

3 de agosto de 2022
CNE-UIAR-OF162-2022

Sra. Rosaura Méndez Gamboa
Diputada de la República
Sr. Alejandro Pacheco Castro
Diputado de la República
Sr. Luis Fernando León Alvarado, Alcalde
Municipalidad de Turrialba.
Sra. Milagro Rowe Arias, Vicealcaldesa
Municipalidad de Turrialba.
Sr. Arturo Rodríguez Morales, Regidor
Municipalidad de Turrialba
Sr. Luis Estrada Chavarría, Oficina de Gestión de Riesgos
Municipalidad de Turrialba.
Sr. Rafael Gutiérrez Rojas -Viceministro
Ministerio de Ambiente y Energía
MINAE
Sr. José Miguel Zeledón – Director de Aguas
Ministerio de Ambiente y Energía
MINAE
Sr. Alejandro Picado Eduarte – Presidente
Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
CNE

**Asunto: Revisión del respaldo técnico a la propuesta realizada por la CNE,
mediante el informe CNE-UIAR -INF-0744-2021**

Estimados señores:

El pasado 05 de julio, se realizó una reunión en la Asamblea Legislativa, para discutir y analizar los antecedentes y el alcance del informe; *Erosión, Desbordamientos y Deslizamientos. Regulaciones en el Uso del Suelo y Medias de Prevención y Mitigación (CNE-UIAR-INF-0744-2021)*. Setiembre del año 2021, elaborado por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias-CNE-.

Dicha reunión fue convocada por la señora Diputada Rosaura Méndez Gamboa y el señor Diputado Alejandro Pacheco Castro, se contó, además con la participación de los siguientes personeros de la Municipalidad de Turrialba:

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias



CNE Costa Rica

- Luis Fernando León Alvarado, Alcalde
- Milagro Rowe Arias, Vicealcaldesa
- Arturo Rodríguez Morales, Regidor
- Luis Estrada Chavarría, Oficina de Gestión de Riesgos.

Junto con ellos, también participaron representantes de los vecinos afectados por las medidas de regulación de la franja cercana al río Turrialba.

Adicionalmente, fueron parte de ese encuentro, personal técnico de las siguientes instituciones, las cuales tienen diversas responsabilidades en la gestión de este territorio:

- Servicio Nacional de Riego y Avenamiento -SENARA
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación, SINAC
- Dirección de Aguas, MINAE
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, MIVAH
- Dirección de Obras Fluviales – MOPT
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, CNE

Como parte de los acuerdos tomados, se definió involucrar a un equipo de expertos en hidrología de alto nivel, con el propósito de definir la validez del componente técnico-científico de la propuesta de manejo del territorio realizada por la CNE, -por medio del informe DPM-INF-0744-2021-, tomando en cuenta que dicha propuesta afecta directamente intereses de las comunidades y el comercio, por lo tanto es recomendable contar con el más alto respaldo posible, y asegurar de esta manera que el abordaje es equilibrado y adecuado a la condición de riego existente, y que la comunidad esté segura y protegida ante una amenaza manifiesta.

Se conformó un pequeño comité (*“petit comité”*) de alto nivel, se contactaron a los siguientes especialistas que estuvieron de acuerdo en formar parte de dicha revisión y dar sus juicios respecto a pertinencia de la propuesta realizada por la CNE, y opciones de mejora.

NOMBRE Y PUESTO	INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN
Ing. Roger García, Director a.i. INDEP	SENARA
Dra. Alejandra Rojas González, hidróloga, Escuela de Ingeniería de Biosistemas	UCR
M.Sc. Rafael Oreamuno, hidrólogo, CIEDES	UCR
Dr. Julio Masis, hidrólogo. Empresa RIVERING	RIVERING SA
Ing. José Alberto Zúñiga, hidrólogo, jefe de Hidrología ICE	ICE

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias
CNE Costa Rica

Todos ellos se desempeñan en temas afines a la hidrología, cuentan con varias décadas de experiencia en evaluación, manejo de ríos y cuencas, tanto en el ámbito nacional como internacional, además pertenecen a tres sectores;

- Academia
- Sector Privado
- Sector Público

Todo ello nos da la seguridad de un abordaje objetivo, altamente especializado y con un contexto integral.

