



XIII Convención Anual

Huracán Odile 2014: ¿Qué pasó?

Eduardo Reinoso y Miguel Jaimes

Instituciones y colaboradores

Instituto de Ingeniería UNAM

Jorge Emilio Arboleda Villagómez

Marcos Mauricio Chávez Cano

José Alberto Escobar Sánchez (miembro de la AI)

Miguel Ángel Jaimes Téllez

David Murià Vila (miembro de la AI, coordinador del grupo de trabajo)

Fernando Peña Mondragón

Juan José Pérez Gavilán Escalante

Adrián Pozos Estrada

Eduardo Reinoso Angulo (miembro de la AI)

CENAPRED

Norlang García Arroliga

Martín Jiménez Espinoza

Oscar López Batiz

Sarai Nava Sánchez

Instituto de Investigaciones Eléctricas

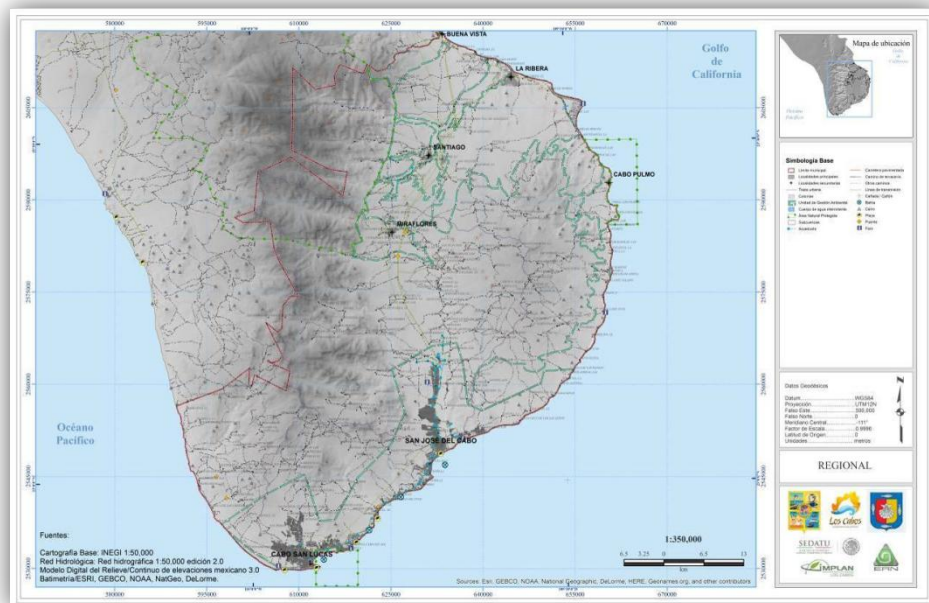
Alberto López López

Ulises Mena Hernández

IMTA

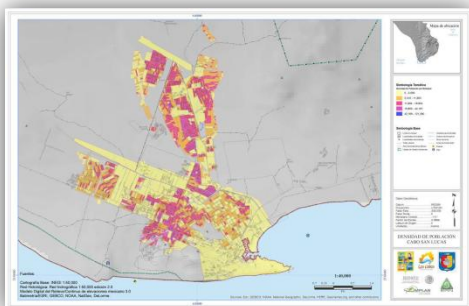
Jorge Sánchez Sesma

SEDATU: Atlas para Los Cabos, 2014



Municipio: Los Cabos
 Estado: Baja California Sur
 Localidades: San José del Cabo, Cabo San Lucas, Buena Vista, Miraflores, Cabo Pulmo, La Ribera, Santiago.
 Población: 303,872 (2013)
 Área: 3,684 km²

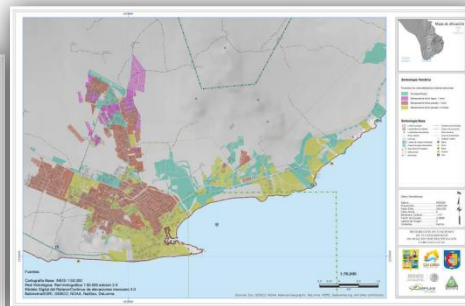
- Peligros, vulnerabilidad y riesgos a fenómenos perturbadores de origen natural.
- Exposición, vulnerabilidad y riesgo



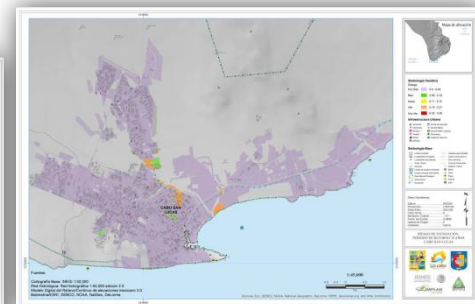
Exposición



Peligro



Vulnerabilidad



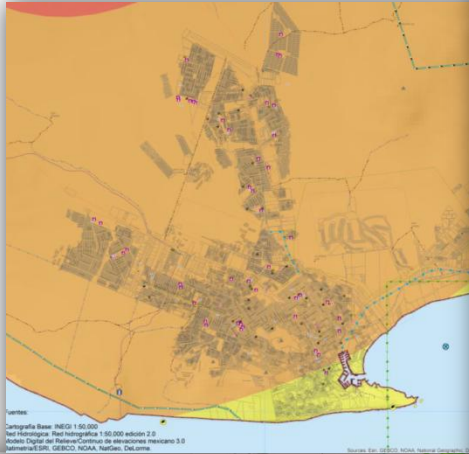
Riesgo

Atlas para Los Cabos, 2014



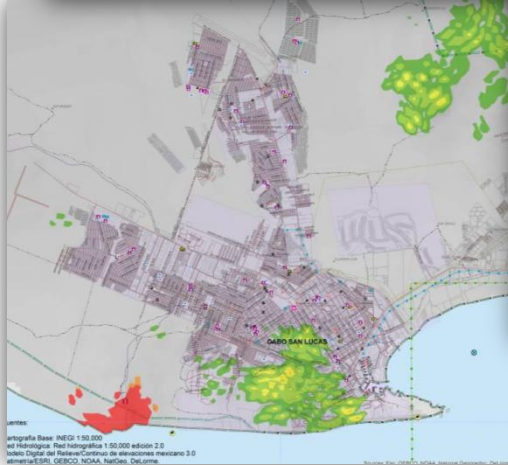
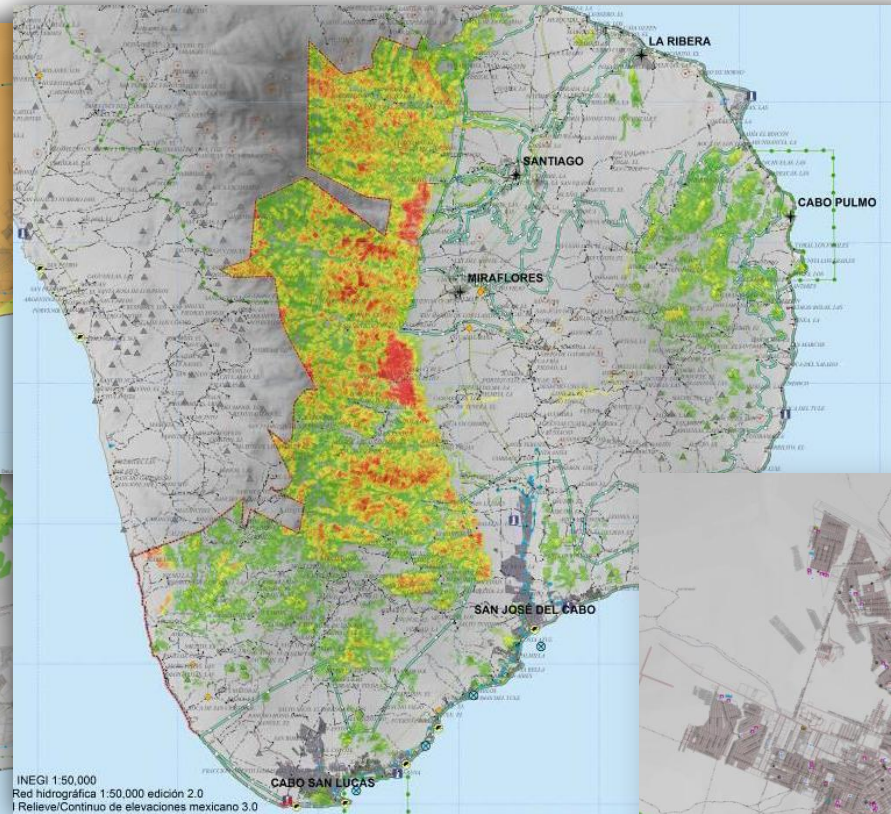
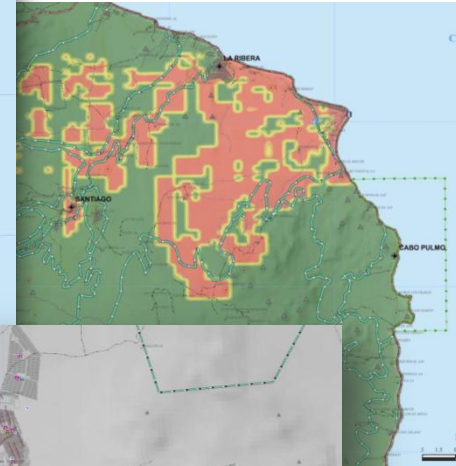
Atlas para Los Cabos, 2014

