

Según lo informado en los avisos emitidos por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), la presión mínima central del huracán fue de 948 mb (milibarios) el 7 de octubre, simultánea a vientos máximos sostenidos de 215 km/h y rachas de hasta 240 km/h. Como comparación con otro evento extremo, la presión mínima central del huracán Gilbert, de septiembre de 1988, fue de 888 mb, una de las más bajas

que se han presentado, y con vientos de hasta 300 km/h.

En la ilustración 3 se incluyen fotografías del huracán tomadas por el satélite GOES, proporcionadas por el Departamento de Meteorología de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). En ellas se observa la extensión del área de influencia del ciclón.

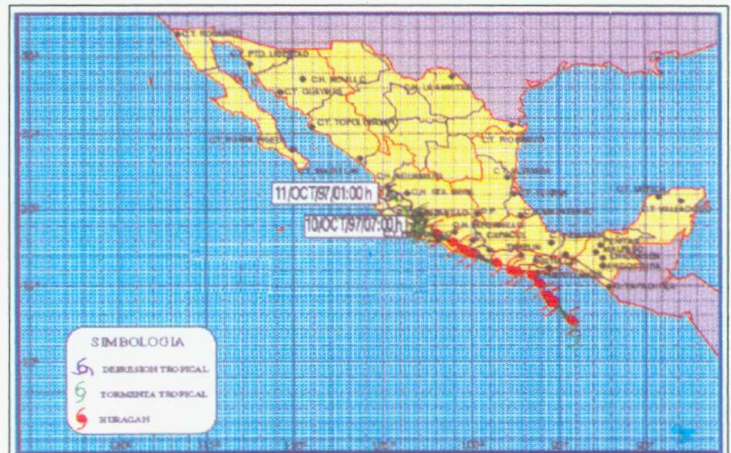


Ilustración 4. Trayectoria del huracán Pauline (Fuente: Depto. de Meteorología de la CFE)

DESCRIPCIÓN DE LAS LLUVIAS GENERADAS POR EL HURACÁN

El huracán bordeó la costa del Pacífico a partir del estado de Oaxaca; continuó por Guerrero, Michoacán, Colima y Jalisco. En la ilustración 4 se aprecia la posición del centro desde su generación hasta su disintegración. En las localidades ubicadas a menos de 50 km de este móvil centro ocurrieron intensidades de lluvia extraordinariamente elevadas (alrededor de 300 mm en 5 horas). Es notorio que las otras clases de efectos desfavorables que producen los ciclones, el viento, marea de tormenta y oleaje causaron daños mínimos en Acapulco (véase ilustración 4)

En la ilustración 5 se muestra el *hietograma* (variación de la altura de precipitación pluvial con respecto a un intervalo de tiempo) obtenido del registro del pluviógrafo de la estación Acapulco (cerca del cerro El Vigía, entre la bahía de Acapulco y Puerto Marqués) durante el evento. La lluvia máxima en 24 horas fue de 411.2 mm, concentrándose entre las 2 a las 6 de la mañana del día 9. Constituyó un máximo histórico en México: mayor que la aportada

por el huracán Gilbert: 350 mm en 24 horas.

Otras referencias: en la ciudad de México la precipitación media anual es de 800 mm; en Acapulco es aproximadamente de 1400 mm. Por tanto la lluvia ocurrida en Acapulco debida al huracán Pauline corresponde a la mitad del total anual de México, D. F., y cerca de la tercera parte de lo que anualmente llueve en este puerto (véase ilustración 5).

DESCRIPCIÓN DE DAÑOS

Entre otros sitios donde ocurrieron pérdidas de vidas humanas y daños materiales, se visitaron Fraccionamiento Progreso, Fraccionamiento Praderas de Costa Azul, Colonia Icacos, Av. Cuauhtémoc y Av. Constituyentes. Los daños consistieron en:

- ◊ Casas destruidas
- ◊ Edificios en mal estado
- ◊ Puentes caídos
- ◊ Carreteras rotas, etc.

