

## ACCIONES DE REHABILITACION PARA LA PREVENCION DE DESASTRES DE CHOSICA

Por: Dr. Manuel Chang Ching \*

La región de Chosica ha venido soportando huaicos a lo largo de su historia, muchos de ellos de gran magnitud, así p.e. durante el presente siglo se han registrado huaicos en los años 1925, 1970, 1976 y 1983. Estos eventos locales, originados por las intensas precipitaciones pluviales, destruyen gran cantidad de viviendas, terrenos de cultivo y bienes, llegando a interrumpir la carretera central y otras arterias de la ciudad de Chosica.

Más recientemente, el 9 de Marzo de 1987 de 4 a 7 p.m., ocurrieron cinco huaicos importantes que afectaron varios centros poblados de Chosica (900 m.s.n.m.), localizados éstos en el área de influencia de las quebradas Quirio, Pedregal, Carosio, Corrales y Cashahuacra —todas en la margen derecha del Río Rímac— ocasionando la muerte y desaparición de unas 120 personas, la destrucción total o parcial de 1,108 viviendas y grandes pérdidas materiales.

El factor social fue rápidamente atendido por la Presidencia de la República y el Comando de Emergencia presidida por el Alcalde de Lima, éste último y con la finalidad de contar en muy breve plazo con un informe técnico preliminar de la zona afectada solicitó a las Instituciones ENACE, IGP, INGEMMET, SENAMHI, PREDES y UNI, formar parte de una Comisión Técnica Multidisciplinaria para la Prevención de Desastres en el área de Chosica. Ese informe técnico elaborado en solo 10 días incluyeron aspectos generales sobre la generación de éstos últimos huaicos, así que una serie de medidas correctivas y preventivas a tomarse a corto, mediano y largo plazo, conclusiones y recomendaciones.

Las medidas correctivas y preventivas a corto plazo incluyeron la remoción de materiales, trabajos de limpieza, construcciones, reubicación y otros estudios de ingeniería que deben realizarse rápidamente en cada una de las quebradas.

Las medidas a mediano y largo plazo resumen la necesidad de efectuar levantamientos topográficos y fotogramétricos de las áreas afectadas y urbana de Chosica, recomendación para ejecutar un proyecto piloto para el control de huaicos en las quebradas de Quirio y Pedregal; control de Carcavas mediante muros de mampostería y azudes, procesos de forestación y reforestación y la proyección de diques reguladores.

Asimismo y a pesar del corto tiempo asignado para los trabajos de campo y preparación del informe técnico, se ha zonificado preliminarmente las quebradas de Quirio y Pedregal en tres zonas:

- a) De alto riesgo,      b) De riesgo intermedio      y      c) De bajo riesgo.

En las áreas especificadas como zona A no deberán rehabilitarse las viviendas que hayan sufrido destrucción global, ni permitirse futuras construcciones y deben ser en cambio habilitadas

---

\* Instituto Geofísico del Perú.

como áreas recreacionales y áreas verdes. Los damnificados de esta zona deben ser por lo tanto reubicados en forma definitiva en alguna de las áreas mencionadas en el informe —ésto, previo estudio rápido de factibilidad.

Algunas de las quebradas localizadas en la margen izquierda del Río Rímac deben, a pesar de tener poco riesgo aparente, ser asimismo estudiadas con cierto detenimiento por ingenieros especialistas.

Los trabajos de rehabilitación continúan lentamente en el área de Chosica y es de conocimiento público que el Comando de Emergencia para la zona afectada viene haciendo esfuerzos para obtener el financiamiento adecuado para continuar con las obras de rehabilitación y prevención. Más particularmente ese Comando está contactando a los diferentes Organismos, Instituciones de Investigación representativas en cada especialidad para concordar los trabajos de ingeniería y estudios recomendados.

Lo que se va a relatar son una serie de recomendaciones que se van a tomar en consideración y que han sido puestas en este informe:

- 1.- El huayco del día lunes 9 de marzo de 4 a 7 de la tarde, tenemos 5 quebradas, la subcuenca de la Quebrada de Quirio, Pedregal, Carosio, Corrales y Cachahuancra. Estos huaycos afectaron unos 20 poblados, 9 pueblos jóvenes, 11 urbanizaciones y muchas viviendas que están localizadas en la zona de influencia de las quebradas, totalizando unos 120 muertos y desaparecidos.

Las partes altas de las quebradas han sido señalizadas de color verde, la parte media de 1,500 mts. para poder subrayar la zona de precipitaciones intensas, las que el día 9 de marzo fueron de 10 a 15 milímetros en una hora o a hora y media, y la saturación y subsaturación del material de las lluvias procedentes del 9 de marzo fueron los detonantes para estos huaycos en la margen derecha del río Rímac.

