

# Capítulo 4

## Discusiones y conclusiones

### Discusiones

En las siguientes tablas se presentan resúmenes comparativos de las pérdidas totales reportadas por el CENAPRED y las pérdidas totales estimadas por el sistema R-FONDEN tras el paso y evaluación de los huracanes Emily, Stan y Wilma.

En la Tabla 4.1 se refleja la comparativa de las pérdidas reportadas y estimadas para cada dependencia y para cada evento.

*Tabla 4.1 Resumen global y comparativa de daños directos totales por Sector*

Fenómeno Hidrometeorológico	CENAPRED	R-FONDEN
	Daños en millones de pesos	
<b>SSA</b>		
Emily	19.064	64.004
Stan	162.342	20.906
Wilma	10.100	18.843
<b>SEP</b>		
Emily	36.881	475.408
Stan	275.674	135.169
Wilma	106.841	121.620
<b>SCT</b>		
Emily	290.175	1,549.571
Stan	6,733.071	1,210.129
Wilma	104.626	496.537

De manera similar, la Tabla 4.2 muestra con un arreglo por evento, el resumen y comparativa de los daños documentados en esta tesis.

*Tabla 4.2 Resumen global y comparativa de daños directos totales por huracán*

Fenómeno Hidrometeorológico	CENAPRED	R-FONDEN
	Daños en millones de pesos	
<b>Emily</b>		
SSA	19.064	64.004
SEP	36.881	475.408
SCT	290.175	1,549.571
<b>Stan</b>		
SSA	162.342	20.906
SEP	275.674	135.169
SCT	6,733.071	1,210.129
<b>Wilma</b>		
SSA	10.100	18.843
SEP	106.841	121.620
SCT	104.626	496.537

Es claro que ante la evaluación llevada a cabo para los huracanes Emily y Wilma para los tres sectores analizados y documentados en esta tesis, el sistema R-FONDEN estimó pérdidas pequeñas para la mayoría de las unidades médicas, edificaciones e infraestructura carretera. Situación que no se vió reflejada y documentada en el registro de los daños directos por el CENAPRED. El reflejo de la sobrestimación de pérdidas por el R-FONDEN obedece a la sumatoria de pérdidas muy pequeñas pero que corresponden en gran parte, a los activos de estos tres sectores, que posiblemente ni siquiera hayan reportado daños, quizá simplemente fueron reparados con recursos propios o en el mejor de los casos su infraestructura se encontraba asegurada.

Situación contraria se reflejó ante la ocurrencia y evaluación del huracán Stan. Como se mencionó anteriormente, este fenómeno hidrometeorológico fue un caso muy particular, pues con tan solo alcanzar la categoría de huracán, haya ocasionado gran magnitud de daños, situación que se reflejó en el reporte de sus daños. Lo que hizo particular a este huracán fue la interacción que tuvieron sus remanentes con una onda tropical y un frente frío, ocasionando precipitaciones extraordinarias que el modelo empleado por el sistema R-FONDEN no considera. Esto implicó que los resultados de pérdidas obtenidas por el R-FONDEN tras la evaluación de Stan representen una subestimación de pérdidas por este fenómeno.

Con base en lo mostrado en este y en el capítulo anterior, fenómenos como los huracanes Emily, Stan y Wilma ponen en evidencia que no necesariamente al aumentar la frecuencia y las características físicas de un fenómeno natural aumentarán los perjuicios en la infraestructura nacional, mucho tiene que ver el incremento de los asentamientos humanos en lugares propensos a este tipo de fenómenos naturales.

## Conclusiones

Como resultado del análisis llevado a cabo en la presente tesis se observa que existe poca información publicada en cuanto a daños directos se refiere, y además la que existe, no en todos los casos hace un desglose detallado las pérdidas reflejadas en la infraestructura. Esto no solamente al generado por los huracanes aquí estudiados, sino también a las pérdidas ocurridas debidas a la acción de diversos fenómenos naturales, por lo que se recomienda enfatizar la elaboración y desarrollo de una metodología integral y estandarizada para la recopilación y presentación de información tanto de los activos expuestos como de los daños reflejados en la infraestructura nacional ante la ocurrencia de cualquier fenómeno natural.

Estos análisis de pérdidas tanto cualitativos como cuantitativos para la infraestructura nacional, llegan a beneficiar a la sociedad actualizando reglamentos de construcción y disminuyendo el número de variables y/o alternativas en la toma de decisiones, desarrollando así, sistemas estructurales más eficientes y seguros para las zonas más vulnerables que con frecuencia son afectadas por desastres naturales. Esta situación se presenta debido a que en muchos casos, las edificaciones e infraestructura dañadas por los efectos que a su paso deja un fenómeno natural son reconstruidas con las mismas características y condiciones que prevalecían antes de la ocurrencia del daño, logrando únicamente reconstruir la vulnerabilidad, sin lograr la reducción de ésta.

Referente a la información publicada sobre daños, el CENAPRED es la única institución que hasta el día de hoy reporta y publica los daños ocurridos después de la acción de un fenómeno natural. Es por ello que con esta tesis se pretende que empresas aseguradoras generen conciencia para que establezcan dentro de sus actividades la obligación de reportar la cuantificación de los daños presentados en los inmuebles de sus carteras a causa de los efectos de fenómenos naturales.

Al hacer pública esta información, permitirá mejorar en mayor medida que modelaciones de las amenazas y vulnerabilidad, así como sistemas de cómputo semejantes al R-FONDEN, sean mucho más confiables en la estimación del riesgo para futuros eventos que puedan ocasionar daños en la infraestructura de los distintos sectores, no solo en México, sino en el mundo, disminuyendo notablemente la incertidumbre en lo que a pérdidas se refiere y ponderándose así la administración del riesgo.

Sistemas como el R-FONDEN podrán verse beneficiados con una retroalimentación empleando y mejorando la metodología documentada en esta tesis, a través de recabar continuamente información como la publicada por organismos como el CENAPRED, haciendo una interpretación de los daños no solamente de huracanes sino de otros eventos. Este tipo de actividades deberán involucrar al resto de las dependencias federales generando con esto resultados y datos útiles que repercutirán de manera directa en el bienestar de la población.

El conjunto de herramientas, modelos físico-matemáticos, información publicada y análisis como el presentado en esta tesis pretenden contribuir con el avance del estudio de las amenazas y la estimación de daños por la ocurrencia de cualquier fenómeno que afecte a la infraestructura de cualquier nación. Además, evaluar tan ampliamente como sea posible la magnitud de los efectos negativos que ocasiona en la economía un fenómeno natural de determinadas características, contribuye a que las entidades competentes establezcan acciones adecuadas para que instituciones, dependencias, organismos, etc., respeten y acaten las decisiones tomadas que contribuyan a disminuir el riesgo de cualquier población.