En primera instancia se les hizo llegar la información relacionada al caso, no solamente copia del informe CNE-UIAR-INF-0744-2021, sino también estudios previos realizados por CATIE, RIVERING, IMN, publicaciones académicas, y otros.

Posteriormente se tuvo un taller de trabajo el pasado 19 de julio, con la presencia de todos los arriba mencionados.

Entre otros aspectos se han tomado en cuenta los siguientes:

1. El 02 de Julio del año 2022, y en momentos en que la Tormenta Tropical Bonnie, estaba saliendo de su influencia en el territorio nacional, en horas de la tarde y noche, se presentaron lluvias intensas en las partes altas de la cuenca del río Turrialba, las mismas alcanzaron acumulados en 6 horas de hasta 60 mm según las estaciones del IMN, y en periodos más cortos, entre las 4 de la tarde y 7 de la noche de ese día, los acumulados fueron de unos 30 mm. Estos montos si bien son bajos en comparación con otros eventos lluviosos, provocaron deslizamientos en las partes altas y medias de la cuenca del río Turrialba, generando crecidas súbitas, arrastre material y erosión en las márgenes a su paso por la ciudad de Turrialba, suficiente para generar colapso de una estructura abandonada por el PANI y otra usada como taller de llantas. Este evento fue ampliamente divulgado por los medios de comunicación y redes sociales, Además un geólogo de la CNE realizó posteriormente una evaluación de deslizamientos y casos particulares en la cuenca (informe técnico CNE-UIAR-INF-0808-2022).
2. Entre el 22-25 de julio del año 2021, un evento meteorológico extremo, -con probabilidad de presentarse en el futuro cercano-, afectó particularmente el Caribe Norte, Zona Norte y la cuenca del Río Turrialba. Según el informe del IMN (Evento Extremo del Caribe y Zona Norte, 22-25 Julio 2021, Gabriela Chinchilla), entre el 22-25 de ese mes, 600 mm de lluvias se acumularon en el sector de Turrialba. La estación ubicada en el CATIE registró un récord de 545 mm en 36 horas. Según los datos del Plan General de la Emergencia de

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias



CNE Costa Rica

la CNE, debido a este evento en el Municipio de Turrialba se invirtió en primer impacto ₡426 543 911.4 (cuatrocientos veinte seis quinientos cuarenta y tres mil novecientos catorce con cuatro millones de colones), y para la reconstrucción se debe destinar ₡ 17 118 000 000 (diecisiete mil ciento dieciocho millones de colones), en infraestructura como alcantarillados, vados, carreteras, puentes e intervención de ríos.

3. Es conocida y amplía la publicación de documentos, investigaciones y otros sobre la problemática de las inundaciones en las márgenes del río Turrialba, las cuales hacen eco de una historia contemporánea donde el conflicto de uso del suelo versus una condición natural de amenaza se ha ido exacerbando, generando un aumento no solo de los daños y pérdidas, sino también expone la vida y seguridad de las personas. Solo para mencionar uno de estas publicaciones, los investigadores Elena Badilla, Cess J van Westen, Nanette C Kignma, en su documento EVALUACIÓN DE LA AMENAZA Y CAUSAS DE INUNDACIÓN EN LA CIUDAD DE TURRIALBA, COSTA RICA en el año 2003, se señala que ... *La ubicación de la ciudad de Turrialba en la parte baja de la cuenca del río del mismo nombre ...ha contribuido con los problemas de inundación en la zona. La ciudad está construida justo al pie de las pronunciadas laderas volcánicas, sobre los depósitos de abanico aluvial, donde hay un abrupto cambio en las pendientes. Por lo tanto, los ríos bajan de las montañas a altas velocidades y con un gran potencial erosivo. La ciudad cubre una gran parte del abanico aluvial y de las planicies aluviales, y algunas veces incluso los lechos y bancos de los ríos, zonas que son naturalmente inundadas durante las crecidas. Esta situación se ve agravada por la presencia de algunas curvas cerradas en los cauces y de cargas sedimentarias muy altas debidas a la ocurrencia de deslizamientos en las partes altas durante las lluvias (Madrigal, 1996).*
4. En el documento Histórico de Desastres publicado por la CNE, se menciona como el registro más antiguo de inundaciones en la Ciudad de Turrialba el 06 de diciembre del año 1949, (97 casas fueron arrasadas y 500 personas damnificadas debido a la crecida del río Turrialba, diez días después se repite un evento, el cual reporta daños en agricultura y vía férrea), fuente Montero S y Salazar S, 1991. Según esa misma fuente, se reportan, inundaciones y daños en esta comunidad el 16 de octubre y 12 de noviembre del año 1955, abril del año 1987, marzo de 1990, agosto de 1991, diciembre 1993, febrero 1996, agosto 1997, noviembre – enero años 1999-2000, mayo 2002, julio 2012, junio 2015 y más recientemente julio del año 2021. Particularmente intensos fueron los efectos de los eventos ocurridos en los años 1949, 2002 y 2021.

