

**Material elaborado por:**  
Cruz Roja Colombiana.  
Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-

**Referencias:**  
Documentos varios de las entidades pertenecientes al  
Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

Documentos de la Subdirección de Hidrología y Meteorología del HIMAT.

**Dirección general:**  
*Juan Pablo Sarmiento Prieto*

**Adaptación de textos y diseño pedagógico:**  
*Néstor Arboleda Toro*

**Ilustraciones:**  
*Patricia Pino Rivera*

**Autoedición:**  
*Jairo Iván Roa Bedoya*

**Revisión general:**  
*Walter Coffe W. - Cruz Roja Colombiana.*  
*Luis Carlos Roncancio, Amanda Godoy -SENA-*

# HABLEMOS DE INUNDACIONES

## **SABIA USTED QUE...**

OOO Las inundaciones son la causa más frecuente de los desastres naturales en el mundo?

OOO En la década de 1960 hubo más de 5 millones de personas afectadas cada año por inundaciones?

OOO En la década de 1970 esta cifra se triplicó?

OOO Entre 1964 y 1982 hubo 80.000 muertos y 221 millones de damnificados por inundaciones?

OOO Las inundaciones que se producen en la parte baja de los ríos de montaña tienen un alto poder destructivo?

OOO Las inundaciones más frecuentes en Colombia son las que se presentan en las partes media y baja de los grandes ríos?

OOO Las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena son las áreas más vulnerables del país a las inundaciones representando el 90% de los daños físicos y el 70% de muertes?

OOO La causa más común de este tipo de calamidades es la degradación de los suelos por la acción incontrolada del ser humano sobre la vegetación natural, técnicas equivocadas de cultivo y deficiente planificación en la explotación de nuestros recursos?

OOO Es urgente conformar un frente común contra el poder destructor de las inundaciones?

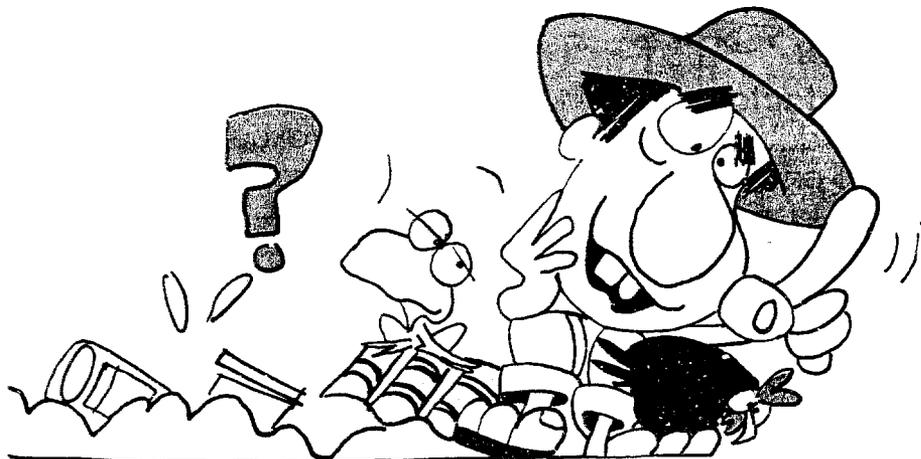
OOO Lo más importante es la fuerza de la participación comunitaria?

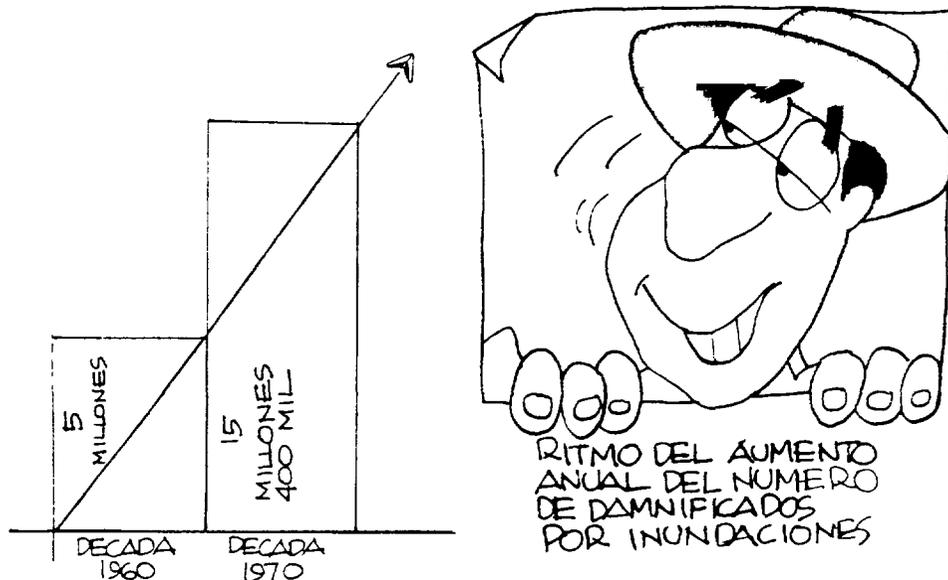
Todos estos temas, y otros también de gran importancia, serán tratados en el desarrollo de las unidades de esta cartilla, que ha sido elaborada para que sirva como instrumento pedagógico básico en la capacitación de multiplicadores para la prevención y atención de emergencias.

