

I TALLER LATINOAMERICANO REDUCCION DE LOS EFECTOS DE LOS DESASTRES NATURALES EN LA INFRAESTRUCTURA ENERGETICA

EL CEPREDENAC Y EL PROCESO DE REDUCCION DE DESASTRES EN EL SECTOR ENERGIA

Ing. Edgar Hernández F.
CEPREDENAC, FAX (502) 2-348317

I. INTRODUCCION

Debemos tener presente que cuando sucede un evento natural que provoca un desastre en un lugar, país o región, este puede afectar algunos o a todos los sectores de la economía del lugar, refiriendonos con lo anterior a sectores sociales, productivos y de infraestructura básica. Dentro de los últimos mencionados, se encuentra el sector energía con tres subsectores que tienen alta incidencia en el desarrollo económico de cualquier país, estos son hidrocarburos, electricidad y fuentes alternas de energía. Si bien es cierto que cada uno de estos subsectores, presenta una problemática, muy particular y especializada en relación a las acciones que se definen, para la reducción de desastres naturales que los afectan. Para iniciar cualquier análisis de lo anterior, y definir la probabilidad de la pérdida, desde un punto de vista general todos necesitarán la **Identificación de las Amenazas** que los afectan o pueden afectarlos, a la vez de determinar el **Grado de vulnerabilidad** de sus obras con el objetivo de reducir el nivel de Riesgo a desastre, definiendo el "Riesgo como el producto de la amenaza por la vulnerabilidad". Debemos tener presente también, el lograr visualizar que se necesita una voluntad política de determinado nivel, entre más alto mejor, convencida y decidida, a respaldar y apoyar las estrategias y acciones que se establezcan para desarrollar, ya que las mismas implícitamente conllevan costos de inversión y no gastos como simplemente se puede pensar.

En este sentido desde 1988 se han encaminado acciones por el CEPREDENAC, tanto para evaluar las amenazas de la región por medio de proyectos específicos, como para obtener respaldo y reconocimiento de los altos niveles en cada uno de los países de Centroamérica, buscando para lo

cual un instrumento regional, que no sea un documento sino un proceso, con respaldo oficial con apertura a todos los sectores, que permita a éstos en todos los países, obtener lineamientos claros y específicos, a la vez de contar con un foro de discusión y concertación, para el planteamiento de estrategias conjuntas que permitan optimizar recursos humanos, físicos, financieros y de cooperación horizontal para la reducción de los desastres naturales en la región.

Con todo lo anterior se quiere evidenciar que el instrumento regional estratégico que se ha logrado establecer para el proceso de reducción de desastres es el "Plan Regional de Reducción de Desastres Naturales en América Central" el cual es un mandato emanado de la cumbre de presidentes centroamericanos, dentro del marco del Sistema de Integración SICA y al cual pertenece CEPREDENAC. Se describirá más adelante el Plan en forma general y específicamente las actividades realizadas en el sector energía.

II. ACCIONES REALIZADAS EN EL SECTOR ENERGIA

El Plan regional considera dos partes fundamentales por un lado el documento básico del plan y por otro lado sus anexos institucionales y sectoriales (ver esquema), dentro de estos anexos se encuentran las instituciones regionales del SICA y entre las cuales se encuentra la CEAC Comisión de Electrificación para América Central.

El trabajo con dichas instituciones se realiza por medio del SICA quien estableció un acuerdo de cooperación con la OEA, y a su vez con CEPREDENAC para el componente de los anexos del Plan con siete instituciones regionales, entre estas CEAC, COCATRAM (en transporte marítimo

y en particular con derrames de petróleo).

El trabajo realizado con CEAC es solo una parte del sector energía ya que lo que se está realizando es el análisis de la Vulnerabilidad del Subsector Eléctrico y para lo cual con la cooperación de la OEA se han obtenido las siguientes experiencias

El trabajo inicial consiste básicamente en la determinación y localización de las amenazas de la región, esto ha sido muy relativo por el diferente avance en la investigación de los países, entre las cuales las principales son: Fallas geológicas, vulcanismo, inundaciones, deslizamientos de tierra, mapas de aceleración de sismos y otros. Además la localización de la infraestructura eléctrica como plantas de generación (hidroeléctricas, termoeléctricas, geotérmoelectricas) transformación y líneas de conducción mayores de 69 kV.

Lo anterior debe estar referenciado con coordenadas geográficas en cada caso, y la mejor forma es por medio de sistemas GIS (sistema de información Geográfica).

III. ENERGIA Y DESASTRES NATURALES

Las consideraciones de los desastres naturales, no constituyen un factor nuevo en la agenda energética. La novedad es el reconocimiento del inmenso costo, en términos humanos, económicos, ecológicos y de refinanciamiento de obras afectadas. De manera creciente, por lo menos en países con altos costos hundidos y por invertir en infraestructura energética, las preocupaciones por un gran siniestro natural, al igual que el abastecimiento y la parte económica han empezado a constituir un criterio de primer orden para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en el sector energía.

