

## Capítulo 3

# Infraestructura del Sector Comunicaciones y Transportes

### 3.1 Infraestructura

#### Sector Comunicaciones y Transportes, SCT

En lo que se refiere a la infraestructura nacional carretera a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, ésta cuenta con un registro de información georreferenciada de aproximadamente 130 mil kilómetros de carretera pavimentada.

Por otra parte, el sistema R-FONDEN presenta su estructura de base de datos de exposición en formato *shape*, para el Sector Comunicaciones y Transportes esta estructura se integra como se detalla en la Tabla 3.1. En ella se indica la numeración y posición de las columnas en la estructura de la base de datos, así como el nombre del campo, tipo de dato, valores y una descripción del campo de ingreso. Esta base establece los datos e información requerida de la infraestructura para que el sistema R-FONDEN lleve a cabo la evaluación y estimación de pérdidas en la infraestructura carretera debidas a la ocurrencia de fenómenos naturales como sismos, ciclones e inundaciones.

Tabla 3.1 Campos de ingreso en el archivo de datos para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Col. Núm.	Nombre del campo	Tipo de dato	Valores	Descripción
1	FID	Object ID	1 a 200,000	Objeto que identifica el número de activos
2	SHAPE	Shape	Polyline ZM	Identifica si es punto, línea o polígono
3	NOMBRE	texto		Nombre del puente
4	ADMIN	texto		Administración
5	CARRILES	numérico	0 a 12	Número de carriles
6	PAV	Texto		Descripción del material
7	DERTRAINS	texto		Libre o cuota
8	LONG_KMS	texto	0 a 300	Longitud de tramo de carretera o camino
9	VALFIS	numérico	0 a 922 billones	Valor de reconstrucción de la carretera o camino
10	VALHUM	numérico	0 a 922 billones	Valor de recursos humanos
11	SE_SISMO	texto		Función de vulnerabilidad por sismo asignada
12	SE_LLUVIAH	texto		Función de vulnerabilidad por inundación asignada

En la Figura 3.1 se muestra un mapa de la República Mexicana con la ubicación geográfica de las carreteras a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Dichas carreteras georreferenciadas se presentan con líneas azules.

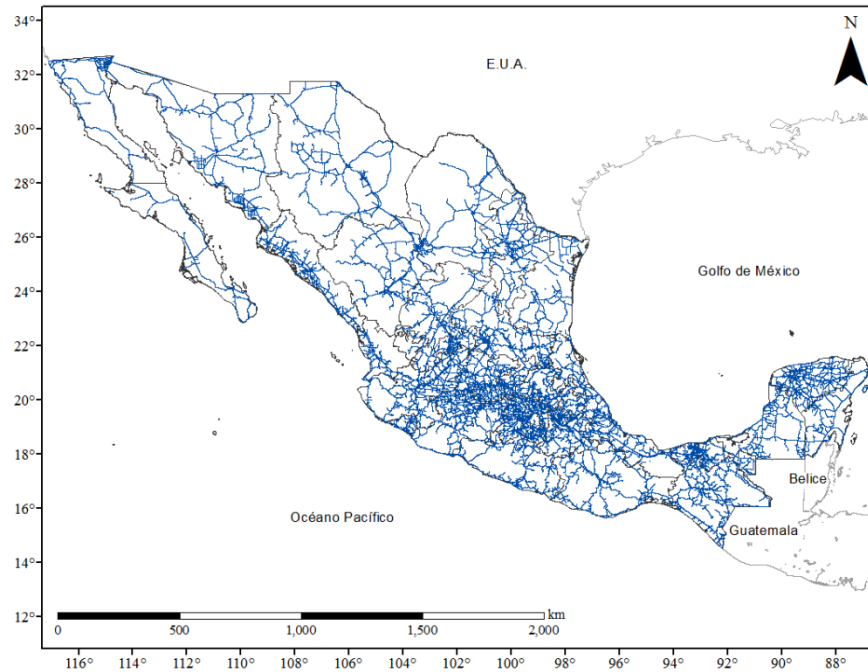


Figura 3.1 Ubicación de las carreteras a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

### 3.2 Afectación de los eventos

De acuerdo a lo definido en el subcapítulo 2.2, de manera análoga se llevó a cabo el registro de pérdidas de Emily, Stan y Wilma para el Sector Comunicaciones y Transportes, donde se documentan las pérdidas registradas ante la ocurrencia de estos huracanes, con lo que se logra la generación de mapas de amenaza.

Con base en los valores registrados y para cada uno de los eventos en estudio se procedió a generar una base de datos con el fin de llevar a cabo una comparación tanto cuantitativa como espacial del Sector Comunicaciones y Transportes.

En el resto del subcapítulo y con el mismo orden del capítulo anterior, se presentan tanto resúmenes en tablas a nivel estatal como mapas con una división política municipal donde se refleja el registro de pérdidas para el Sector Comunicaciones y Transportes ante la ocurrencia de los huracanes aquí presentados.

Para una mejor comparación, los mapas que se ilustran en este subcapítulo se grafican en un rango de cero al valor máximo que se haya presentado, ya sea en el registro por el CENAPRED o en el valor estimado por el sistema R-FONDEN, además de una correspondiente degradación visual de colores con lo que se hace notar la distribución de la magnitud de los daños, donde un valor nulo se presenta en color blanco, en contraste al color rojo que representa el valor mayor del rango.

## Emily

Para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y ante este evento, el CENAPRED reportó una cifra poco superior a 290 millones de pesos en daños directos, lo que representa el 8.47% en pérdidas respecto al total de los daños directos reportados para la infraestructura del país.