# ¿QUE SON LAS INUNDACIONES?

Cuando el suelo no está protegido por una buena capa vegetal (árboles, matorrales, hierba y cultivos bien orientados) el agua se infiltra menos y comienza a formar torrentes que se deslizan a gran velocidad ladera abajo ocasionando el desbordamiento de quebradas y ríos e inundando los terrenos planos que los rodean.

El fenómeno de las inundaciones, muy frecuente en el planeta, ha sido considerado desde tiempos remotos como fuente de grandes trastornos para la humanidad debido a que pueden ocasionar pérdida de vidas, sufrimiento a la población, daño a bienes muebles e inmuebles, al comercio; interrupción del transporte, y un sinnúmero de perjuicios humanos y materiales.





La población total afectada por las inundaciones, que junto con las sequías constituyen las causas principales de desastres en el mundo, registran un dramático incremento durante los últimos 30 años. De acuerdo con estadísticas divulgadas por organismos internacionales especializados en esta materia, en la década de 1960 5 millones 200 mil personas padecieron cada año los efectos de las inundaciones, cifra esta que no solo ascendió sino que casi se triplicó en la década siguiente: 15 millones 400 mil damnificados.

Entre los factores que inciden en el aumento anual de los desastres debido a inundaciones figuran la excesiva explotación del suelo en las fincas de ladera, el acelerado ritmo de deforestación y la erosión resultante, así como el asentamiento de familias pobres en zonas de alto riesgo.

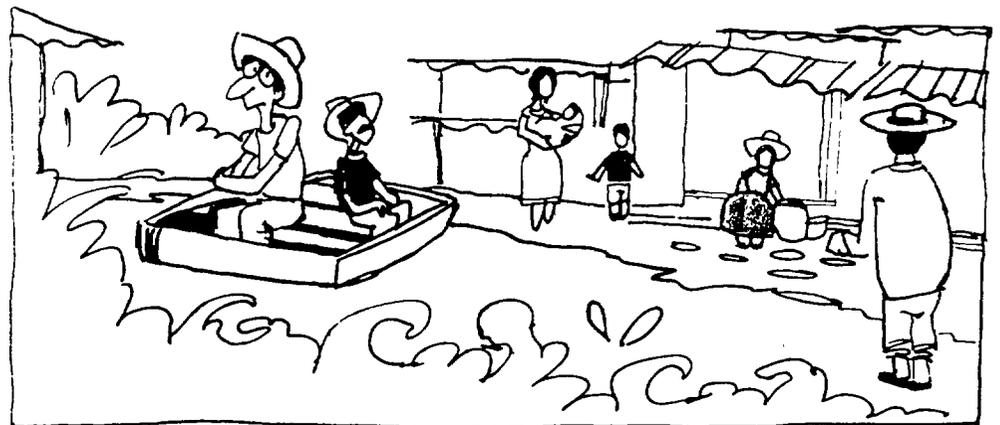
## **INUNDACIONES: UNA BENDICION QUE LOS HOMBRES CONVERTIMOS EN DESASTRE**

Las inundaciones por sí solas, son fenómenos de la naturaleza que se presentan desde tiempos lejanos y producen grandes beneficios a la tierra porque los nutrientes que transporta el agua (material orgánico) al depositarse en las zonas inundadas las convierte en zonas muy fértiles.

Pero por otra parte, las inundaciones pueden causar desastres debido a que muchas personas han habitado en forma poco prudente zonas muy cercanas a ríos turbulentos o que frecuentemente se crecen, zonas que son parte de la cuenca activa de los ríos que pueden ser ocupadas por las aguas cuando éstos crecen lenta o repentinamente.

En nuestro país muchas personas han ubicado casas, edificaciones, cultivos y desarrollado actividades productivas permanentes en lugares que pueden ser fácilmente eliminados y destruidos por las lluvias fuertes y las inundaciones.

Esto se debe en parte a la falta de recursos económicos de muchas personas, pero más que todo a la imprevisión y poco sentido de planificación.