Había depósitos de rocas de hasta 2 m de diámetro, provenien-

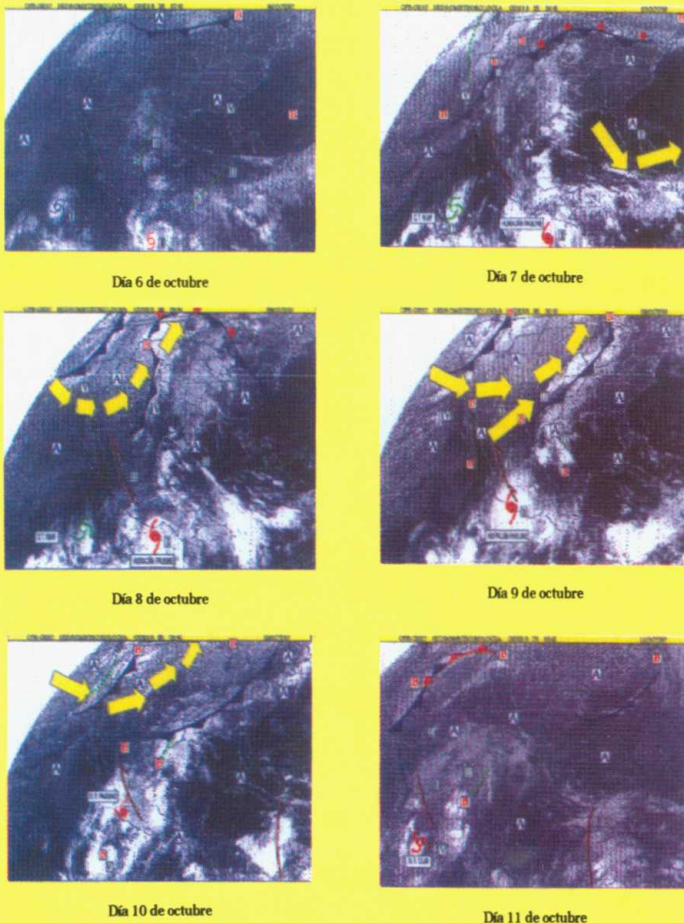
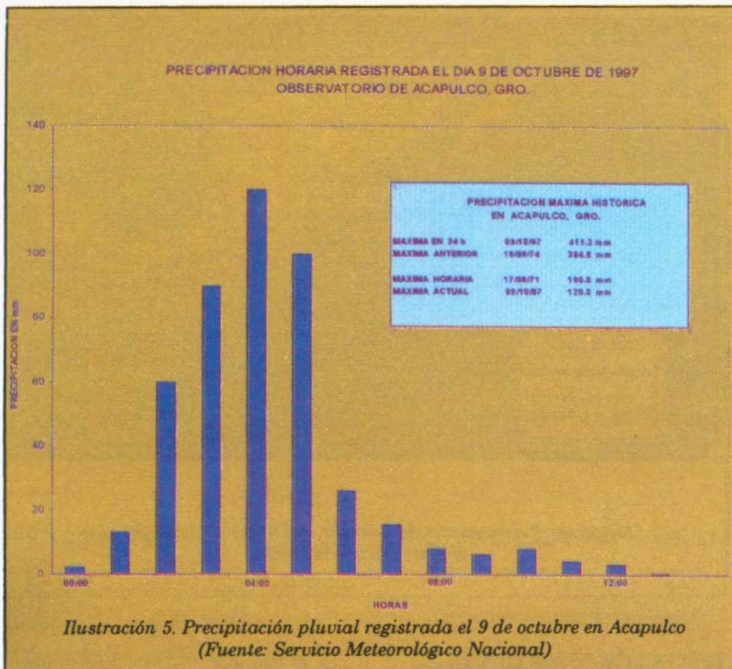


Ilustración 3. Secuencia del paso del huracán Pauline por costas del Pacífico mexicano. Fotografías tomadas por el satélite GOES (Fuente: Depto. de Meteorología de la CFE)



tes de la parte alta del arco serrano que subtiende al puerto de Acapulco, y acumulación de gran cantidad de arena, que en algunos casos cubrió la primera planta de las casas. Las rocas arrastradas destruyeron viviendas; la arena depositada propició inundación de colonias. El flujo de agua con sólidos impactó a las construcciones y en algunos casos puso al descubierto los cimientos. La fuerza de las corrientes hídricas fue tal que por las calles arrastraron autos, rocas, muebles, personas, etc.

En su mayoría, las pérdidas de vidas humanas fueron de quienes se encontraban en sus casas, arrastradas por el flujo de agua con piedras, arena y escombros. A diferencia de lo ocurrido en el estado de Oaxaca, donde las víctimas vivían en las márgenes de los ríos, en Acapulco la mayoría de las casas afectadas se ubicaban en barrancas, que al momento de generarse el escurrimiento se convirtieron en cauces. En éstos el agua se abrió camino y desembocó

en el mar. Algunos cauces se encontraban cubiertos y formaban parte de calles se reconvirtieron en ductos propicios para los escurrimientos.