Sismo



Inestabilidad de laderas

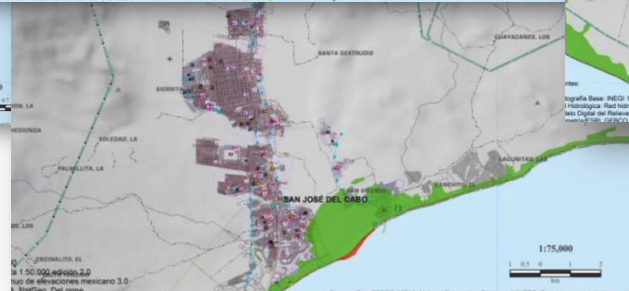
Licuación



Inestabilidad de laderas



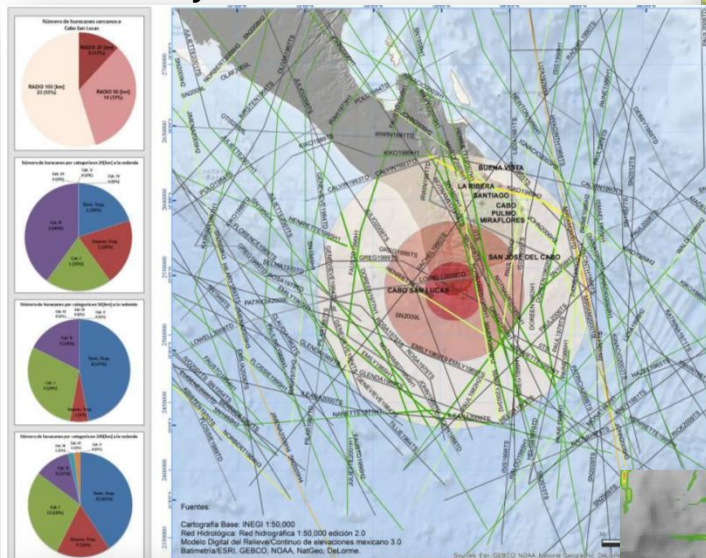
Inundación de tsunami



Inundación de tsunami

Atlas para Los Cabos, 2014

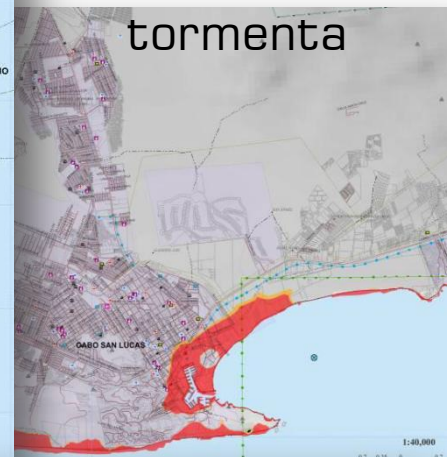
Trayectoria de huracanes



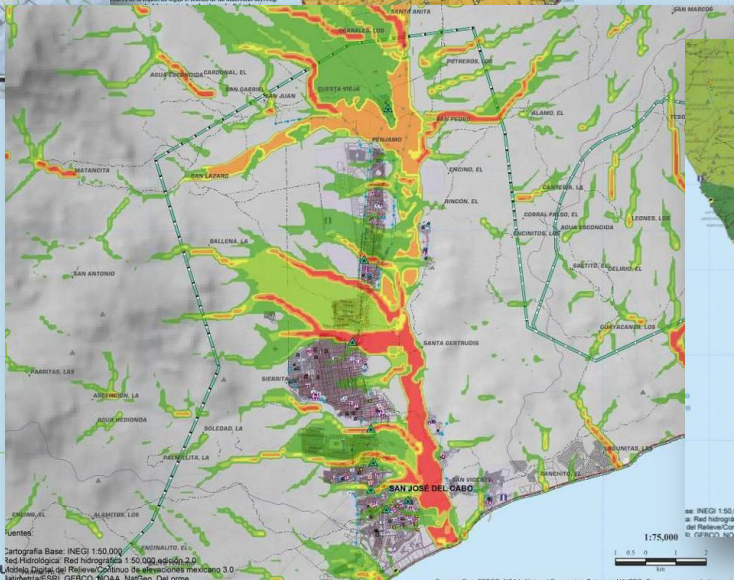
Velocidad de viento



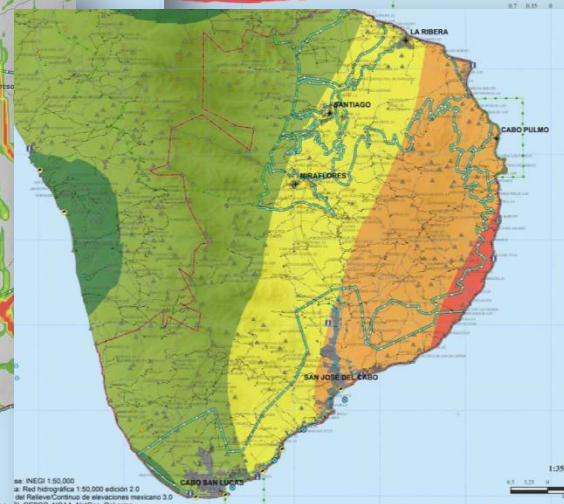
Marea de tormenta



Marea de tormenta

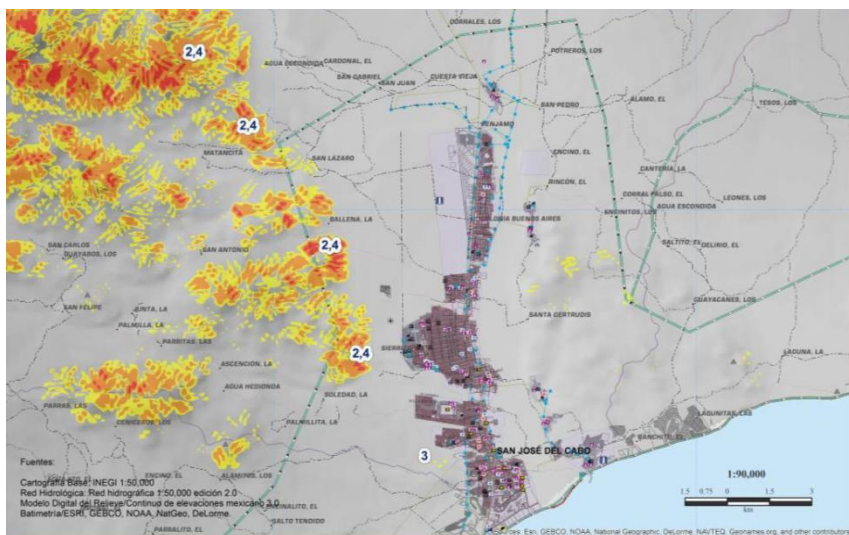


Inundación

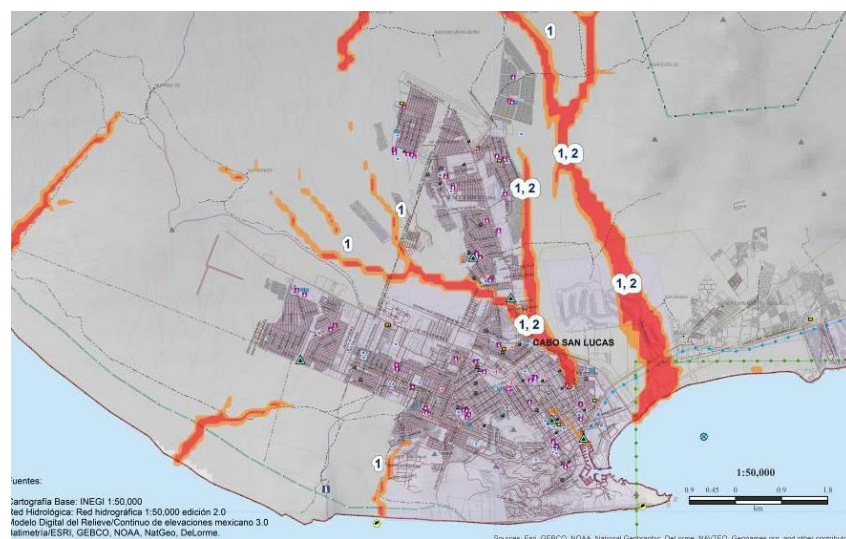
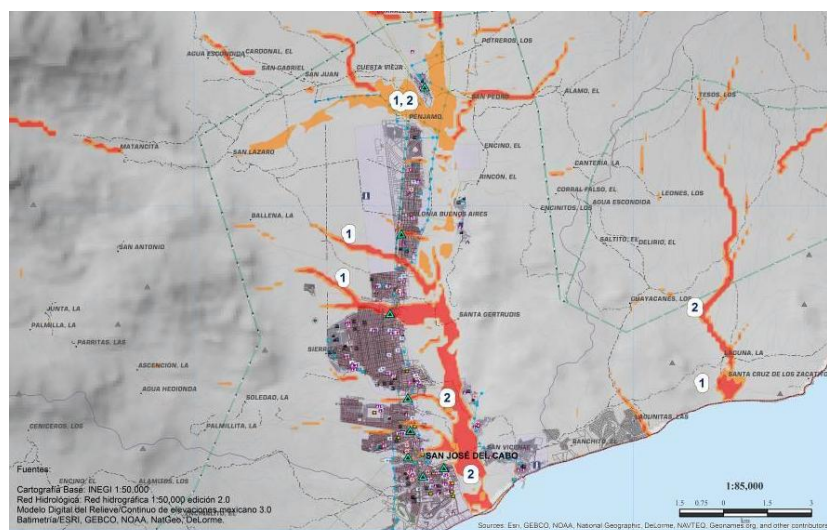


Lluvias extremas

Atlas para Los Cabos, 2014



Proyectos de mitigación
contra inestabilidad de
laderas, San José del Cabo

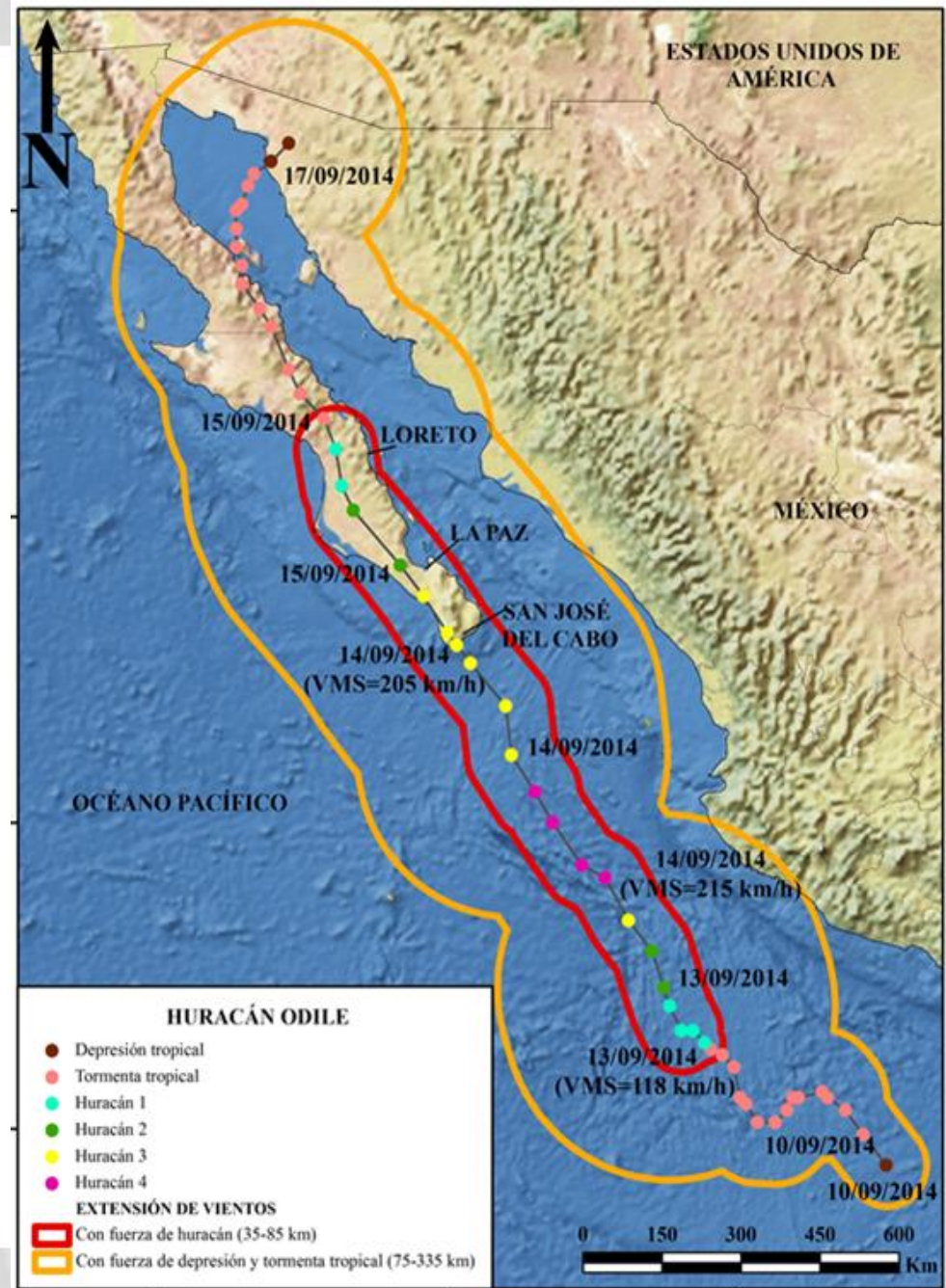


Proyectos de mitigación contra inundaciones. Izquierda, San José del Cabo.
Derecha, Cabo San Lucas