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias
CNE Costa Rica

5. En el año 2020, la empresa RIVERING SA, por medio de una contratación promovida por la Dirección de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)-2019CE-000005-0012400001-, elabora el documento ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS OBRAS DE PROTECCIÓN EN EL CAUCE DEL RÍO TURRIALBA Y SU AFLUENTE LA QUEBRADA GAMBOA, todo ello en el marco generado por la declaratoria de emergencias N° 39056-MP de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). Esta investigación entre otros aspectos señala:
- a) La cuenca del río Turrialba (con punto de control hasta la desembocadura en el río Reventazón) se caracteriza por cambios abruptos de pendiente, al contar con una transición de pendientes del 40-60% en la cabecera a pendientes de 3-4% en la ciudad de Turrialba, en una distancia de 17 km. Estas características provocan que el río tenga un curso dinámico, entre cambios de alineamiento y de perfil con tal de encontrar el equilibrio (Badilla et al., 2003)
 - b) Tras revisar los resultados de las simulaciones se pudo corroborar que el cauce del río Turrialba cuenta con suficiente ancho y profundidad como para no generar desbordamientos en las comunidades vecinas; **sin embargo, algunas casas que irrespetan las regulaciones de retiro respecto a la margen del río se pueden ver afectadas ante el aumento de los niveles de agua.** (las negritas no son del original)
 - c) **La erosión de las márgenes pone en riesgo las viviendas y otras edificaciones que han sido construidas muy cerca del cauce,** así como los bastiones de puentes. Algunas zonas propensas a erosión de la margen se pueden identificar con base en el caudal específico, ya que sectores con caudal específico alto denotan posibles afectaciones de erosión. (las negritas no son del original)

Luego de evaluar la información existente, analizar con datos y basados en la objetividad que brinda la ciencia, la técnica y los antecedentes históricos que existen de la cuenca del río Turrialba, el equipo de expertos en hidrología emite las siguientes recomendaciones respecto al informe CNE-UIAR-INF-0744-2021 y en general de la problemática del río Turrialba:

- I. Respecto a la definición del Cauce del Río Turrialba y su zona de Protección (Zona de altísima amenaza por arrastre, erosión lateral del cauce del río*

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias
CNE Costa Rica

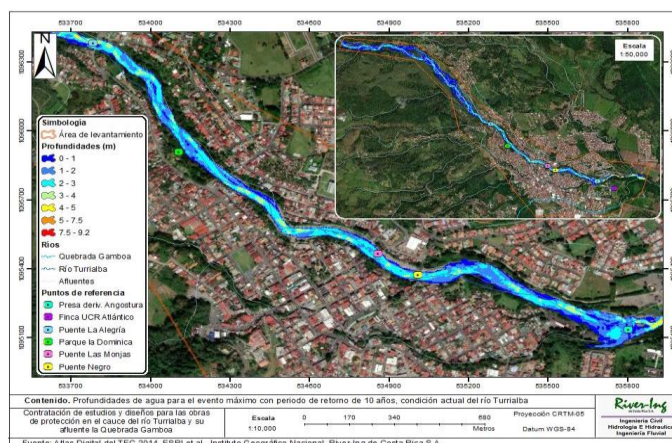
Turrialba – Color Celeste); en el informe referido, se considera esta franja el cauce mayor del río, y por lo tanto, las márgenes del cauce definido por esta franja se deben tomar como el punto de partida de la medición de la zona de protección del mismo.