Situación contraria a los sectores Salud y Educación, en el estado de Quintana Roo no se registraron daños en la infraestructura del Sector Comunicaciones y Transportes. La Figura 3.2 muestra la distribución y magnitud de los daños reportados a nivel municipal por el CENAPRED para los estados de Quintana Roo, Yucatán, Tamaulipas y Nuevo León afectados por Emily, se grafica para este sector un rango de cero a treinta y cinco millones de pesos con una degradación visual de colores. En esta figura destacan los daños en el municipio de San Carlos en Tamaulipas, con daños por treinta millones de pesos y el municipio de General Terán en el estado de Nuevo León que reportó daños por 16.4 millones de pesos.

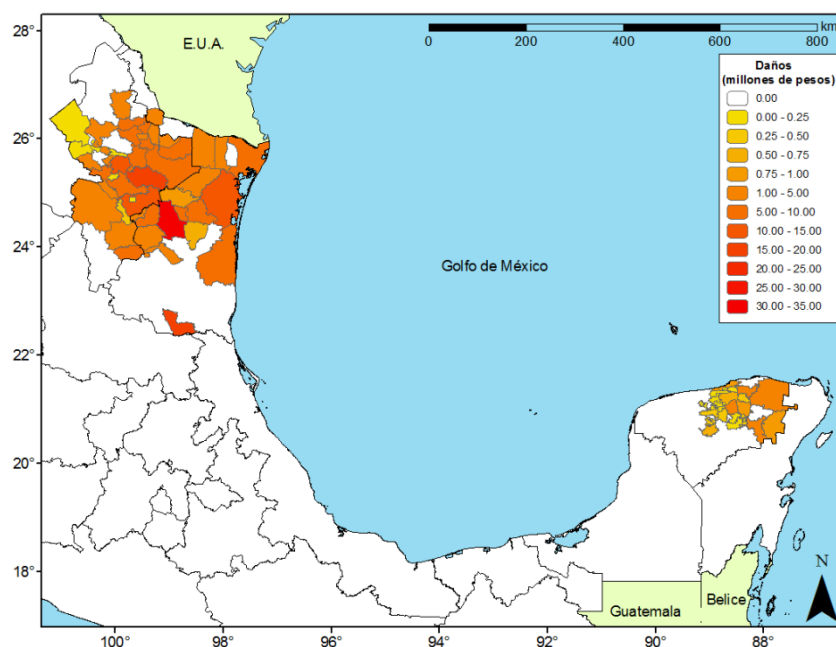


Figura 3.2 Daños registrados en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Emily

La Tabla 3.2 muestra el total de los daños directos reportados a nivel estatal ante la ocurrencia de Emily para los cuatro estados reportados por el CENAPRED, así como el porcentaje representativo de pérdidas para este sector.

Tabla 3.2 Daños directos en millones de pesos en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Emily

Quintana Roo	Yucatán	Tamaulipas	Nuevo León	Total SCT	%
0.000	26.970	118.345	144.860	<b>290.175</b>	8.47%

## Stan

Según los reportes elaborados por el CENAPRED, la infraestructura de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes fue la más afectada por los embates de Stan, reportando casi 7 mil millones de pesos en daños directos, lo que representa el 50.94% en pérdidas respecto al total de los daños directos reportados para la infraestructura del país.

Para los estados de Chiapas y Oaxaca este sector destacó por ser el más afectado en comparación con el resto de las dependencias, las condiciones de los caminos rurales de Oaxaca se vieron sumamente afectadas por las severas inundaciones. De hecho, el CENAPRED no registró un desglose municipal de los daños que se presentaron en Oaxaca, sin embargo, calculó para 258 de sus 570 municipios 1,108 millones de pesos en daños directos.

La Figura 3.3 muestra la distribución y magnitud de los daños reportados a nivel municipal por el CENAPRED para los estados de Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Chiapas afectados por Stan, en esta gráfica se establece un rango de cero a novecientos millones de pesos con una degradación visual de colores. En esta figura, el estado de Chiapas destaca con los mayores daños en su infraestructura, los municipios de Huixtla, Motozintla y Tapachula registraron daños por 810, 308 y 248 millones de pesos respectivamente.

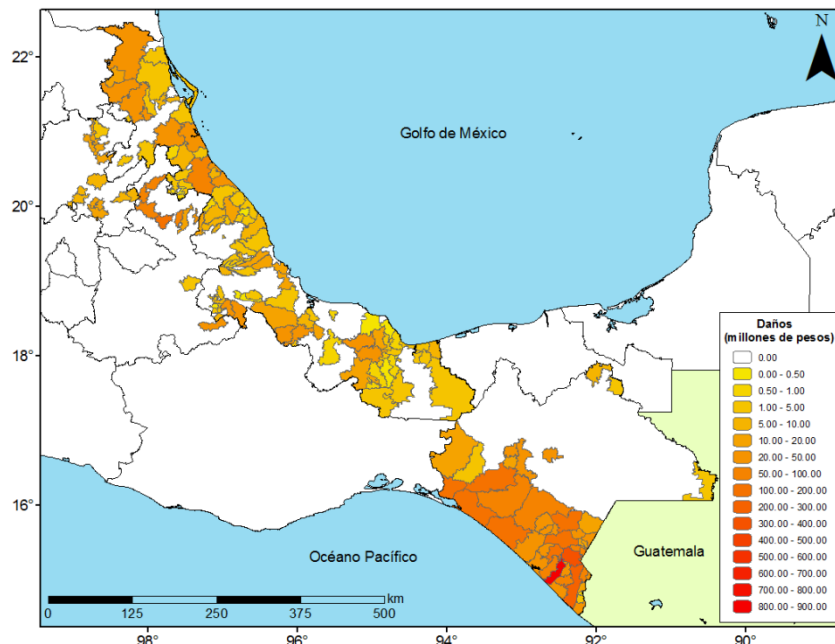


Figura 3.3 Daños registrados en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Stan

En la Tabla 3.3 se muestra el total de los daños directos reportados a nivel estatal ante la ocurrencia de Stan para los cinco estados reportados por el CENAPRED, así como el porcentaje representativo de pérdidas para este sector.

