

## Anexo II.

**Diagnóstico y propuesta de acciones del gobierno del Estado de Nuevo León,  
para la mitigación de los daños provocados por el Huracán Keith,  
los días 5, 6 y 7 de octubre de 2000**

| Municipio  | Localidad                       | Diagnóstico de daños  | Restauración                                   | Financiamiento |                       | Total          |
|------------|---------------------------------|---|--|----------------|-----------------------|----------------|
|            |                                 |   |  | Federal        | Estatal y/o Municipal |                |
| Allende    | Canal de Conducción el Colmillo | Dstrucción de talud en 3 secciones de 35 M L. aprox.                                      | Reposición de Sección con block                | 12,600         | 8,400                 | 21,000         |
| Allende    | Canal de Conducción el Colmillo | Azolve  | Desazolve de 6 Kms.                            | 43,200         | 28,800                | 72,000         |
| Allende    | Obra de Toma Presa el Colmillo  | Azolve  | Desazolve y limpieza                           | 9,000          | 6,000                 | 15,000         |
| Allende    | Pozo Diego López                | Malla ciclónica destrida, tanque hidroneumático derrumbado, piezas de la descarga dañadas | Desmontaje y mantenimiento de equipo de bombeo | 39,477         | 26,318                | 65,795         |
| Allende    | Pozo río Ramos 2                | Malla ciclónica destruida   | Desmontaje y mantenimiento de equipo de bombeo | 39,477         | 26,318                | 65,795         |
| Allende    | Pozo Los Puentes                | Pozo azolvado   | Desmontaje y mantenimiento de equipo de bombeo | 14,295         | 9,530                 | 23,825         |
| Allende    | Pozo Los Guzman                 | Malla ciclónica destruida   | Retiro y reposición de malla                   | 32,295         | 21,530                | 53,825         |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>190,344</b> | <b>126,896</b>        | <b>317,240</b> |
| Anáhuac    | Cab. Mpal.                      | Motor de 40 hp. dañado  | Reparación y embobinado de motor               | 6,300          | 4,200                 | 10,500         |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>6,300</b>   | <b>4,200</b>          | <b>10,500</b>  |
| Apodaca    | Cab Mpal                        | Afectación de tubería de asbesto  | Reposición por tubería de acero                | 64,800         | 43,200                | 108,000        |
| Apodaca    | Cab. Mpal.                      | Afectación de tubería de asbesto  | Reposición por tubería de acero                | 54,000         | 36,000                | 90,000         |
| Apodaca    | Cab. Mpal.                      | Afectación de tubería de asbesto  | Reposición por tubería de acero                | 108,000        | 72,000                | 180,000        |
| Apodaca    | Cab Mpal                        | Afectación de tubería de asbesto  | Reposición por tubería de acero                | 24,000         | 16,000                | 40,000         |
| Apodaca    | Cab Mpal.                       | Afectación de tubería de estru-pack   | Reposición por tubería de acero                | 40,500         | 27,000                | 67,500         |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>291,300</b> | <b>194,200</b>        | <b>485,500</b> |
| Escobedo   | Col Loma Bonita                 | Rotura y azolve de tubería  | Reposición de tubería de drenaje               | 25,200         | 16,800                | 42,000         |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>25,200</b>  | <b>16,800</b>         | <b>42,000</b>  |
| Gral Terán | Col. Citricultores              | Erosión de material y falla de carpeta  | Sondeo de laterales y reposición de carpeta    | 90,000         | 60,000                | 150,000        |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>90,000</b>  | <b>60,000</b>         | <b>150,000</b> |
| Guadalupe  |                                 | Exposición de tubería por hundimiento   | Reposición de pavimento                        | 36,000         | 24,000                | 60,000         |
| Guadalupe  | Río la Silla                    | Dstrucción de 12 pozos de visita  | Construcción de 12 pozos de visita             | 36,000         | 24,000                | 60,000         |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>72,000</b>  | <b>48,000</b>         | <b>120,000</b> |
| Linares    | Calle Modesto Galván            | Colector dañado   | Rehabilitación de línea general                | 25,200         | 16,800                | 42,000         |
| Linares    | Cab Mpal                        | Erosión de terreno y exposición de tubería  | Protección de tubería                          | 39,300         | 26,200                | 65,500         |
|            |                                 |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>64,500</b>  | <b>43,000</b>         | <b>107,500</b> |

Continúa.....