Hay que recalcar que en el país existe normativa vigente que regula los criterios para definir de la manera más objetiva posible estos parámetros. El Protocolo para el Otorgamiento de Alineamientos de las Áreas de Protección según Ley Forestal N°7575 primera edición, aprobado en Sesión Ordinaria N°6425, artículo II, inciso 2) del 23 de enero del año 2020, Junta Directiva INVU señala lo siguiente:

La zona de retiro o área de protección según el numeral 6.1.2. corresponde a una franja a ambos lados en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos. En zonas rurales esta franja es de 15,00 m y en zonas urbanas de 10,00 m, medidas horizontalmente, siempre que el terreno sea plano (Según lo establecido en el artículo 33 de la Ley Forestal, Ley N°7575). Es claro que para la ciudad de Turrialba corresponde con 10 metros.

Este mismo documento establece que para definir el cauce del río se debe... *Ubicar in sitio el álveo o puntos de avenidas máximas expresando su altura en metros con respecto al cauce fluvial actual (numeral 10.4). (Álveo: todo el terreno que cubren las aguas en sus mayores crecidas ordinarias).*

Basados en este principio, y tomando en cuenta los resultados de la investigación más reciente donde se desarrollan modelos hidrológicos e hidráulicos (ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LAS OBRAS DE PROTECCIÓN EN EL CAUCE DEL RÍO TURRIALBA Y SU AFLUENTE LA QUEBRADA GAMBOA, RIVERING -2020), los periodos de retorno de profundidad del agua a 10 años (10% de probabilidad anual de que se genere un evento mayor) cubren completamente este sector, según se desprende la figura siguiente.



Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias
CNE Costa Rica

Valga indicar que según lo explica el mismo autor de este documento, por diversas razones de carácter técnico el modelo desarrollado sobreestima la capacidad hidráulica del río, y por lo tanto subestima el impacto de la inundación. (Julio Masis, comunicación verbal). Otro factor que reduce el área de impacto en relación con un posible caso real es que el modelo solamente considera el tránsito de agua, sin sumar factores tales como el transporte de sedimentos y rocas.

Finalmente, otro factor para considerar la franja como cauce mayor del río en el informe CNE-UIAR-0744-2021, es que al analizar múltiples fotografías históricas, partiendo de la inundación de 1949, 2002 y 2021, el río ha retomado en todos estos eventos, en mayor o menor proporción este sector, ensanchando cada vez más su área de influencia, lo que demuestra además la alta dinámica fluvial del sector.



TURRIALBA, 1949:



TURRIALBA, 2002



TURRIALBA, 2021:

Recomendación del grupo técnico al numeral I:

Mantener la franja definida como cauce mayor del río Turrialba en el informe CNE, dado que está sustentado técnicamente (modelos hidrológicos e hidráulicos recientes), normativamente (Protocolo para el Otorgamiento de Alineamientos de las Áreas de Protección según Ley Forestal N°7575 primera edición, aprobado en Sesión Ordinaria N°6425, INVU). Además, existe un componente histórico en el comportamiento del cauce que respalda este criterio (inundaciones de los años 1949, 2002, 2021).