Tabla 3.3 Daños directos en millones de pesos en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Stan

Hidalgo	Puebla	Oaxaca	Veracruz	Chiapas	Total SCT	%
649.805	540.514	1,108.000	843.324	3,591.428	<b>6,733.071</b>	50.94

## Wilma

Para el Sector Comunicaciones y Transportes y ante este evento, el CENAPRED reportó casi 105 millones de pesos en daños directos, lo que representa el 2.18% en pérdidas respecto al total de los daños directos reportados para la infraestructura del país.

La Figura 3.4 muestra la distribución y magnitud de los daños reportados a nivel municipal por el CENAPRED para los estados de Quintana Roo y Yucatán afectados por Wilma, para este sector se grafica un rango de cero a cincuenta millones de pesos con una degradación visual de colores. Destacan en esta figura las siguientes cifras; en el estado de Yucatán únicamente fueron reportados daños en el municipio de Tizimin por poco menos de 46 millones de pesos, de manera análoga, el estado de Quintana Roo reportó daños en los municipios de Benito Juárez y Lázaro Cárdenas con 40 y 20 millones de pesos respectivamente.

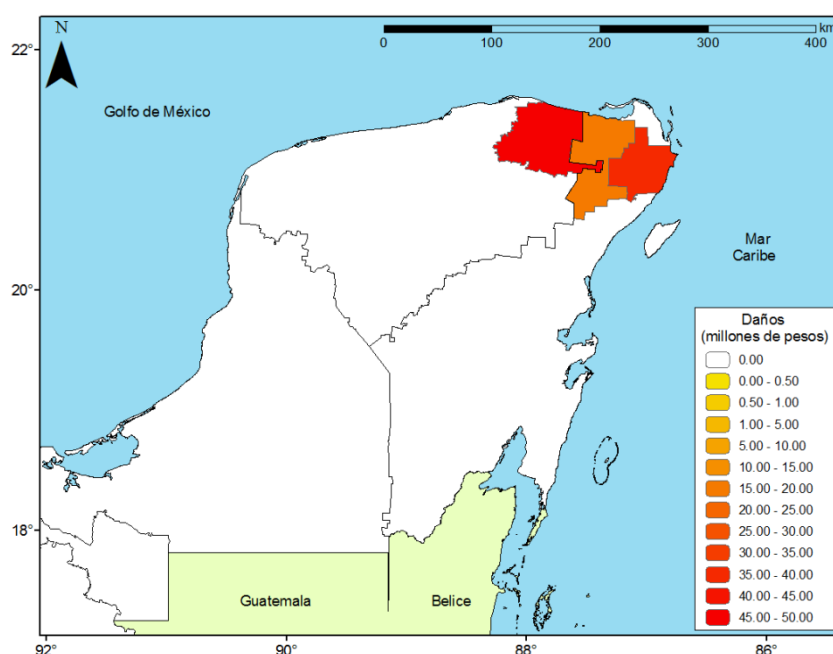


Figura 3.4 Daños registrados en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Wilma

En la Tabla 3.4 se muestra el total de los daños directos reflejados a nivel estatal ante la ocurrencia de Wilma para cada uno de los estados reportados por el CENAPRED, así como el porcentaje representativo de pérdidas para este sector.

Tabla 3.4 Daños directos en millones de pesos en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Wilma

Quintana Roo	Yucatán	Total SCT	%
60.000	44.626	104.626	2.18%

### 3.3 Cálculo del riesgo

De manera análoga a lo que ya se comentó en la introducción del subcapítulo 2.3, en cuanto a la modelación de eventos se refiere, se aplicó el mismo procedimiento para el Sector Comunicaciones y Transportes y así obtener pérdidas esperadas en la infraestructura carretera de esta Secretaría ante la ocurrencia de los huracanes Emily, Stan y Wilma, y de esta manera también generar mapas de riesgo por la amenaza de un huracán.

En el caso de la modelación de un huracán y para la evaluación del riesgo en la red carreta, se considera que el huracán sólo produce dos tipos de pérdidas; la debida a la marea de tormenta y la relacionada con inundación.

Con base en los valores estimados por el sistema R-FONDEN se procedió a generar una base de datos con el fin de llevar a cabo una comparación tanto cuantitativa como espacial del Sector Comunicaciones y Transportes y para cada uno de los eventos en estudio.

En el resto del subcapítulo se presentan resúmenes en tablas a nivel estatal y mapas con una división política municipal donde se refleja la estimación de pérdidas para el Sector Comunicaciones y Transportes ante la modelación de los huracanes históricos aquí presentados. Tanto en las tablas como en los mapas presentados en este subcapítulo las cifras están documentadas en millones de pesos.

Para una mejor comparación, los mapas que se ilustran en este subcapítulo fueron generados y graficados en un rango de cero al valor máximo que se haya presentado, ya sea en el registro por el CENAPRED o en el valor estimado por el sistema R-FONDEN, así como su correspondiente degradación visual de colores para hacer notar la distribución de la magnitud de los daños, donde un valor nulo se presenta en color blanco, en contraste al color rojo que representa el valor máximo del rango.

## Emily

La Tabla 3.5 muestra el resumen de los daños estimados por el sistema R-FONDEN para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal. En esta tabla destacan 807.107 millones de pesos en pérdidas estimadas para el estado de Tamaulipas y 424.133 millones en el estado de Nuevo León.

