## **DESARROLLO DE LA MESA DEL 28 DE ABRIL**

En la mesa del 28 de abril, a dos meses del ocurrido el terremoto y tsunami que la convocaron, participaron seis visiones acerca de las dinámicas territoriales. Estas se expresan en: el estudio de los procesos constitutivos de la morfodinámica terrestre, desde la geología; la ecología; la planificación y el quehacer local; el urbanismo; y el rol político-técnico-a través de la dirección de la CONAMA Metropolitana

Los objetivos específicos de las mesas de diálogo fueron:

- Criterios para la inclusión de las ciencias territoriales en la planificación del desarrollo y crecimiento de los centros poblados
- Criterios para el reconocimiento de zonas de riesgos
- Criterios para el ordenamiento y la planificación en zonas de riesgo

Los invitados asistentes en orden alfabético del apellido, fueron:

Alejandro Donoso Director CONAMA Región Metropolitana;  
Héctor Hevia. Geógrafo, especialista en planificación y gestión local;  
Herman Mühlhauser Biólogo, ecólogo, profesor de Ecología del Paisaje Universidad Central  
Alfonso Raposo director CEAUP

Sofía Rebolledo. Geóloga, Departamento de Geología y Centro de investigación de terremotos de la Universidad de Chile;  
Sergio Sepúlveda. Geólogo, Departamento de Geología y Centro de investigación de terremotos de la Universidad de Chile.

Desde esas miradas, se manifestaron sobre todo, problemáticas de tipo estructural, orgánico, administrativo y de gestión. Incluidos vicios en la actuación cultural que determinan serias deficiencias en la toma de decisiones relativas al uso del suelo. Especialmente sobre zonas de riesgo. Ya sea por derrumbes, por tsunamis, y también riesgos culturales, o por la propia incoherencia del uso, o de la gestión del uso y del propio desarrollo económico cultural. Desde donde se connotaron falencias de tipo cultural, asentadas probablemente en la gestión comunicacional de los medios tanto estatales como privados.

Para efectos de este consolidado, se presentarán las temáticas discutidas, no en su orden de presentación; sino, desde un orden y nivel conclusivo, que permita una aproximación sistémica, para dar respuesta a los objetivos que dan origen a esta mesa de discusión. Esto es planificación en zonas que son afectadas por catástrofes naturales y prospecciones útiles ante futuros eventos.

## DIAGNÓSTICO: RELACIONES TERRITORIO-RIESGO-CULTURA Y LOS MODELOS DE GESTIÓN TERRITORIAL

### Presentación de la Mesa, Profesor Alfonso Raposo Moyano

*“Ciertamente hemos estado, en este tiempo de duelo por los acontecimientos que han afectado a nuestro país, en una reflexión de tono endogámico. Hemos querido salir de este círculo tan interno y local y hemos preparado estos paneles con otras instituciones universitarias y del sector público, con el fin de ampliar conjuntamente nuestra visión*

Querría mencionar solamente tres temas a considerar:

**Crónica de una muerte anunciada.-** Desde que se escribiera este gran relato quedó establecida la pregunta sobre cómo lo ocurrido, puede haber sido tan anunciado sin que hubiera habido una internalización del asunto, por parte de todos aquellos actores y entidades con responsabilidad al respecto. Necesitamos una explicación. ¿Qué procesos ocurren para que la información que se produce no llegue a quienes tienen que operar con ella, o si llega no es utilizada en su labor cotidiana? Hay ahí un asunto enigmático para el cual hay que encontrar respuesta. Por un lado quienes construyen y emiten esa información, no logran otorgarle las valencias necesarias para sea acogida. Por otro quienes la reciben no la incorporan en los procesos operativos.

**Proceso de asentamiento humano.-** Ha habido un proceso de ocupación y uso del territorio y de producción del hábitat urbano que súbitamente se muestra en toda su falencia, particularmente en lo concerniente al litoral. Cuando uno empieza a mirar la información que existe al respecto, y la debilidad de los instrumentos de planificación advierte que todo se conjuga plenamente como una crónica de una muerte anunciada.

**Reconstrucción y financiamiento.-** La reacción gubernamental es sorprendente. Súbitamente descubrimos que era posible extraer de la economía un capital financiero de un monto equivalente a lo necesario para haber resuelto, en pocos años el déficit habitacional chileno. Supongamos que no hubiera habido esta catástrofe. Nunca nos habríamos enterado que, este y otros déficit era posible resolverlos en corto tiempo haciendo exigencias fuertes a nuestra economía. Ha habido un gobierno militar, y luego una concertación. Han transcurrido alrededor de 30 años. Comprendemos ahora que los grandes déficits podrían haber sido resueltos con otras medidas de lo posible. Creo que esta súbita capacidad financiera oculta que hoy se nos revela es también un territorio que habría que considerar”.

Damos la bienvenida y la palabra a nuestros panelistas y asistentes

### Riesgo y Cultura del Riesgo

Para Sergio Sepúlveda, Geólogo del Centro de investigación de terremotos de la Universidad de Chile, los riesgos se presentan como fenómenos complejos, que requieren miradas integradas e integradoras que den respuesta a la globalidad del problema que representan. En palabras de Sepúlveda (sic): *“El riesgo no aparece como un fenómeno aislado. Se desarrolla como respuesta a varios factores y fenómenos conducentes, y tanto*

*su manifestación como sus efectos, dependen de un sinfín de circunstancias*". Entre ellas, se encuentran la localización del país en el concierto del movimiento de placas en el caso chileno, las características geomorfológicas dominantes, y condiciones locales de uso cultural del suelo. Esto último, de tal forma que la eventualidad del riesgo también puede provenir del uso y la forma del uso que se haga del territorio, destacan Sepúlveda y Héctor Hevia, geógrafo, experto en planificación y gestión local.

