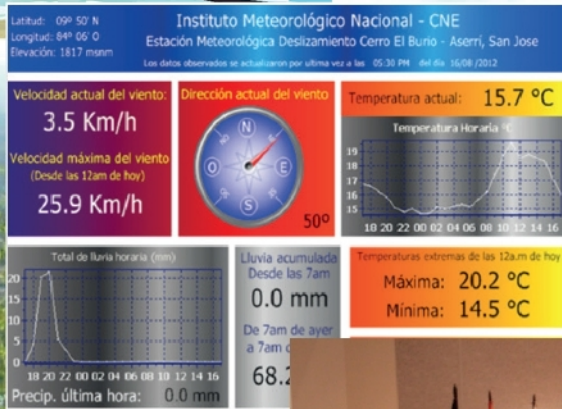


EN TORNO A LA PREVENCIÓN



4. LAS CORRIENTES DE RESACA, EL RIESGO Y LAS MUERTES POR SUMERSIÓN EN LAS PLAYAS DE COSTA RICA

Phd. Omar G. Lizano R.

Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR),
Universidad de Costa Rica

Resumen

Se ha hecho uso de las estadísticas más recientes del Organismo de Investigación Judicial (OIJ) de Costa Rica para actualizar estudios anteriores sobre ahogados en las playas de nuestro país. Se describe lo que es una corriente de resaca y las principales fuentes generadoras de esas corrientes en nuestras playas. Los resultados demuestran que en promedio se ahogan 130 personas entre ríos y mares. Un promedio de 50 personas se ahogan en el mar. Se encuentra que el mayor número de personas que se ahogan en las playas, no necesariamente tiene que ver con las condiciones oceánicas del lugar, sino con factores adicionales, como el número de visitas, la información sobre corrientes de resaca en el lugar, vigilancia, educación de los visitantes, aislamiento, número de salvavidas, entre otras. Se indican en este trabajo, formas de identificar una corriente de resaca, que hacer en caso de estar inmerso en una de ellas, y algunas reglas de seguridad que deben seguirse para el disfrute seguro de nuestras vistas al mar.

Palabras clave: CORRIENTES DE RESACA, MUERTES POR SUMERSIÓN, RÍOS Y MARES, ESTADÍSTICAS.

1. Introducción.

Las olas al romper pueden generar corrientes a lo largo de la costa, corrientes hacia la costa y corrientes de retorno hacia mar adentro. Estas últimas son la conocidas como corrientes de resaca. Se podría definir entonces, que una corriente de resaca es una corriente fuerte de agua que fluye desde la costa hacia mar abierto, como muestra en la figura No. 1.

Las corrientes de resaca son producidas por variaciones en las alturas de las olas en las rompientes sobre la playa (Lizano 2009). Estas variaciones de altura produce diferente apilamiento del agua sobre la playa, y estas diferencias de nivel del agua, generan

un gradiente diferencial de la presión (empuje) de agua hacia la playa y a lo largo de la cresta de la ola. De manera que donde rompe más fuerte, hay más agua, y donde rompe con menos altura, hay menos agua. El mayor volumen de agua que sube sobre la playa, regresa con más fuerza mar adentro y genera una corriente de resaca, usualmente por la zona de menor altura de rompimiento de las olas. Este proceso se repite a lo largo de la playa, de manera que se pueden ver varias celdas de circulación o corrientes de resaca.

Figura No. 1. Esquema de una corriente de resaca



Porqué rompen las olas con alturas diferentes?. Eso tiene que ver batimetría o configuración del fondo: presencias de barras de arena y zanjas o trincheras frente a la playa (Lizano 2009). También con interacciones (superposiciones) entre el mismo tren de olas que vienen hacia la playa, o con interacciones (superposiciones) de olas que se reflejan al romper sobre la misma playa o bordes de una bahía, con interacciones de las olas con las corrientes de salida de ríos o esteros, o con corrientes de las mismas olas que regresan desde la playa (Lizano 2009).

La generación e intensidad de las corrientes de resaca dependerá la altura de la ola, de la forma de la costa, de la pendiente de la playa, y del estado de la marea (Lizano 2009). Cuando la marea está bajando, las corrientes de resaca son más intensas. Usualmente las olas con períodos largos (tiempo

entre cresta y cresta), son indicativos de rompientes fuertes en las playas. Oleajes que vienen desde orígenes remotos, por ejemplo Nueva Zelanda (Pacífico Sur) (Lizano 2007), con períodos mayores a 15 seg, son marejadas de fondo (mar de leva), que rompen fuerte sobre las playas, especialmente las playas abiertas al mar, y generan fuertes de corrientes de resaca.