Tabla 3.5 Daños estimados para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal ante Emily

Estado	R-FONDEN (millones de pesos)	Estado	R-FONDEN (millones de pesos)	Estado	R-FONDEN (millones de pesos)
Aguascalientes	0.273	Guanajuato	2.138	Quintana Roo	12.709
Baja California	0.000	Guerrero	0.093	San Luis Potosí	46.511
Baja California Sur	0.000	Hidalgo	4.968	Sinaloa	0.000
Campeche	11.122	Jalisco	4.194	Sonora	0.000
Chiapas	0.166	Michoacán	6.757	Tabasco	0.791
Chihuahua	0.004	Morelos	0.073	Tamaulipas	807.107
Coahuila	3.292	Nayarit	0.063	Tlaxcala	1.810
Colima	0.000	Nuevo León	424.133	Veracruz	39.510
Distrito Federal	0.281	Oaxaca	0.013	Yucatán	166.598
Durango	1.848	Puebla	5.503	Zacatecas	1.730
Estado de México	6.684	Querétaro	1.200		
				<b>Total</b>	<b>1,549.571</b>

La Figura 3.5 muestra la distribución y magnitud de los daños estimados por el R-FONDEN a nivel municipal para el Sector Comunicaciones y Transportes, para esta modelación se grafica un rango de cero a ciento sesenta millones de pesos en daños estimados y su correspondiente degradación visual de colores. En la figura destacan dos valores ante esta modelación, las pérdidas estimadas en el municipio de San Fernando, en el estado de Tamaulipas de 151.335 millones de pesos y para el municipio de China, en el estado de Nuevo León con 76.189 millones de pesos en daños.

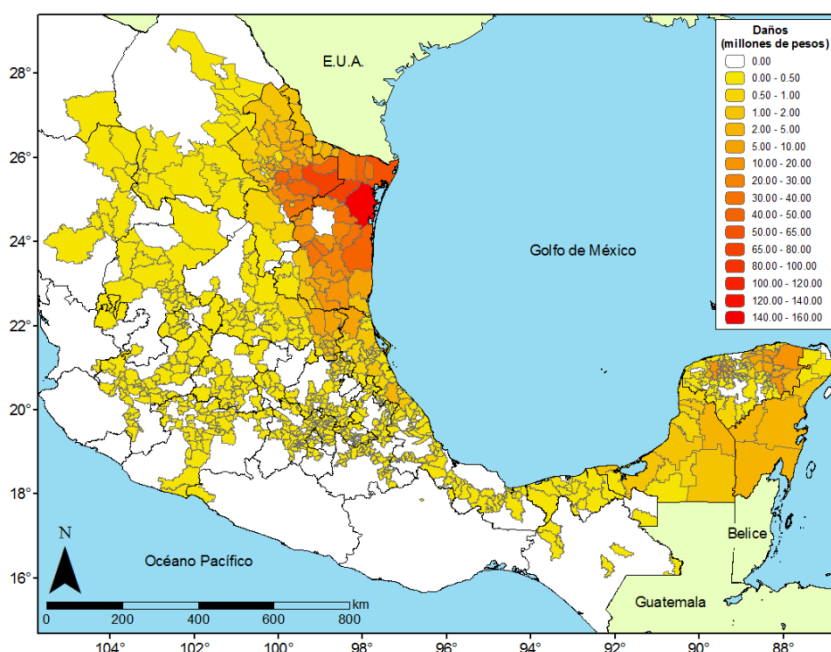


Figura 3.5 Daños estimados en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Emily



## Stan

La Tabla 3.6 muestra el resumen de los daños estimados por el sistema R-FONDEN para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal. Visiblemente destacan 902.851 millones de pesos en pérdidas estimadas para el estado de Veracruz, para los estados de Oaxaca y Tabasco se estimaron pérdidas alrededor de los 90 millones de pesos.

Tabla 3.6 Daños estimados para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal ante Stan

Estado	R-FONDEN (millones de pesos)	Estado	R-FONDEN (millones de pesos)	Estado	R-FONDEN (millones de pesos)
Aguascalientes	0.000	Guanajuato	0.000	Quintana Roo	30.201
Baja California	0.000	Guerrero	1.358	San Luis Potosí	0.315
Baja California Sur	0.000	Hidalgo	2.005	Sinaloa	0.000
Campeche	9.288	Jalisco	0.000	Sonora	0.000
Chiapas	7.709	Michoacán	0.155	Tabasco	91.363
Chihuahua	0.000	Morelos	1.200	Tamaulipas	0.082
Coahuila	0.000	Nayarit	0.000	Tlaxcala	1.810
Colima	0.000	Nuevo León	0.000	Veracruz	902.851
Distrito Federal	0.291	Oaxaca	97.158	Yucatán	50.324
Durango	0.000	Puebla	6.582	Zacatecas	0.000
Estado de México	6.756	Querétaro	0.680		
<b>Total</b>					<b>1,210.129</b>

La Figura 3.6 muestra la distribución y magnitud de los daños estimados por el R-FONDEN a nivel municipal para el Sector Comunicaciones y Transportes, para esta modelación se grafica un rango de cero a cuarenta y cinco millones de pesos en daños con su correspondiente degradación visual de colores. En esta figura y de manera general, ante esta modelación los mayores daños estimados fueron los reflejados para la infraestructura del estado de Veracruz, en sus municipios de Acayucan y Cosamaloapan, ya que en ambos se reflejaron pérdidas alrededor de 42 millones de pesos.