- II. *Zona de muy alta amenaza por erosión y desbordamiento (color rojo), Zona de muy alta amenaza por erosión y desbordamiento; según lo mencionado en el informe CNE-UIAR-INF-0744-2021, esta franja corresponde con el borde actual (2021) de las márgenes del río Turrialba y en concordancia con lo que establece la Ley Forestal de la zona de protección de los 10 metros medidos horizontalmente. De existir parte del dique, debe medirse desde el pie del borde externo la distancia indicada. Área con un alto potencial a la destrucción de cualquier tipo de infraestructura incluyendo obras de protección (diques, espigones) debido a los procesos erosivos y alta velocidades del flujo.*

Esta franja tiene un alto nivel de restricción, acorde con lo que establece la Ley Forestal 7575 y según el numeral 6.2. del Protocolo para el Otorgamiento de Alineamientos de las Áreas de Protección según Ley Forestal N°7575, las áreas de protección antes descritas, se impide la corta de árboles y la edificación sin indemnización previa, establecido en el Artículo 45 de la Constitución Política de Costa Rica.

Por otro lado, desde la perspectiva de la gestión del riesgo esta franja está altamente expuesta a la erosión del río Turrialba, incluso sería afectada de forma directa en caso de aperturas laterales del cauce del río.

Debe tomarse en cuenta que esta franja se encuentra altamente influenciada por un proceso esperado en un río con estas características, donde el caudal líquido y sólido hacen que se presenten variaciones laterales, favorecidos por los sedimentos que se acumulen en el cauce, interactuando con anchos mayores que normalmente se suele ver. Es conocido que hacia la parte media y alta de la cuenca existen escarpes con deslizamientos activos que favorecen un altísimo aporte de sedimentos y rocas al cauce, en las zonas de alta pendiente, -parte

alta de la cuenca -, el río las transporta, favoreciendo el aumento de densidad del agua del río.

Esta dinámica favorece procesos de avulsión del río, lo que hace posible que en cualquier momento se tengan nuevos cauces, ya sea a la margen derecha como izquierda. En resumen, lo que se tiene es un río que discurre libremente por la ladera, con una alta probabilidad de inestabilizarse lateralmente, a tal grado que puede salirse fácilmente de su cauce principal, siendo el río un elemento que no es estático en el paisaje por el contrario muestra una alta dinámica.

Ante ello, no es recomendable que el río se pueda confinar en un espacio reducido, necesita esa amplitud por sus condiciones hidráulicas, debido a que debe poder manejar tanto el caudal líquido como el sólido.

Recomendación del grupo técnico al numeral II:

Se considera que la franja de muy alta amenaza por erosión y desbordamiento (color rojo), **dadas las características del río y su comportamiento es un mínimo necesario de protección a la población y la infraestructura**, además está normado por la Ley Forestal (10 metros de protección), y no existe garantía aún con obras de protección y manejo de la cuenca, que esta sector no se vea afectado de manera directa a futuro por eventos mayores (periodos de retorno de 50 años o más), o incluso medianos (10- 20 años de período de retorno).

Se debe construir una política de manejo del territorio a partir de esta franja de protección, la cual por la dinámica propia del cauce va a estar variando a lo largo del tiempo, pero que, en las condiciones actuales, es la que corresponde usar.

III. *Respecto a la Zona de moderada amenaza (Color Naranja);* De darse un proceso erosivo de las márgenes y eliminarse la zona roja, cambia las regulaciones y varía el uso (informe UIAR-CNE-INF-0744-2021).

Esta franja tiene una delimitación variable, para adaptarse a los cuadrantes urbanos de la Ciudad de Turrialba, su objetivo es crear una zona de buffer o de contención alrededor de los sectores de mayor impacto posible. Las recomendaciones son de carácter restrictivo y preventivo, en resumen, son las siguientes, para obras existentes a la fecha del informe:

- Se permite la reparación o ampliaciones verticales doble planta en el tanto sea evaluada por un profesional calificado en ingeniería o arquitectura (obras existentes).
- Es posible el uso comercial en esta zona debiendo contar con los planes de emergencia, demarcación de rutas de evacuación y parqueo.
- **No se recomienda nuevas construcciones** de ninguna índole. Potenciar el uso de cultivos, pastos, jardines o zonas verdes (negritas y subrayado no es del original).