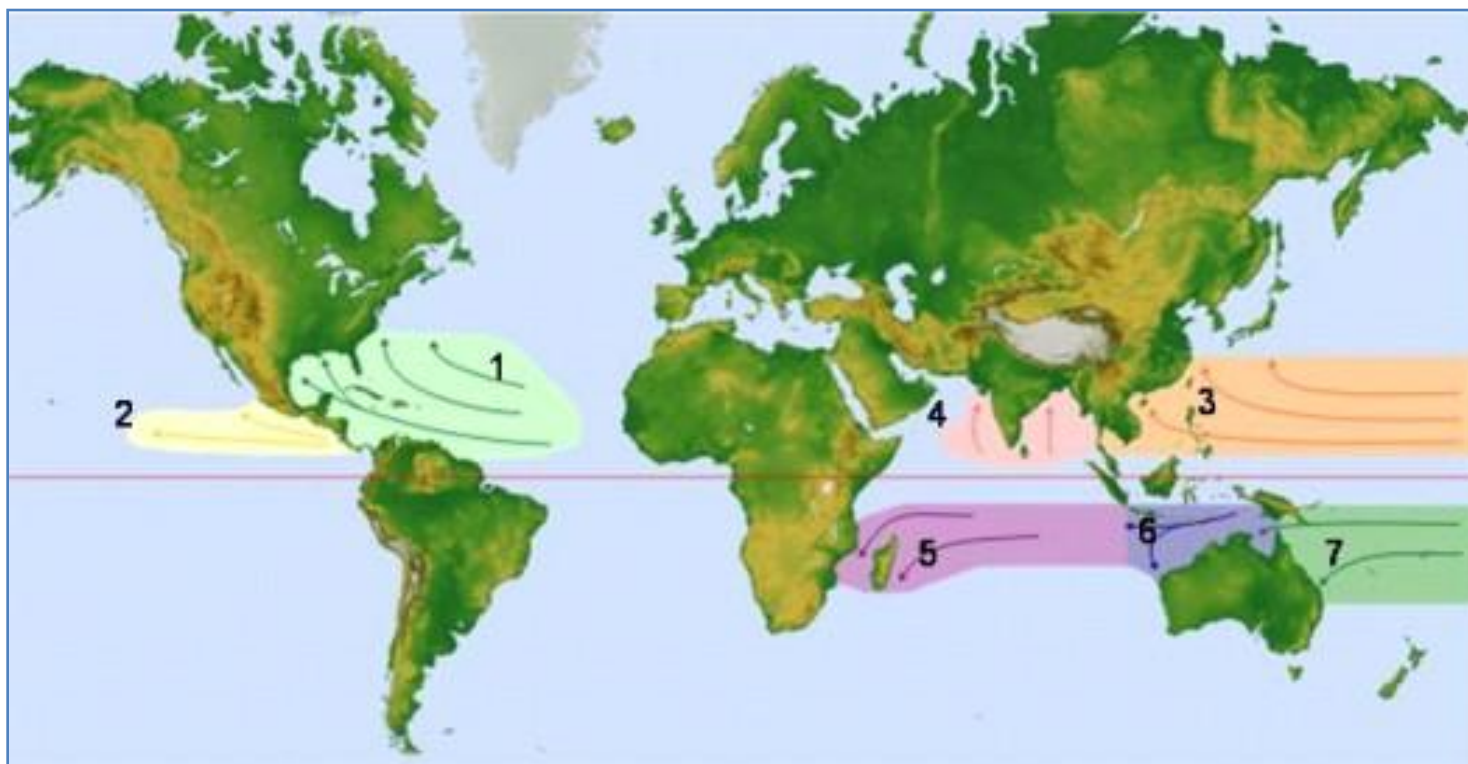
Huracán Odile

14-16 de septiembre de 2014

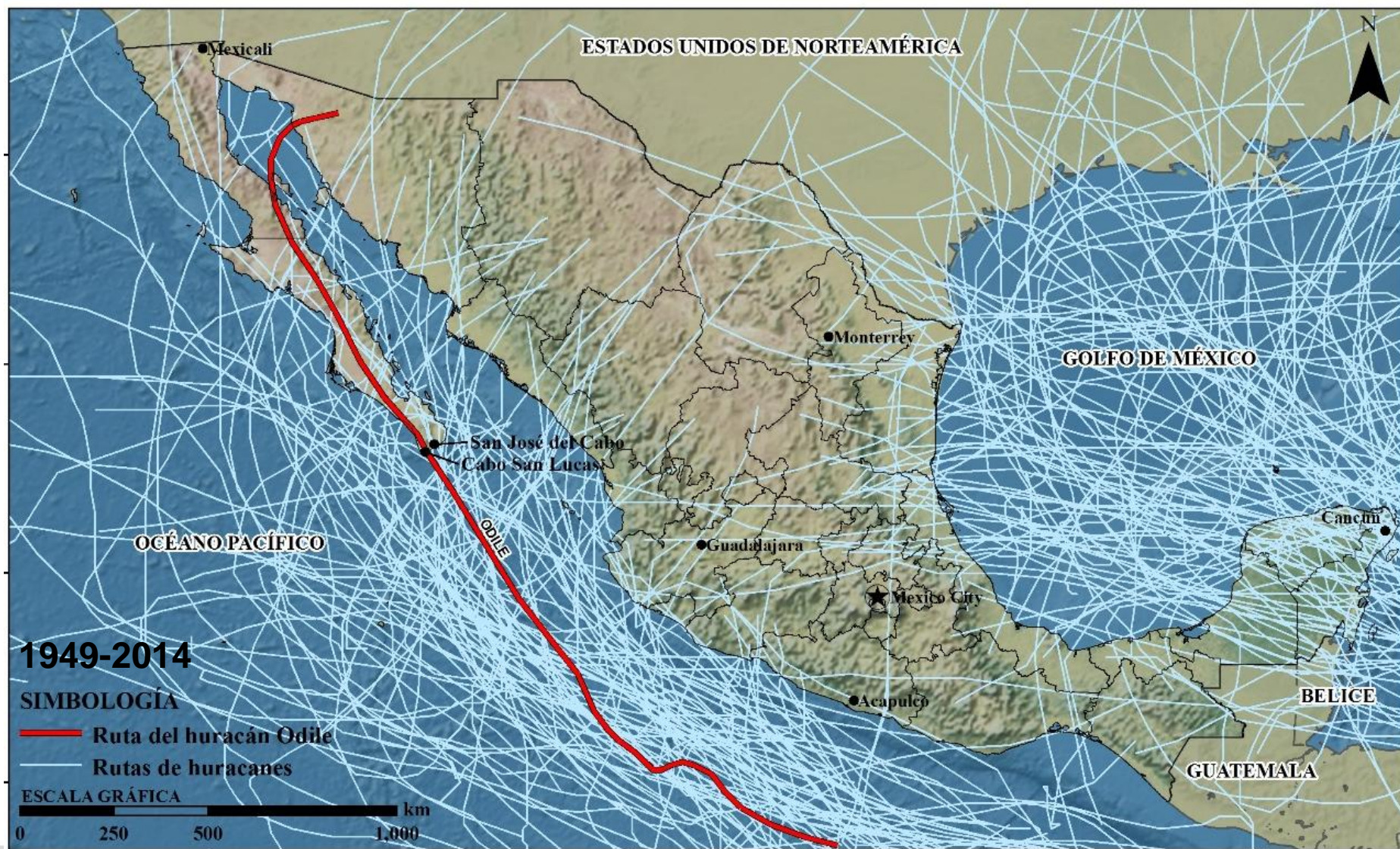
Cat III



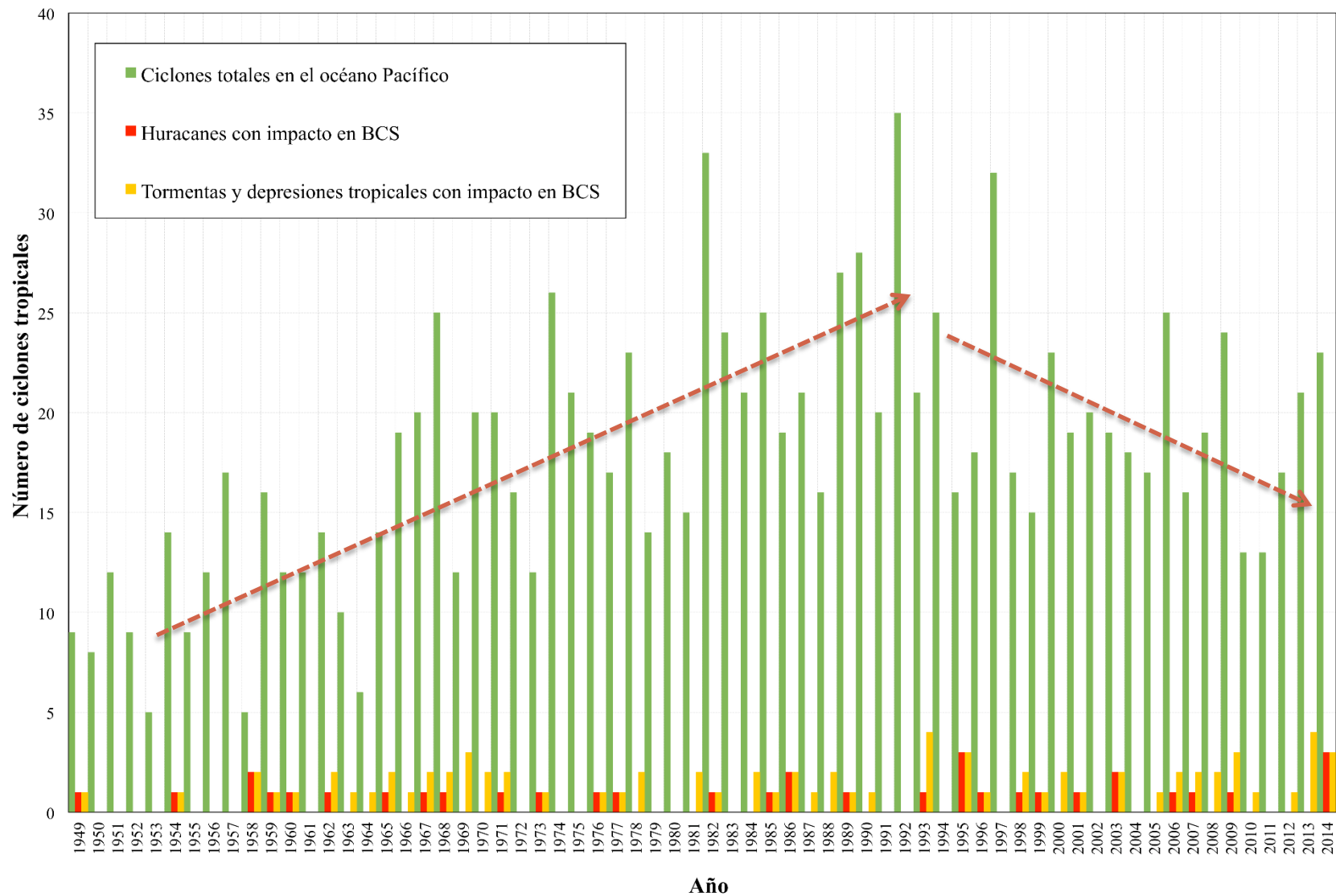
Fuentes de ciclones tropicales



