

Cuadro 1
NICARAGUA: DAÑOS Y PERDIDAS EN LOS SECTORES SOCIALES
(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Total	Daños		Componente importada
		Directos	Indirectos	
Total	16,255.4	10,924.5	5,330.9	1,281.6
Sector vivienda	12,392.5	9,092.5	3,300.0	879.1
Area urbana				
Limpieza de techos	2,173.5	2,173.5	-	
Reparación de viviendas	450.0	450.0	-	
Area rural				
Limpieza de techos	969.0	969.0	-	
Reparación de viviendas	5,500.0	5,500.0	-	
Reconstrucción de viviendas	3,300.0	-	3,300.0	
Sector educación	2,022.6	1,232.7	789.9	30.0
Area urbana				
Reparación de escuelas	390.0	390.0	-	
Reposición de muebles	19.5	19.5	-	
Limpieza de techos	178.9	178.9	-	
Otros daños	170.9	-	170.9	
Area rural				
Reparación de escuelas	592.6	592.6	-	
Reposición de muebles	29.6	29.6	-	
Reubicación de escuelas	600.0	-	600.0	
Limpieza de techos	22.1	22.1	-	
Otros daños	19.0	-	19.0	
Sector salud	1,840.3	599.3	1,241.0	372.5
Area urbana				
Reparación de la infraestructura	491.3	491.3	-	
Area rural				
Reparación de la infraestructura	108.0	108.0	-	
Nuevo centro de salud	150.0	-	150.0	
Atención de emergencia	1,091.0	-	1,091.0	

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y estimaciones propias.

avanzado proceso de deterioro. En las áreas rurales cerca de 29 aulas en 7 locales escolares sufrieron daños de cierta magnitud; casi todos ellos se encuentran en el área que recibió un depósito de más de 15 centímetros de material volcánico.

En algunas escuelas, como no hubo tiempo de retirar el mobiliario, éste fue dañado. Al igual que en el caso de las viviendas, también fue necesario realizar labores de limpieza de techos en los edificios escolares. Por otra parte, se produjeron algunos daños en edificios escolares que fueron usados temporalmente como albergue para los damnificados; por esa razón, las clases fueron suspendidas por un período de más de dos semanas. Finalmente, en vista de que habrá que reubicar a una parte de la población rural en áreas fuera de la zona más afectada, será necesario construir 3 nuevas escuelas rurales.

Los cálculos realizados indican que el costo directo de reparar 3 escuelas urbanas y 7 escuelas rurales, reponer el mobiliario respectivo, y limpiar los techos de otros centros escolares asciende a 1,232,700 córdobas. En tanto, el costo indirecto de reubicar 3 escuelas en un área fuera de la zona rural más afectada y daños menores en las escuelas durante su uso como albergue, alcanza cifras de 789,900 córdobas más. Así, el costo total para el sector de educación llegaría a 2,022,600 córdobas. (Véase de nuevo el cuadro 1.)

c) Salud

Una vez recibidas las primeras informaciones sobre la erupción, el gobierno procedió a evacuar la población residente en áreas cercanas al volcán, que fue desplazada hacia refugios temporales en zonas aledañas. El número de personas evacuadas a los campos de refugiados varió con el tiempo, partiendo de alrededor de las 12,000 en los primeros días y llegando a las 8,950 hacia el 20 de abril de 1992.

La morbilidad más frecuente en los campamentos de damnificados ha correspondido a enfermedades respiratorias, diarreicas y dermatológicas. Si bien la mayor parte de los refugiados ya ha retornado a sus lugares originales de residencia, el retorno de algunas familias de refugiados a áreas que no se consideran aptas para el asentamiento hace urgente que se

tomen decisiones técnicas y políticas sobre los usos que se darán al área afectada, y el destino final de la población que deberá ser evacuada.

La infraestructura del sector sufrió daños menores originados por la acumulación de material volcánico en los techos; igualmente, fueron afectados algunos de los equipos médicos ahí instalados. En cifras, los daños corresponden a siete puestos y centros de salud y tres hospitales.

Por otra parte, fue necesario realizar una serie de gastos adicionales para la atención de enfermedades causadas por el desastre, así como para la atención primaria de la población ubicada en los campos de refugiados. El sector también inició programas de inmunización, y de capacitación y educación sanitaria para los refugiados. 10/

Adicionalmente, será necesario emprender la construcción y el equipamiento de un puesto de salud para atender a las familias que serán trasladadas a un nuevo lugar de asentamiento.

Se estima que el costo directo de reparar la infraestructura y los equipos del sector alcanzará 599,300 córdobas. Además, el costo indirecto de construir y equipar un nuevo puesto de salud y de brindar la atención médica durante la emergencia llegaría a 1,241,000 córdobas. Con ello, el daño total al sector salud se elevaría a 1,840,300 córdobas. (Véase nuevamente el cuadro 1.)

4. Los sectores productivos

a) Agricultura y ganadería

Los daños originados por la erupción en el sector agropecuario fueron, sin duda, los de mayor significación, al afectarse adversamente tanto las tierras que sustentaban la producción agrícola y ganadera como algunos cultivos que todavía no habían sido cosechados y plantaciones que se encontraban en producción.