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias



CNE Costa Rica

Valga señalar que, en los modelajes hidráulicos del año 2020, las zonas potencialmente anegadas cubren parcialmente este sector a partir de los periodos de recurrencia de los 100 años (eventos similares o mayores a los de julio 2021), es por ello por lo que se comprende la existencia de esta franja.

Recomendación del grupo técnico al numeral III:

No debe perderse de vista que la franja de los 10 metros a partir del cauce mayor (franja roja), es un mínimo necesario, lejos de una condición ideal, pero que se entiende la complejidad de ensancharla aún más, debido a la alta ocupación del entorno, por lo que tener una zona adicional de contención se hace un requisito necesario.

El equipo técnico considera que es factible reforzar un enfoque más de tipo preventivo, eliminando la recomendación de impedir nuevas construcciones, pero remarcando que se debe usar un tipo constructivo que considere en su diseño al menos los resultados del modelaje hidráulico de RIVERING S.A 2020, (alturas entre 1- 2 metros y velocidades de hasta 1.5 m/s para periodo de retorno de 100 años y más), una vez se cuente con modelos más recientes actualizar los criterios.

Debe recomendársele a la Municipalidad de Turrialba la conveniencia de emitir una ordenanza municipal que regule y promueva el uso de tipos constructivos acordes con esta realidad del entorno, en esta franja.

Reforzar la alta dependencia que existe entre esta franja naranja y de las demás zonas establecidas (roja y celeste), en el sentido que, al ensancharse el cauce mayor del río, automáticamente estas se deben adaptar a esas nuevas condiciones.

Eliminar la recomendación de no permitir nuevas construcciones en esta franja.

- IV. *Necesidad de un abordaje integral;* manejar una cuenca con las características y las condiciones en que se encuentra la del río Turrialba, requiere un esfuerzo que parte desde lo local (comunal), pasando por el Gobierno Local y las instituciones del estado. **El desarrollo de estudios, para justificar obras, debe ir de la mano de una política de ordenamiento del territorio, no son excluyentes, sino que se complementan. La alta inversión en obras de manejo y protección debe desvincularse de una visión del problema puntual o por tramos,** entendiendo que las condiciones de desequilibrio nacen desde las partes altas, donde la inestabilidad de laderas, -debido a la necesidad de mejorar las malas prácticas de uso del suelo- y condiciones naturales del entorno, todo ello favorece el aporte excesivo de sedimentos (suelo y rocas), que van generando un desencadenamiento de situaciones frágiles, y cuyos efectos terminan manifestándose en la misma Ciudad de Turrialba y sus alrededores.

Este grupo técnico, recomienda finalmente conformar un grupo de discusión que pueda abordar y promover este enfoque de una visión integral, como una solución necesaria y sostenible no solo para esta cuenca sino para las demás del país, buscando un mayor aprovechamiento de las inversiones que desde el ámbito público se realizan en nuestros ríos, con soluciones sostenibles que involucren a todos los actores posibles.

Atentamente

Lidier Esquivel Valverde
Jefe,
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo

 Archivo

Sr. Roger García Quiros, Director a.i. INDEP, SENARA
Sra. Alejandra Rojas González, hidróloga, Escuela de Ingeniería de Biosistemas-UCR.
Sr. Rafael Oreamuno Vega, hidrólogo, CIEDES, UCR
Sr. Julio Masis Jiménez, hidrólogo. RIVERING SA.
Sr. Jose Alberto Zúñiga, jefe de Hidrología ICE
Sr. Jorge Rovira Guzmán – Director de Gestión del Riesgo.
Sr. Orlando Marin Fallas – Unidad de Gestión de Proyectos de Reconstrucción – CNE
Sr. Eduardo Mora Castro-Asesoría Legal – CNE
Archivo

Lev/isa

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
San José, Pavas, frente al Aeropuerto Tobías Bolaños. Tel.: 2210-2828, ext. 818
Fax: 2232-8095. Apartado Postal: 1016-1000, San José, Costa Rica

e-mail: iar@cne.go.cr / <http://www.cne.go.cr>



Comisión Nacional de Emergencias



CNE Costa Rica