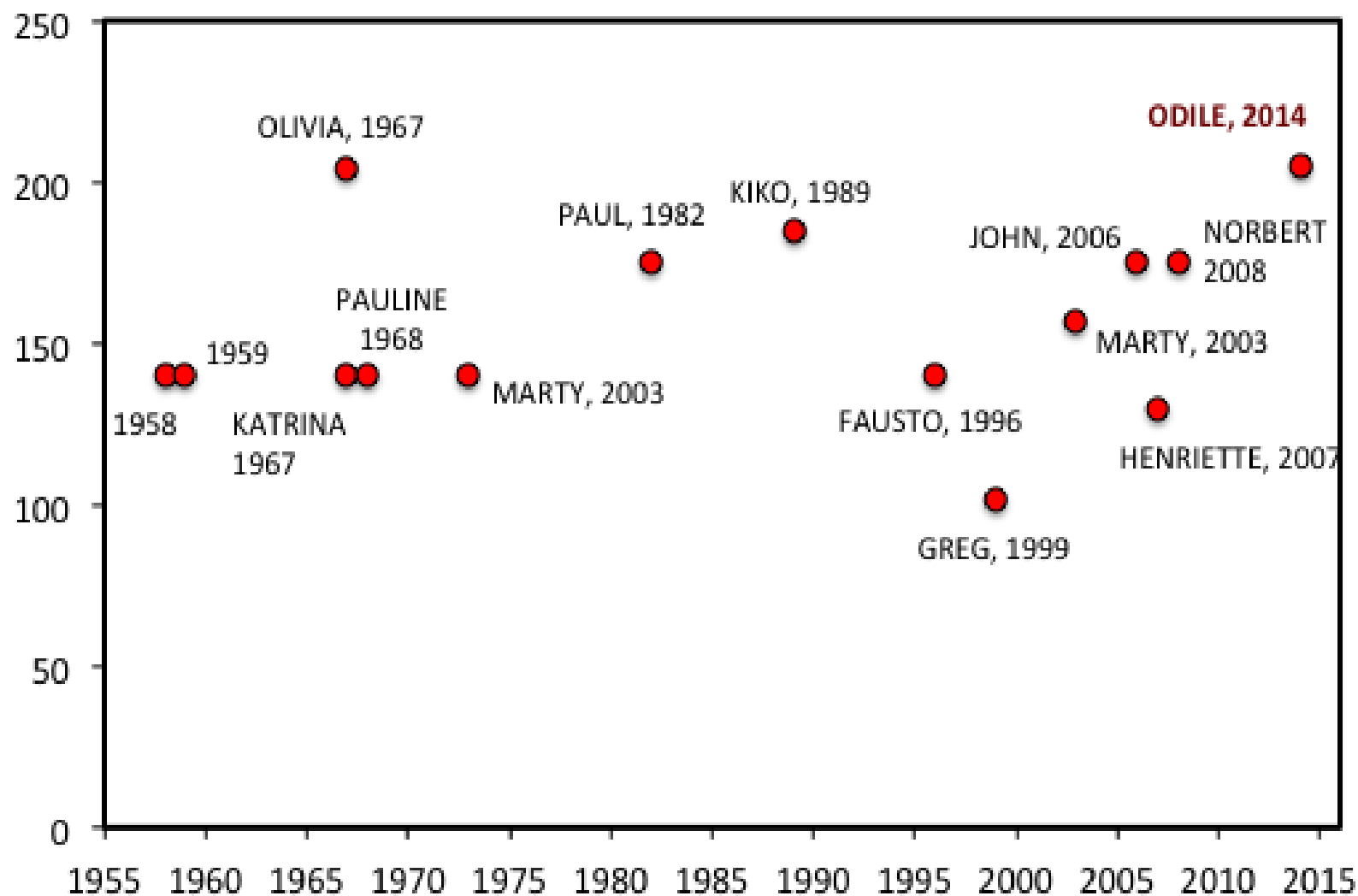
Trayectorias de ciclones tropicales



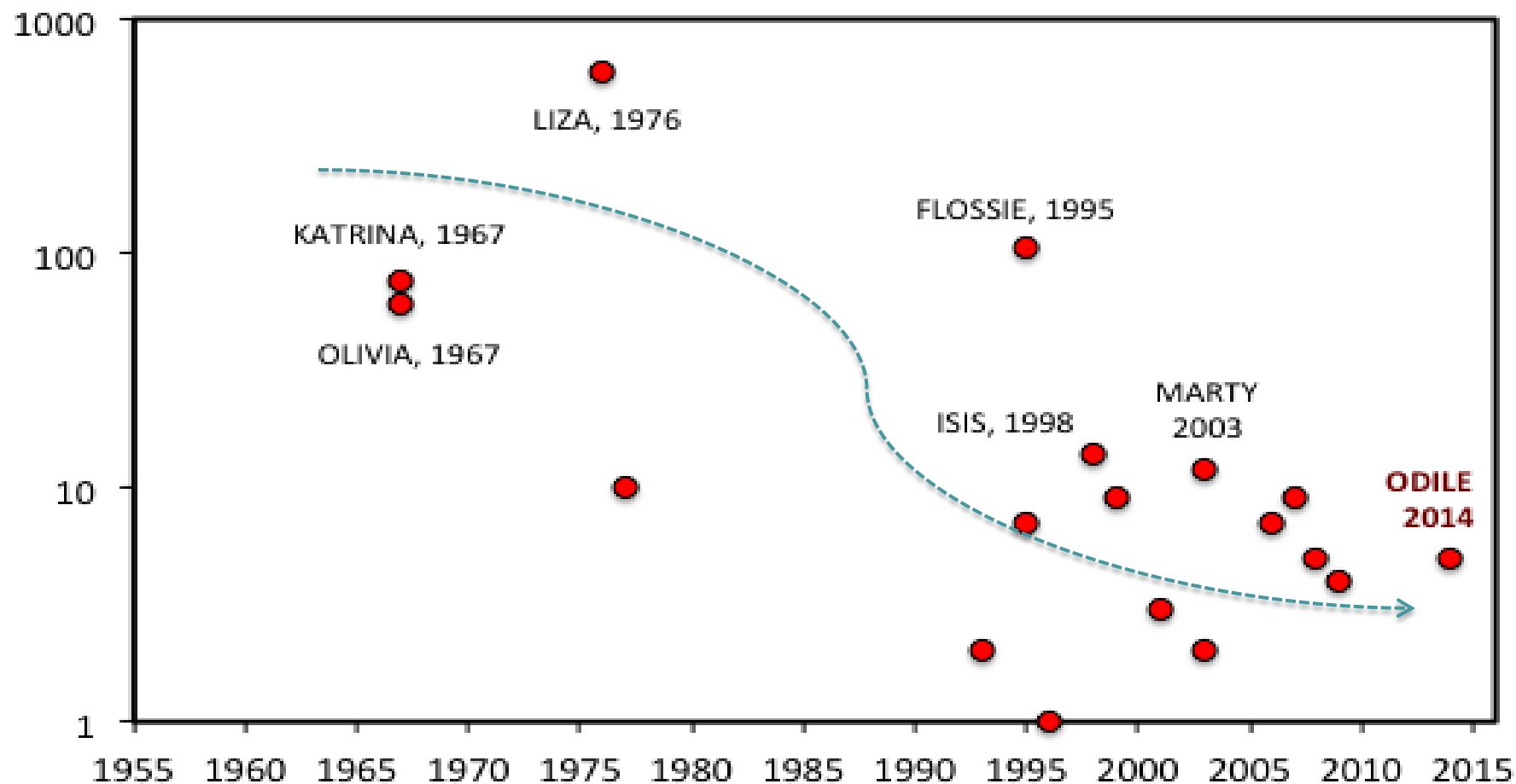
Frecuencia de CT del NE Pacífico



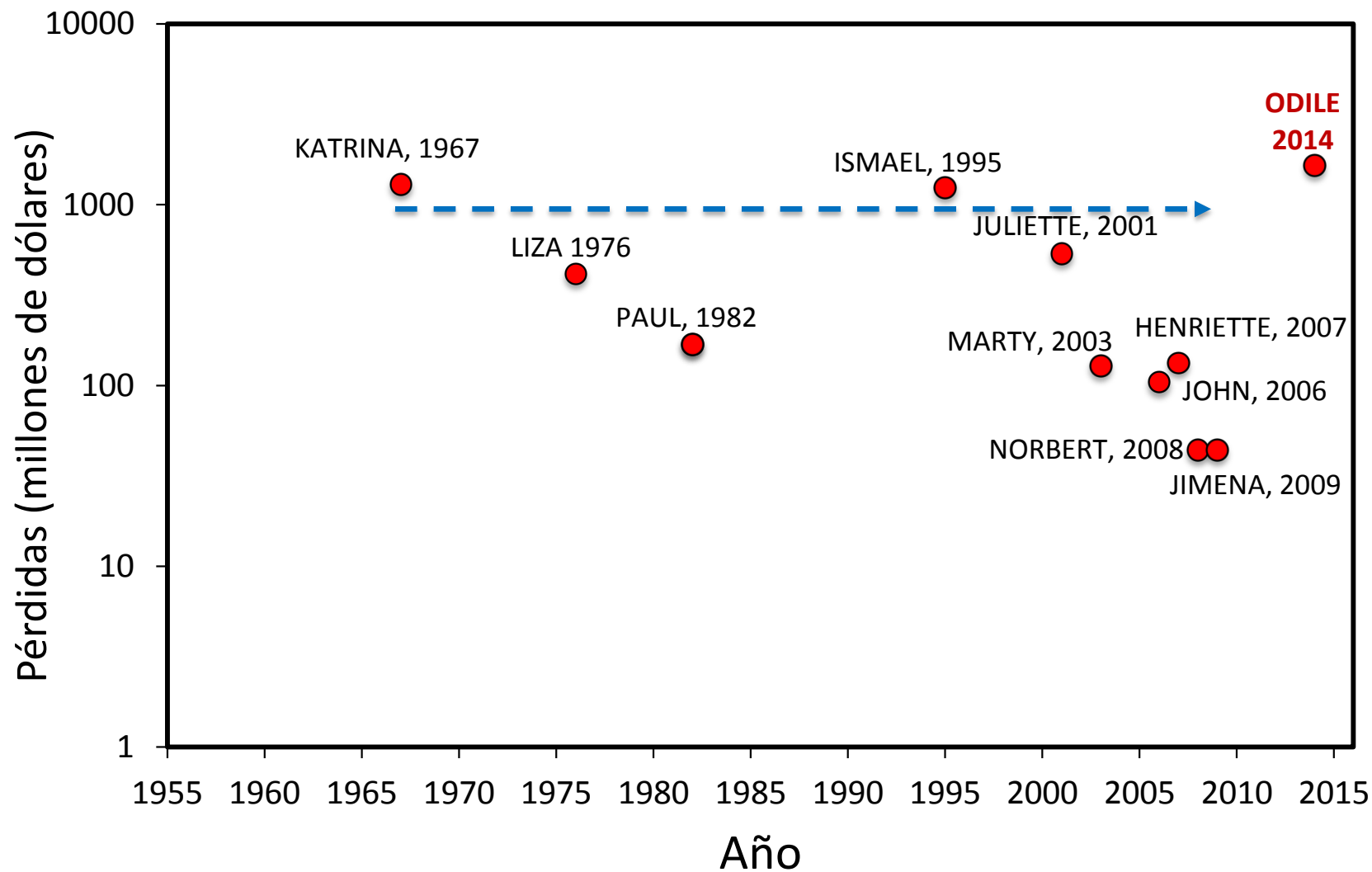
Velocidad de viento al tocar tierra en BC