- 2.- Se ha propuesto un área de reubicación por ENACE, siempre y cuando se haga un pequeño estudio de las quebradas de la margen izquierda del río Rímac.
- 3.- 335 viviendas arrasadas, la mayoría de ellas están localizadas en la Quebrada de Pedregal, unas 200 viviendas se encuentran totalmente anegadas y algunas semidestruidas. En resumen: 1,100 viviendas afectadas y una 1,300 familias también afectadas.
- 4.- Estos cuadros han sido elaborados en base a datos proporcionados por PREDES y nosotros recomendamos que también se haga un estudio más definitivo sobre los daños. Los daños en cuanto a agua potable, desagües, electricidad, transportes y comunicaciones, redes telefónicas, edificios públicos totalizan un aproximado de 354 millones de Intis.
- 5.- Quebrada de Quirio: La comisión en sólo 10 días ha realizado un gran trabajo y ha proporcionado la zonificación de riesgo de las diferentes quebradas.
- 6.- La zona A, la zona de mayor riesgo y que debería seguirse con una política de deshabitabilidad (esta es la zona roja).
- 7.- La zona B que tiene muchos cauces que han sido colmatados por el material, en caso de sufrir un nuevo huayco estas zonas son afectadas.
- 8.- La zona C de menor riesgo pero que también ha sido inundadas en el último huayco. A cada una de estas zonas la comisión le ha dado unas medidas correctivas y preventivas.
- 9.- En esta región se encuentra localizada un área que podría ser habitada para reubicación, al-

gunas zonas de forestación; en las zonas medias algunos azudes y algunos hitos reguladores.

- 10.- La parte media de la quebrada ha sido colmatada por el material y una profundidad de 2 a 3 metros que ha sido afectado por este último huayco.
- 11.- Cerca a un reservorio que ha sido instalado por el proyecto Japonés que no ha sido afectado, donde existe mucho material suelto que por inestabilidad de taludes puede verse afectado en caso de un fuerte sismo.
- 12.- Los cauces de las quebradas han sido disminuidos por la construcción de viviendas que son habitadas. Actualmente no se visualiza una profundidad del cauce.
- 13.- Ya no se nota una profundidad del cauce y existen casos de zonas arrasadas anteriormente y actualmente son habitadas.
- 14.- Parte del cauce de las quebradas y un muro de contención construido por los mismos pobladores, se puede observar una casa que ha sido destruida y que se encuentra en el mismo cauce de la quebrada; fuertes curvaturas en ésta zona y ningún estudio previo de ingeniería.
- 15.- Canal de Quirio que ha sido construido por los mismos pobladores y que ha podido servir y existe un poco de material de la colmatación.
- 16.- Llegamos hasta la carretera Central donde se puede observar que no existe ningún badén y el material se deposita en esta zona, y también alguna construcción que ha sido medianamente destruida que ahora está en construcción y que debería llamarse la atención para que un proyecto de ingeniería se construya un badén .
- 17.- Quebrada de Pedregal: Sus tres áreas de riesgo: A, B y C. El área A que debería seguirse con una política de deshabitabilidad, muchas viviendas se hallan incluidas en la misma zona de las quebradas.
- 18.- Zona Alta de Pedregal: Se puede observar como el material se encuentra todavía en las quebradas, en mucho volumen.  
  
Un estudio que debería realizarse en corto tiempo en todas las quebradas podría indicarnos cuanto material habría que remover, nosotros hemos estimado unos 600,000 metros cúbicos.
- 19.- Se puede observar como en ese mismo lugar se encuentran situadas viviendas muy bien construidas, forestación, el canal del acueducto, este que va a Carosio, y bastante material suelto.
- 20.- También viviendas bastantes bien construidas con muros de construcción, inclusive se encuentra en el proyecto para la electrificación; el canal de agua que podría ser utilizado como medida de rehabilitación.
- 21.- Defensa Civil y 30 familias, las cuales están viviendo de dos o tres familias por carpa, ellas reclaman ser reubicadas.
- 22.- En la parte Baja de Pedregal también encontramos grandes cantidades de material que todavía están esperando ser removidos, observamos muchas de las construcciones que han sido destruidas o semidestruidas.
- 23.- Parte del parque donde está todo el material del huayco que ha sido traído por la zona de transporte, es decir zonas medias.
- 24.- También parecidas a las fotos que nos mostró el Ing. Taype en esta vivienda podemos notar que ha llegado el barro hasta esta altura (lodo) y se encuentra en la zona A de nuestro mapa de riesgo y está habitada en la actualidad