| Municipio   | Localidad                           | Diagnóstico de daños                    | Restauración                                   | Financiamiento   |                       | Total            |
|-------------|-------------------------------------|---|--|------------------|-----------------------|------------------|
|             |                                     |   |  | Federal          | Estatad y/o Municipal |                  |
| Monterrey   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 13,500           | 9,000                 | 22,500           |
| Monterrey   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 18,000           | 12,000                | 30,000           |
| Monterrey   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 48,600           | 32,400                | 81,000           |
| Monterrey   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 30,000           | 20,000                | 50,000           |
| Monterrey   | Cab. Mpal                           | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 108,000          | 72,000                | 180,000          |
| Monterrey   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 4,800,000        | 3,200,000             | 8,000,000        |
| Monterrey   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición de tubería de acero                 | 18,000           | 12,000                | 30,000           |
| Monterrey   | Rio La Silla y av. las Fuentes      | Rotura y azolve de tubería              | Reposición de tubería de drenaje               | 8,640            | 5,760                 | 14,400           |
| Monterrey   | Arroyo Chupadero con Sta. Rosalía   | Rotura y azolve de tubería              | Reposición de tubería de drenaje               | 4,800            | 3,200                 | 8,000            |
| Monterrey   | Arroyo Seco con Junco de la Vega    | Rotura y azolve de tubería              | Reposición de tubería de drenaje               | 56,700           | 37,800                | 94,500           |
| Monterrey   | Arroyo Seco con San Marcos          | Rotura y azolve de tubería              | Reposición de tubería de drenaje               | 88,200           | 58,800                | 147,000          |
| Monterrey   | Arroyo Seco con Garza Sada          | Rotura y azolve de tubería              | Reposición de tubería de drenaje               | 30,780           | 20,520                | 51,300           |
| Monterrey   | Acued. Linares de -Mty              | Daños al acceso en brecha               | Conformación de caminos                        | 72,000           | 48,000                | 120,000          |
| Monterrey   | Acued. Linares de -Mty              | Tramo de línea descubierta              | Acostillado y relleno compactado               | 72,000           | 48,000                | 120,000          |
| Monterrey   | Acued. Linares de -Mty              | Deslave de taludes                      | Conformación de taludes                        | 78,000           | 52,000                | 130,000          |
| Monterrey   | Estación pb-2                       | Contaminación por humedad               | Reparación de estructuras                      | 54,000           | 36,000                | 90,000           |
| Monterrey   | Estación Elizondo                   | Erosión del terreno y derrumbe de malla | Conformación del terreno y reposición de malla | 36,000           | 24,000                | 60,000           |
| Monterrey   | Estación de bombeo Altamira         | Daños de acceso                         | Reparación de acceso                           | 120,000          | 80,000                | 200,000          |
| Monterrey   | Estación de bombeo la silla y penal | Daños en interruptores                  | Reposición de equipo                           | 60,000           | 40,000                | 100,000          |
|             |                                     |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>5,717,220</b> | <b>3,811,480</b>      | <b>9,528,700</b> |
| Sabinas Hgo | Pozo Charco del Lobo                | Dstrucción de relleno                   | Reposición de relleno                          | 12,900           | 8,600                 | 21,500           |
|             |                                     |   | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                         | <b>12,900</b>    | <b>8,600</b>          | <b>21,500</b>    |
| San Pedro   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 300,000          | 200,000               | 500,000          |
| San Pedro   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 810,000          | 540,000               | 1,350,000        |
| San Pedro   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 14,400           | 9,600                 | 24,000           |
| San Pedro   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 75,000           | 50,000                | 125,000          |
| San Pedro   | Cab Mpal                            | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 48,000           | 32,000                | 80,000           |
| San Pedro   | Cab. Mpal                           | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 36,000           | 24,000                | 60,000           |
| San Pedro   | Cab. Mpal                           | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 30,000           | 20,000                | 50,000           |
| San Pedro   | Cab Mpal.                           | Afectación de tubería de asbesto        | Reposición por tubería de acero                | 60,000           | 40,000                | 100,000          |

Continúa...

| Municipio     | Localidad                         | Diagnóstico de daños             | Restauración                              | Financiamiento   |                       | Total             |
|---------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|------------------|-----------------------|-------------------|
|               |                                   |                                  |   | Federal          | Estatad y/o Municipal |                   |
| San Pedro     | Cab. Mpal.                        | Afectación de tubería de asbesto | Reposición por tubería de acero           | 486,000          | 324,000               | 810,000           |
| San Pedro     | Cab. Mpal.                        | Afectación de tubería de asbesto | Reposición por tubería de acero           | 30,000           | 20,000                | 50,000            |
| San Pedro     | Cab. Mpal.                        | Rotura y azolve de tubería       | Reposición por tubería de acero           | 34,800           | 23,200                | 58,000            |
| San Pedro     | Bombeo Valle 8                    | Acumulamiento de escombros       | Retiro de escombros y reposición de malla | 15,000           | 10,000                | 25,000            |
| San Pedro     | Bombeo Valle 9                    | Daño en camino de acceso         | Conformación de camino                    | 30,000           | 20,000                | 50,000            |
| San Pedro     | Bombeo Valle 10                   | Daño en camino de acceso         | Conformación de camino                    | 48,000           | 32,000                | 80,000            |
| San Pedro     | Sistema Buenos Aires              | Derrumbe de talud                | Reparación y conformación de talud        | 480,000          | 320,000               | 800,000           |
|               |                                   |                                  | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                    | <b>2,497,200</b> | <b>1,664,800</b>      | <b>4,162,000</b>  |
| Sta. Catarina | Parshall huasteca                 | Daño en compuertas               | Reparación de compuerta                   | 24,000           | 16,000                | 40,000            |
| Sta. Catarina | Cab. Mpal.                        | Afectación de tubería de asbesto | Reposición de tubería de asbesto          | 108,000          | 72,000                | 180,000           |
|               |                                   |                                  | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                    | <b>132,000</b>   | <b>88,000</b>         | <b>220,000</b>    |
| Santiago      | Pozo las cristalinas              | Destrucción de caseta            | Reposición de caseta                      | 38,295           | 25,530                | 63,825            |
| Santiago      | Pozo el huajuquito II             | Malla ciclónica destruida        | Reposición de malla                       | 28,095           | 18,730                | 46,825            |
| Santiago      | Pozo el faisán                    | Malla ciclónica destruida        | Reposición de malla                       | 35,277           | 23,518                | 58,795            |
|               |                                   |                                  | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                    | <b>101,667</b>   | <b>67,778</b>         | <b>169,445</b>    |
|               |                                   |                                  | <b>Total hidráulica (infra. estatal)</b>  | <b>9,200,631</b> | <b>6,133,754</b>      | <b>15,334,385</b> |
| Escobedo      | Av. las Torres y río pesquería    | Daños por lluvias                | Vado                                      | 60,000           | 90,000                | 150,000           |
| Escobedo      | Río pesquería col. Nuevo Escobedo | Daños por lluvias                | Losa lavadero                             | 24,000           | 36,000                | 60,000            |
| Escobedo      | Camino Real y Río pesquería       | Daños por lluvias                | Vado                                      | 100,000          | 150,000               | 250,000           |
| Escobedo      | Col. Colinas del topo             | Daños por lluvias                | Canal pluvial                             | 180,000          | 270,000               | 450,000           |
| Escobedo      | Varias                            | Azolve de canales                | Desazolve de canales                      | 400,000          | 600,000               | 1,000,000         |
|               |                                   |                                  | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                    | <b>764,000</b>   | <b>1,146,000</b>      | <b>1,910,000</b>  |
| Monterrey     | Varias                            | Azolves                          | Restitución de canales y desazolves       | 2,718,953        | 4,078,429             | 6,797,382         |
|               |                                   |                                  | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                    | <b>2,718,953</b> | <b>4,078,429</b>      | <b>6,797,382</b>  |
| Sta. Catarina | Cab. Mpal.                        | Azolve de alcantarillas          | Limpieza de alcantarillas                 | 19,200           | 28,800                | 48,000            |
| Sta. Catarina | Arroyo el Obispo                  | Azolve                           | Limpieza del arroyo                       | 2,000,000        | 3,000,000             | 5,000,000         |
|               |                                   |                                  | <b>TOTAL MUNICIPIO</b>                    | <b>2,019,200</b> | <b>3,028,800</b>      | <b>5,048,000</b>  |