Los riesgos son significativos para la población humana cuando, en la eventualidad de su manifestación, determinan una catástrofe que los afecta. Por tanto son también proclives de ser olvidados como fenómeno esperable. Y en tal sentido, la valoración cultural del riesgo se hace determinante para que las decisiones sobre el uso del suelo, sean eficaces y seguras socialmente, según lo expuesto por Sepúlveda y Sofía Rebolledo, geóloga, también del Centro de investigación de terremotos de la Universidad de Chile. Además, el riesgo se instala como una eventualidad. Es decir, es una amenaza en tanto existe la probabilidad que se manifieste el evento catastrófico, (UNDRP 1979). Y como tal, se puede incorporar como un criterio en el uso del suelo, sólo cuando es reconocida la probabilidad de ocurrencia del riesgo. De forma que la **conservación del evento catastrófico en la memoria ciudadana**, puede ser determinante en el tratamiento que se le dé al mismo. Es decir, la base para la presencia o no de una **"cultura del riesgo"**, concepto que presenta Sofía Rebolledo.

La **cultura del riesgo**, reproduciendo a Rebolledo, correspondería, a una manera de ver y hacer, que se proyecta más allá de la inmediatez de un evento catastrófico cercano o recurrente que adquiere relevancia sólo cuando reaparece. Una cultura donde la amenaza está presente funcional y operativamente, tanto a nivel del Estado y gobiernos locales, la ciudadanía en general, y en los medios de comunicación. Donde la valoración del riesgo no solo depende de la observación técnica, sino de una población política y ciudadana consciente del mismo.

En ese mismo sentido, S. Rebolledo hace mención a la década del 70, cuando Chile había vivido recientemente una serie de eventos sísmicos con repercusiones catastróficas. Fenómenos que estaban instalados en la memoria cultural, en los medios de comunicaciones y en una suerte de institucionalidad del riesgo. Memoria colectiva desde donde se mantuvo una forma de cultura del riesgo. Esto se ponía de manifiesto en planes de evacuación de las familias e institucionales, instalaciones públicas, y planes de contingencia.

Con el tiempo, esta cultura chilena del riesgo sísmico se diluyó. (Fue superada probablemente por la sobrevaloración de los medios comunicación masivos como fuente de información ciudadana; lo centralizado de los mismos, y al mismo tiempo el control del mercado sobre las parrillas programáticas y sus contenidos). Para S. Rebolledo, durante largo tiempo, el evento catastrófico concentró la atención sólo como fenómeno apreciable desde el sensacionalismo y el dramatismo de su manifestación. Y no como fenómeno de la naturaleza que representa un riesgo permanente en la población y como tal, requiere un tratamiento especial en el uso del suelo, en la formación ciudadana, en las estructuras constructivas, en los sistemas de operación de emergencias, en la institucionalidad. Hoy se traspa la información científica sobre el riesgo a las comunidades y colegios, empero no suficiente; *"Es muy difícil cuando no está incorporado en la cultura nacional. A pesar que nosotros sufrimos un terremoto cada diez años. Pese a eso, la gente se ve sorprendida por los terremotos"* agrega coloquialmente.

A este escenario, Rebolledo agrega la falta de credibilidad técnica que se confiere en el modelo de inversiones a la incertidumbre sobre la ocurrencia del riesgo. El cuándo va a ocurrir el fenómeno que se constituye como un riesgo, es una respuesta que la ciencia no ha podido responder. Y en el contexto de competencias económicas, esa incertidumbre se transforma en incredulidad. Sergio Sepúlveda agrega: *“Como dice Sofía, el tema de la credibilidad es bastante importante desde el punto de vista de las autoridades fundamentalmente, y eso en parte afecta también los criterios que debieran usarse en la planificación territorial en cuanto a los riesgos naturales”*.

Herman Mühlhauser, biólogo y ecólogo, profesor de Ecología del Paisaje de Universidad Central, señala que la incredulidad sobre el riesgo se manifiesta también en los poblamientos irregulares sobre zonas de riesgo. Que además, si bien hay normativas al respecto, son poblaciones que han sido sistemáticamente regularizadas tanto por niveles de gestión local como legislativos. Haciendo referencia específica a las regularizaciones realizadas por parte del congreso en 2005 para viviendas irregulares en el borde costero. Esto, incluso sobre el Decreto Supremo de 1994, que pone como límite 80 m. desde la línea de costa donde se prohíbe intervenir con obras que impliquen la permanencia de las personas.

El profesor Mühlhauser, agrega que junto al decreto de 1994, se formó una comisión sobre el borde costero, constituyéndose finalmente en el SHOA y el CONA, para la administración de esa parte del territorio y la facilitación de recursos para el estudio oceanográfico respectivamente. En el contexto de esa plataforma, pone en cuestión tanto la gestión de los nuevos contenidos del conocimiento para su aplicabilidad en el uso del borde costero por parte de la institucionalidad; como la comunicabilidad de la información científica, para que sea recogida en los instrumentos de ordenamiento y gestión territorial.

Es probable, que tanto los fenómenos comunicacionales como los modelos de uso del suelo, sean factores determinantes en la pérdida de la cultura del riesgo sísmico chilena. Y así como en tantos otros procesos de aculturación vividos en las etnias chilenas TELLEZ<sup>2</sup>, también se fueron quedando en el olvido prácticas de desarrollo social endógeno, para el reconocimiento de las relaciones territoriales y sus manifestaciones catastróficas o positivas para la comunidad. Por otra parte los modelos de propiedad del suelo y crecimiento urbano no permiten la aplicación y preservación de valores y hábitos culturales, y mucho menos conocimientos endógenos.