- 25.- Observamos que existen personas que están aprovechando las piedras con motivos ornamentales y las están cortando y tallando, es decir que estas piedras podrían ser utilizadas para otros procesos de rehabilitación.
- 26.- En la Carretera Central tenemos a PREDES como parte de la comisión, el huayco ha pasado muy cerca de sus oficinas. Se ve que se puede transitar por la carretera Central, pero en el lado izquierdo como yendo para el río Rímac se encuentra prácticamente cerrado por la construcción de viviendas, un pequeño cauce de un metro o metro y medio es lo único que permitiría bajar todo ese lodo y cantidad de piedra.
- 27.- Quebrada de Carosio: Tenemos bastante material suelto, que es un depósito inestable, que se origina por la construcción de la Central de Carosio y que fue dejado el material en aquella posición y que es muy peligroso puesto que un huayco originado en esta zona podría traer mucho material suelto y que ha inundado inclusive hasta la carretera Central.
- 28.- 250 mt. de la calle Grau: mucho material que ya ha sido removido inclusive, se han comenzado las obras de agua y desagüe por los mismos pobladores.
- 29.- Quebrada Corrales: en esta quebrada hemos notado dos partes: el relleno sanitario que se encuentra justamente en la parte media y una piscigranja que es un peligro latente el que se encuentre en esta parte.
- 30.- La parte alta estaba prácticamente colmatada de material, mucho material en ambos lados.
- 31.- Vemos varias casas destruidas. Toda esta pequeña calle es lo que significaría un pequeño cauce de salida a la carretera Central.
- 32.- Del lado opuesto de la carretera Central se puede ver la altura que existe entre la casa observada anteriormente y la carretera Central de unos 10 y 12 mts. y que también el flujo del lodo y piedra ha llegado a esta zona y ha semidestruido esta pared, ha continuado el huayco y actualmente la están reconstruyendo los pobladores.
- 33.- Una vista del río Rímac con un poco de material suelto, en el otro lado se encuentra la Cantuta y algunas quebradas que también serían dignas de estudiar.
- 34.- Quebrada de Cachahuacra: En 1983 fue sumamente afectada por esta zona y existen trabajos realizados por el INGEMMET. También hemos hecho una pequeña zonificación de riesgo A y C vamos a observar unas fotos de esta zona.  
  
En la parte del cauce el material ya lo está cerrando, ya han pasado dos meses y tenemos mucho material que está cerrando este cauce, esto peligraría inclusive cuando haya un nuevo huayco, transportando material de las partes medias y bajas a las partes más bajas.
- 35.- Visto del otro lado se puede observar la lodada, piedras y barros muy fácilmente drenables, aquí tenemos piedras que ya han caído por efecto de la intemperie.
- 36.- El parque de piedra en la zona de las Kiskas, donde se ha depositado prácticamente todo el material del último huayco, ha sido tomado desde el local de las Kiskas de la Guardia Civil.
- 37.- Las Kiskas que está inutilizada actualmente.
- 38.- Final de la quebrada Cachahuacra, esta pared fue destruida en 1983 todavía no ha sido refaccionado, el lodo se quedó por esta altura mas o menos en la parte baja y vemos que el lodo todavía se traslada hasta la carretera Central.
- 39.- Finalmente para mostrarles algunas de las obras que se han observado que están muy cerca de Chosica en la zona de Chaclacayo, esta especie de andenes, y también lo que podríamos

hacer con ese pulmón verde que está reclamando Chosica.

40.- Areas deportivas, losas verdes, piscinas.

41.- Zona recreacional de Huampaní.

Les he mostrado la mayor cantidad de problemas discutidos en cada una de las diapositivas, algunas de las medidas de rehabilitación y correctivas que deben realizarse en corto y mediano plazo. Este estudio que se ha realizado en la comisión y que duró 10 días, ha sido puesto a disposición de las más altas autoridades del gobierno, el Ministerio de Vivienda, Alcaldías, en la Municipalidad de Chosica, Comandos de Emergencia y otras instituciones.

Terminando con un mensaje que me solicitó el Ing. Lauri, presidente de la ENACE y presidente del Comando de Emergencia, que lamentaba mucho no poder asistir el día de hoy haciéndole presente aquí en el CISMID y también para hacerles llegar a todos ustedes el interés del Ministro de Vivienda para que las obras de rehabilitación se efectúen en la brevedad posible.

Muchas Gracias