Continúa.....

| Municipio | Localidad | Diagnóstico de daños | Restauración                                     | Financiamiento |                       | Total      |
|-----------|-----------|----------------------|--|----------------|-----------------------|------------|
|           |           |                      |  | Federal        | Estatad y/o Municipal |            |
|           |           |                      | TOTAL<br>(Infraestructura hidráulica municipal)  | 5,502,153      | 8,253,229             | 13,755,382 |
|           |           |                      | (Infraestructura hidráulica estatal + municipal) |                |                       |            |
|           |           |                      | TOTAL<br>(Infraestructura hidráulica estatal)    | 9,200,631      | 6,133,754             | 15,334,385 |
|           |           |                      | TOTAL<br>(Infraestructura hidráulica municipal)  | 5,502,153      | 8,253,229             | 13,755,382 |
|           |           |                      | TOTAL  | 14,702,784     | 14,386,983            | 29,089,767 |

## **CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS DE LAS LLUVIAS TORRENCIALES OCURRIDAS EN EL ESTADO DE SONORA ENTRE LOS DÍAS 22 Y 26 DE OCTUBRE DE 2000\***

### **1.2 Presentación**

Para apreciar las características e impacto económico de este desastre investigadores del CENAPRED realizaron dos viajes de reconocimiento al Estado. En el primero participaron el Ing. Martín Jiménez y el Ing. Marco Antonio Salas, quienes sobrevolaron el área afectada conjuntamente con autoridades de Protección Civil del Estado y funcionarios de la Comisión Nacional del Agua. En esa ocasión se recabaron informaciones sobre las características y magnitud del fenómeno

En el segundo, realizado los días 27 y 28 de noviembre, por Daniel Bitrán y el Ing. M. Antonio Salas, se obtuvieron datos y apreciaciones sobre el impacto del fenómeno en la población, la economía y la infraestructura física de la región afectada. Para ello se entrevistó a funcionarios de la SEDESOL, SEMARNAT, Secretaría Estatal de Fomento Agropecuario, Delegación estatal de la SAGAR y de la SCT y con el presidente de la Cámara de la Construcción.

Los investigadores del CENAPRED desean dejar constancia del apoyo recibido para la realización de su trabajo de parte de la Unidad Estatal de Protección Civil del estado de Sonora.

#### **1.2.1 Evaluación del impacto económico del desastre**

##### **1.2.1.1 Introducción y síntesis**

Durante los días 21 y 22 de octubre el Frente Frío No. 6 causó lluvias en promedio de 20 a 40 milímetros, con puntuales de hasta 124 mm. En consecuencia, se generaron avenidas extraordinarias e inundaciones en el río Sonora y en sus afluentes San Miguel y Zanjón. De acuerdo con las Reglas de Operación del FONDEN, a petición del Gobernador del estado de Sonora, la Secretaría de Gobernación emitió el 15 de noviembre la Declaratoria de Desastre "provocada por las lluvias atípicas e impredecibles, así como por inundaciones los días 21 y 22 de octubre de 2000 en diversos municipios del estado de Sonora". Dicha Declaratoria apareció publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de noviembre.

Con base a las notificaciones técnicas del CENAPRED, la SEGOB autorizó el desembolso de 500 mil pesos con cargo al Fondo Revolvente para la atención de la emergencia.

