

## LA REPRESA DE RIO GRANDE ES LA PEOR SOLUCION A LAS INUNDACIONES EN CHONE, ECUADOR



Para el problema de las inundaciones frecuentes de la ciudad de Chone en la provincia de Manabí, represar el Río Grande no es la solución óptima: el estudio del Proyecto Propósito Múltiple Chone (PPMCH) (Ref. 1), presentado por la Secretaria Nacional de Agua (SENAGUA) no consideró ninguna otra alternativa para solucionar el problema; tampoco buscó una solución con el menor impacto socio-ambiental. Su propuesta se basa en la visión blindada de la época dorada de las grandes represas: que todos los ríos que se desbordan se deben encarcelar, domar y dominar, para el beneficio de los habitantes de la ciudad. Bajo esa visión, el estudio de SENAGUA intentó bajar el costo del encarcelamiento del Río Grande. Sin embargo, este estudio ni eso logró sustentar bien, porque no existen datos convincentes para avalar el proceso del diseño.

### **Los errores del diseño del PPMCH**

Los datos de lluvias y de caudales existentes en la cuenca del río Chone no satisfacen las mínimas condiciones para sustentar el diseño de un reservorio 58m alto con 76 Hm<sup>3</sup> de volumen: existe solamente una estación pluviométrica en la cuenca y esa también en su punto más bajo, en la ciudad de Chone; y las estaciones hidrométricas en el río Chone han funcionado solo esporádicamente, por eso hay datos completos solo por seis años, ¡entre 1978 a 84 (Ref. 1: p 131)! Las crecientes que usaron para el diseño son sintéticas (artificiales), calculadas con pluviosidades extrapoladas y escorrentías irreales. En esta región, últimamente, ha habido grandes distorsiones en las lluvias por el

fenómeno de El Niño y por el Cambio Climático, y mayores incrementos en las escorrentías por graves disminuciones de los bosques, pero los diseñadores no tuvieron ninguna posibilidad de analizar los impactos de estas anomalías, ni tampoco de calibrar sus modelos hidrológicos con mediciones recientes.

El diseño geotectónico de la presa en Río Grande es inadecuado, dada la complejidad geológica del sitio: en el estribo izquierdo de la presa, las recientes remociones del suelo indican que allí no tienen estratos de roca base bien definidos, se aprecia materiales deslizados (coluviales) de grandes dimensiones, que tal vez sean de origen marino. El Estudio reconoce la heterogeneidad del material del sitio (Ref. 1: p 179), pero el diseño de la presa no refleja esa realidad. A la hora de sostener 50+m de altura de agua este estribo requerirá tratamientos especiales muy costosos, lo que encarecerá la obra más, tal como ha sucedido en otros proyectos en el Ecuador. El dueño del predio del estribo derecho de la presa asegura que las perforaciones del suelo en su terreno fueron pocas, lo que no da una visión total de la conformación geológica del sitio. A mediados de julio de 2011 iniciaron una perforación de suelo, en el estribo izquierdo, que se realizaba sin la presencia constante de algún técnico.



La cobertura vegetal de la cuenca alta del Río Grande se ha deteriorado aceleradamente en las últimas décadas, y los constantes cambios de su cauce en la parte baja evidencian su alta carga de sedimentos. Sin embargo, el Estudio no la consideró en el diseño, sino declara (Ref.1: p 441) que la deposición de sedimentos en la represa del Río Grande no merece mayor investigación, basada en una tipificación de represas, ¡realizada por el Buró de Reclamación de los EE.UU., en su país! Los diseñadores simplemente no tenían más que conocer los azolvamientos muy graves en las represas vecinas, como Daule-Peripa, La Esperanza, Poza Honda y Paján, para discernir que la realidad es muy diferente a las tipologías.

La eutrofización (la pérdida de oxígeno en el fondo y el crecimiento de plantas acuáticas en la superficie) es un problema muy grave en reservorios tropicales, y los usuarios y las poblaciones vecinales de las represas La Esperanza y Poza Honda sufren de sus consecuencias (molestias por las plagas de mosquitos y enfermedades que las acarrear), como reconoce el Estudio (Ref.1: p 156). El

mismo Estudio ha detectado (R1: p152) altos contenidos de Nitrógeno y Fósforo en las aguas del Río Grande que, al represarlas, contribuirían al crecimiento acelerado de plantas acuáticas y por ende la pérdida de oxígeno en el fondo del reservorio, sin embargo, se descarta la eutrofización en la represa, sin dar razones.