Si bien existen diferentes grados de afectación en función de la localización geográfica y la cercanía al volcán, el patrón de aprovechamiento del suelo tendrá que alterarse de manera significativa para

10/ Véase el informe de la Oficina Panamericana de la Salud titulado Sector Salud, Managua, Nicaragua, 25 de abril de 1992.

una extensión de tierras relativamente amplia. De cualquier manera, el efecto principal de lo anterior ha sido el empeorar los ingresos y las perspectivas de los habitantes de la zona.

A este respecto, es de recalcar que los productores que tienen tierras en las partes bajas de la zona son agricultores que aplican tecnologías de mayor rendimiento y obtienen ingresos importantes. Sin embargo, los que habitan en las zonas altas no logran satisfacer sus necesidades más elementales.

i) Tierras afectadas. Los trabajos de campo realizados después de la erupción han revelado que un total de aproximadamente 23,800 hectáreas (34,000 manzanas) resultaron cubiertas por capas de arena y cenizas de diverso espesor. La distribución de dicha superficie con arreglo al espesor de la capa de material depositado por la erupción se resume a continuación:

Espesor del material de depósito (cm)	Superficie cubierta (hectáreas)	Porcentajes del total
Total	23 800	100
Menos de 10	16 200	68
De 10 a 19	4 500	19
De 20 a 44	2 400	10
Más de 45	700	3

En realidad no puede afirmarse que se haya perdido extensión alguna de tierras como resultado directo o indirecto de la erupción. Lo que en realidad ha pasado es que, por una parte, los suelos que han recibido un espesor de arena y cenizas menor a los 10 centímetros requerirán de una pronta acción de subsoleo y aradura con maquinaria para incorporarles de manera efectiva la ceniza antes del próximo período agrícola, con lo cual incluso podrían tener rendimientos unitarios levemente más altos en un futuro no lejano. Por otra parte, los suelos que recibieron una capa más gruesa de material volcánico --en una superficie cercana a las 2,100

hectáreas--, si bien no han quedado totalmente inservibles, tendrán que ser utilizados de manera distinta a la que los habitantes de la zona les daban antes del desastre.

El costo o daño directo que resulta de la necesidad de adecuar con maquinaria aquellas tierras con menos de 10 centímetros de espesor de arena y ceniza en una extensión de 13,500 hectáreas 11/ se ha estimado en 2,350,000 córdobas, de los cuales 1,330,000 corresponderían a divisas requeridas para financiar el costo de combustibles y lubricantes y la depreciación de la maquinaria.

El daño indirecto ocurrido en los suelos que recibieron espesores de 15 centímetros o más de arena y cenizas --y que habrán de destinarse a una producción forestal muy extensiva que no permitiría a los habitantes mantener un nivel de ingresos suficiente para sacarles del nivel de pobreza extrema en un plazo relativamente largo-- se ha calculado como el costo de dotar a dichos habitantes de tierras en otros lugares seguros fuera de la zona para que puedan sembrar granos básicos y otros rubros.

Téngase en cuenta que se ha determinado con este propósito que se requeriría atender las necesidades de tierras con vocación agrícola intensiva para cultivos anuales para un total de 640 familias.

De ellas, 270 tendrán que reubicarse en otras zonas debido, en primer lugar, a que están expuestas a sufrir el impacto de nuevas erupciones y, en segundo lugar, a que no podrán sembrar granos básicos en el futuro. De ellas, 100 están ubicadas en suelos que ahora tienen arena y cenizas con un espesor de más de 45 centímetros, y 170 están asentadas en suelos con espesores de ceniza y arenas de entre 15 y 45 centímetros.

Los habitantes de las tierras con más de 45 centímetros de depósito de material volcánico solamente podrían dedicarse a actividades de caza o extracción de leña, que degenerarían aún más el medio ambiente, situación en la cual no podrán obtener los alimentos necesarios para subsistir. Las posibilidades de estos habitantes para convertirse en asalariados son mínimas porque no hay oferta suficiente de trabajo en la zona. Los habitantes de las tierras, con depósitos de entre 15 y 45 centímetros de

11/ Nótese que se refiere a superficie exclusivamente agrícola, después de excluir a la dedicada a otros usos.

espesor, tendrán que dedicarse a la producción forestal con fines de leña y a cultivar, en forma limitada, algunos productos como la yuca, caña y pastos. En ningún caso podrán obtener ingresos suficientes como para salir de su condición actual de pobreza extrema, la que más bien se agudizaría porque no podrán producir granos básicos dada la actual condición de los suelos. 12/

El costo de estos daños indirectos se ha estimado equivalente al de proveer de tierras aptas para el cultivo anual, cercanas a la zona afectada por el desastre, al total de 640 familias antes indicado. Ello no incluye la provisión de vivienda e infraestructura básica para solamente 270 familias pues las restantes continuarán residiendo en sus lugares de origen. Se calcula que alcanzará cifras de unos 10,000,000 de córdobas. 13/ (Véase el cuadro 2.)

ii) La producción. Con contadas excepciones, las diferentes cosechas de los cultivos que se producen en la zona afectada ya habían sido levantadas con anterioridad a la erupción. Igualmente, la mayor parte de la producción de plantaciones o cultivos permanentes ya había sido recogida. Por ello, las pérdidas de producción en la zona han resultado ser muy reducidas en el contexto nacional; sin embargo, como ya se señaló, algunos productores muy pequeños de la zona no solamente perdieron su cosecha actual sino también su único medio de subsistencia para el futuro inmediato y mediato.