Las lluvias torrenciales que ocurrieron durante el lapso indicado, en algunos municipios como, Baviácora, Aconchi, San Miguel de H, Ures; y Rayón, que superaron ampliamente los parámetros históricos. Se estima que el fenómeno afectó aproximadamente una quinta parte del territorio del Estado y al 10 por ciento de la población. Afortunadamente, no hubo pérdidas humanas y prácticamente no hubo personas que debieran refugiarse en albergues.

El fenómeno ocurrió después que el Estado había experimentado alrededor de 6 años de intensa sequía, por lo que se estima que en alguna medida, la humedad del suelo, la recarga de acuíferos y el nivel de agua alcanzado por las presas que sirven al Estado, traerá repercusiones favorables en las próximas cosechas. Por otro lado, se estima también que constituye un factor positivo en el abastecimiento de agua potable en la ciudad capital.

---

\* Daniel Bitrán, Área de Estudios Económicos y Sociales Martín Jiménez y Marco Antonio Salas, Área de Riesgos Hidrometeorológicos

**Tabla 1.11 Relación de municipios afectados por las lluvias extraordinarias y tipo de daños**

| Concepto                 | Sector                             |
|--------------------------|------------------------------------|
| Alconchi                 | Agropecuario, caminos, viviendas   |
| Alamos                   | Viviendas, caminos                 |
| Altar                    | Carretera, caminos                 |
| Anzpe                    | Agropecuario, carreteras           |
| Atil                     | Agropecuario, caminos              |
| Bacoachi                 | Agropecuario, viviendas            |
| Banamichi                | Agropecuario                       |
| Baviacora                | Agropecuario, caminos, viviendas   |
| Benjamin Hill            | Viviendas                          |
| Caborca                  | Viviendas, carreteras              |
| Carbo                    | Agropecuario, caminos, viviendas   |
| Cucurpe                  | Agropecuario, caminos              |
| Guaymas                  | Viviendas                          |
| Hermosillo               | Agropecuario, caminos              |
| Huepac                   | Agropecuario, viviendas            |
| Hutabampo                | Viviendas                          |
| Magdalena                | Viviendas, carreteras              |
| Nogales                  | Vivienda, agua potable             |
| Apodepe                  | Agropecuario, caminos, viviendas   |
| Pitiquito                | Carreteras, viviendas              |
| Rayon                    | Agropecuario, caminos, viviendas   |
| San Felipe De Jesus      | Agropecuario                       |
| San Miguel De Horcasitas | Agropecuario, caminos              |
| Santa Ana                | Viviendas                          |
| Santa Cruz               | Agropecuario, caminos              |
| Trincheras               | Agropecuario, carretera, viviendas |
| Tubutama                 | Viviendas                          |
| Ures                     | Agropecuario, caminos              |

Fuente. SAGAR, Fomento Agrícola, Fomento Ganadero, CNA, SCT, Junta Local de Caminos, presidentes municipales

Las lluvias e inundaciones registradas en 1994, superaron en gravedad a las referidas en la presente sección, ya que causaron daños de consideración en la agricultura, en los distritos de riego, caminos de salida, cercos, etc., en viviendas y en algunas carreteras y puentes. Asimismo se inundaron algunos pozos por lo que a un mes de ocurrido el desastre en algunos municipios la población era abastecida mediante pipas.

En total los daños cuantificados ascendieron a casi 64 millones de pesos, de los cuales en la agricultura representaron el 47.5 por ciento, en el sector hidráulico absorbieron un 29.2 por ciento del total, seguidos por los que experimentó el sector transporte y comunicaciones (15.2%). Los daños en la vivienda fueron de menor importancia relativa, ya que sólo representaron el 7.4% del total de efectos causados por el fenómeno.

**Tabla 1.12 Resumen de daños totales  
(miles de pesos)**

| Sector/Concepto                    | Total daños directos e indirectos | Porcentaje del total |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <b>SECTORES SOCIALES</b>           |                                   |                      |
| Vivienda                           | 4,711                             | 7                    |
| Infraestructura urbana             | -                                 |                      |
| Educación                          | -                                 |                      |
| Salud                              | -                                 |                      |
| <b>INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b> |                                   |                      |
| Agua y saneamiento                 | 18,654                            | 29                   |
| Energía                            | -                                 |                      |
| Transporte y comunicaciones        | 9,696                             | 15                   |
| <b>SECTORES PRODUCTIVOS</b>        |                                   |                      |
| Agropecuaria, pesca y forestal     | 30 375                            | 48                   |
| Agricultura                        |                                   |                      |
| Ganadería                          |                                   |                      |
| Forestal                           |                                   |                      |
| Pesca                              |                                   |                      |
| Industria, comercio y turismo      |                                   |                      |
| Industria                          |                                   |                      |
| Comercio                           |                                   |                      |
| Turismo                            |                                   |                      |
| <b>ATENCIÓN A LA EMERGENCIA</b>    | 500                               | 0.7                  |
| <b>TOTAL DE EFECTOS</b>            | <b>63,936</b>                     | <b>100.0</b>         |

Nota: Las cifras contenidas en esta tabla derivan tanto de las proporcionadas por las delegaciones estatales de los entes federales como de estimaciones realizadas por los autores con base en información recogida en la visita al estado.