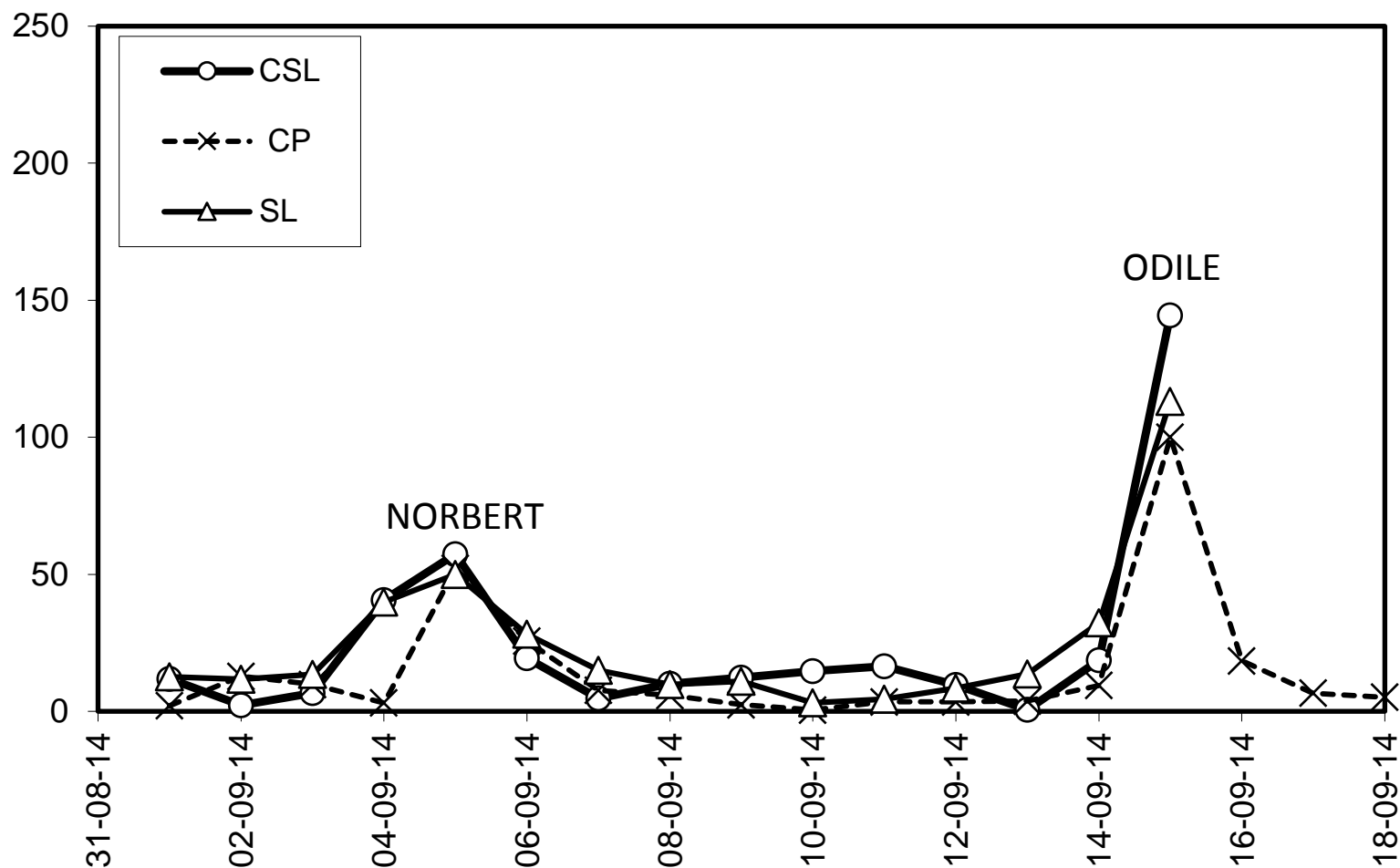
Muertos durante CT recientes en BC



Pérdidas \$ durante CT recientes en BC



Velocidad de ráfaga en estaciones locales

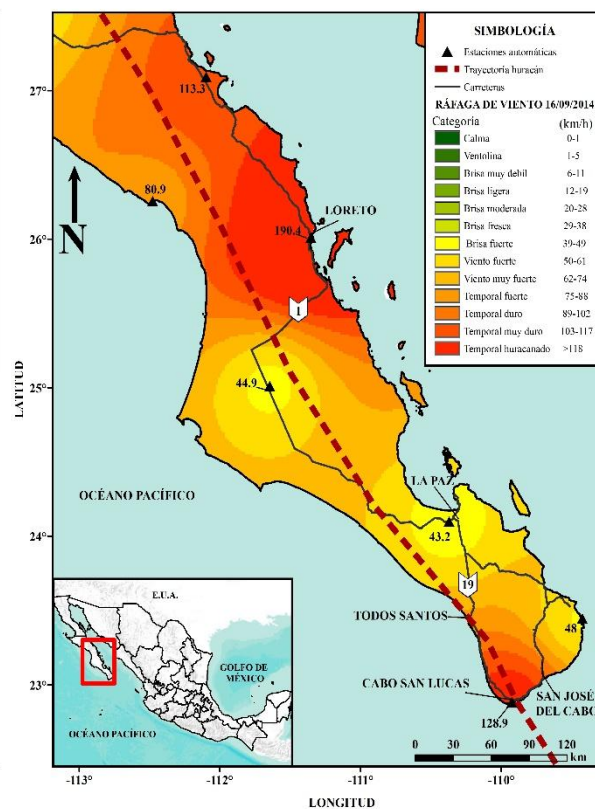
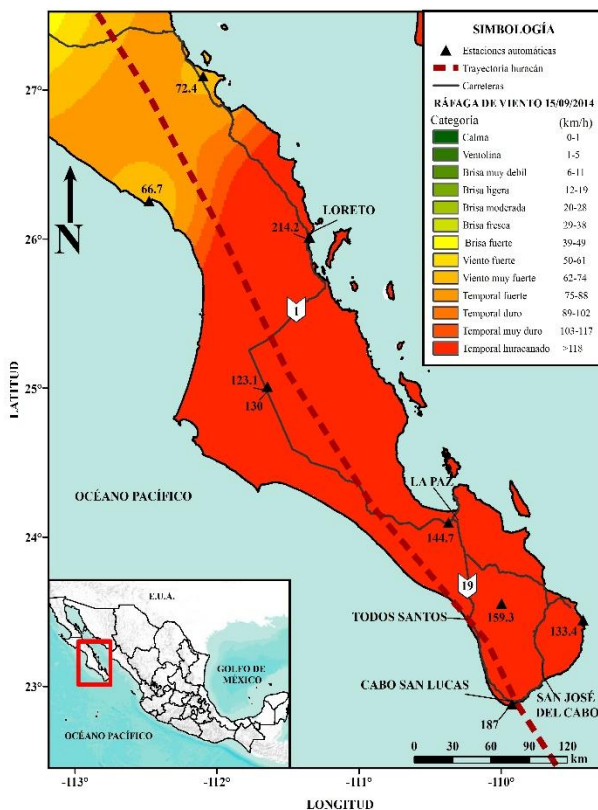
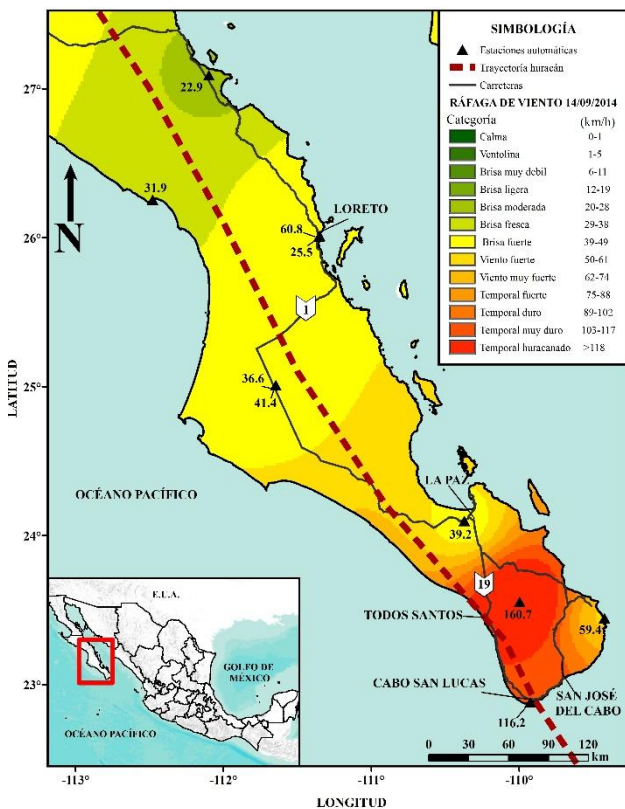