Al respecto, en la mesa de diálogo fueron reconocidos varios vicios sociales sobre la incorporación del riesgo en el ambiente cultural chileno:

- Incredulidad social sobre la incertidumbre de ocurrencia del riesgo. Mirada cortoplacista del conjunto social.
- Planificación centralista del desarrollo y crecimiento de los centros poblados y no inclusiva de las aspiraciones sociales.
- Instalación irregular y posterior regularización institucional en zonas de riesgo, omitiendo su eventualidad de ocurrencia.

<sup>2</sup> TÉLLEZ LÚGARO, EDUARDO. **Cultura Atacameña**. Departamento de Ciencias Históricas Y Sociales Universidad de Concepción UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN ISSN 07-4289 [www.udec.cl/~etellez/atacame.doc](http://www.udec.cl/~etellez/atacame.doc)

- Planificación para un control del suelo por parte del negocio inmobiliario.
- Valores de capitalización por sobre las restricciones que puedan representar las estimaciones del riesgo. Peso del capital comparado con el peso de la incerteza que significa la eventualidad del riesgo
- Desprolijidad técnica en la toma de decisiones frente a la información emergente en la planificación para el uso del suelo
- Desconocimiento general de la significancia y modelos de aplicación de la información emergente sobre el riesgo a nivel político.
- Ciencia y técnica disociada del accionar político y de la cultura de masas (nivel comunicacional y formacional). Deficiente socialización. (ejemplo, cartas de inundación de tsunamis anteriores por parte del SHOA y su no inclusión en los planes reguladores de centros poblados en el borde costero). Carencias de los niveles de formación necesarios para la comprensión e incorporación de criterios sobre la eventualidad del riesgo.
- Deficiente socialización de la información de la planificación o de la instalación de proyectos. Carencias de los niveles de formación necesarias para su comprensión, sobre todo en lo referente al reconocimiento de los riesgos potenciales que estas presentan, tanto por su localización como por el tipo de uso.
- Desconocimiento por parte de la población y la autoridad política sobre el riesgo y el cómo afrontar y reaccionar ante el riesgo.

#### **1) Modelos de Gestión del Uso del Suelo, Institucionalidad, y Representatividad Ciudadana en Chile actual.**

La cultura, los valores y los constructos culturales que dominan una sociedad, tendrán expresión y manifestación en los modelos del quehacer de esa sociedad. De tal forma, que los modelos de planificación, ordenamiento territorial y de gestión y capacidad de gestión de los distintos actores sociales, estarán determinados por los elementos básicos que dominan en esa cultura.

Como se dijo en el primer acápite, en el país no hay una cultura del riesgo, y el uso del suelo está mayormente determinado en gran parte por el mercado. Así mismo, los valores que se imprimen en la forma en que se usa el suelo, son cortoplacistas e individualistas.

Según palabras de Héctor Hevia (experto en planificación), esto, redundaría en modelos de gestión con objetivos sectoriales de la sociedad, que no velan por el desarrollo y bienestar de la totalidad de la formación social.

En esta parte del consolidado, se hace conveniente mostrar la presentación de Hevia, editado pero en forma continuada, por la propia hilación de lo expuesto. Si bien en la primera parte del consolidado y también más adelante se presentan las ideas expuestas en forma tematizada, la exposición de Hevia, fue desarrollada específicamente sobre los modelos de gestión y planificación. En ese contexto, no se hace necesario ni conveniente tematizarlo.

Cabe consignar además, que la siguiente exposición, corresponde a la sistematización de las inquietudes y experiencias de un equipo interdisciplinario de planificación local.



Representa las ideas y teorizaciones necesarias de incluir en los instrumentos de gestión territorial desde el propio quehacer de un grupo de profesionales.

### Presentación Héctor Hevia en mesa de diálogo Tsunami y Planificación

#### **a) Miradas, enfoques, criterios**

*“La presente exposición se hace desde lo local, no de lo académico ni de la publicación, sino desde las prácticas. Donde se encuentran también los intersticios políticos que dicen relación con las decisiones sobre las cosas que se hacen. En ese sentido, se presentan las deficiencias prácticas de los modelos de gestión dominantes, y se presentan también, nuevas miradas para una mejor y más segura planificación de los usos del suelo. En cuanto a riesgos, están los eventos de tsunami, el volcanismo, y entre otros, están también los inputs urbanos como las zonas industriales que generan problemas al interior de la ciudad o fuera de ella. Es decir hay siempre un (algo) que está asociado a un permanentemente ahí, en el paisaje.*

*Dicho eso como contexto, tanto de la condición geográfica del territorio habitado, como por la naturaleza de los usos culturales del suelo, lo importante son los criterios bajo los cuales se mira y actúa. Lo que tiene directa relación con los modelos y las formas o los supuestos sobre los cuales evaluamos los impactos, de los riesgos en este caso.*

*Ahora bien, esto también está vinculado a un problema más de fondo, que tiene que dice relación, con la decisión sobre la cual se van a tomar esos criterios, o, si se van a considerar o no. Esto, como una variable más bien de carácter política. En él sentido específico de la catástrofe del 27 de marzo: bajo qué premisas, qué principios y fundamentos van a animar cualquier plan de reconstrucción. Y por supuesto, evaluar en función de esas decisiones, qué capacidades, qué dispositivos están instalados, en qué lugar, quiénes las tienen. Y en ese mismo sentido, en relación a las competencias cruzadas, que aquí se han comentado, del sector público particularmente, corresponde a una situación que también se relaciona con los organismos y las distintas capacidades que tienen según el nivel en que se encuentren.*