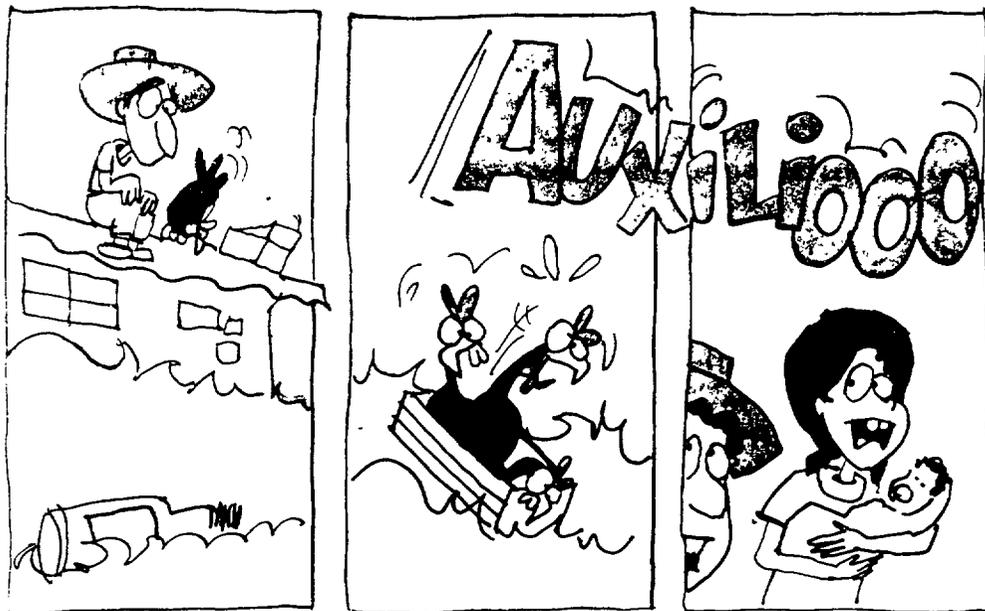


En Colombia muchas personas han querido subsistir en estas zonas tradicionalmente inundables, en parte porque han querido aprovechar su fertilidad, el fácil acceso al agua de los ríos y la facilidad para cultivar sus tierras.

Además, pueblos y ciudades han crecido alrededor de los ríos por tradición y arraigo, ya que los fundadores de pueblos buscaban la vecindad del río para transportarse, por ser el único medio de comunicación. Gran cantidad de estas poblaciones han crecido alrededor de esos pequeños pueblos sin considerar que el canal de comunicación hoy día no es necesariamente el río y por el contrario es una fuente de peligro cuando se crece.

### **¿COMO UNA INUNDACION PUEDE CONVERTIRSE EN UN DESASTRE?**

Una inundación es muy perjudicial cuando afecta grupos humanos, pueblos y ciudades; ahogando muchas veces a sus pobladores, especialmente niños, minusválidos y ancianos.



Las crecidas de los ríos y quebradas causan muchas veces la muerte o heridas graves a sus víctimas cuando las arrastra y golpea contra piedras u objetos duros.

La creciente también destruye viviendas, arrastra cultivos y ahoga animales; daña enseres, acaba con el empleo y las tareas productivas de esa comunidad directa o indirectamente afectada.

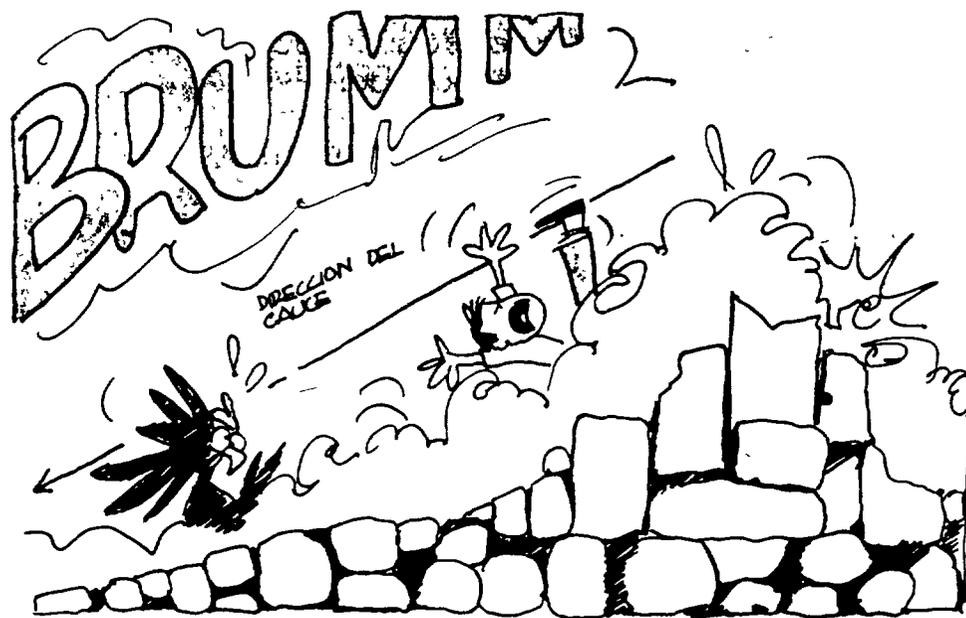
# TIPOS DE INUNDACION

Teniendo en cuenta que las inundaciones pueden ser el fenómeno calamitoso que más frecuentemente afecta a una gran parte del territorio colombiano, sobre todo en época de lluvias, resulta importante explicar en qué consisten los dos tipos de inundación que con mayor frecuencia se presentan en nuestro medio:

- ▶ las inundaciones repentinas
- ▶ y las inundaciones lentas.



Las inundaciones repentinas son aquellas que ocurren en un tiempo muy corto. Las aguas desarrollan grandes velocidades y un gran caudal. El río crece, en ocasiones en forma gigantesca, en tiempos que suelen ser menores de dos horas a partir del inicio de un fuerte aguacero.