Las causas del daño fueron flujos originados en elevaciones entre 800 y 300 msnm que descendieron a gran velocidad, capaz de arrastrar rocas, arena y otros escombros y *detritos* (*debris flow*). Estos flujos irrumpieron súbitamente por las múltiples barrancas, en parte ocupadas por asentamientos humanos. En la zona baja, Avenida Cuauhtémoc y en la Costera Miguel Alemán, el agua dejó grandes depósitos de arena y lodo; en el paso a desnivel situado sobre esta costera llegó a más de tres metros de agua y arena.

La cantidad de rocas y de arena suelta que fueron transportadas se debió a la poca consistencia del material componente de los cerros cercanos a Acapulco: conglomerado constituido por rocas de granito de tamaño diverso, circundadas por arena producto del intemperismo del mismo granito. En efecto, ésta se infiltró rápidamente, y el material se disgregó con gran facilidad. Por ello

ante lluvias intensas periódicamente constituyen una zona de alto riesgo.

EVALUACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES AFECTADAS

- ❖ Excepto las zonas invadidas por los flujos de detritos, en el resto de la ciudad de Acapulco no se observaron problemas estructurales: agrietamientos, desplomes, rotura de cristales, etc.
- ❖ Las construcciones se destruyeron principalmente por impacto de grandes fragmentos de roca y probablemente por socavación de cimientos.
- ❖ En gran parte de las casas cercanas a los cauces, en su mayoría de muros de mampostería confinada de uno o varios niveles, la destrucción fue total. Con daños graves, otras quedaron incólumes.

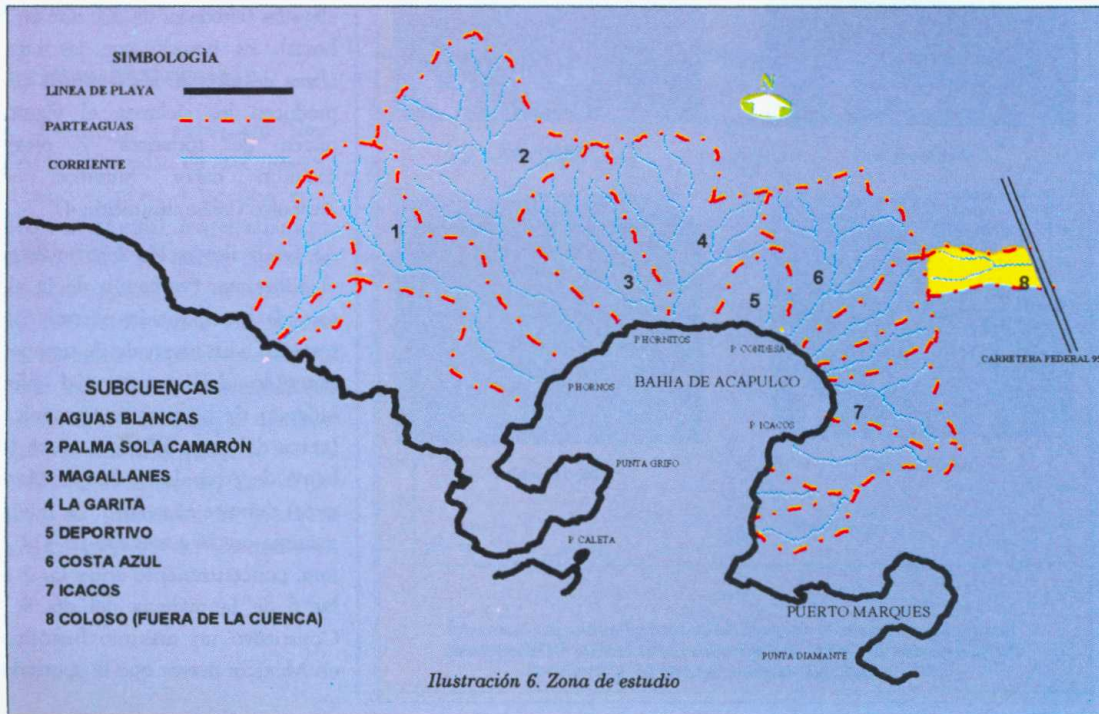


Ilustración 6. Zona de estudio