La acumulación de gran cantidad de agua detrás de un muro también acarrea una gran responsabilidad, por el peligro que un desborde o un desfogue repentino de caudales grandes desde la presa significa para las comunidades aguas abajo. En tiempos de lluvias fuertes, varios reservorios de Manabí mantienen las poblaciones en zozobra por tales peligros, porque aún no existe en la Provincia un manejo técnico adecuado de los reservorios, ligado a la información hidrometeorológica a tiempo real. En el caso de la represa del Río Grande, el peligro es mucho mayor, por la incertidumbre sobre los valores artificiales de las crecientes que usaron para el diseño, y por la gran población urbana que está asentada a pocos kilómetros en sectores muy vulnerables, sin embargo, el Estudio no contempla tales amenazas.

El PPMCH ha añadido dos servicios más a la represa del Río Grande, uno de proveer agua de consumo humano para la ciudad de Chone y otro de regadío de unos 2000 ha al Este de la Ciudad, con el fin, posiblemente, de hacer más atractivo y económicamente rentable la construcción de la Represa, y de tapar sus errores en el diseño. Sin embargo, estos componentes no tienen ningún sustento técnico para justificar su inclusión en el Proyecto, ni hacen imprescindible la Represa.

Para solucionar los problemas de las inundaciones de Chone, el Estudio contempla, además de la represa del Río Grande, un encausamiento del Río Chone, desde el Puente Bejuco, en el límite Este de la Ciudad, hasta el humedal La Segua (denominado el Desagüe de San Antonio). Una parte de este encausamiento, desde el Puente Bejuco hasta el Puente Cativo, ya fue construida hace una década, sin disponer un estudio técnico serio. En el punto inicial del encausamiento no existe una estructura adecuada para desviar las crecientes del río. Actualmente, este encausamiento causa más inundaciones en las ciudades vecinas –Los Almendros, Chequelandia, etc.–, tal vez porque no existieron criterios técnicos. Además, este canal ahora recoge la mayor parte de aguas servidas de Chone, recolectada y sin tratar. El Estudio contempla extender este canal y ¡desaguarlo al inicio del humedal La Segua! La Segua es un patrimonio natural, reconocido mundialmente desde junio de 2000, como un sitio Ramsar. Además de contaminar más La Segua, este desagüe la sedimentará rápidamente, porque la nueva autopista Chone-Tosagua, que corre a unos 500m aguas abajo del fin del canal, no tiene alcantarillas suficientemente grandes y actuará como un dique para represar las aguas desviadas. Actualmente se está construyendo el desagüe de San Antonio, y el gran volumen de material de excavación de este canal, se están usando para rellenar lo poco que ha quedado de la planicie de inundación alrededor de la Ciudad, para explotarla económicamente, y esto agravará más los problemas de las inundaciones de Chone.



Aguas negras de Chone en el Canal



Rellenando con material del nuevo canal



Autopista rodea el Canal y La Segua



Fin del canal de desagüe

Como exigen las leyes nacionales, el PPMCH ha solicitado la licencia ambiental antes de iniciar las construcciones, y desafortunadamente, el Ministerio de Ambiente no ha analizado ninguna de las situaciones descritas arriba, y entregó la licencia, sin realizar las inspecciones de campo necesarias para la verificación de datos, tal vez porque el Proyecto se promueve el mismo gobierno ecuatoriano, mediante SENAGUA.

### **Soluciones alternativas para las inundaciones de Chone:**

Por falta de estudios serios y actualizados, presentamos abajo algunas alternativas que, nos parecen a primera vista, pueden solucionar los problemas de las inundaciones en Chone.

#### 1. Reubicar las ciudadelas más vulnerables de Chone:

La ciudad de Chone nunca tuvo un ordenamiento territorial serio y creció sin planificación. La mayor parte de la Ciudad aún no tiene infraestructura básica de calidad. Una reubicación en lugares más seguros, los sectores más vulnerables a las inundaciones, sería mucho menos costosa y más exitosa, que construir murallas alrededor de la ciudad entera (que es un error conceptual, como se demostró un proyecto similar en la ciudad de Babahoyo).