Cuando ocurren lluvias intensas sobre las cuencas o estribaciones montañosas que son muy pendientes o inclinadas, el agua escurre rápidamente por la superficie y se concentra en los arroyos y quebradas, produciendo crecientes torrenciales.

Las crecientes repentinas o torrenciales se caracterizan por su corta duración y gran velocidad de la corriente, lo que genera fuerza, desorden o turbulencia de sus aguas. Por el empuje que llevan, arrastran gran cantidad de maleza, piedras, troncos, escombros y demás material que se encuentre a su paso.

En algunos casos las crecidas repentinas se originan por el rompimiento de presas o tanques que contienen agua que la misma corriente pudo haber creado al embotellar los materiales que arrastra.

También puede originarse por derrumbes de tierra que represan o contienen la corriente del agua. Cuando se encuentra demasiada agua en ese represamiento, ésta ejerce tal fuerza que hace romper violentamente la barrera que la obstaculiza. El agua empieza desde este momento a viajar por el cauce con fuerza y vigor causando catástrofes aguas abajo al encontrar un terreno más plano y menos encañonado.

### ¿DONDE OCURREN LAS INUNDACIONES REPENTINAS?



Las inundaciones repentinas, también llamadas rápidas, súbitas e instantáneas, se presentan en todas las regiones montañosas de Colombia, especialmente en las más susceptibles al deterioro ambiental.

Los problemas son mayores en aquellas cuencas deforestadas donde la protección de la capa vegetal es escasa y donde no se aplican técnicas adecuadas de cultivo.

Los ríos de alta pendiente en los que se presenta este tipo de inundaciones, se denominan ríos confinados o "encañonados".

Son ejemplos de cuencas de alta pendiente las siguientes:

- ⇒ Río Combeima, Tolima
- ⇒ Río Otún, Risaralda
- ⇒ Río Sumapaz, Cundinamarca
- ⇒ Río Dagua, Valle
- ⇒ Río Upín, Meta
- ⇒ Quebradanegra, Utiца, Cundinamarca
- ⇒ Quebrada Iguaná, Medellín
- ⇒ Quebrada Susumuco, Villavicencio
- ⇒ Quebrada La Culebra, Dosquebradas, Risaralda

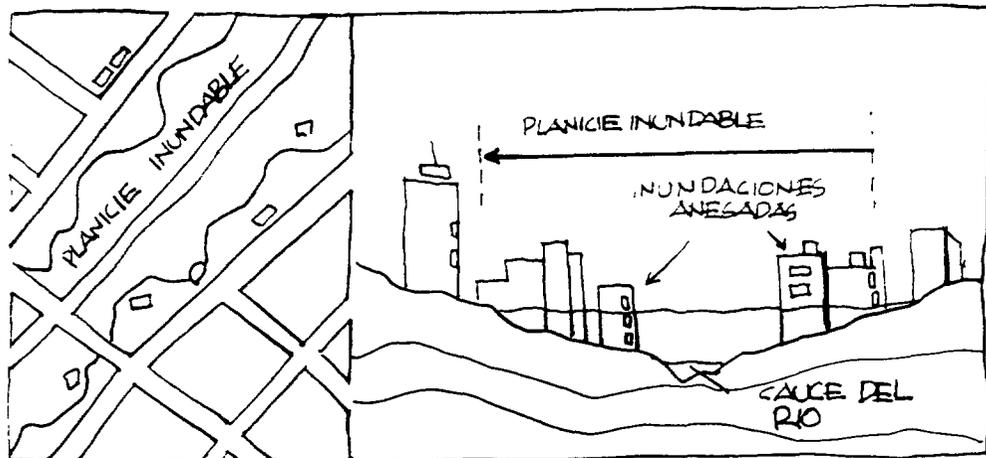
### **OCUPACION Y CONTROL DE LAS RIBERAS DE LOS RIOS, QUEBRADAS Y REGIONES QUE PUEDEN SER AFECTADAS POR UNA CRECIENTE**

Las tierras más altas con relación al río tienen menor amenaza de inundación. Por eso se deben conocer los diferentes tipos de amenazas en las diferentes zonas del río especialmente su altura en relación con el nivel del río y la distancia a él, reconociendo los lugares más seguros, e identificando las áreas de peligro y de daños potenciales.

Además, esta labor es importante para controlar y delimitar por medio de leyes y normas el tipo y la densidad de ocupación. Por eso es preciso identificar en las zonas donde se asume que pueden presentarse inundaciones o crecidas repentinas, según las siguientes zonas:

- zona prohibida o de alto riesgo,
- zona restringida o de riesgo moderado,
- y zona de simple advertencia o de riesgo bajo.