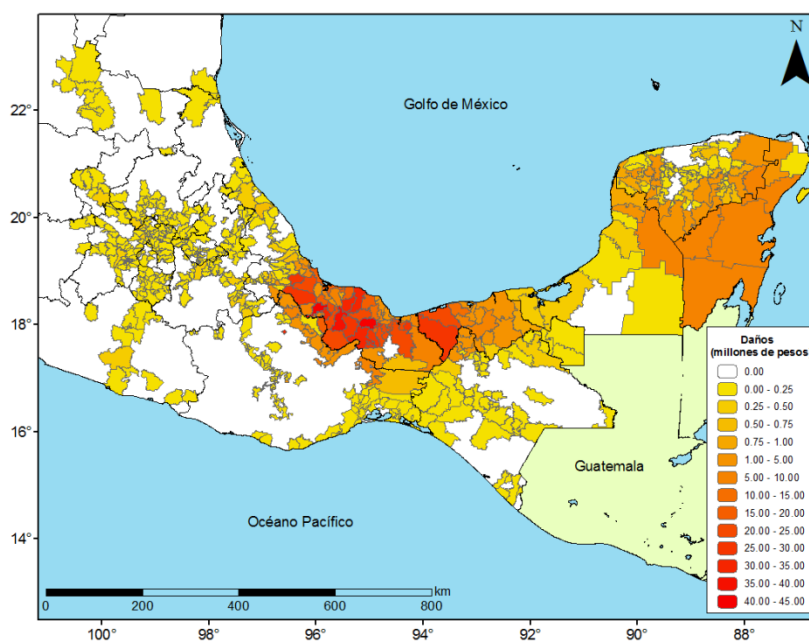


Figura 3.6 Daños estimados en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Stan

## Wilma

Como ya se comentó en el capítulo anterior, las características y condiciones del huracán Wilma hicieron que la evaluación y estimación de pérdidas para este evento llevadas a cabo por el sistema R-FONDEN estimara pérdidas en la infraestructura carretera sólo para los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

La Tabla 3.7 muestra el resumen de los valores estimados por el sistema R-FONDEN a nivel estatal para la infraestructura del Sector Comunicaciones y Transportes. En la tabla destacan 358.096 millones de pesos de pérdidas estimadas para la infraestructura carretera del estado de Yucatán.

Tabla 3.7 Daños estimados para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal ante Wilma

Estado	R-FONDEN (millones de pesos)
Campeche	12.394
Quintana Roo	126.046
Yucatán	358.096
<b>Total</b>	<b>496.537</b>

La Figura 3.7 muestra la distribución y magnitud de los daños estimados por el R-FONDEN a nivel municipal para el Sector Comunicaciones y Transportes, se grafica para esta modelación un rango de cero a ciento diez millones de pesos con su correspondiente degradación visual de colores. En esta figura destaca el municipio de Tizimin en el estado de Yucatán con 109.012 millones de pesos en pérdidas.

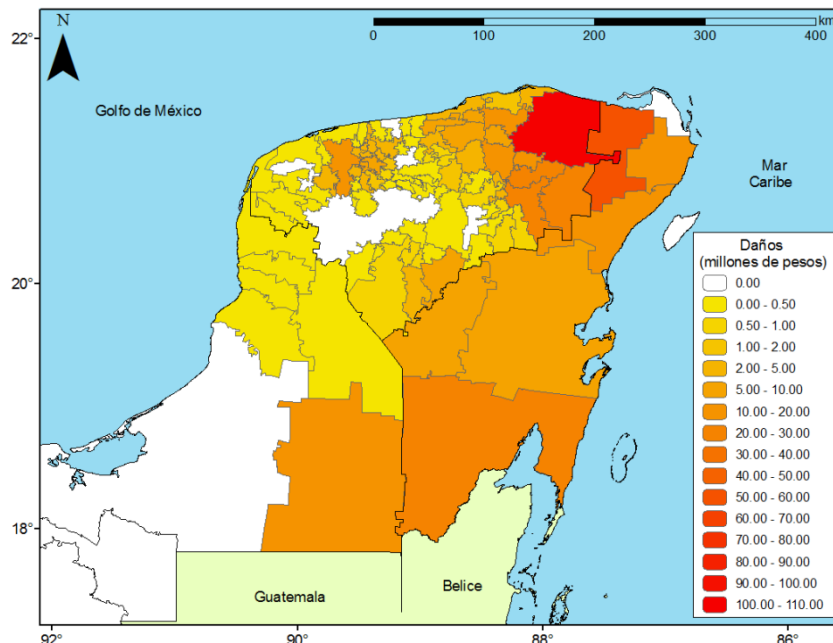


Figura 3.7 Daños estimados en el Sector Comunicaciones y Transportes ante Wilma

### 3.4 Comparación de lo observado con lo modelado

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, de manera análoga se llevó a cabo la compilación de los valores registrados y estimados por el CENAPRED y el sistema R-FONDEN respectivamente. Igualmente, se integraron en una base de datos, y de esta manera se elaboraron resúmenes a nivel municipal y estatal con los valores respectivos. Esto, con la intención de generar una comparativa visual del análisis tanto cuantitativo como espacial de la infraestructura carretera de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes afectada por la ocurrencia de Emily, Stan y Wilma.

En las siguientes cinco páginas se presentan para cada uno de los eventos y para el sector analizado en este capítulo, por una parte en tablas, el resumen a nivel estatal de los valores registrados por el CENAPRED y el de los estimados por el R-FONDEN, así también se presenta un valor definido como Factor de discrepancia de los valores registrados por el CENAPRED y de los estimados por el R-FONDEN, así mismo, se refleja la diferencia absoluta monetaria de los valores de los datos recopilados y estimados.