Es ampliamente reconocido que los países de la región necesitan e inevitablemente incrementarán la producción de sus servicios energéticos para satisfacer los requerimientos de su aparato productivo y las necesidades de su creciente población. Este incremento puede llevarse de diferentes maneras y por lo tanto aumentar la vulnerabilidad de las poblaciones y los impactos de un desastre podrían ser completamente

diferentes en relación a las acciones que se tomen. Para algunos países desarrollados la ocurrencia de un desastre ha significado la oportunidad de tomar ventaja de los errores, y mediante una cuidadosa evaluación y planificación desarrollar nuevos planteamientos para disminuir la vulnerabilidad de las estructuras o evadir la amenaza, en general mitigar el riesgo. Ciertamente que este tipo de desarrollo implica cuantiosas inversiones y por lo tanto condiciona a países como los nuestros a reconocer la importancia de evaluar con anterioridad en un formal proceso de planificación para hacer un uso eficiente de nuestros escasos recursos, con la mira de un aprovechamiento sustentable de los mismos.

IV. LOS PROBLEMAS ENERGETICOS Y LOS DESASTRES NATURALES

De acuerdo a la escala geográfica que sea afectada por un desastre natural, las consecuencias sobre la infraestructura energética podría ser dividida en las siguientes categorías: locales, nacionales y regionales. Los impactos a estos niveles, aunque a menudo originados por una misma causa, presentan características diferentes y requieren soluciones particulares.

Impactos Locales:

Se conoce que a nivel local un desastre natural puede afectar los sistemas energéticos con efectos negativos en la vida cotidiana de las familias y algunas áreas productivas, en la actualidad ya existen recomendaciones a nivel de domicilios y fábricas en caso de desastre, como el desconectar el gas, no accionar aparatos eléctricos y otros, los impactos más fuertes pueden darse a nivel rural, pero es adecuado instruir a personas autorizadas en el servicio para la identificación de vulnerabilidades en la localidad, planteando un plan de contingencia paso a paso para la restauración del servicio, si este no dependiera de un nivel nacional.

Impactos Nacionales:

Los desastres naturales pueden ocasionar impactos a gran escala en el sector, como podría ser, la paralización de un gran proyecto de generación de energía eléctrica, un oleoducto o una línea vital de surtido eléctrico, lo cual daría como consecuencia

la paralización de la actividad en un país, recordemos la noche que se fue el flujo eléctrico en New York en 1978 las pérdidas económicas se calcularon en miles de millones de dólares además de otras implicaciones humanas y económicas. por lo tanto debemos de distinguir dos niveles de atención en estos impactos, la atención y acciones previa al suceso y la que se tiene que hacer al suceder el desastre, por lo tanto es de vital importancia fijar la atención en la primera sin olvidar la segunda. En este nivel puede obtenerse cooperación de los países vecinos, principalmente por las interconexiones.

Impactos Regionales:

Los desastres naturales no se limitan a un país reconociendo fronteras, sino pueden afectar a regiones de varios países, por ejemplo el terremoto de Limón en 1991 que afectó a Panamá y Costa Rica, en tal sentido, a este nivel deben de analizarse y cuantificarse los recursos energéticos, para determinar ventajas comparativas energéticas y posibles ayudas a la hora de un desastre, ya sea para el cubrimiento de la demanda o para la restauración o rehabilitación de los sistemas.

V. QUE PLANTEAMOS Y ESPERAMOS

De acuerdo a todo lo expresado, reconocemos que apesar de todos los esfuerzos realizados existen muchos vacios en áreas especializadas como la energía y la evaluación científica de las Amenazas, sin embargo planteamos una alternativa como el Plan Regional para Reducción de Desastres como un instrumento dinámico que permite retroalimentación de todos los sectores y que a la vez brinda apertura y respaldo político para adquisición de fondos y cooperación en forma directa e indirecta por medio de CEPREDENAC. A la vez se puede aprovechar para lograr una contribución en doble vía a la planificación Energética integral, aportando las experiencias, contactos e información que se tiene hasta la fecha.

Esperamos de acuerdo a lo planificado tener un primer borrador del Plan Regional para finales de año, sus estrategias en los anexos instituciones regionales, y organizada la parte operativa que ya se ha iniciado con la Fuerza Institucional de Solidaridad Centro Americana en caso de desastre

(FISCA). A la vez de solventar algunas situaciones que como en el caso particular de considerar un anexo sectorial de Energía, en el que no se cuenta con una institución regional encargada de los hidrocarburos y las fuentes alternas de energía que en determinado momento pueden verse afectadas por un desastre natural, se ha pensado trabajar con los Ministerios de Energía o las instituciones encargadas de los mismos. Adicionalmente recomendamos que como en el caso del medio ambiente, para los proyectos de inversión se considere la parte desastres naturales. Hasta el momento se conoce que agencias financieras mundiales lo estan considerando en sus guías para evaluaciones ambientales (UNEP, Programa Ambiental de Naciones Unidas) o en lineamientos adicionales para financiar proyectos (BID).