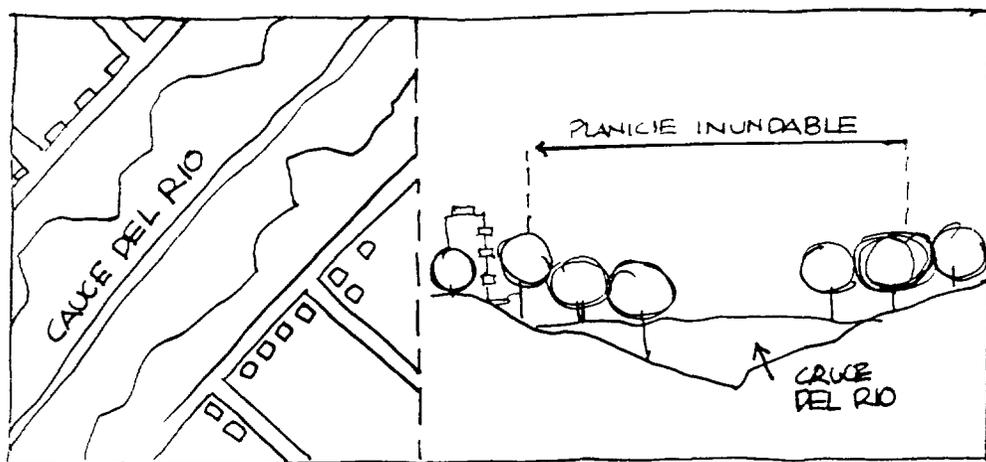
### ZONA PROHIBIDA O DE ALTO RIESGO:



Es la zona más susceptible de daño por la cantidad, frecuencia y peligro de inundación y por las condiciones de personas y bienes expuestos ante una amenaza

### ZONA RESTRINGIDA O DE RIESGO MODERADO:

Es la zona donde NO son tan frecuentes las inundaciones, a donde llega menos caudal de agua y con menor velocidad. Sin embargo, las construcciones no deben ser muchas y deben ser resistentes; la agricultura debe ser planificada y la población limitada.



## **ZONA DE SIMPLE ADVERTENCIA O DE RIESGO BAJO:**

Es la zona donde los efectos de una creciente son débiles y por lo tanto, la posibilidad de desastre es baja.



Las inundaciones lentas se presentan cuando el agua proveniente de lluvias o del desbordamiento de una corriente de agua cubre poco a poco zonas cercanas a su cauce, anegando, es decir, llenando de agua las planicies y valles que rodean el río así como a las viviendas, construcciones, lotes y cultivos entre otros.

Cuando principalmente en época de lluvias, los aguaceros fuertes y prolongados caen sobre llanuras y planicies, el agua puede ser absorbida por el suelo a la manera de una esponja. Si continúa la lluvia, esa especie de esponja natural se saturará de agua facilitando el encharcamiento y luego la inundación.

En otros casos, aunque la lluvia no caiga en los valles y tierras planas, si los aguaceros son fuertes y prolongados en las partes altas de la cuenca, los niveles del río irán aumentando lentamente hasta superar la capacidad del cauce y producir así la inundación por desbordamiento.

La actividad humana produce erosión de los suelos cuyos sedimentos al ser arrastrados por las aguas son depositados posteriormente en las partes bajas. Estas acumulaciones hacen que se disminuya la capacidad del cauce y se produzcan nuevas inundaciones y cambios de curso.

## ¿DONDE OCURREN LAS INUNDACIONES LENTAS?



Las cuencas de los ríos Magdalena y Cauca son las áreas más vulnerables del país en materia de inundaciones lentas, representando el 90% de los daños físicos y el 70% de pérdida de vidas.

Además, las actividades agrícolas, la industria manufacturera y el aprovechamiento de los recursos hídricos padecen grandes pérdidas materiales indirectas.

Dentro de estas dos grandes áreas, en donde con mayor frecuencia se presenta este tipo de inundaciones, es en:

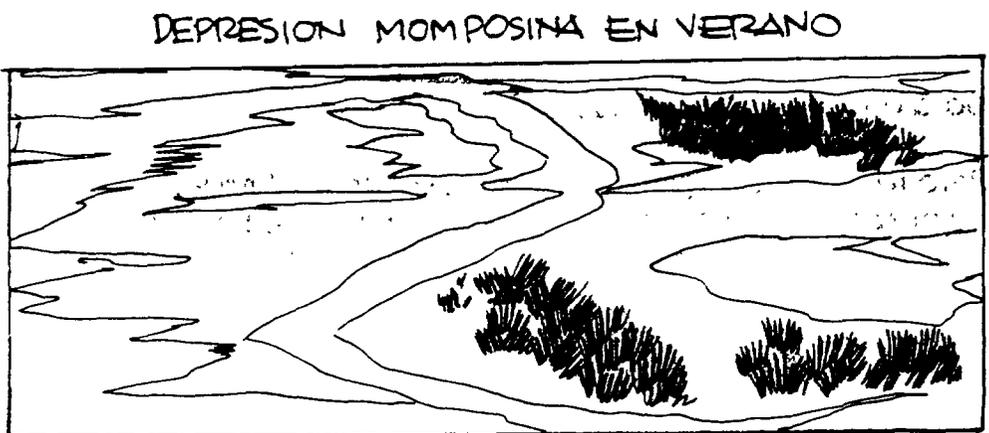
**MEDIO Y BAJO MAGDALENA:** entre Barrancabermeja y Barranquilla.