Este artículo es una actualización de artículo de Lizano (2009). Se hace uso de los nuevos datos del Organismo de Investigación Judicial (OIJ) de Costa Rica sobre muertes por sumersión en nuestras costas, y de resultados de proyectos de investigación que sobre corrientes de resaca, se han estado realizando en los últimos años.

2. Metodología.

Los datos sobre muertes por sumersión fueron extraídos las Estadísticas Policiales del Departamento de Planificación del OIJ (<http://www.poder-judicial.go.cr>). Algunos resultados son producto de las observaciones que se han realizado en nuestras playas a través de proyectos de investigación que realizado el CIMAR de la Universidad de Costa Rica, y cuyo tema se ha vuelto a retomar a través de un proyecto conjunto CIMAR y el programa RONMAC de la Universidad Nacional (UNA). Algunos resultados se basan en estadísticas de la Cruz Roja de Costa Rica sobre muertes por sumersión en nuestras playas.

3. Resultados.

En Costa Rica es muy frecuente escuchar sobre ahogados en el mar, especialmente para la época de vacaciones y Semana Santa. Las muertes por sumersión constituyen aún hoy en día, la mayor causa de muerte accidental, y oscilan entre 140 y 190 personas (Figura No. 2) por año (promedio=164.6). La tendencia de ahogados en este período es ligeramente creciente.

Figura No. 2. Muerte por sumersión en Costa Rica desde 1990 al 2009



Fuente: Estadísticas del Organismo de Investigación Judicial (OIJ).

La estadística de muertes por sumersión según mes, indica que los períodos en que más accidentes ocurren en nuestro país, son aquellos alrededor de las vacaciones de medio y fin de año. Es evidente un máximo alrededor de abril, asociado a la Semana Santa, el cual como se sabe, además de ser un mes caluroso, es muy común que la población utilice estos días con más frecuencia para visitar los ríos y los mares. Pero además, la Semana Santa se escoge alrededor de la primera luna llena después del equinoccio de primavera (Lizano 1997). Se sabe que las mareas equinocciales producen corrientes de marea intensas (Lizano 1998), por lo que pueden intensificar las corrientes de resaca existentes. Más aún, cuando se conjuga con estas mareas, la presencia de marejada de fondo de gran energía, lo cual ocurre con alguna frecuencia, se tienen las peores condiciones para los bañistas en las playas. Con esta superposición de fenómenos es frecuente también que se generen algunos impactos costeros, y/o que se incrementen algunos procesos de erosión costera en nuestras costas (Lizano y Gutiérrez, 2011).

La siguiente Figura No. 3, muestra las muertes por sumersión en ríos y playas. Esta información es una actualización de los datos de Lizano (2009). Como indica la figura, la mayoría de las personas que se ahogan en Costa Rica, es en los ríos (promedio=76,6), y luego en el mar (promedio=50.8). En ese período de estudio se nota una ligera tendencia decreciente de ahogados, tanto en ríos, como en el mar. Un análisis con más detalle de Figura No. 3, puede verse que los ahogados en ríos se pueden dividir en dos períodos, uno antes del 2005 (tendencia creciente de ahogados)

y otro después del 2005 (tendencia decreciente de ahogados).

Figura No. 3. Muertes por sumersión en ríos y playas de Costa Rica



Fuente: Estadísticas del Organismo de Investigación Judicial (OIJ)

Las playas donde ocurre el mayor número de ahogados, no necesariamente son las más peligrosas, pero si tal vez, las más visitadas. Hay algunas de ellas en las que recurrentemente se presentan muchos accidentes, como en Playa Jacó, Puntarenas, la más visitada. En esta playa en una Semana Santa se puede hacer hasta 80 rescates (Según la Benemérita Cruz Roja Costarricense). El número de ahogados también está en relación con la presencia y/o el número de salvavidas en un lugar. Podría incluso, estar relacionado con el número de rótulos en las playas, la información que ofrecen los hoteles, y hasta con la educación de los usuarios del mar.

4. Como identificar una corriente de resaca.

Cada sitio es muy particular y no se puede sostener que estrictamente todos presentan las mismas características. Las corrientes no son permanentes. Pueden variar en espacio y tiempo en cada lugar.

Se puede mencionar los siguientes aspectos como generales, que pueden ser observados e identificados.