Es preciso mencionar que los valores del Factor de discrepancia que se presentan, son el resultado de realizar el cociente del valor estimado entre el valor registrado. Se considera que para los valores obtenidos inferiores a la unidad, R-FONDEN subestima pérdidas en la modelación, caso contrario, R-FONDEN sobreestima dichas pérdidas.

Por otra parte, los mapas presentados en figuras en el resto del capítulo, muestran la comparativa visual de la distribución y magnitud de los daños registrados con los estimados. Dichos mapas fueron generados a nivel municipal y se grafican para una mejor comparación en un rango de cero al valor máximo que se haya presentado tanto en el registro por el CENAPRED o del valor estimado por el sistema R-FONDEN, así como su correspondiente degradación visual de colores para hacer notar la magnitud de los daños, donde un valor nulo se presenta en color blanco, en contraste al color rojo que representa el valor máximo del rango.

## Emily

La Tabla 3.8 muestra la comparativa de los valores registrados por el CENAPRED y los valores estimados por el R-FONDEN a nivel estatal para la infraestructura carretera de este sector. En esta tabla destaca la sobreestimación de pérdidas por el R-FONDEN para los estados de Nuevo León, Tamaulipas y Yucatán.

*Tabla 3.8 Daños para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal ante Emily*

Estado	CENAPRED (millones de pesos)	R-FONDEN (millones de pesos)	Factor de discrepancia	Diferencia monetaria (millones de pesos)
Aguascalientes	-	0.273		0.273
Baja California	-	0.000		0.000
Baja California Sur	-	0.000		0.000
Campeche	-	11.122		11.122
Chiapas	-	0.166		0.166
Chihuahua	-	0.004		0.004
Coahuila	-	3.292		3.292
Colima	-	0.000		0.000
Distrito Federal	-	0.281		0.281
Durango	-	1.848		1.848
Estado de México	-	6.684		6.684
Guanajuato	-	2.138		2.138
Guerrero	-	0.093		0.093
Hidalgo	-	4.968		4.968
Jalisco	-	4.194		4.194
Michoacán	-	6.757		6.757
Morelos	-	0.073		0.073
Nayarit	-	0.063		0.063
Nuevo León	144.860	424.133	2.928	279.273
Oaxaca	-	0.013		0.013
Puebla	-	5.503		5.503
Querétaro	-	1.200		1.200
Quintana Roo	0.000	12.709		12.709
San Luis Potosí	-	46.511		46.511
Sinaloa	-	0.000		0.000
Sonora	-	0.000		0.000
Tabasco	-	0.791		0.791
Tamaulipas	118.345	807.107	6.820	688.762
Tlaxcala	-	1.810		1.810
Veracruz	-	39.510		39.510
Yucatán	26.970	166.598	6.177	139.628
Zacatecas	-	1.730		1.730
<b>Total</b>	<b>290.175</b>	<b>1,549.571</b>		<b>1,259.396</b>

La Figura 3.8 muestra la comparativa en la distribución y magnitud de los daños registrados por el CENAPRED (Figura 3.8 a) así como la de los valores estimados por el R-FONDEN (Figura 3.8 b) a nivel municipal ante Emily. Para esta comparativa se establece un rango de cero a ciento sesenta millones de pesos en pérdidas con su correspondiente degradación visual de colores.

En esta comparativa se destaca la gran diferencia que existe entre las pérdidas reportadas por el CENAPRED y aquellos resultados de pérdidas obtenidas con el sistema R-FONDEN ante la ocurrencia y evaluación de Emily respectivamente, esto para varios estados del territorio nacional.

Con base en lo anterior, se observa que para el estado de Quintana Roo el sistema R-FONDEN estimó daños considerables, sin embargo, el CENAPRED no presentó registro de daño alguno para los municipios de este estado. Esta misma situación se presenta en el municipio de San Fernando, Tamaulipas, donde la estimación arrojada por el R-FONDEN presentó daños considerables, situación que no se vió reflejada en el registro que llevó a cabo el CENAPRED.

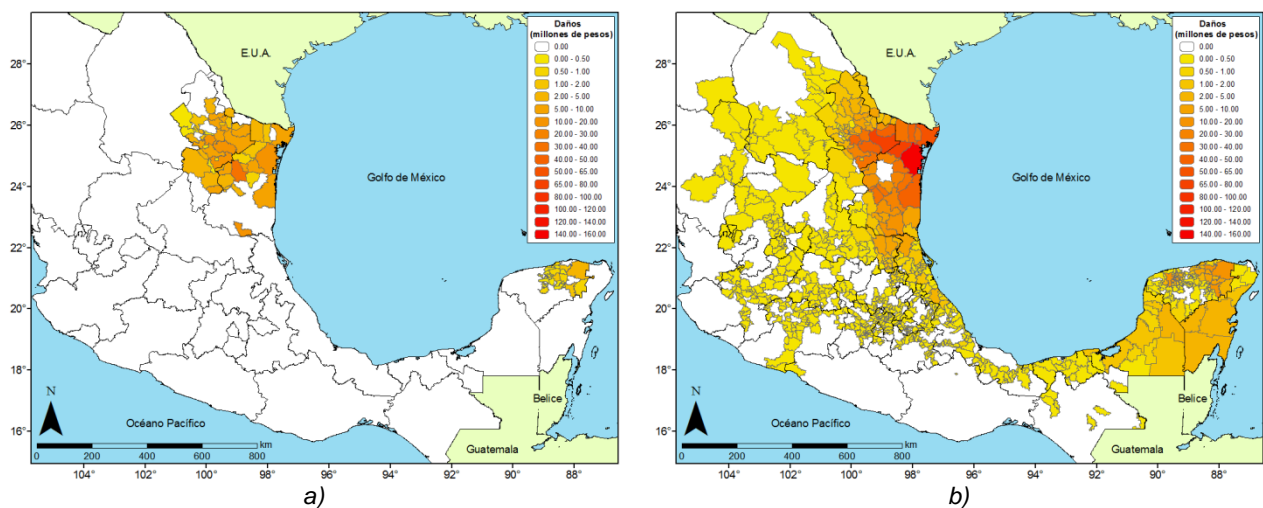


Figura 3.8 Comparativa de lo observado contra lo modelado para el Sector Comunicaciones y Transportes ante Emily, a) registro del CENAPRED y b) estimación del R-FONDEN