**BAJO CAUCA:** entre Caucasia (Antioquia) y Coyongal (Bolívar), sitio de confluencia con el río Magdalena.

**RIO SAN JORGE:** entre Monte Líbano y su desembocadura en el Magdalena.

**RIO SINU:** Entre Angostura y San Bernardo del Viento (Córdoba).

También en todos los ríos de los Llanos Orientales que se caracterizan por tener un comportamiento meándrico, esto es, que culebrean cambiando continuamente de curso



La Depresión Momposina es una hondonada de más de 500 mil hectáreas ubicada al sur de las llanuras del Caribe.

Allí convergen tres grandes ríos (Magdalena, Cauca y San Jorge) causando inundaciones que duran hasta ocho meses.

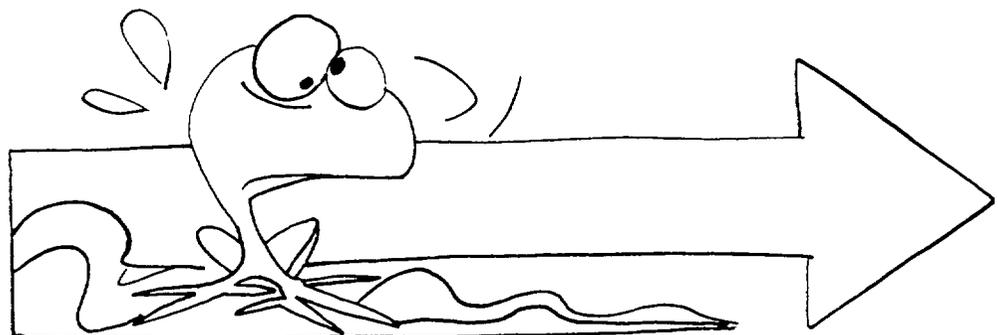
Zona muy rica para la agricultura y la ganadería pero relativamente poco aprovechable por los largos periodos del año en que permanece inundada.

# ¿COMO HACER FRENTE A LAS INUNDACIONES?

Es lógico que cuando llegue la época de lluvias, en nuestra región experimentemos un reconfortante alivio porque vamos a poder superar la sequía, vamos a disponer de suficiente agua para nuestras familias, nuestros animales y nuestras cosechas.

Pero también es lógico que la llegada de las lluvias haga revivir en nosotros el amargo y cercano recuerdo de los estragos que trae consigo la temporada invernal: inundaciones, pérdidas económicas, daños físicos, escasez de alimentos, dificultades de transporte y comunicación, complicaciones en el trabajo, enfermedades, desolación, dolor, muerte...

En medio de tan difíciles circunstancias, es preciso entender que ha llegado ya el momento de empezar a mirar el problema de las inundaciones de manera distinta. A todos nos corresponde empezar a tomar parte activa en la organización de nuestra



comunidad para hacer frente común contra el poder destructor de las inundaciones. Para ello debemos recordar que lo más importante es la fuerza de nuestra participación comunitaria para organizarnos, para progresar, para estar prevenidos y disminuir así los grandes riesgos de las inundaciones.

Enseguida explicaremos de manera sencilla qué es lo que se recomienda hacer ANTES, DURANTE y DESPUES de una posible inundación.

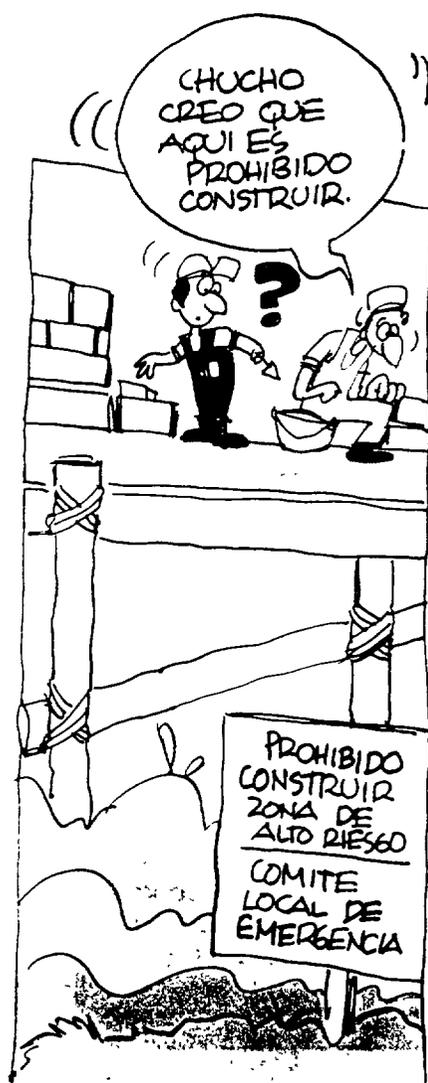
#### **AMENAZA, RIESGO Y VULNERABILIDAD**

Todos podemos estar amenazados por fenómenos naturales o artificiales que pueden ocasionar un desastre: deslizamientos, huracanes, incendios, río desbordado, sequías, temblores de tierra, volcanes, etc.

Pero no todos tenemos los mismos riesgos ya que éstos dependen de condiciones adicionales tales como la ubicación, la distancia, el tiempo y la percepción del fenómeno, entre otros, los cuales determinan riesgos bajos, moderados y altos.