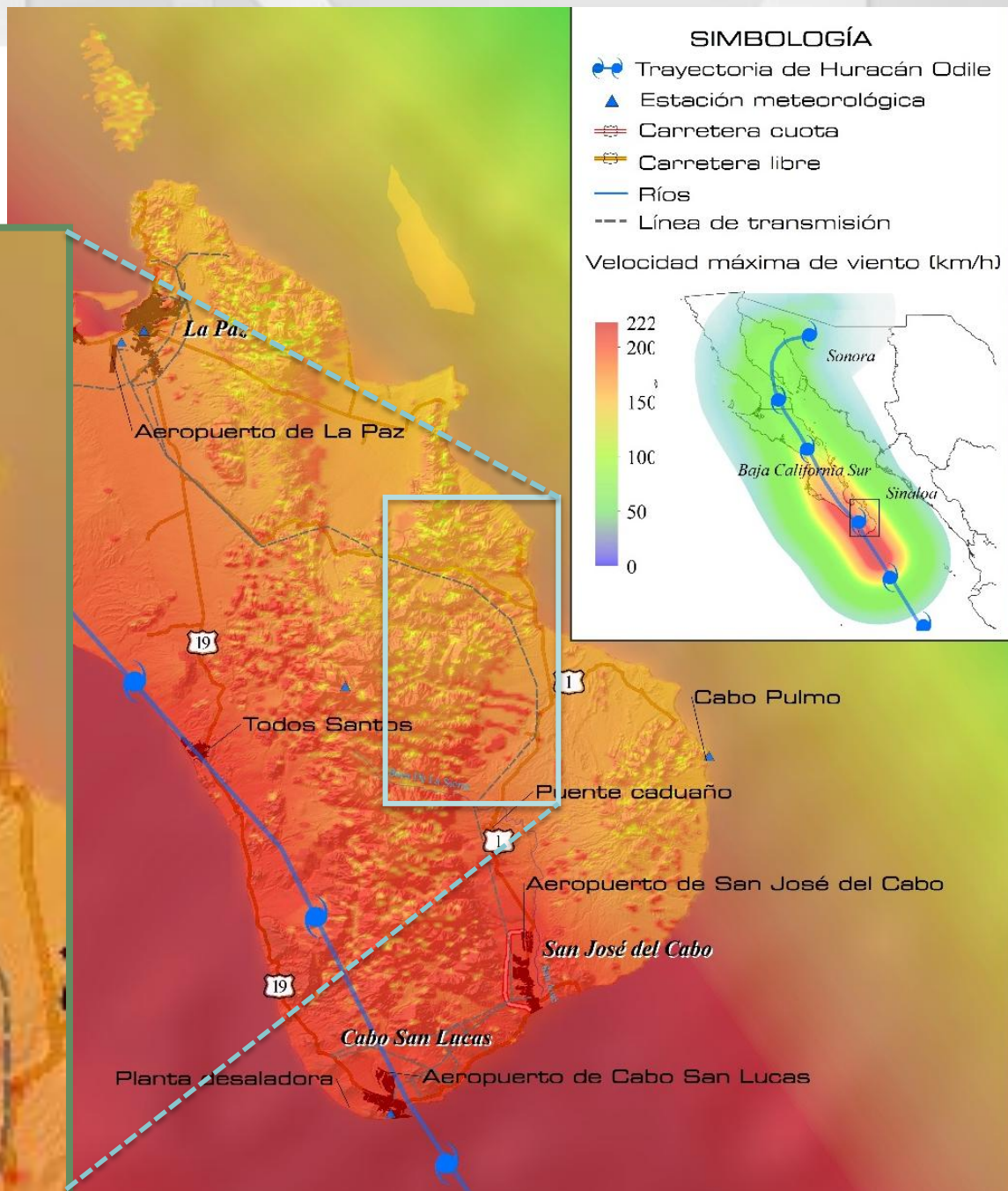
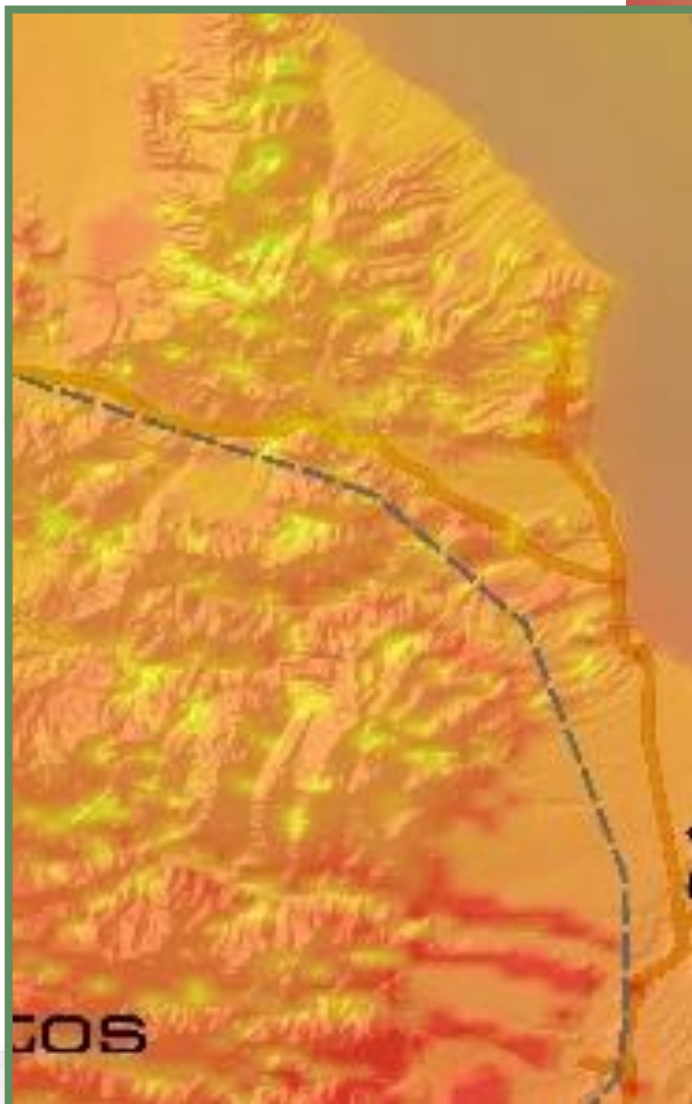
Mapas de velocidad de viento por día