### 1.2.1.2 Recursos solicitados al FONDEN

El Gobierno del Estado formuló la solicitud de apoyo al FONDEN el 30 de octubre y la Declaratoria de Desastre por la Secretaría de Gobernación tuvo lugar el 29 de noviembre. La Declaratoria fue sujeta a la autorización de la Comisión Intersecretarial de Gasto y Financiamiento según los montos y desglose que aparece en la tabla 1.13.

**Tabla 1.13 Recursos con cargo al FONDEN año 2000  
(miles de pesos)**

| Dependencia  | Recursos federales |            |               | Recursos estatales | Total recursos |
|--------------|--------------------|------------|---------------|--------------------|----------------|
|              | FONDEN             | PET        | Suma          |                    |                |
| SEDESOL      | 2,492              | 335        | 2,827         | 1,884              | 4,711          |
| SAGAR        | 3,807              |            | 3,807         | 1,632              | 5,438          |
| SCT          | 7,795              |            | 7,795         | 1,901              | 9,696          |
| CNA          | 11,125             |            | 7,795         | 7,529              | 18,654         |
| <b>Total</b> | <b>25,218</b>      | <b>335</b> | <b>25,553</b> | <b>12,946</b>      | <b>38,499</b>  |

### 1.2.1.3 Pérdidas en la agricultura

Según datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Delegación Estatal en Sonora, las avalanchas y el desbordamiento de los ríos Sonora y San Miguel provocadas por las lluvias torrenciales invadieron tierras, tiraron cercos, y afectaron la infraestructura de pozos y canales de tierra y de concreto, así como caminos de acceso.

Se calcula que 1,250 hectáreas resultaron afectadas total o parcialmente. Del número total de hectáreas afectadas, las dos terceras partes están localizadas en el Distrito de Desarrollo Rural de Ures. Los principales cultivos dañados o totalmente destruidos en esta zona fueron de hortalizas, maíz, caña de azúcar, cacahuete y forrajes.

**Tabla 1.14 Resumen de daños a cultivos e infraestructura (miles de pesos)**

| Distritos de Desarrollo Rural | Tipo de daños y monto |                 |                   |                 |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                               | Hectáreas             | A cultivos      | A infraestructura | Total           |
| Hermosillo                    | 435                   | 7,129.0         | 11,111.5          | 18,240.5        |
| Ures                          | 815                   | 4,453.5         | 7,188.8           | 11,642.3        |
| Magdalena                     |                       |                 | 492.5             | 492.5           |
| <b>Total</b>                  | <b>1,250</b>          | <b>11,582.5</b> | <b>18,792.8</b>   | <b>30,375.3</b> |

Incluye la suma de 322.5 mil pesos por concepto de rehabilitación de 430 kms. de caminos de acceso a pequeñas fincas rurales

Los municipios que más daños sufrieron en agricultura fueron los de Baviácora, Aconchi, San Miguel de H. y Ures. Según tipo de daño, los mayores ocurrieron en los canales de tierra y también en los revestidos, seguidos por los que tuvieron lugar en los bordos y pozos.

Por tipo de cultivo, las pérdidas más importantes fueron resentidas por productos como el cacahuete, chile, caña y maíz. En todos estos casos las cosechas estaban a punto de ser levantadas cuando ocurrió el siniestro.

**Tabla 1.15 Daños en infraestructura en los márgenes de los ríos "Sonora" y "San Miguel" (miles de pesos)**

| Municipio           | Infraestructura hidroagrícola | Protección áreas productivas | Importe         |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Arizpe              | 597.0                         |                              | 597.00          |
| Huepac              | 53.5                          | 21.00                        | 74.50           |
| San Felipe De Jesus | 12.0                          |                              | 12.00           |
| Aconchi             | 1,457.0                       | 13.50                        | 1,470.50        |
| Baviacora           | 2,591.5                       |                              | 2,591.50        |
| Ures                | 939.0                         | 217.00                       | 1,156.00        |
| Cucurpe             |                               | 90.00                        | 90.00           |
| Opodepe             | 155.20                        |                              | 155.20          |
| Rayon               | 931.14                        | 12.00                        | 943.14          |
| Carbo               |                               | 100.00                       | 100.00          |
| San Miguel de H     | 885.20                        | 805.00                       | 1,690.20        |
| Hermosillo          | 171.00                        | 159.50                       | 330.50          |
| <b>Total</b>        | <b>7,792.54</b>               | <b>1,418.00</b>              | <b>9,210.54</b> |

**Tabla 1.16 Daños de infraestructura hidroagrícola en los márgenes de los ríos "Sonora" y "San Miguel" por municipio (miles de pesos)**