Somos vulnerables cuando no estamos preparados para reaccionar de manera lógica y racional contra los efectos que desencadenan las amenazas. Esto implica procesos de capacitación que mejoren el comportamiento individual y comunitario. Implica, además procesos de modificación y refuerzo de la infraestructura que el ser humano ha creado para su servicio evitando que ésta se vuelva en contra suya.

## ¿QUE HACER ANTES DE UNA INUNDACION?



Recomendaciones para personas que estén en zonas de alto riesgo o de riesgo moderado.

**1.** No construya edificaciones en zonas tradicionalmente inundables, como son las riberas de ríos y quebradas, sus antiguos lechos y las llanuras o valles de inundación.

Si ya ha construido en estas zonas, revise y si es necesario modifique la construcción para que resista la inundación repentina o lenta.

**2.** Cuando construya en la zona restringida o de advertencia, hágalo dejando un margen de altura conveniente calculando el nivel que puede alcanzar el agua desbordada (ej. construcciones sobre postes, tanques flotantes, balsas o barcazas).

No guarde objetos o bienes en zonas con peligro de inundación, no deje en forma permanente animales allí.

Procure dar uso a los terrenos de acuerdo con el grado del riesgo de inundación que presenten. Esto tanto para la construcción de viviendas, obras de servicios públicos o para destinar a la agricultura o la ganadería determinados predios.

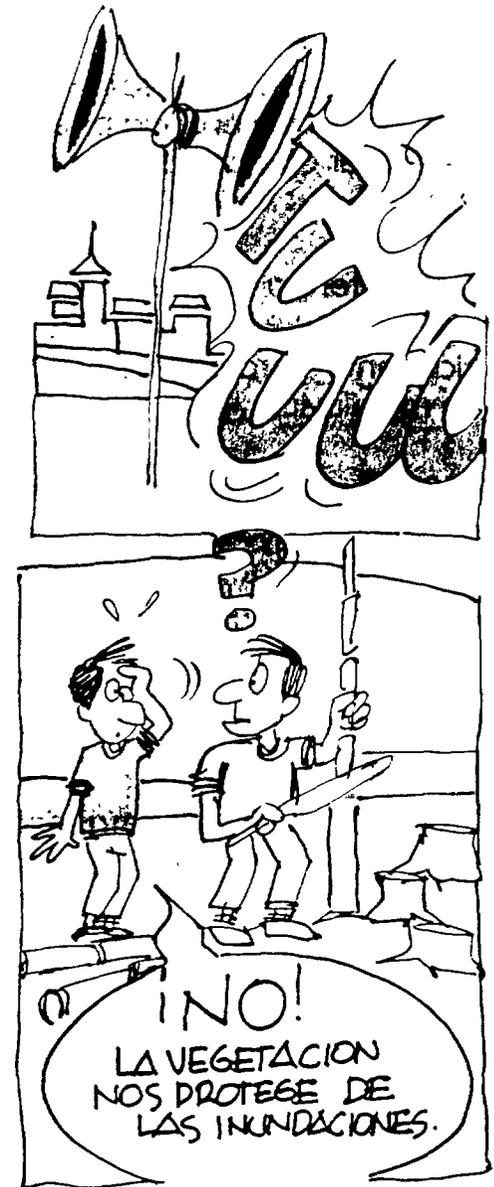
En su Comité Local o Regional de Emergencias le darán todas las recomendaciones al respecto

Si observa disminución anormal en el caudal comuníquelo a las autoridades; esto puede significar que se está produciendo un represamiento irregular de aguas arriba del punto de observación.

**3.** No destruya bosques ni vegetación en los nacimientos o en el cauce de las quebradas o ríos ya que la vegetación da firmeza al suelo, impide la erosión, absorbe el agua y le quita velocidad y fuerza. Procure establecer barreras para evitar erosiones y desprendimientos de tierra tales como árboles de raíz profunda, arbustos o barreras hechas con sacos de arena.

**4.** Asegúrese de que exista un mecanismo que sirva de alerta en caso de que se avecine una

inundación repentina o lenta (alarmas, pitos, campanas, etc.)



- 5.** Construya desagües firmes y periódicamente límpielos evitando que se taponen.
- 6.** No instale en la planta baja de su casa equipos eléctricos ni materiales que el agua pueda deteriorar en caso de inundación.
- 7.** Mantenga una reserva de agua potable y alimentos, especialmente durante el periodo de más lluvias.
- 8.** Si tiene niños de corta edad evite dejarlos solos y mantenga siempre lista una maleta pequeña con ropa, alimentos frescos, cobijas o frazadas, entre otros. Las tulas y bolsas plásticas o de cualquier otro material sintético son de gran utilidad en estos casos.
- 9.** Tenga previsto un lugar seguro donde pueda alojarse o por lo menos refugiarse en caso de una inundación lenta o repentina
- 10.** Tenga a mano una linterna y un radio transistor, ambos con pilas nuevas y protéjalos de una posible pérdida durante la inundación. Conserve un botiquín o equipo de primeros auxilios en buen estado.
- 11.** No tenga cultivos ni pastoree animales en lugares que puedan resultar afectados por las inundaciones.