14/09/2014

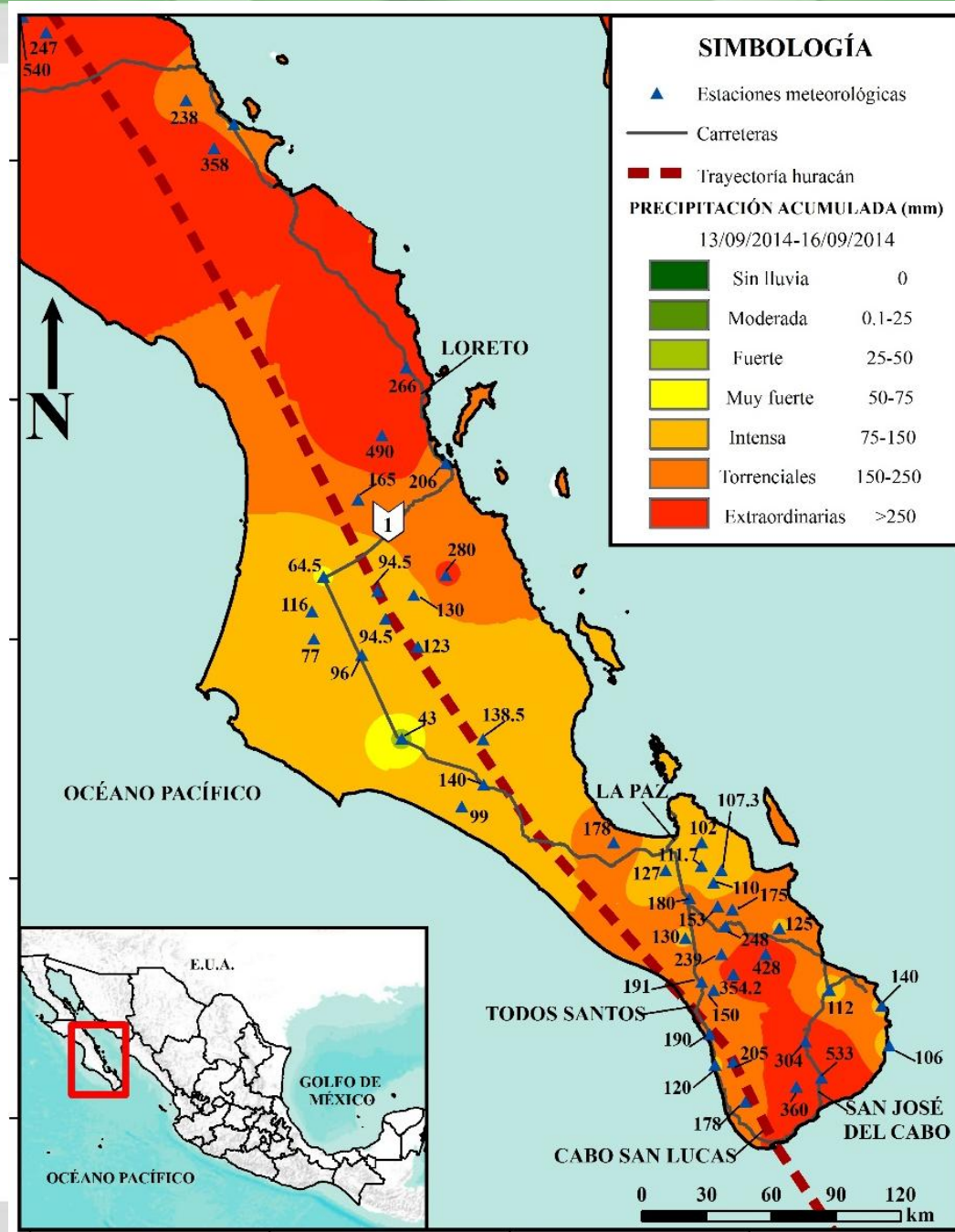
15/09/2014

16/09/2014





Mapas de lluvia usando datos de estaciones 300 mm – 12 in Inundaciones rápidas



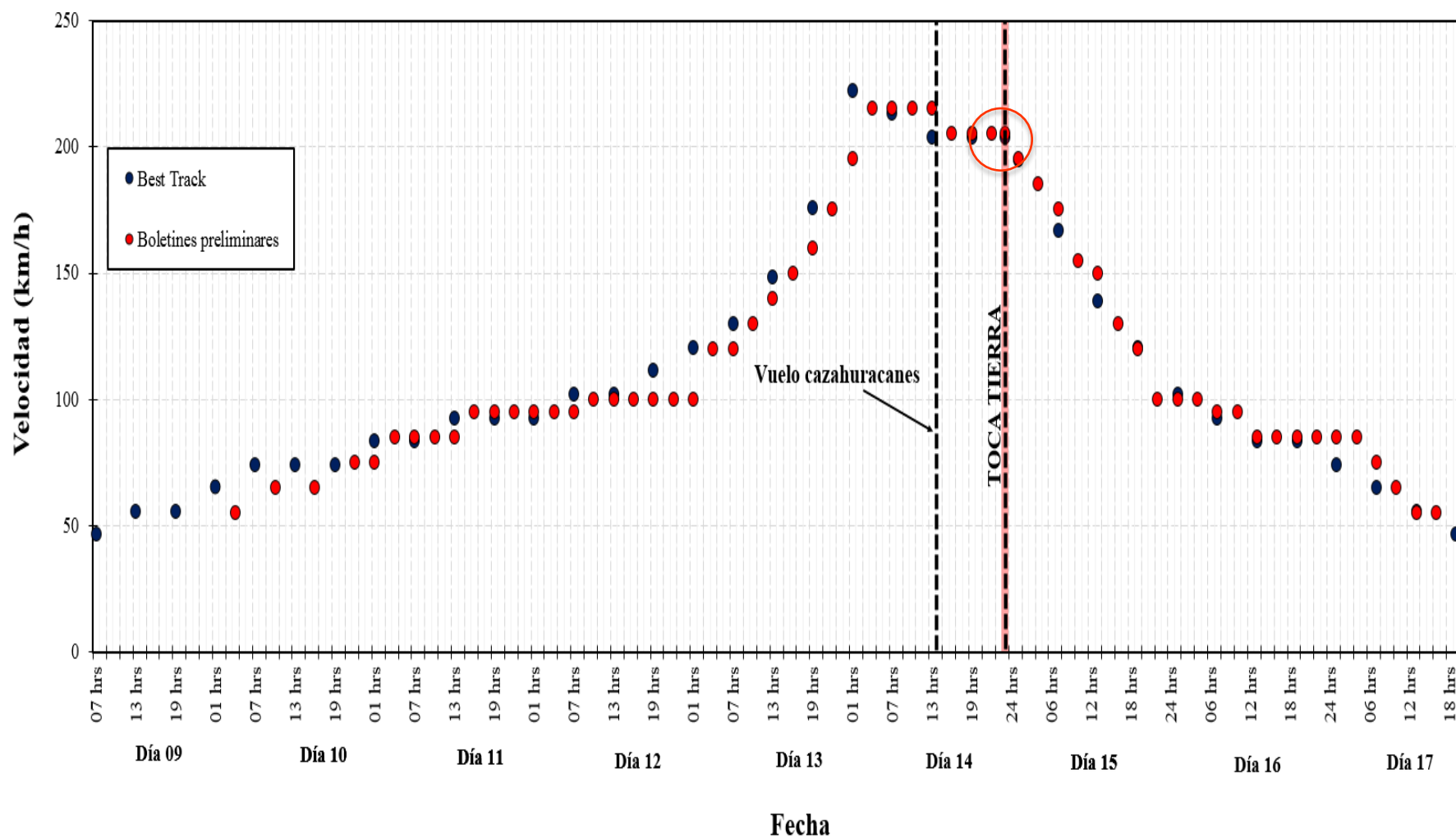
Marea de tormenta



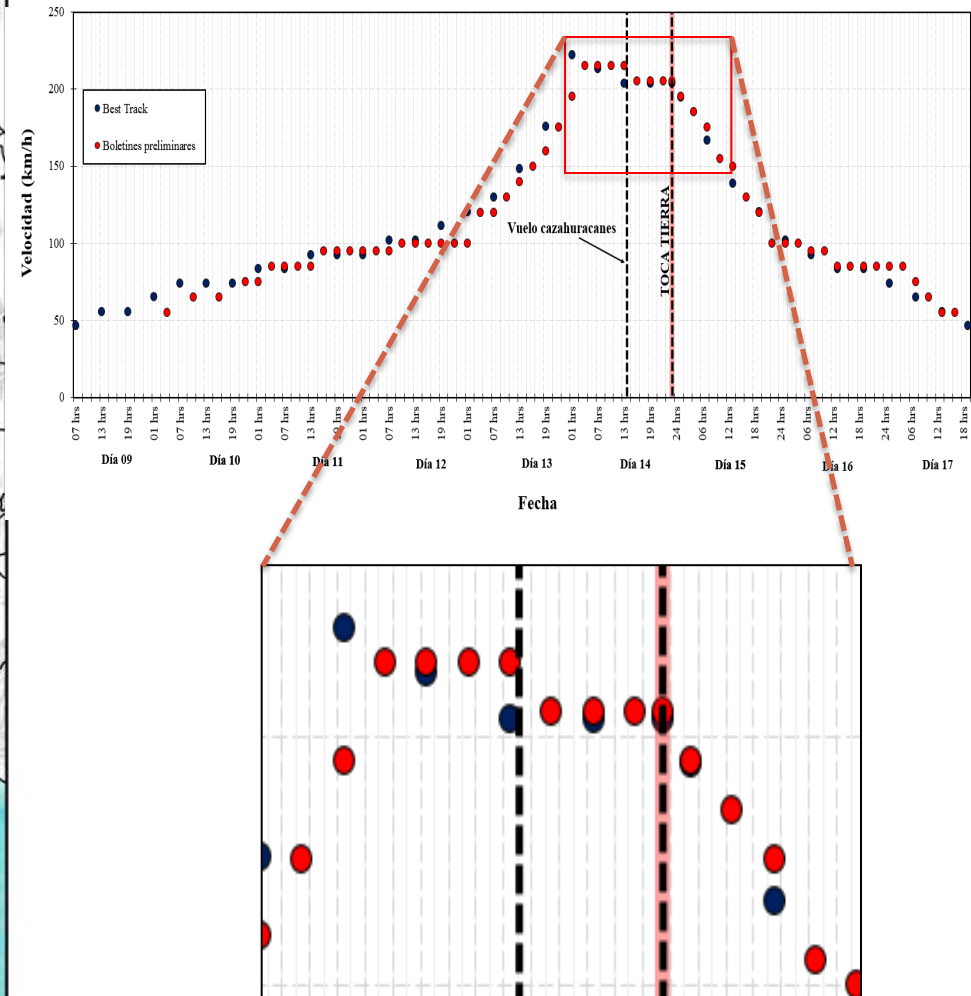
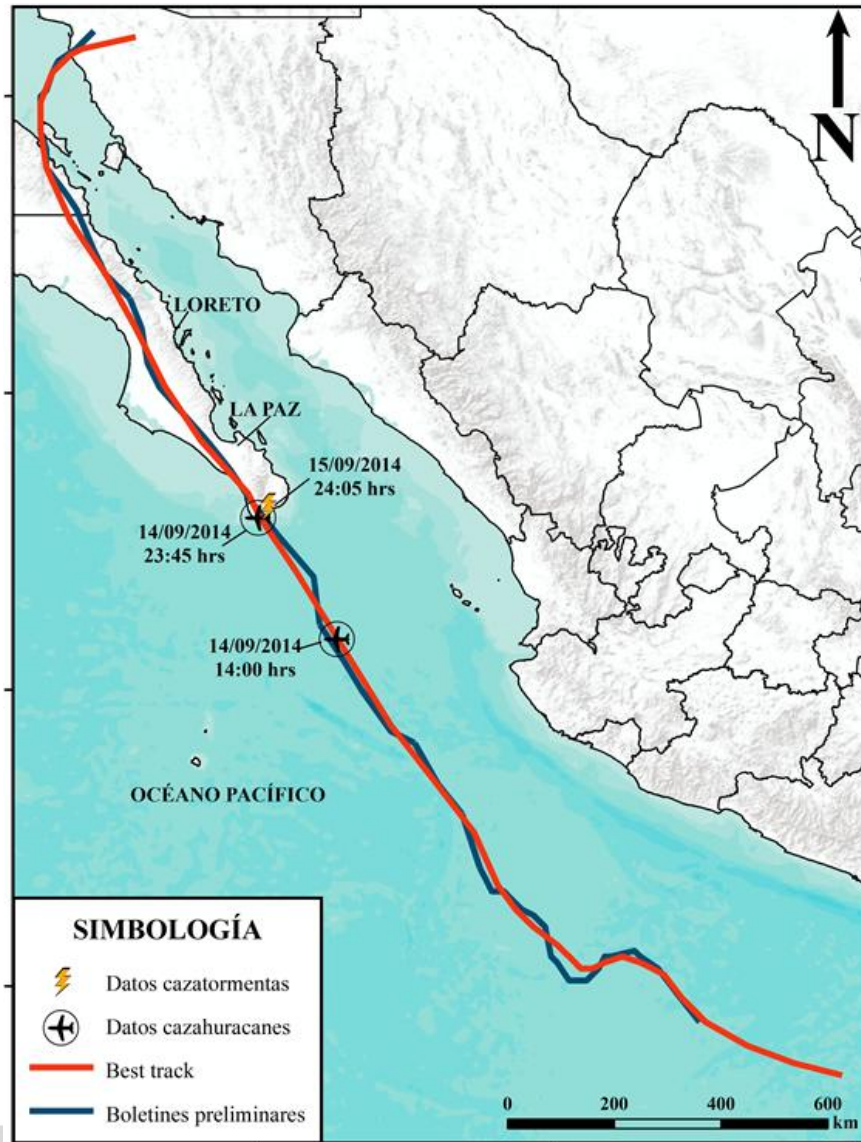
Marea de tormenta



Historia de velocidad de viento en Odile



Este pequeño ajuste, ¿es relevante?



Este pequeño ajuste,
¿fue relevante?

MultiCat Mexico Ltd.

(Series 2012-1)

http://www.artemis.bm/deal_directory/multicat-mexico-ltd-series-2012-1/

Chart 6
Class C: Trigger Event Conditions: Central Pressure Requirements

	≤ 932mb and > 920mb	≤ 920mb
Class C Event Payment Percentage (of the Original Principal Amount)	50%	100%

© Standard & Poor's 2012.

Chart 7
Class C Notes: Trigger Zones



© Standard & Poor's 2012.

IMPACTO SOCIOECONÓMICO

Daños y pérdidas estimadas por el

Concepto	Daños directos	Pérdidas en producción	Total	Porcentaje del total
(Miles de pesos)				
Sectores sociales				
Vivienda	1,171,844	8,244	1,180,088	4.9
Educación	337,598	91,187	428,785	1.8
Salud	136,949	4,127	141,076	0.6
Infraestructura hidráulica	2,094,060	37,900	2,131,960	8.8
Subtotal	3,740,451	141,458	3,881,909	16.1
Infraestructura económica				
Comunicaciones y transportes	864,907	118,251	983,158	4.1
Infraestructura vial y urbana	907,000	-	907,000	3.8
Infraestructura eléctrica	520,000	1,647,000	2,167,000	9.0
Subtotal	2,291,907	1,765,251	4,057,158	16.8
Sectores productivos				
Sector agropecuario, pesquero y acuícola	610,208	-	610,208	2.5
Comercio	1,627,300	20,300	1,647,600	6.8
Industria	1,961,054	-	1,961,054	8.1
Turismo	9,075,862	1,064,163	10,140,025	42.0
Otros giros asegurados	1,504,669	-	1,504,669	6.2
Subtotal	14,779,094	1,084,463	15,863,557	65.7
Atención de la emergencia	0	330,543	330,543	1.4
Total General	20,811,452	3,321,715	24,133,167	100.0