Es claro que el sistema R-FONDEN estima pérdidas pequeñas en casi todo el país. Esto puede deberse a que son la suma de pérdidas muy pequeñas pero que corresponden a muchos tramos carreteros en gran parte del territorio nacional. Se considera para este caso que el sistema R-FONDEN sobreestimó pérdidas en la infraestructura del Sector Comunicaciones y Transportes ante la evaluación de Emily.

## Stan

La Tabla 3.9 muestra un resumen comparativo a nivel estatal de los valores registrados por el CENAPRED y los valores estimados por el sistema R-FONDEN para la infraestructura carretera de este sector. Destacan en esta tabla aquellos estados en los que se tuvo un valor tanto registrado como estimado, donde el R-FONDEN subestimó las pérdidas para cuatro de los cinco estados en los que el CENAPRED reportó daños.

*Tabla 3.9 Daños para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal ante Stan*

Estado	CENAPRED (millones de pesos)	R-FONDEN (millones de pesos)	Factor de discrepancia	Diferencia monetaria (millones de pesos)
Aguascalientes	-	0.000		0.000
Baja California	-	0.000		0.000
Baja California Sur	-	0.000		0.000
Campeche	-	9.288		9.288
Chiapas	3,591.428	7.709	0.002	7.709
Chihuahua	-	0.000		0.000
Coahuila	-	0.000		0.000
Colima	-	0.000		0.000
Distrito Federal	-	0.291		0.291
Durango	-	0.000		0.000
Estado de México	-	6.756		6.756
Guanajuato	-	0.000		0.000
Guerrero	-	1.358		1.358
Hidalgo	649.805	2.005	0.003	2.005
Jalisco	-	0.000		0.000
Michoacán	-	0.155		0.155
Morelos	-	1.200		1.200
Nayarit	-	0.000		0.000
Nuevo León	-	0.000		0.000
Oaxaca	1,108.000	97.158	0.088	97.158
Puebla	540.514	6.582	0.012	6.582
Querétaro	-	0.680		0.680
Quintana Roo	-	30.201		30.201
San Luis Potosí	-	0.315		0.315
Sinaloa	-	0.000		0.000
Sonora	-	0.000		0.000
Tabasco	-	91.363		91.363
Tamaulipas	-	0.082		0.082
Tlaxcala	-	1.810		1.810
Veracruz	843.324	902.851	1.071	902.851
Yucatán	-	50.324		50.324
Zacatecas	-	0.000		0.000
<b>Total</b>	<b>6,733.071</b>	<b>1,210.129</b>		<b>1,210.129</b>

La Figura 3.9 muestra una comparativa en la distribución y magnitud de los daños registrados por el CENAPRED (Figura 3.9 a) contra los estimados por el R-FONDEN (Figura 3.9 b) a nivel municipal ante Stan. Para esta comparativa se establece un rango de cero a novecientos millones de pesos en pérdidas con su correspondiente degradación visual de colores.

En esta comparativa se destaca la diferencia importante que existe entre las pérdidas reportadas por el CENAPRED y aquellos resultados de pérdidas obtenidas con el sistema R-FONDEN ante la ocurrencia y evaluación de Stan respectivamente, esto para varios estados del territorio nacional. Es importante resaltar que existe una gran diferencia para los estados de Hidalgo, Puebla, Veracruz y Chiapas, particularmente para este último estado donde el CENAPRED reportó daños considerables para el municipio de Huixtla, por el contrario, el sistema R-FONDEN estimó valores muy inferiores a los reportados por el CENAPRED.