*Otro ámbito que también es importante discutir, se refiere a los contenidos de la planificación. Donde, desde las prácticas de la planificación, se hace la invitación a tecnificar la política. Esto claramente es un desafío, empero, muchos de los elementos de mejora y cambio del sistema van hacia allá. Sin embargo, a la vez hay otro elemento que hay que considerar, y es que necesariamente hay que politizar la técnica. Cabe insistir que esto tiene que ver con el ámbito de la toma de decisiones, con la asignación de recursos, y esos temas no son neutros. No los puede tomar un grupo de personas, sino un conjunto de actores que están interactuando permanentemente y que tendrán que buscar un mecanismo, ya sea por vía institucional o no, para llegar a una mejor decisión.*

*Por otra parte, como ya se dijo en la mesa, actualmente hay dos niveles de actuación, uno es un imperativo, estamos en emergencia, este es un tsunami. Y eso requiere un plan específico y una toma de decisiones hoy día con los mecanismos que existen. No hay mucho tiempo de pensar o modificar esos mecanismos. Pero por supuesto, hay que ver como se ponen las cosas en el horizonte viendo lo importante, y ahí se hace conveniente tener sentidos más estratégicos.*

#### **b) “Tradiciones Metodológicas”**

*Para hacer el contraste, en la presentación se titula: "las tradiciones metodológicas". Es decir, cómo y qué criterios deberían incorporarse o no incorporarse en los procesos de evaluación de impacto. Algo en que coincidimos todos, es que efectivamente, todas las miradas tienden a ser de carácter sectorial, es decir cada uno mira su parcela, su ámbito de competencia. Tendencia observable, sobre todo en la actual urgencia.*

*En la misma línea, desde el modelo de gestión se replican estas tradiciones centralistas, y así como las regiones reclaman del nivel central, probablemente las comunas al interior de una región, reclaman también lo propio de su gobierno regional. En ese sentido se hace necesario cambiar los actuales estilos de gestión.*

*Un elemento que también es importante, tiene que ver con lo que no sabemos. Esto porque desde las autoridades generalmente se desarrolla una política de certezas. Se habla de lo que sabe, y no se da cuenta de las cosas que todavía no sabemos. Y en materia particularmente ambientales o comportamiento de sistemas, hay cosas que no sabemos y son vacíos de información que no se declaran. Por una parte es importante declararlas, y por otra sería conveniente impulsar tomas de decisiones en materia de financiamiento, o recursos disponibles a la investigación u otro tipo de elementos de esa naturaleza.*

#### **c) Beneficios individuales, beneficios sociales**

*Otro aspecto que no se reconoce también hoy día, es que esa mirada de los impactos o esa planificación también se hace, hoy día más desde los individuos que desde la sociedad. Soluciones individuales a personas, a familias, más que del conjunto de la sociedad. Y en ese sentido, lo que se esperaría, lo deseable, es que en lugar de sectoriales, sean integrados articulados, y efectivamente, que en lugar de las urgencias, la planificación se realice desde estrategias de desarrollo. Además de recuperar, reactualizar y darle mayor difusión a las estrategias de desarrollo regional que el Estado ha estado impulsando los últimos años.*

*Por otra parte, y al mismo tiempo, está el modelo de gestión participativo, es decir con los actores. Desde una política de participación de actores. Y esta idea también, es que más que personas o individuos sea de unos ciudadanos que habitan el territorio, y en la medida, que los habitan e interactúan con ellos, tienen una cierta capacidad de modificarlos. Muchos dicen por ahí que es imposible ese nivel de diálogo, pero otros dicen el territorio finalmente es un constructo social, más allá de las limitaciones que nos puede poner el medio. Es decir, se pueden llegar a acuerdos sobre el uso del suelo y el resultado final de esa forma del uso. Esto visto siempre desde las prácticas de planificación local.*

#### **d) Instrumentos de Ordenamiento Territorial. Falencias del sistema**

*En términos de los instrumentos de planificación, o los IPT (INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL) u otros, que antes son como las estructuras de estos planes, hay cosas que uno reconoce en ellos. Primero, en los diagnósticos de prospectiva, la prospectiva prácticamente no existe, con suerte se recogen elementos básicos, que es un compilado de información, se reconoce una tendencia, y la tendencia*

*se deja correr. No hay decisiones de planificación generalmente, o de políticas detrás de eso.*

*Segundo, la participación es de bajo nivel, muchas veces se hace desde el escritorio, y se identifican actores desde lo formal. Al respecto, una posición esperable sería hacer la valoración desde el entendido que los actores tienen pesos específicos distintos, tienen presencias distintas. Trabajo previo de preincorporar todas las visiones y asegurar el apoyo del conjunto social de un cierto territorio, en que es necesario aumentar ese nivel de participación.*

*Tercero, los documentos técnicos, son normalmente paupérrimos y generalmente en los niveles inferiores de la administración del Estado, municipio y otras unidades, no están las competencias profesionales para poder leer o interpretar esa información. Y menos está la capacidad para traducirla a la comunidad que probablemente, también tiene bajos niveles de formación.*

*Y un cuarto elemento, que también tiene que ver con ese piso básico inicial para la planificación, tiene relación con cómo se reconocen los contextos. En general la planificación, ha avanzado muy poco a reconocer sistemas territoriales, y más bien se hace desde lo administrativo. El límite de la comuna, y como decía alguien, ahí se acaban los problemas de la comuna, los problemas de la cota mil, los problemas urbanos, ahí empiezan los otros. Es decir, alguien decide dónde empiezan y dónde se acaban, por ejemplo, el riesgo.*

*Finalmente, otro tema de resulta importante que tiene relación con los marcos normativos que a veces son insuficientes, o no bien articulados, y por supuesto los financiamientos. Los planes en general declaran intenciones, pero son muy pocos los que llegan a planes de gestión con asignación de recursos definidos, y por supuesto algo que también se olvida por lo menos en los espacios locales, es que esas planificaciones o esos planes o esos instrumentos también requieren una gestión. Para que se den, se concreten, no basta declarar que hay que hacer calles que hay que hacer defensas, alguien tiene que gestionar los recursos, preparar los proyectos, conseguir los apoyos.*