| Municipio           | Pozo          | Toma Rústica  | Canales tierra  | Canales revestidos | Bordos          | Estructuras   | Sistemas Riego | Total           |
|---------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Baviacora           | 0.00          | 93 50         | 1,848 00        | 625.00             | 0.00            | 25.00         | 0.00           | 2 591 50        |
| Aconchi             | 5 00          | 44 00         | 1,308 00        | 25 00              | 13 50           | 75.00         | 0 00           | 1,470 50        |
| Ures                | 0.00          | 52 00         | 650 00          | 107 00             | 217.00          | 130 00        | 0 00           | 1,156 00        |
| Huepac              | 0 00          | 5.50          | 48.00           | 0 00               | 21 00           | 0.00          | 0 00           | 74.50           |
| San Felipe De Jesus | 0 00          | 0.00          | 0 00            | 12.00              | 0 00            | 0.00          |                | 12.00           |
| Rayon               | 50 00         | 38 50         | 666 64          | 96 00              | 12 00           | 0 00          | 80.00          | 943 14          |
| Opodepe             | 25 00         | 66.00         | 52 20           | 12 00              | 0 00            | 0 00          | 0 00           | 155 20          |
| Anzpe               | 0.00          | 132 00        | 465.00          | 0.000              | 0.00            | 0 00          | 0.00           | 597 00          |
| Carbo               | 0.00          | 0 00          | 0.00            | 0 00               | 100.00          | 0 00          | 0 00           | 100 00          |
| San Miguel De H     | 158 00        | 80.00         | 525 00          | 122.20             | 805 00          | 0 00          | 0 00           | 1,690.20        |
| Hermosillo          | 146.00        | 0 00          | 25.00           | 0.00               | 159.50          | 0.00          | 0.00           | 330 50          |
| Cucurpe             | 0.00          | 0.00          | 0.00            | 0.00               | 90.00           | 0 00          | 0 00           | 90 00           |
| <b>Total</b>        | <b>384.00</b> | <b>511.50</b> | <b>5,587.84</b> | <b>999.20</b>      | <b>1,418.00</b> | <b>230.00</b> | <b>80.00</b>   | <b>9,210.54</b> |

**Tabla 1.17 Evaluación de los municipios afectados por tipo de producto (miles de pesos)**

| Municipio    | Ures                 |               | Rayon               |               | Opodepe              |              | Baviacora            |                 |
|--------------|----------------------|---------------|---------------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|-----------------|
|              | daños parciales Has. | Monto total   | daños parciales Has | Monto total   | daños parciales Has. | Monto total  | daños parciales Has. | Monto total     |
| Caña         | 15.00                | 590.00        |                     |               |                      |              |                      |                 |
| Cacahuete    | 47.00                | 190.00        | 20 00               | 69.00         |                      |              | 53 50                | 237 50          |
| Maiz         | 26 00                | 64.80         | 30 00               | 140.00        | 1 50                 | 4 50         | 32 00                | 60.00           |
| Ajo          | 15 00                | 63.00         |                     |               |                      |              | 4 00                 | 26.50           |
| Alfalfa      | 25 50                | 52 80         | 10.00               | 35 00         |                      |              | 16.50                | 26.00           |
| Cebada       |                      |               | 3 50                | 10 50         |                      |              | 1 50                 | 1 80            |
| Sorgo        | 2 00                 | 4 00          |                     |               | 11 00                | 26 50        |                      |                 |
| Sandia       |                      |               | 14 00               | 200 00        |                      |              |                      |                 |
| Pepino       |                      |               |                     |               | 2 00                 | 30 00        | 1.00                 | 9 00            |
| Calabaza     |                      |               |                     |               | 1 00                 | 15 00        | 4 40                 | 40 00           |
| Chile        |                      |               |                     |               |                      |              | 51 00                | 633.00          |
| Frijol       |                      |               |                     |               |                      |              | 5 50                 | 12.20           |
| Papa         |                      |               |                     |               |                      |              | 0 50                 | 7 00            |
| Cebolla      |                      |               |                     |               |                      |              | 4.0                  | 45.00           |
| <b>Total</b> | <b>130.50</b>        | <b>964.60</b> | <b>77.50</b>        | <b>454.50</b> | <b>15.50</b>         | <b>76.00</b> | <b>175.90</b>        | <b>1,099.00</b> |

**Tabla 1.17- (continuación) - Evaluación de los municipios afectados por tipo de producto (miles de pesos)**

| Municipio                        | Aconchi                   |                | San Felipe                 |                | Huepac                    |                | Banamichi                  |                | Anzpe                     |                |
|----------------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| CULTIVO                          | daños<br>parciales<br>Has | Monto<br>total | daños<br>parciales<br>Has. | Monto<br>total | daños<br>parciales<br>Has | Monto<br>total | daños<br>parciales<br>Has. | Monto<br>total | daños<br>parciales<br>Has | Monto<br>total |
| Cacahuete                        | 102 00                    | 458.00         | 3 00                       | 42.00          | 10 00                     | 50.00          |                            |                |                           |                |
| Maiz                             | 46.00                     | 104.00         |                            |                | 18.05                     | 53.00          |                            |                |                           |                |
| Ajo                              |                           |                | 1 00                       | 9 00           |                           |                |                            |                | 30.00                     | 210 00         |
| Alfalfa                          | 3.00                      | 5 50           | 5.50                       | 33 00          | 26 05                     | 38 00          | 2 00                       | 4 00           | 10.00                     | 18 00          |
| Cebada                           |                           |                | .50                        | 1.00           | 15.50                     | 17 60          |                            |                |                           |                |
| Sorgo                            |                           |                |                            |                | 31.50                     | 52.00          |                            |                |                           |                |
| Pepino                           |                           |                |                            |                | 1.00                      | 9 00           |                            |                |                           |                |
| Calabaza                         |                           |                |                            |                | 6 00                      | 60 00          |                            |                |                           |                |
| Chile                            | 8 50                      | 46.50          | 1 00                       | 18 00          | 7 00                      | 97.00          |                            |                | 10 00                     | 115.00         |
| Frjol                            |                           |                |                            |                | 3.00                      | 12.00          | 0 50                       | 2 00           | 20 00                     | 80.00          |
| Papa                             |                           |                |                            |                |                           |                |                            |                | 20 00                     | 250.00         |
| Cebolla                          |                           |                |                            |                | 1 00                      | 13.00          |                            |                |                           |                |
| Avena                            |                           |                | 2.50                       | 4 50           |                           |                |                            |                |                           |                |
| Rye                              |                           |                | 3.50                       | 6 30           | 18 05                     | 53 00          |                            |                |                           |                |
| Grasse                           |                           |                |                            |                |                           |                |                            |                |                           |                |
| Cilantro                         |                           |                |                            |                | 5.00                      | 6 00           |                            |                |                           |                |
| Total                            | 162 50                    | 614 00         | 17.00                      | 113.80         | 143.50                    | 452 60         | 2 50                       | 6 00           | 90.00                     | 673.00         |
| destrucción<br>de cercos<br>(Km) | 33 00                     | 51 00          | 39 00                      | 60 80          | 32.00                     | 50.00          | 13.00                      | 20 00          | 15 00                     | 25 00          |