- Si hay cambios de coloración en el agua en forma de lengua que se adentra (debido al transporte de sedimentos u organismos en la corriente).
- Cambios de rugosidad sobre la superficie a través de la lengua y al frente de la corriente misma.
- Cuando sopla viento hacia la playa, pequeñas crestas blancas se pueden observar en la lengua como producto de la convergencia de la corriente (que va hacia adentro) con las olas

pequeñas de viento (que vienen hacia afuera, hacia la playa).

- Es posible a veces distinguir al frente de la corriente acumulaciones de partículas, organismos o materia orgánica en descomposición.

Figura No. 4. Corriente de resaca en A: Playa Jacó y B: Playa Dominical, Pacífico Central.

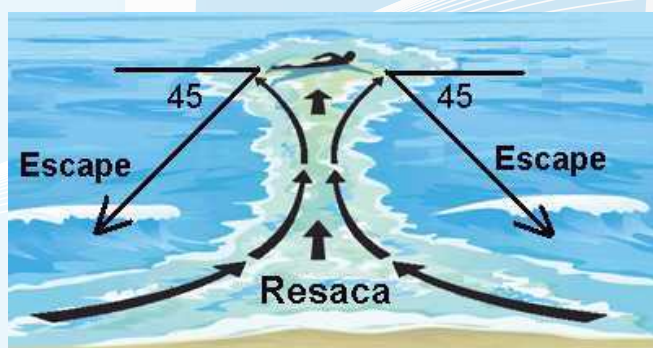


La mayoría de las corrientes de resaca en las playas de Costa Rica son visibles, dado que el sedimento (o arenas) donde rompen las olas, es fino y fácil de suspender. En algunas playas estas corrientes no se ven fácilmente. Donde hay sedimentos pesados, playas de arenas blancas, como en Playa Cócles (Limón), o Playa Conchal (Guanacaste), solo se distinguen con un cambio de rugosidad de la superficie, algunas veces más lisa (cuando no hay viento) o con presencia de crestas blancas, cuando hay viento hacia la playa, como por ejemplo, las crestas blancas que muestra la Figura No. 4 al frente de la corriente de resaca.

¿Qué podemos hacer ante una corriente de resaca?

- Pregunte a salvavidas, o personas que son del lugar, cuales son los sitios donde se dan la mayor cantidad de accidentes por ahogamientos
- En caso de verse atrapado por una corriente recuerde:
- No llenarse de pánico.
- Al nadar no lo haga en contra de la corriente sino a 45 grados a través de ella (Figura No. 5).
- Si está cansado trate de flotar, luego nade paralelo a la playa por 30 o 40 metros hacia donde las olas están rompiendo. Estas lo llevarán hacia la playa.

Figura No. 5. Corriente de resaca y direcciones recomendadas de escape



Reglas de seguridad que debe seguirse:

1. Aprenda a nadar
2. Nade en partes seguras donde exista presencia de salvavidas.
3. Evite nadar grandes distancias sin supervisión.
4. No lleve flotadores al mar, estos le podrían dar una falsa seguridad ante situaciones de peligro.
5. Lea y atienda las indicaciones que están en la playa: rótulos, señales, etc.
6. Si no sabe sobre las características de la playa, pregunte a un salvavidas o a un lugareño.
7. No nade después de comer.
8. No nade bajo la influencia del alcohol o drogas.
9. Esté pendiente de los cambios que usualmente experimenta el mar.
10. Si se encuentra en problemas en el agua, no se llene de pánico, levante una mano y flote hasta que llegue ayuda.
11. Flote en una corriente de resaca, no nade contra ella.
12. Es conocido que las corrientes son mas

peligrosa a la mitad del ciclo de marea. Evite bañarse alrededor de este período en presencia de corrientes de resaca. Hágalo alrededor de la marea baja o marea alta.

13. Si el borde hacia tierra de la playa tiene mucha pendiente, evite bañarse durante las mareas altas, y más aún, en presencia de oleaje fuerte.
14. Salga del mar cuando siente que el mar está "jalando".
15. Nunca le de la espalda al mar, Ud. Puede ser barrido por olas que llegan sin avisar.