*Insistiendo en esta idea de un problema político, o de decisión que es más de fondo*

*En la figura 1, se dibujó un pivote, una balanza: cómo hacemos hoy día, en esa exclusión de criterios la discusión de quién va y con qué rol va el Estado, el privado, y una ciudadanía. Una definición que todavía hay que zanjar. **Si pueden tener resultados similares, los caminos son distintos y la consecuencia de ello también.***



Figura 1. Balanza bajo decisiones sectoriales. Fuente: presentación de Héctor Hevia Gómez

*Y probablemente se reconoce ahí una nebulosa. Quién hace qué. La Región, los niveles intermedios que pueden ser las provincias, lo que involucra a las gobernaciones, que hoy día están bastante debilitadas en términos de sus atribuciones y de capacidades también. O a lo mejor hoy día se opta por otro tipo de institucionalidad, que pueden ser las asociaciones de municipalidades. Que tienen práctica o cierto nivel de trayectoria que les permitiría a lo mejor asignarles nuevos roles. Y por supuesto el nivel local. Aclarar que esto está pensado para abrir la discusión.*

*Y por último, reconocer algunos elementos mínimos. Esto es, que tanto en las problemáticas de planificación y reconstrucción, en el contexto que elijamos y vinculado siempre al ordenamiento del territorio, pasa por reconocer que se requiere un enfoque a multinivel. Es decir, son problemáticas que no están solo en un solo estamento. Donde se instala la además la asignación de roles, la asignación de recursos, y el reconocimiento de competencias. Es decir, qué función y en qué marco normativo. Incluidas entidades institucionales. En otras palabras, qué le toca o qué puede hacer cada uno en función de un marco normativo. Y por supuesto, también el traspaso de competencias vinculado a las capacidades y conocimientos”.*

Fin de la presentación

## **2) Manifestación de las falencias del sistema: Descoordinación Inter e Intrasectoriales**

En la mesa de diálogo abril de 2010, Sergio Sepúlveda hace mención a una tesis de título de la Universidad de Chile, sobre el rol de los riesgos naturales en los instrumentos de gestión territorial chilenos hasta el año 2009: “En la tesis se concluye que en general hay

*bastante normativa, pero con una gran descoordinación entre una y otra. Hay muchas instituciones, ministerios, servicios públicos que tienen asignado algún rol relacionado con los riesgos naturales, ya sea en su identificación o en su inclusión en ciertas políticas o en la construcción de defensas en el caso de obras públicas, como un ejemplo concreto. Sin embargo, cada entidad tiene su propia parcela, no existiendo hasta ahora alguna coordinación entre ellas. De tal forma, que no se da una visión de conjunto en que el riesgo se observe como un fenómeno que integra múltiples variables, debilitándose este al momento de tomar definiciones sobre el uso del suelo”.*

En ese mismo sentido, comenta sobre los planes reguladores, como el de Santiago, donde si bien aparece el riesgo de remoción en masa en las quebradas de De Ramón y Macul, su cartografía llega hasta el límite urbano, eliminándose este virtualmente aguas debajo de los límites del planeamiento urbano: *“Entonces se considera pero en el minuto que hay que tomar decisiones más importantes aparentemente se deja de lado. Y si uno va a mapas reguladores comunales hay muchísimos simplemente en que no figura la variable de riesgo Eso se puede aplicar también obviamente a las zonas costeras y la incorporación o no de las carta de inundación del SHOA”.*

Alejandro Donoso, Director de CONAMA Metropolitana, también reconoce falencias del modelo de gestión que dicen relación con la descoordinación inter e intrasectorial. Especialmente debido a competencias cruzadas sobre un mismo fenómeno socio-territorial: *“hay muchas atribuciones que debieran estar en la CONAMA, y están en salud por ejemplo, entonces encontramos competencias en cada servicio. También en Bienes nacionales, en SERNAGEOMÍN se conocen atribuciones, y la CONAMA no tiene facultades frente a eso. Pero eso es lo que debiera corregir ahora lo que es la nueva institucionalidad. Hay q mencionar además, que la ley ambiental chilena es muy joven,. La ley 19.300 es de 1994, el sistema de evaluación de impacto ambiental partió por 1997, y recién desde ahí se hizo obligatoria. Y toda nuestra institucionalidad es bastante precaria, por decirlo de una manera, la CONAMA hace lo que tiene atribuciones para hacer, las atribuciones son muy pocas en la CONAMA”.*

Donoso habla desde lo ambiental, y desde un enfoque que implicaría la necesaria integración de las problemáticas del uso del suelo en ese ámbito. Y en ese sentido, reconoce que éstas aún falencias del sistema de evaluación ambiental, pueden ser determinantes para que los planteamientos generales de la emergencia no intervengan con las planificaciones del futuro. Es decir, en palabras de Hevia, la racionalidad del cómo se hacen las cosas en función del futuro, y las necesidades concretas de desarrollo y bienestar social.

En ese contexto, Donoso, espera que la Planificación Ambiental Estratégica (PAE), en los Instrumentos de Ordenamiento Territorial; resuelvan en parte las deficiencias del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental actualmente en operación. Instrumento que observa los impactos sobre las parcelas de intervención y no el comportamiento de los mismos en la totalidad del sistema territorial. Mühlhauser, explica que al contrario, la PAE, establece un sistema de información que permitirá a la CONAMA evaluar los proyectos desde una mirada integrada del territorio y los posibles efectos de los usos del suelo en relación a la totalidad del mismo. Sin embargo, esta nueva institucionalidad está aún en proceso de desarrollo, lo mismo que el propio Ministerio de Medio Ambiente.