~\$24 mil millones de pesos

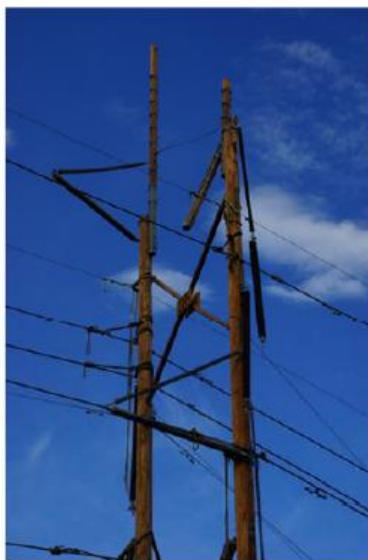
Cinco días después de Odile

12 investigadores de
cinco instituciones

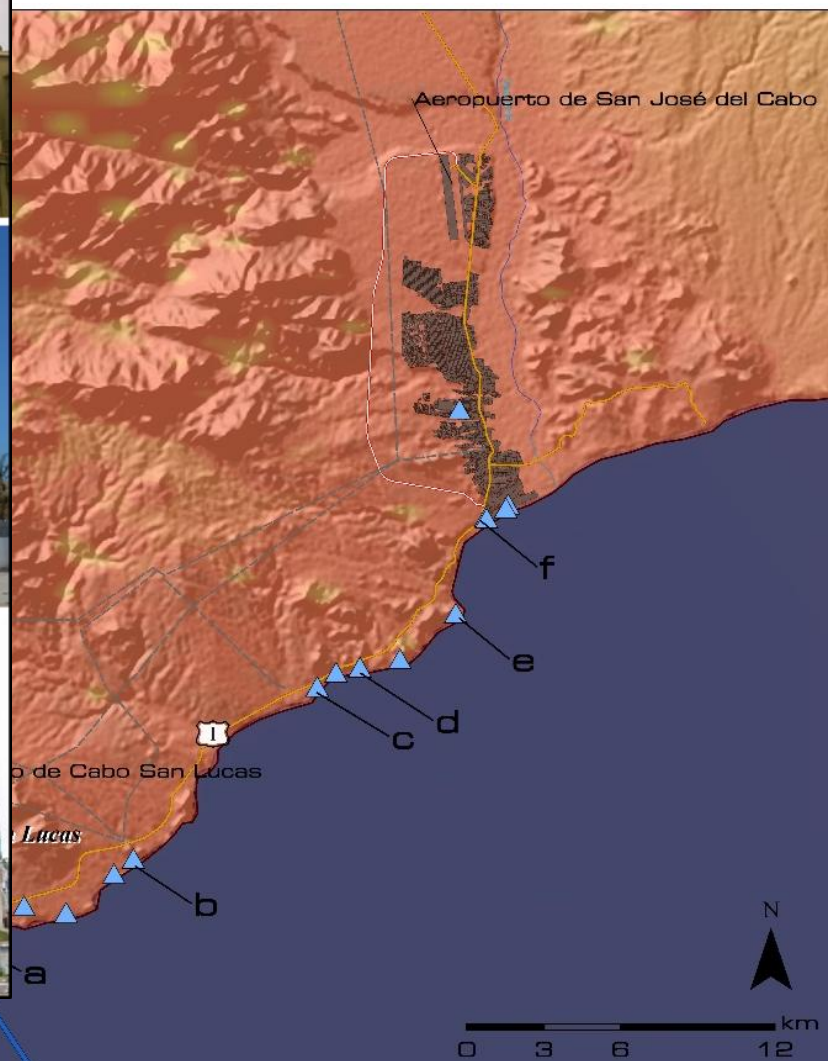
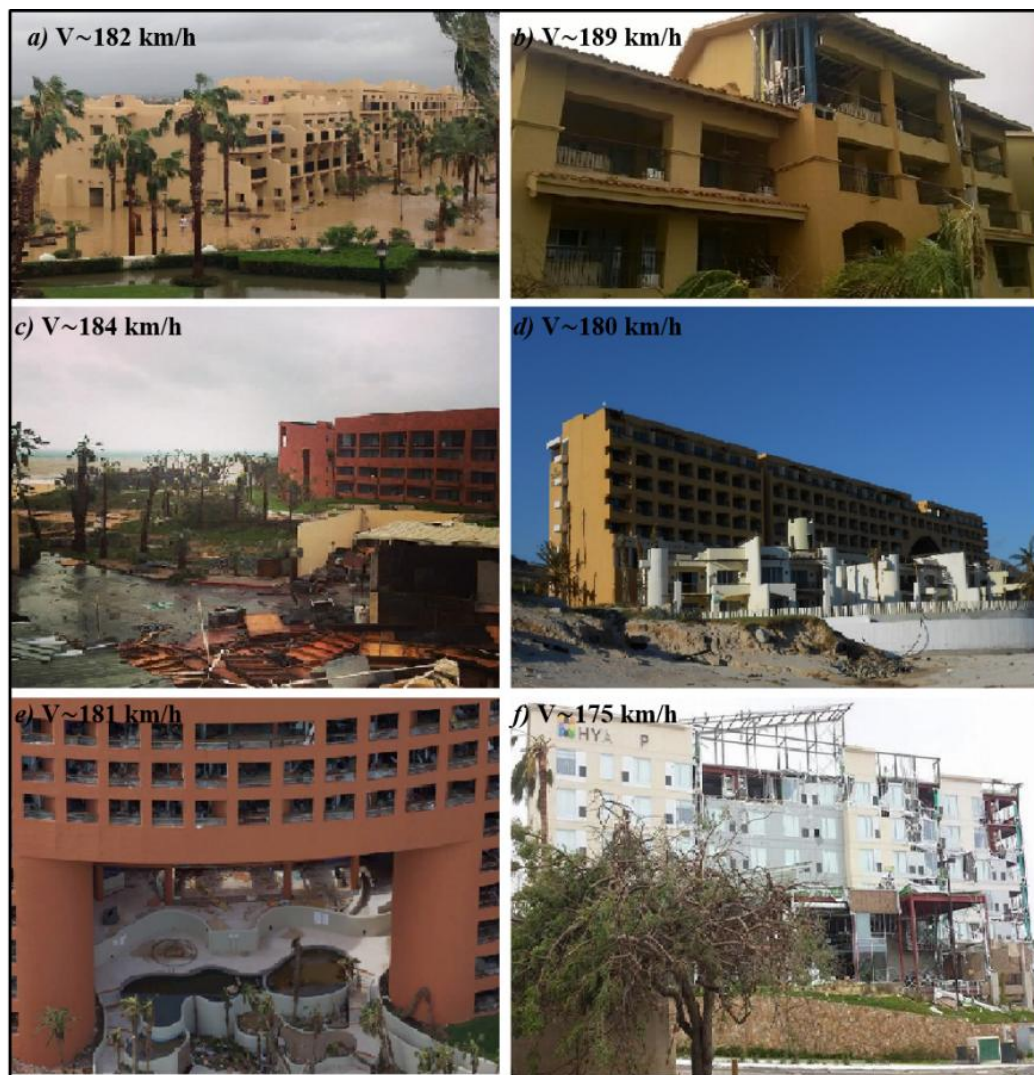
Soporte del Gobierno
Federal y compañías
aseguradoras



Líneas de transmisión



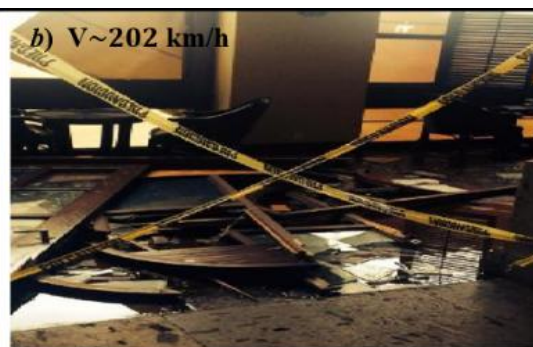
Hoteles



Agencias de automóviles



Contenidos de edificios



Un tanque de agua



Cabo San Lucas Marina



Aeropuerto Internacional Los Cabos



Aeropuerto Internacional Los Cabos



Aeropuerto Internacional Los Cabos



Aeropuerto Local Cabo San Lucas



Puente “Caduaño”



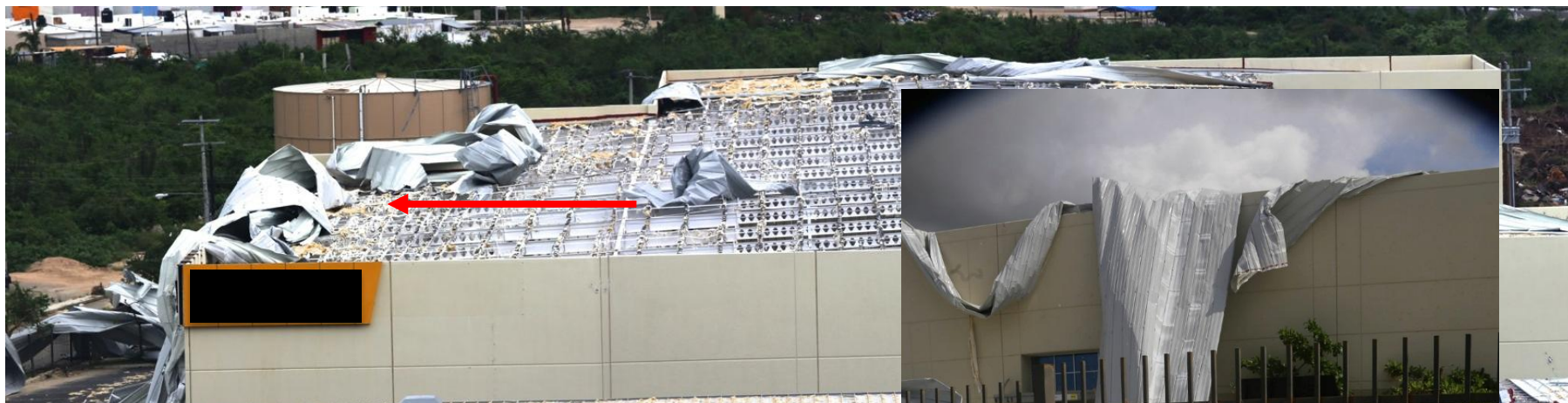
Estaciones meteorológicas



Agricultura



Edificios industriales



Edificios industriales



Edificios industriales



Estadios



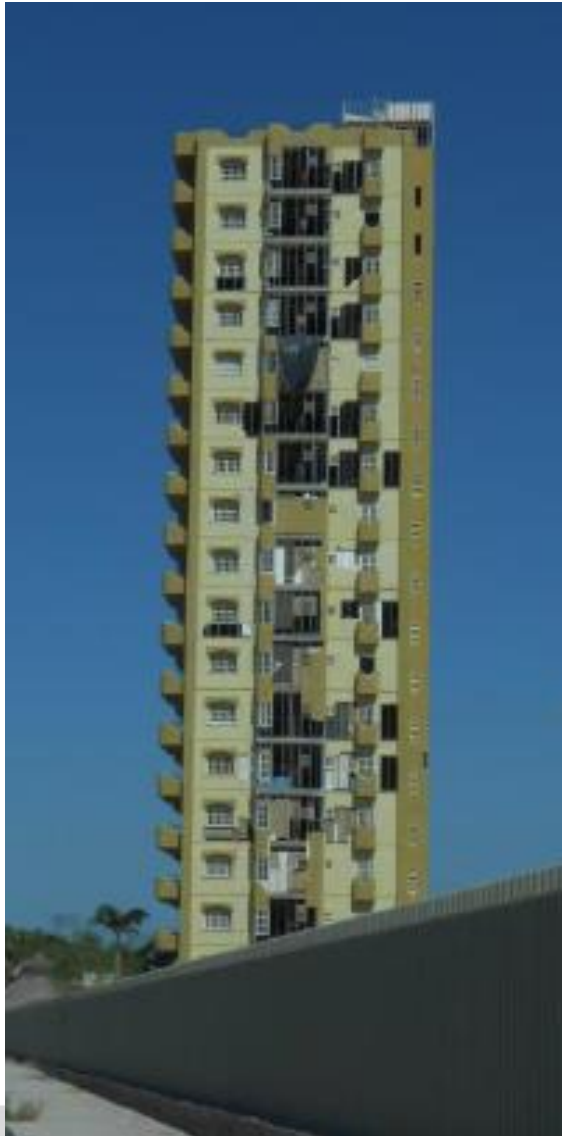
Estaciones de gas



Estación de peaje



Hoteles y departamentos



Hoteles y departamentos



Hoteles y departamentos



Viviendas precarias



Viviendas precarias



Viviendas residenciales



Techos ligeros



Señalización vial



Señales



Señales



Señales



Plantas



Daños en vehículos





XIII Convención Anual

Gracias