#### 1.2.1.4 Daños en el sector hidráulico

Los principales daños se concentran en cauces concesionados a productores. También se inundaron algunos pozos para agua potable por lo que hubo de abastecer a una parte de la población con pipas. Esta situación fue remediada en un lapso de una semana.

Las lluvias torrenciales elevaron el nivel de la presa El Molinito, con lo que se acumuló agua para el verano y no tendrá que recurrirse a los pozos para el suministro de agua a Hermosillo.

En la presa de riego Cuauhtémoc hubo daños por azolves. La Comisión Nacional del Agua canalizó un monto de 18,654,000 pesos (monto compuesto por recursos federales y estatales) para la mitigación de los daños.

#### 1.2.1.5 Sector transporte y comunicaciones

Las lluvias torrenciales y deslizamientos causaron daños en la infraestructura carretera. Descontando los daños en los caminos de acceso y saca a las pequeñas fincas (contemplados en la sección 1.2.1.3); la Secretaría de Comunicaciones y Transporte en conjunto con la Junta de Caminos del Estado de Sonora calculó en 4.8 millones de pesos las reparaciones en la red carretera estatal. A ello habría que agregar obras de bacheo, desazolve, reparación de vados, entre otras por un monto de 2 millones de pesos. En conjunto los desembolsos correspondientes a la reparación de los daños causados por el fenómeno meteorológico ascendieron a 6.8 millones de pesos, según se detalla en la tabla 1.18.

**Tabla 1.18 Relación de trabajos efectuados por daños de las lluvias en el estado de Sonora (miles de pesos)**

| Camino                          | Acciones generales |  | Federal      | Estatal      | Total        |
|---------------------------------|--------------------|--|--------------|--------------|--------------|
|                                 |                    | Trabajo realizado                                |              |              |              |
| Red carretera Valle del mayo    |                    | Bacheo de caja asfáltica                         | 112          | 75           | 187          |
| Red carretera Costa de hilo     |                    | Bacheo de caja asfáltica                         | 138          | 92           | 230          |
| Carretera Magdalena Cucurpe     |                    | Bacheo asfáltico y retiro de derrumbes           | 117          | 78           | 196          |
| Carretera Magdalena Tubutama    |                    | Retiro de derrumbes                              | 13           | 9            | 22           |
| Carretera Arizpe Cananea        |                    | Desazolve de 4 vados                             | 5            | 3            | 8            |
| Carretera Mazocahui Arizpe      |                    | Desazolve de un vado                             | 2            | 1            | 3            |
| Carretera Caborca-El desemboque |                    | Reparación de un vado y bacheo de caja asfáltica | 136          | 90           | 226          |
| E C Santana-Caborca-Trincheras  |                    | Reparación de obra de drenaje y terracenas       | 302          | 201          | 503          |
| Pesqueira-E. C Fed. N. 15       |                    | Reconstrucción de vado y 750 m de carretera      | 2,056        | 1,371        | 3,426        |
| Otros                           |                    | Revestimientos y rastreo                         |              | 398          | 398          |
|                                 |                    | Retiro de derrumbes desazolve de vados           |              | 108          | 108          |
|                                 |                    | Bacheo de caja asfáltica                         |              | 1,452        | 1,452        |
|                                 |                    | Reparación de vado                               |              | 10           | 10           |
|                                 |                    | Desazolve de obra de drenaje                     |              | 10           | 10           |
| <b>Total</b>                    |                    |  | <b>2,881</b> | <b>3,899</b> | <b>6,780</b> |

El total de recursos asignados por el FONDEN ascendió a 9,696,000 pesos, de los cuales 1,901,000 fueron recursos estatales. Los daños de mayor magnitud fueron los que ocurrieron en la carretera Federal No.15, cercanos a la localidad de Pesqueira. La reparación de un vado y de 750 metros de carretera ascendió a 3.4 millones de pesos.

#### 1.2.1.6 Daños en las viviendas

Por las características de las regiones afectadas y el tipo de vivienda que predomina en ellas, los daños fueron relativamente reducidos. De acuerdo con información proporcionada por la Delegación en el estado de Sonora de la SEDESOL, un total de 464 viviendas resultaron afectadas por las inundaciones, de las cuales 57 fueron totalmente destruidas y 71 resultaron con daños mayores. Los municipios más afectados fueron los de Arizpe, Odepepe y Hermosillo. Los daños totales en vivienda ascendieron a 2.7 millones de pesos.