Además, el director de la CONAMA Metropolitana espera que esta sea oportunidad de rehacer los modelos de gestión, se integren las miradas ciudadanas sobre el “cómo se

quiere la ciudad”, las miradas productivas sectoriales y las miradas científicas sobre el riesgo en general sobre las cualidades del territorio para potenciales focos de desarrollo. Donoso ve la situación como un espacio abierto a la implementación de nuevos sistemas de gestión y estrategias de desarrollo (lo que para Max-Neef sería la oportunidad al interior de la crisis).

## I. PROPUESTA: CRITERIOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN

En la mesa de diálogo, se pusieron en la mesa varias miradas sobre el uso del suelo, el riesgo, los instrumentos de regulación, planificación y gestión territorial. Se reconocieron falencias de distinto orden en los sistemas de gestión y en los modelos de uso del suelo; y a la vez, se esbozaron lineamientos básicos para abordar el desarrollo de centros poblados seguros en un país en que se presentan diversas formas de riesgos.

Los criterios de mirada a futuro incluyen aspectos específicos sobre políticas de desarrollo, capacidad técnica, formación cultural, reconocimiento y estudio de riesgos, legislación y regulación, modelos de gestión territorial, técnicas constructivas, modelos de desarrollo, entre otros elementos de consideración. También se expusieron casos concretos, que fueron discutidos desde distintas perspectivas. Y en todas las áreas estuvo presente la formación cultural del riesgo, como principal punto de inicio, tanto para la creación de políticas públicas, como para la conservación de los sistemas de asentamientos humanos.

Cabe decir antes de continuar con el relato de las ideas expuestas en la mesa, que desde la mirada científico-técnica, se concluye que cualquier tipo de medida a futuro, requiere de la formación de una cultura que reconozca el riesgo en sus distintas manifestaciones. Así, para los geólogos Sofía Rebolledo y Sergio Sepúlveda, es fundamental una re-valoración cultural del riesgo para cualquier redefinición de los modelos de gestión territorial. El reconocimiento técnico, político y ciudadano del riesgo es requerimiento básico para decisiones políticas seguras, el auto cuidado de la población, y para control social sobre las decisiones políticas. Ven necesaria además, la formación de una sociedad donde además, la incertidumbre del cuándo no le quite credibilidad a la magnitud del riesgo.

### Discusión Desarrollo, planificación y vulnerabilidad

Sepúlveda y Donoso toman como ejemplo el caso de Japón como modelo de educación y prevención del riesgo. Luego del devastador terremoto de Kōbe (ciudad puerto en Japón) en 1995, desarrolló un sistema que integra los riesgos de terremoto y tsunami. Donde los sistemas de obras para la contención o defensas de tsunami, han sido las más promovidas. Empero, tanto Donoso como S. Sepúlveda, ponen el valor del trabajo japonés en una cultura de la prevención más que en los sistemas de defensa. Esto, en palabras de Sepúlveda, a través de *la filosofía aplicada* en: la regulación y planificación del uso del suelo, sistemas constructivos institucionales, vivienda e infraestructura, socialización de la información, sistema de alertas, y finalmente, los sistemas de defensas. **Donde Sepúlveda constata además, que son sistemas de defensas pensados mayormente para olas de tormenta promovidos por fenómenos climáticos. Y por ende, responden a barreras con diseños de cierta altura, frágiles para grandes tsunamis.**

En relación a lo anterior, Sepúlveda enfatiza, *“se ha hablado de bosques en la costa, de molos mar a fuera. Pero hay que tener en cuenta que todas las obras, más estructurales especialmente, defienden pero no eliminan el riesgo. A veces, cuando se toma el ejemplo japonés, que son los que más figuran, hay que tener en cuenta que ellos se protegen también contra las olas de tifones, que son fenómenos en altura. Y básicamente cuando el tsunami alcanza una ola de 10 m o más, que son del orden que vimos ahora, las defensas estructurales generalmente no alcanzan, no tienen la altura, y si tiene la altura, quizás no tenga la resistencia suficiente, y la estructura sea arrastrada hacia la costa, generando así mayores daños. Si no es así, lo más probable es que parte del tsunami va a pasar la barrera, así, las defensas van a servir para mitigar, para disminuir el efecto, pero no para que no pase el agua. Y eso va a suceder también con los árboles, etc. Todos tienen una función, pero centrarse solo en una solución y dejar detrás de una defensa todo el asentamiento y la infraestructura, tal como estaba o reconstruir replicando el modelo anterior, me parece que es un camino equivocado.*

*Lo mismo cambiar las disposiciones, hay que pensar que una ola de 1 m o 5 m tiene una capacidad destructora muy grande. No sólo por la fuerza del agua, o el sólo peso del agua, (que es muy grande) si no por todos los materiales que arrastra y toda la capacidad erosiva que tiene. Y que puede afectar las fundaciones de los edificios y hacerlos colapsar (incluidas las defensas). Del mismo modo, tampoco es solución sacar el pueblo completo y llevárselo por sobre 40 m de altura y dejar todo abandonado en la costa porque probablemente las condiciones económicas que implicaría eso serían fatales en algunos casos (donde además los cerros también ceden ante fenómenos como este, incluido terremotos y lluvias intensas). En el borde costero hay que entender la relación playa – cerro. Lo que se constituye en un problema al planificar, porque existe el riesgo de derrumbe, y la gente prefiere el plano.*

***Entonces el punto de vista para abordar el problema, yo creo es primero entender desde dónde viene el riesgo, entender el fenómeno, saber cuáles son los posibles escenarios. Y desde ahí buscar una mixtura de soluciones que puedan en su conjunto disminuir la variable de vulnerabilidad. Y esto además, tiene condiciones locales obviamente, está la geografía, el relieve, como es la bahía, que van a cambiar las condiciones del fenómeno que uno enfrenta. Entonces hay que partir con trabajos como el SHOA en lugares puntuales y para algunos de esos las soluciones probablemente no van a ser las mismas”.*** (Sic) Sergio Sepúlveda. Hay una complejidad inherente al borde costero que requiere pensar más bien en las condiciones físicas objetivas que en los problemas administrativos o de orden económico. Como se da en los estudios que recomiendan el uso del borde costero, que no explican cómo enfrenta su planificación ante riesgos de distinto orden.