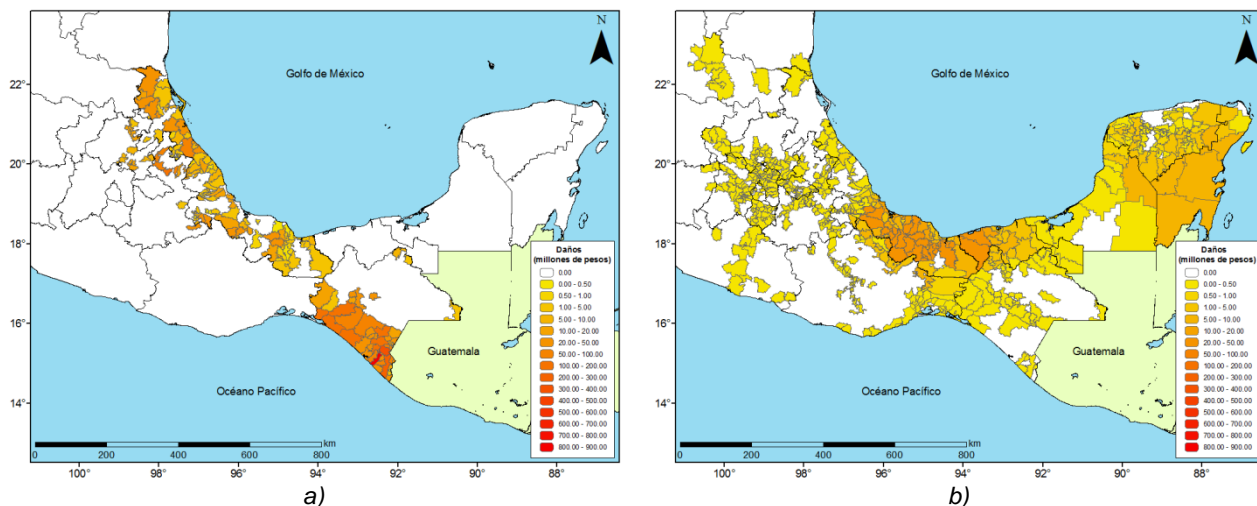


Figura 3.9 Comparativa de lo observado contra lo modelado para el Sector Comunicaciones y Transportes ante Stan, a) registro del CENAPRED y b) estimación del R-FONDEN

Caso similar a lo presentado con Emily, R-FONDEN sobreestimó pérdidas en la infraestructura carretera del Sector Comunicaciones y Transportes ante la modelación de Stan.

## Wilma

La Tabla 3.10 muestra el resumen comparativo de valores registrados por el CENAPRED con los valores estimados por el sistema R-FONDEN a nivel estatal. Destaca en esta tabla que tanto para el estado de Quintana Roo como el de Yucatán el sistema sobreestimó de forma considerable pérdidas en la infraestructura carretera de este sector.

Tabla 3.10 Daños para el Sector Comunicaciones y Transportes a nivel estatal ante Wilma

Estado	CENAPRED (millones de pesos)	R-FONDEN (millones de pesos)	Factor de discrepancia	Diferencia monetaria (millones de pesos)
Campeche	-	12.394		12.394
Quintana Roo	60.000	126.046	2.101	66.046
Yucatán	44.626	358.096	8.024	313.470
<b>Total</b>	<b>104.626</b>	<b>496.537</b>		<b>391.910</b>

La Figura 3.10 muestra la comparativa en la distribución y magnitud de los daños registrados por el CENAPRED (Figura 3.10 a) contra la de los valores estimados por el R-FONDEN (Figura 3.10 b) a nivel municipal y para la infraestructura carretera de este sector. Se grafica esta comparativa en un rango de cero a ciento diez millones de pesos en pérdidas con su correspondiente degradación visual de colores.

En esta comparativa se destaca la gran diferencia que existe entre las pérdidas reportadas por el CENAPRED y aquellos resultados de pérdidas obtenidas con el sistema R-FONDEN ante la ocurrencia y evaluación de Wilma respectivamente. Por un lado, es importante distinguir la gran diferencia que existe en el municipio de Tizimin en Yucatán donde el R-FONDEN estimó daños considerables, situación que no se presentó en el registro del CENAPRED. Y por otro, destacar la diferencia para los estados de Campeche y Quintana Roo, donde el R-FONDEN estimó daños para la mayor parte de estos estados, por el contrario, el CENAPRED no presentó registro de daño alguno excepto para el municipio de Tizimin en Yucatán.

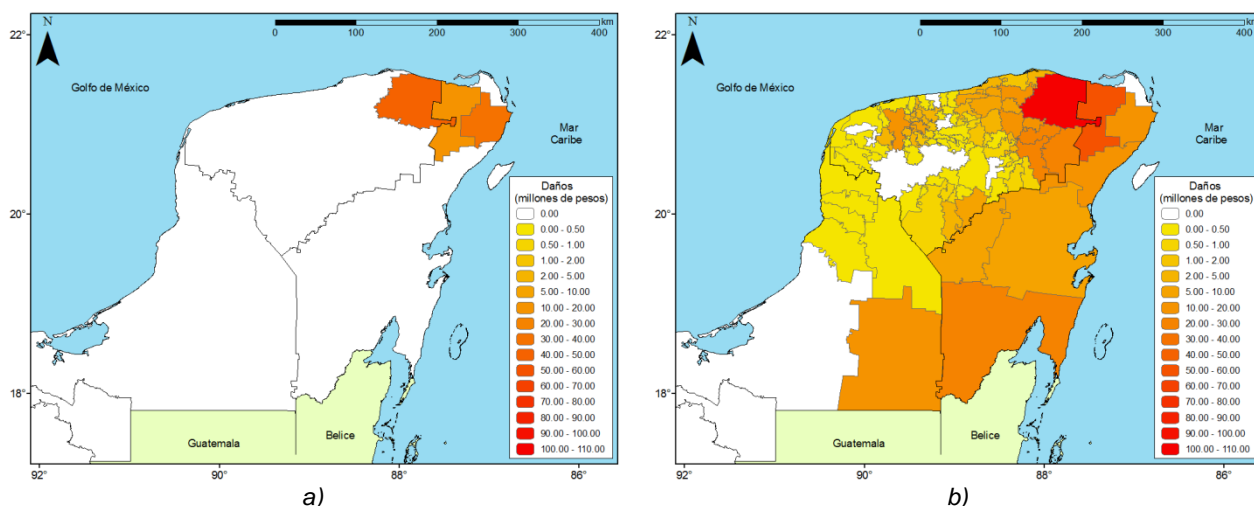


Figura 3.10 Comparativa de lo observado contra lo modelado para el Sector Comunicaciones y Transportes ante Wilma, a) registro del CENAPRED y b) estimación del R-FONDEN

La modelación y estimación de pérdidas de Wilma fue similar a lo ocurrido con Emily, el R-FONDEN estimó pérdidas pequeñas para la infraestructura del Sector Comunicaciones y Transportes, lo que se considera que las pérdidas fueron sobreestimadas por el sistema ante esta modelación.