Finalmente, se mostrará un esquema de lo que consideramos la dimensión de los desastres en el sector energía y el Organigrama estructural del Plan Regional.

VI. DESASTRES HISTÓRICOS EN ENERGÍA EN GUATEMALA

En 1994 se inundó la casa de máquinas de la hidroeléctrica Jurún Marinalá debido a una correntada de agua y lodo de una quebrada cercana, dañando todo el equipo electromecánico y electrónico.

En 1991 terremoto de Pochuta, Chimaltenango daño todo el sistema de distribución eléctrico de la población.

En 1990 un deslizamiento de tierra en la ladera cercana al pozo geotérmico Zunil, soterró varias viviendas e instalaciones de dicho proyecto.

En 1983 se dañó el túnel de la hidroeléctrica de Aguacapa debido a movimientos que destruyeron el revestimiento del mismo, provocando daños en la turbinas y otros equipos.

Inundación en la hidroeléctrica de Aguacapa debido a fuerte lluvias y la fuerte escorrentia, lo cual daño el equipo en 1982.

En 1976 el terremoto dañó gran parte de las líneas de transmisión, dejando sin energía a la población

por más de 24 horas, provocando racionamientos por más dos semanas.

En la hidroeléctrica de Aguacapa, dentro los principales problemas durante la ejecución de la obra en la presa fue el encontrar sedimentos no consolidados (posible licuefacción durante terremoto), lo cual incremento los trabajos y el costo.(Informe Banco Mundial).

En la hidroeléctrica de Chixoy existieron varios contratiempos debido a la geología karstica, además de que el tunel de aducción actualmente pasa en la falla de Chixoy.

VII. DESASTRES HISTÓRICOS EN ENERGÍA EN COSTA RICA

Planta Térmica Moín afectada por el terremoto de 1991.

Erupción volcán Poas, sus cenizas dañan equipo eléctrico en 1984.

Actividad del volcán Irazú 1963 a 1965, erupciones de ceniza, crea represa natural en el río reventado, la cual al derrumbarse crea enorme avalancha de lodo y piedras que destruyen poblado y la infraestructura de líneas eléctricas en Taras.

VII. REFERENCIAS

- BASES PARA LA EVALUACION DEL SUBSECTOR ELECTRICO ANTE LAS AMENAZAS NATURALES. EDGAR HERNANDEZ(OEA-CEAC-CEPREDENAC).1995.

- COMPONENTES BASICOS, PLAN REGIONAL DE REDUCCION DE DESASTRES, CEPREDENAC 1995

- FUNDAMENTOS METODOLOGICOS E INFORME DE ACTIVIDADES DEL PLAN REGIONAL , CEPREDENAC, 1995

- LEYES , GUIAS Y PRINCIPIOS AMBIENTALES UNEP, (NACIONES UNIDAS).

- METODOS DE PLANIFICACION AMBIENTAL, UNEP.

- INTRODUCCION A LOS IMPACTOS AMBIENTALES, HILDA DUBROVSKY, 1994

- DESARROLLO Y PLANIFICACION , HECTOR PSTONESI, 1994.

- REGIONAL SEISMIC ZONATION FOR CENTRAL AMERICA, WILFREDO ROJAS, 1993

RESUMEN DE PERDIDAS POR DESASTRE EN CENTROAMERICA

TIPO DE DESASTRE	Muertes	Pérdidas (millones de dólares)
<i>Inundaciones y Huracanes</i>	6,054	1,896
<i>Sequia, Granizo y frentes fríos.</i>	no datos	163
<i>Terremotos y erupciones volcánicas</i>	33,500	6,453
TOTAL	39,554	8,512

FUENTE: Plan Institucional CEPREDENAC.

IDENTIFICACION DE LA AMENAZA POR PAIS

AMENAZA	Guatemala	Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panama
<i>Terremotos</i>	1	1	3	1	3	5
<i>Inundaciones</i>	3	2	1	2	1	1
<i>Deslizamientos</i>	2	4	2	4	2	4
<i>Erup.volcánicas</i>	4	5	n.d.	3	4	n.d
<i>Sequias</i>	n.d.	3	4	5	5	4

Nota: Los números indican prioridad de potencial de amenaza.

FUENTE: Plan Regional CEPREDENAC.

COSTA RICA: IMPACTOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE ENERGIA ELECTRICA

	Hidroeléctrica	Termoeléctrica	Líneas	Subestaciones
<i>Terremoto</i>				15
<i>Derrumbes</i>			15	8
<i>Inundación</i>		1	4	4
<i>Viento</i>			4	2
<i>Desborda.de río</i>	1	1	4	2

Fuente: Desastres, Planificación y Desarrollo OEA.