*“Los estudios de peligros y riesgos, deben ser por cada zona, y en conjunto, no separar el peligro del riesgo, integrarlo en la totalidad”, S. Sepúlveda.* Sofía Rebolledo agrega la necesidad de un cambio de escala tanto para la evaluación del riesgo como para la planificación territorial. Incorporar escalas apropiadas, de lo micro a lo macro, o en palabras de Sepúlveda: el riesgo integrado a la totalidad; donde Rebolledo enfatiza sobre la necesidad de mantener un sistema de *“secuencias controladas de los diversos aspectos de tomas de decisiones, en cuya ausencia se dan las mayores pérdidas de recursos”.* Es decir, el control y monitoreo de los procesos en el ejercicio de la toma de decisiones para el uso del territorio, en relación de sus efectos y los riesgos preexistentes y nuevos.

Rebolledo destaca que en ese contexto, la educación de base, así como la formación técnica y científica, se hace una urgencia transversal para un buen control de las decisiones territoriales frente al riesgo. Ella especifica cuatro ámbitos de formación funcional:

**El derecho a saber:** Una sociedad consciente del riesgo y culturalmente preparada para evaluar y valorar el riesgo para el autocuidado, y controlar socialmente las decisiones técnico-políticas.

**Educación descentralizada:** la cultura del riesgo se imprime en todo orden de uso del suelo y en todo ámbito del quehacer humano. En todo el territorio chileno, incluidas las escuelas, los espacios públicos, los medios de comunicación masiva, en las regulaciones, en la infraestructura pública y privada, en la infraestructura turística, etc. **Aquí Sofía enfatiza el valor de la educación sobre el riesgo que llegue tanto a niños en los colegios como a los adultos en el propio espacio habitado.**

**Dotación de especialistas para todo el territorio:** actualmente son alrededor de siete los geólogos chilenos dedicados al estudio de los fenómenos sismológicos que actúan en el territorio. Se hace imperativo aumentar los estímulos para la formación de científicos que aborden estas problemáticas en todo el territorio chileno y a una escala adecuada (local), aplicable en el ordenamiento y planificación territorial.

**Formación de una cultura del riesgo en la contraparte técnico-administrativa y política:** se hace necesario contar con una dotación importante de técnicos en las instituciones político-administrativas que operan sobre el territorio y sus usos. Esto tiene efectos en la inclusión de los datos existentes en los modelos de planificación y gestión territorial, esto es en todas escalas de administración; *“es necesario considerar la escala medio físico en anteproyecto de todo tipo”*

Con respecto a herramientas puntuales para la seguridad de las personas con respecto al riesgo específico de un tsunami, más allá de la componente cultura, Sofía da varias ideas:

- Mejorar el marco normativo en sismicidad y tsunamis
- Aumentar las instancias de traspaso de información y discusión públicas, como las mesas de diálogo.
- Incluir las cartas de inundación del SHOA en el ordenamiento de los asentamientos humanos en el borde costero.
- Incluir una capacidad de carga turística de seguridad para enfrentar la emergencia en caso de ocurrencia del riesgo en los enclaves con ese uso
- Asumir los límites tecnológicos de control como primer paso en la toma de decisiones político-administrativas.

Alejandro Donoso, en el marco de ideas para la reconstrucción, hace mención a las gerencias públicas, como modelo de gestión de los usos de suelo, que no tuvo éxito en su implementación, salvo contadas excepciones (Municipalidad de Peñalolén y Estación Central por ejemplo). Modelo que implica una dirección especial para la gestión de proyectos, incluidas la gestión de recursos, la implementación y seguimientos. Sistema de gestión pública que no habría encontrado en Chile el éxito que ha tenido en el extranjero. Sobre todo, encuentra que es la ocasión de concretar una verdadera alianza público-privada para el desarrollo sustentable.



Se puede decir que en el mismo contexto de lo anterior, Alejandro Donoso trae a la mesa un ejemplo en proceso, que podría constituirse (según el propio Donoso), en un modelo de planificación y gestión exitoso, meritorio de seguir: el PRES de Constitución (Plan de Reconstrucción Sustentable de Constitución). Proyecto desarrollado por un equipo interdisciplinario e intersectorial, que incluye la participación de la ciudadana, una oficina de arquitectura, otro tipo de empresas como la Celulosa Arauco y otras de turismo, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Universidad de Talca entre otros actores. *(el ministro Marcelo Dorfman dirigiendo como director ejecutivo del PRES y las empresas Arauco y Elemental como consultora proyectista)*

El objetivo común del PRES, es rehabilitar la ciudad desde una perspectiva que considere sobre todo la conservación de la identidad como fuente de desarrollo turístico (fuente: <http://presconstitucion.cl/documentos/>), otras formas de producción asociada, la reinstalación de la relación rio-costanera-ciudad, y prevenir el riesgo sin por ello dejar de usar el suelo. Modelo de intervención para abordar la emergencia, que implica la sustentabilidad en el tiempo de las obras de recuperación, y la rehabilitación de un área devastada. Mejorando las condiciones de habitabilidad de origen según la propia fuente del PRES. Proyecto que será replicado en otras localidades costeras sin antes evaluar y valorar sus resultados.

Donoso agrega el valor de la participación ciudadana, y la necesidad de mejorar e incrementarla, tanto para la reconstrucción como para los nuevos planes de desarrollo en las zonas devastadas. Lo mismo que reitera su preocupación porque las medidas de emergencia no involucren el desarrollo sustentable del borde costero. Entendiendo desarrollo sustentable la relación virtuosa de crecimiento económico, conservación de los valores del medio ambiente y el desarrollo social.