Ciudadelas vulnerables a inundación



Compuertas de la presa Simbocal

2. Eliminar la presa Simbocal o reorientar el manejo de sus compuertas:

La presa Simbocal, que se encuentra aguas abajo de la unión del río Carrizal con el Río Chone, no permite desaguar rápidamente las crecientes, y promueve la sedimentación. Esta presa ha destruido el entorno natural del humedal La Segua, con el fin de beneficiar a los criaderos de Chame río arriba manteniendo agua dulce represada, y a los criaderos de camarón río abajo controlando los desbordes de las crecientes del río. Estas dos actividades son invasivas y destructivas para la planicie de inundación del río Chone, y por ende no merecen tales beneficios. a costo de un Sitio Ramsar como La Segua. La solución más económica será eliminar esta Presa, aunque fue reconstruida recientemente. Si desean mantenerla, se debe instrumentar la cuenca del Río para disponer información hidrometeorológica adecuada que permite un manejo técnico de sus compuertas, con un mayor énfasis en el control de las inundaciones de Chone.

3. Recuperar la función natural del estuario del Río aguas abajo de Simbocal:

La disminución de la planicie de inundación, por los muros de las camaroneras y la destrucción de los manglares por esta actividad, ha reducido drásticamente la capacidad de evacuación de agua del río Chone. En épocas de crecientes, el nivel del río debajo de la Presa llega casi al nivel de sus compuertas, según su operador, lo cual no permite evacuar pronto las aguas almacenadas en la represa, inundando las comunidades vecinas y prolongando las inundaciones en Chone. Para reducir el tiempo que permanecería inundada los sectores bajos de Chone, se debe facilitar una pronta evacuación de las crecientes. Por lo tanto, proponemos eliminar las camaroneras en el estuario y restaurar los manglares, para acelerar la evacuación de las aguas y para reducir la sedimentación en el estuario.



Río Chone abajo de presa Simbocal



Camaroneras aguas abajo de presa Simbocal

4. Aumentar la capacidad de retención de aguas lluvias en las microcuencas del río Chone:

Para disminuir la altura que alcanzan las inundaciones en Chone, se debe reducir el caudal pico de las crecientes, mejorando la infiltración de aguas lluvias en las cabeceras de sus microcuencas o prolongando el tiempo en que las aguas lluvias lleguen a la ciudad. La construcción de represas grandes, como la que ha propuesto para Rio Grande, también lo permite, pero con las consecuencias nefastas que hemos descrito arriba. Existen otras soluciones, practicadas desde tiempos inmemoriales (Ref. 2), que lograrían beneficios mucho mayores que de las represas grandes sin sus impactos negativos, y además, a costos muy bajos y con mayor involucramiento social.

Estas, en orden del costo y la facilidad de implementación, son:

- I. reforestar;
- II. instalar diques de cheque con ramas y troncos en quebradas pequeñas;
- III. excavar zanjas de infiltración en campos de cultivos;
- IV. preparar terrazas de formación lenta en terrenos de pendientes suaves; y
- V. construir albarradas pequeñas (manualmente) y medianas (con maquinaria pequeña) en las cabeceras de las quebradas.

Estas soluciones no solo ayudan a retener agua de lluvia más tiempo en las cabeceras, sino también: reducen las pérdidas de suelo en los predios y la sedimentación en los ríos; retienen la humedad y los nutrientes en el campo de los cultivos; y aumentan los caudales de las manantiales, como se ha demostrado un proyecto reciente de grandes dimensiones en China (Ref. 3).

Pensamos que una combinación, en mayor o menor grado, de todas estas alternativas, seleccionada después de un análisis minucioso y consensuado con toda la población beneficiada y afectada, puede resultar más adecuada que el PPMCH, para solucionar el problema de las inundaciones de Chone.

Preparado por:

Kashyapa A. S. Yapa, Ing. Civil, Ph.D. (Berkeley)

Boris Zambrano Cabrera, Lcdo. CC.EE. QQ.BB.

14 de agosto de 2011, Rio Grande, Chone, Manabí.

**Referencias:**

1. Calidad Ambiental CIA, (2010) Proyecto Propósito Múltiple Chone (PPMCH): Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo (versión para consulta pública), Portoviejo, Manabí, Julio.
2. <http://kyapa.tripod.com/Spa-index.htm>
3. Liu, John D. (2010) “Hope in a Changing Climate”, Video, Environmental Education Media Project – China, [www.eempc.org](http://www.eempc.org).