5. Conclusión.

Como se ha expuesto en este artículo, alrededor de 130 personas se ahogan entre ríos y playas en nuestro país. Estas muertes son un problema de salud pública. El impacto social y económico que representan para nuestro país, tiene que ser considerable. No es posible identificar si las campañas de educación y señalización de playas que realizó el ICT a partir del 2005, hayan contribuido con menos ahogados en nuestras playas. El esfuerzo de información sobre fenómenos océano-meteorológicos que se hace desde hace unos 5 años en el CIMAR, y que rutinariamente se distribuye ahora por internet (www.miocimar.ucr.ac.cr) con el apoyo de la CNE, ha tenido como objetivo divulgar información sobre oleajes y corrientes de resaca. Sin embargo, es difícil hacer que esta información llegue justamente a los usuarios de nuestras playas, pues se lucha con aspectos que van desde la educación de visitante, hasta con intereses económicos e ignorancia de los administradores de negocios en las playas. Se sabe que los ahogados en el mar tienen que ver con las condiciones oceánicas, pero también con el número de personas que visitan un lugar. Aunque la estadística aún no alcanza para evaluar el número de ahogados en nuestras playas después de la inauguración de la carretera a Caldera, pero evidentemente el número de personas que visitan la costa Pacífica, era mayor a partir de la creación de esta vía de transporte. Pero a pesar de la mayor vigilancia y presencia de salvavidas en las playas hoy en día, y de la información oportuna que se distribuye sobre la presencia de este fenómeno en las playas, aún continúa oyéndose cada fin de semana, personas ahogadas, especialmente en aquellos lugares aislados y que no cuentan con información, vigilancia y equipo de rescate. Se requiera aún,

un mayor esfuerzo por partes de instituciones públicas y privadas, medios de comunicación, empresarios turísticos, comunidades costeras y centros educativos, para que tomen conciencia de este problema, se involucren en la temática, y se logre reducir este problema de salud pública en nuestro país.

6. Agradecimientos.

A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por el apoyo a través del Proyecto B0068. A la CNE por el apoyo al Proyecto MIO del CIMAR para generar información oceanográfica.

7. Referencias Bibliográficas.

- Lizano, O. G. (1998). Dinámica de la parte interna del Golfo de Nicoya ante altas descargas del Río Tempisque. *Revista Biología Tropical*. 46 (Supl. 6). pp. 11-20. San José, C.R. : UCR.
- Lizano, O.G. (2007). Climatología del viento y oleaje frente a las costas de Costa Rica. *Ciencia y Tecnología*. 25 (1-2). pp. 43-56. San José, C.R. : UCR.
- Lizano, O.G. (2009). Corrientes marinas en algunas playas de Costa Rica. 261-274. En: R. Viales, J. Amador y F. Solano (eds.). *Concepciones y representaciones de la naturaleza y la ciencia en América Latina*. San José, C.R. : Editorial Universidad de Costa Rica.
- Lizano, O.G. y A. Gutiérrez. (2011). Erosión en las costas de Costa Rica, un problema de todos. En *torno a la prevención*. (7). pp. 14-16. San José, C.R. : CNE.
- Lizano, O.G. (1997). Las mareas extraordinarias de 1997 en la costa Pacífica de Costa Rica. *Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos*. 4(2). pp. 169-179. San José, C.R. : UCR.

8. Glosario de términos.

ALTURA DE OLA: distancia entre el valle y la cresta.

APILAMIENTO: acumulación de agua sobre la playa que produce un aumento del nivel del mar.

BATIMETRÍA: Puede referirse a la configuración del suelo marino o a un mapa en donde esté delineado el perfil del fondo de un cuerpo de agua por medio de contornos de igual profundidad (isóbatas).

CORRIENTE DE MAREA: El término se aplica exclusivamente a las corrientes periódicas producidas al subir y bajar la marea.

EQUINOCCIO DE PRIMAVERA: El equinoccio de primavera es el punto donde el Sol cruza el ecuador de sur a norte y ocurre alrededor del 21 de marzo.

MAREJADA DE FONDO O MAR DE LEVA (en inglés “swell”): oleaje formado muy distante y que ha escapado de la influencia directa de la acción del viento que la formó. Se caracteriza por tener mar adentro, crestas largas y lisas, y sobre las playas, por tener rompimientos fuertes.

MAREA: El ascenso y descenso rítmico y alternado de la superficie del océano (o nivel del agua) y de los cuerpos de agua conectados con el océano, tales como: estuarios, golfos y canales, que ocurren dos veces al día sobre la mayor parte de la Tierra, y que resultan de la atracción gravitacional de la Luna y en menor grado de la del Sol, actuando desigualmente sobre partes diferentes de la Tierra en rotación.

PERÍODO DE OLA: tiempo que pasa en suceder una cresta de otra.

TRINCHERA: excavación (zanja) que hacen las olas al romper repetidamente (mismo lugar) en la playa.