Para Héctor Hevia, para la seguridad de la población frente al riesgo; es fundamental asumir las racionalidades de la idiosincrasia chilena. Desde dónde y cómo toma sus decisiones para usar el suelo. Cómo opera un reasentamiento frente a la racionalidad territorial de un grupo humano. Y hasta dónde se puede restringir la sociedad en un modelo de libertad de mercado.

Para Hevia, como para Sofía Rebolledo, es fundamental un mejoramiento de la parte técnica municipal, sobre todo porque es la institución político-administrativa de la escala local. Lo que debiera (según Hevia) una acreditación de la gestión. El especialista en planificación agrega que es imperativo incluir un enfoque multinivel en el ejercicio de los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial. Esto porque en el uso del suelo actúan diversos sectores de la sociedad y en diversas escalas de operación e impacto.

En relación a los efectos específicos del terremoto y el tsunami en el borde costero, Mühlhauser pone su atención en las consecuencias de carácter habitacional y ecosistémico de escala local y regional. Primero desarrollar políticas fuertes sobre el uso habitacional y de distintas formas de permanencia en el borde costero. Luego poner énfasis en la aplicación de tecnologías en viviendas, costo de reposición viviendas de madera frente tipo y cantidad de escombros resultantes, o estudios acabados sobre construcciones sólidas ante eventos como el del 27 de febrero.

Por último, cabe agregar que los planes estratégicos regionales de desarrollo, deberían incluir la transformación del territorio como variable producto de eventos naturales. Tanto para la conservación de los modelos productivos; para la adaptación local de los modelos productivos frente fenómenos que impliquen una transformación de la provisión de recursos; para el manejo y adaptabilidad de los soportes de información. Esto es, modelos de gestión adaptativa para el desarrollo endógeno y le manejo de información territorial, sin tener que incurrir por ejemplo en costos adicionales en rehacer la cartografía del área de Constitución.

Queda manifiesta la necesaria reestructuración de: los planes de contingencia ante catástrofes, los sistemas de comunicación integrada, la independencia de las instituciones locales ante situaciones de emergencia, y los sistemas de reconstrucción de infraestructura, tanto pública como habitacional. También queda manifiesta la necesidad de desarrollo de un modelo de gestión de la emergencia que integre la totalidad del país como situación de máxima magnitud de catástrofe posible, incluidas las distintas variables de riesgos generales y locales.

## CONCLUSIONES

Los riesgos corresponden a la probabilidad de ocurrencia de eventos que pueden ser catastróficos para la población. Sin embargo, corresponden a fenómenos que son constitutivos de la configuración del territorio o del paisaje, más allá de la presencia de poblaciones. Son normales en términos del territorio e inevitables al mismo tiempo. Y por tanto, no dependen del dominio y control humano; más allá que en su reconocimiento y coherencia en la actuación. Sobre todo en regiones geográficas como Chile. Región territorial en constante transformación por su posición en el concierto de la tectónica de placas. Donde se deben agregar los riesgos de escala local. De modo que los riesgos pueden darse desde fenómenos de gran escala como el volcanismo, tectonismo, y tsunamis, a escala local como derrumbes e inundaciones, o efectos ambientales culturales productos de algunas formas de uso del suelo.

En ese contexto, los modelos de uso del suelo, las políticas y normativas para el ordenamiento y regulación de dichos usos, son determinantes en la seguridad de sus habitantes.

Sin embargo, para eso es primero necesario el reconocimiento de los riesgos en todas sus dimensiones, escalas, enfoques y necesidades sectoriales. Proceso que incluye necesariamente una formación cultural del riesgo, que implique la comprensión de los fenómenos que los originan, en toda su complejidad.

*El paisaje, cualquiera sea este, se construye por la acción de distintos factores que actúan sistémicamente sobre el territorio. Por una parte están los procesos y componentes superficiales: la geomorfología (los materiales pétreos superficiales de origen y los procesos de transformación del clima), la instalación de los procesos biológicos y ecológicos; y las actuaciones culturales. También actúan en su conformación procesos de índole geofísica, que son determinantes tanto en la dinámica geomorfológica como en la conservación de los ecosistemas y los asentamientos humanos.*

*Son procesos que dominan sobre los fenómenos superficiales, corresponden a tectónica de placas y procesos magmáticos. Los fenómenos geofísicos determinan grandes transformaciones de la corteza terrestre, ya que provienen de fuerzas orogénicas, es decir, fuerzas propias de los procesos internos de la tierra, que pueden ser de tal magnitud que transforman, deforman la corteza, la levantan, la pliegan, forman montañas, volcanes, grietas. Son fuerzas que se manifiestan en tectonismo y vulcanismo, y sus efectos pueden ser de escala regional y hasta planetaria.*

*Es en esos contextos de dinámica de los elementos que forman el territorio, que se dan situaciones de extrema manifestación de fuerzas destructivas o transformadoras, sean de primer o segundo orden<sup>1</sup>. **Y son también, esas fuerzas y procesos los que en la medida que afectan a la sociedad, o alguna parte de ella, incluidos los ecosistemas y unidades territoriales de los cuales depende, adquieren la connotación de catástrofe natural.***

***La eventualidad de ocurrencia de cualquiera de estos fenómenos es considerada un riesgo.***

*Procesos geomorfológicos (clima y geomorfología), pueden generar situaciones que son también extremas como huracanes, aluviones, y tsunamis e inundaciones asociados a huracanes y aluviones; inundaciones por lluvias torrenciales, sequías, incendios y últimamente, olas de calor y frío extremo, aumento del nivel del mar, entre otros fenómenos.*