Todas las solicitudes formuladas a este respecto fueron atendidas por la Unidad Estatal de Protección Civil, en estrecha coordinación con las Unidades Municipales. La SEDESOL efectuó desembolsos con cargo al FONDEN por 4,711 millones de pesos, en los que se incluyen 335 mil pesos del PET (Programa de Empleo Temporal).

Cabe agregar que el Programa de Construcción de Viviendas de la SEDESOL contempló la edificación de 2,350 viviendas en el estado para el año 2000.

**Tabla 1.19 Viviendas afectadas por las lluvias extraordinarias del 21 y 22 de octubre de 2000 (miles de pesos)**

| Municipio               | Nivel de daños (unidades) |            |            | Total      | Nivel de daños |            |            | Total       |
|-------------------------|---------------------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|-------------|
|                         | Daño total                | Daño mayor | Daño leve  |            | Daño total     | Daño mayor | Daño leve  |             |
| Acochi                  |                           | 48         |            | 48         |                | 384        |            | 480         |
| Atil                    |                           |            | 5          | 5          |                |            | 10         | 20          |
| Arizpe                  | 50                        |            |            | 50         | 600            |            |            | 700         |
| Baviacora               |                           |            | 40         | 40         |                |            | 80         | 160         |
| Benjamin Hill           |                           |            | 40         | 40         |                |            |            | 80          |
| Carbo                   |                           |            | 30         | 30         |                |            | 60         | 120         |
| Guaymas                 |                           |            | 35         | 35         |                |            |            | 70          |
| (Ejido Lázaro Cardenas) |                           |            |            |            |                |            |            |             |
| Hermosillo              |                           |            | 76         | 76         |                |            | 152        | 304         |
| Imuris                  |                           | 21         |            | 21         |                | 168        |            | 210         |
| Opodepe                 |                           |            | 110        | 110        |                |            | 220        | 440         |
| Rayon                   |                           |            |            |            |                |            |            |             |
| Santa Ana               | 7                         |            |            | 7          | 84             |            |            | 98          |
| Trincheras              |                           | 2          |            | 2          |                | 16         |            | 20          |
| <b>Total</b>            | <b>57</b>                 | <b>71</b>  | <b>336</b> | <b>464</b> | <b>684</b>     | <b>568</b> | <b>522</b> | <b>2702</b> |

valores en pesos por cada vivienda, según nivel de daños: daño total: \$12,000; daño mayor: \$ 8,000; daño leve: \$ 2,000

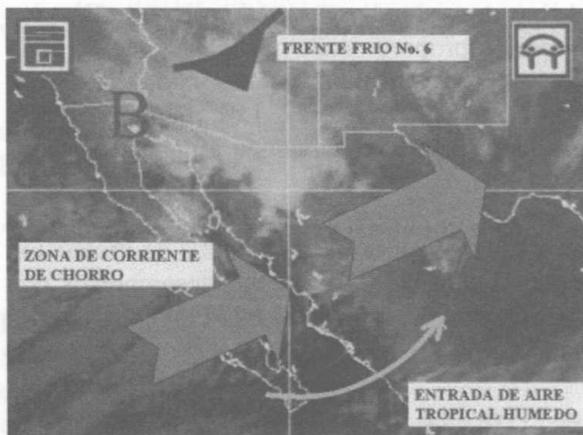
**1.2.1.7 Efectos sobre la ecología**

En algunas regiones las avalanchas hicieron que desapareciera, al menos por un tiempo, la capa vegetal. Sin embargo, hubo efectos positivos derivados del aumento en la humedad de los suelos, que favoreció a la actividad ganadera. Las lluvias afectaron a 3 presas en las que había producción pesquera que será necesario repoblar

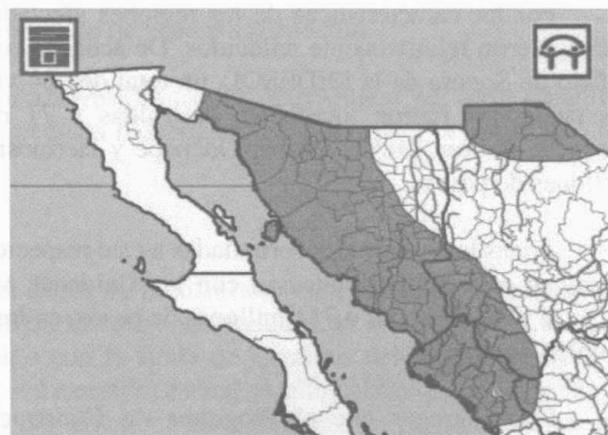
**1.2.2 Características hidrometeorológicas**

**1.2.2.1 Introducción**

Como consecuencia de las precipitaciones originadas por el Frente Frío No. 6 (figuras 1.9 y 1.10) que se registraron durante los últimos días del mes de octubre, principalmente sobre la sierra del Estado, se presentaron escurrimientos de consideración en la cuenca del río Sonora y en menor escala, en la del río Altar, generando problemas por inundaciones en las planicies de inundación de la corriente principal (río Sonora), así como en las secundarias (río San Miguel y arroyo El Zanjón).



**Figura 1.9 Imagen de satélite del Frente Frío No. 6.**



**Figura 1.10 Municipios con mayor precipitación debida al Frente Frío No. 6.**