## ¿QUE HACER DURANTE LAS INUNDACIONES?



**2.** Oriente sus primeros esfuerzos hacia la protección de personas. Aléjese de los sitios inundados, es posible que el agua siga subiendo y por lo general con nuevas crecidas lentas o repentinas. Por lo tanto no deje su evacuación para última hora.

**3.** Recuerde a sus familiares el punto de concentración donde

deben reunirse para la evacuación. Procure hacerlo hacia zona alta (mantaña) y con la suficiente anterioridad. Busque un refugio temporal preferiblemente donde un amigo o conocido.

**4.** Si las condiciones así lo exigen, designe una persona para quedarse cuidando la vivienda.

**5.** Tenga elegidos los objetos de valor, ropa, alimentos y demás bienes que cada miembro de la familia deberá evacuar con eficiencia y rapidez.

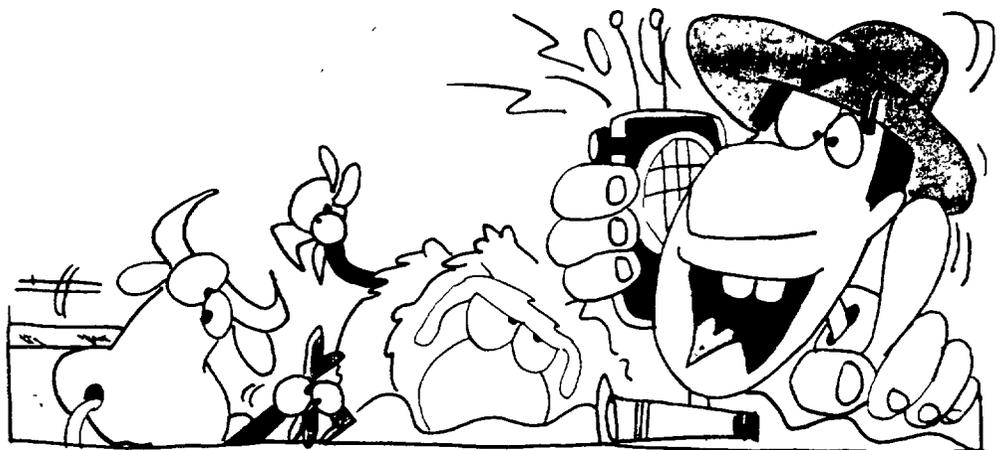
**6.** Apile todos los enseres que queden en la vivienda, procurando colocar los de mayor valor en los puntos más altos para evitar que se mojen.

**7.** Si el tiempo se lo permite, tranque puertas y ventanas excepto las más bajas con el fin de dar salida al agua.

**8.** Manténgase con su familia en una zona segura, evite atravesar ríos o zonas inundadas a pié, en animales o vehículos sin el apoyo de personal especializado. Tenga cuidado al atravesar puentes que puedan estar debilitados por la inundación.

**9.** Al intentar efectuar un rescate, use una cuerda gruesa, extensiones y botas.

**10.** Mantenga sintonizado su radio transistor.



## ¿QUE HACER DESPUES DE LA INUNDACION?



- 1.** Realice una inspección de su vivienda previendo una amenaza por derrumbamiento. Trate de hacer una inspección acompañado de un miembro del Comité Local de Emergencias. No vuelva a habitar su vivienda hasta asegurarse de que su casa es bien resistente y no se le va a caer encima.
- 2.** No beba agua que no reúna las condiciones higiénicas.
- 3.** Colabore con la apertura de desagües para evitar el estancamiento de agua que ocasiona perjuicios a la salud.
- 3.** Tenga cuidado con los animales venenosos; estos buscan refugio en las zonas secas.
- 4.** Entierre a los animales muertos y limpie los escombros dejados por la inundación.

## LA EVACUACION

Entre los principales procedimientos para proteger a la población se encuentra la evacuación, que consiste en el traslado organizado hacia otros lugares que por razones de seguridad el respectivo Comité Regional o Local de Emergencias ha determinado.



El objetivo principal de una evacuación es proteger a las personas alejándolas de la zona de peligro.

En cualquiera de los casos en que se decida efectuar la evacuación, su éxito depende del orden y la disciplina de la gente que evacúa: que conozca cómo actuar, cuáles son las rutas y los medios de evacuación, y qué hacer en cada momento y ante cada situación que se pueda presentar. Pero sobre todo, la disciplina que se muestre al acatar las orientaciones de las autoridades civiles, de policía o cívicas que se han designado para dirigir y controlar la evacuación.

La evacuación puede ser inicialmente a un alojamiento temporal o refugio, es decir, un lugar eminentemente de tránsito que prácticamente sólo ofrece la seguridad ante la posible ame-

naza. Pero donde ha habido preparación, debe encontrarse agua potable y servicio de primeros auxilios.



De los refugios se pasa a las casa de parientes o amigos y si es el caso, se continúa en los alojamientos temporales provistos de instalaciones fijas o campamentos que organizan los respectivos comités regionales o locales para este fin.

Toda persona que evacúa debe cooperar y tener en cuenta que una correcta actitud permite que se eviten innumerables desgracias personales.