Para ilustrar el tipo de producción que se obtenía en la zona afectada, se indica a continuación la superficie que estaba dedicada a cada cultivo durante el período agrícola 1991/1992 y que quedó cubierta con diferentes espesores de arena y ceniza:

12/ Las razones que fundamentan las aseveraciones anteriores son las siguientes: la arena y ceniza sueltas tienen una muy baja capacidad de retención de agua y fertilidad, lo mismo que una alta emisión de calor. Por otra parte, ofrecen pocas posibilidades de que germinen las semillas, ya sea porque las raíces no lograrán alcanzar el suelo subyacente o porque la planta enterrada no lograría salir a la superficie.

13/ El costo total de dicho reasentamiento será, sin duda, superior al añadirse los costos de vivienda y otro tipo de infraestructura y servicios mínimos, dentro de un concepto de desarrollo integral para ese grupo poblacional. Sin embargo, en este capítulo se contabiliza solamente el costo de las tierras.

Cuadro 2
NICARAGUA: DAÑOS Y PERDIDAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO
(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Total	Daños		Componente importada
		Directos	Indirectos	
Total	22,890	7,460	15,530	
Tierras	12,350	2,350	10,000	1,326
Con menos de 20 cm de arena y ceniza	2,350	2,350	-	1,326
Entre 20 y 45 cm de arena y ceniza	6,000	-	6,000	
Con más de 45 cm de arena y ceniza	4,000	-	4,000	
Producción	6,890	1,490	5,400	2,089 a/
Algodón	2,493	-	2,493	996 a/
Ajonjolí	2,187	-	2,187	1,093 a/
Caña de azúcar	278	278	-	
Maíz	300	-	300	
Sorgo	420	-	420	
Frutales	648	648	-	
Pastos	559	559	-	
Otros rubros	3,750	3,620	130	
Ganado	120	120	-	
Leña	130	-	130	
Limpieza de cauces	2,500	2,500	-	
Alimentación de damnificados	1,000	1,000	-	

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del Ministerio de Agricultura y el IRENA, y estimaciones propias.

a/ Se trata de exportaciones que dejarán de realizarse.

Cultivo o plantación	Superficie (hectáreas)
Algodón	385
Ajonjolí	709
Caña de azúcar	291
Maíz	140
Frijol	2
Sorgo	207
Yuca	723
Frutales	180
Pastos	1 243

El resto de la superficie estaba destinado a matorrales y bosques o no era dedicado a labores agrícolas.

Como pérdida directa se ha contabilizado el valor de la totalidad de la producción de frutales y pastos que se anticipaba recoger en los próximos meses, y cerca del 35% de la cosecha de caña de azúcar. En ambos casos, la caída de cenizas y arena destruyó total o parcialmente la cosecha que ya estaba lista para recogerse. Ello tiene un valor de 1,490,000 córdobas.

Como daños indirectos se ha contabilizado la producción de los demás cultivos y plantaciones que no podrá obtenerse por tener que destinar los suelos afectados por la lluvia de arena y ceniza a usos distintos de los originales. Este costo indirecto se calcula en 5,400,000 córdobas.

De esa manera, en el rubro producción los daños totales llegarán a 6,890,000 córdobas. (Véase nuevamente el cuadro 2.)

iii) Otros daños asociados con el sector. Se han producido otros daños que están vinculados con el sector agropecuario y rural. En ellos se incluyen pérdidas directas de ganado vacuno y porcino, así como de algunos animales domésticos menores; el depósito de arena en los cauces del sistema natural de drenaje, y gastos de alimentación de la población

evacuada durante la emergencia. Se ha estimado su valor --como daño directo-- en 3,620,000 córdobas.

Por otra parte, debido al relativamente largo período de inactividad de los pobladores de la zona durante la emergencia, se dejará de extraer leña de los bosques de la zona afectada. Un cálculo inicial sitúa esta pérdida indirecta en los 130,000 córdobas.

Así, el monto total de estos perjuicios alcanza cifras de 3,750,000 córdobas.

El monto total de las pérdidas para el sector agropecuario se ha estimado que asciende a 22,890,000 córdobas; de éstos, 7,460,000 córdobas corresponden a daños directos, en tanto que los indirectos llegan a 15,530,000. Además, dichos daños tendrán un impacto sobre el balance de pagos ya que se requerirá importar maquinaria y equipos para adecuación de tierras por un monto estimado de 1,326,000 córdobas, y se dejará de exportar algodón y ajonjolí por valor de 2,090,000 córdobas. (Véase de nuevo el cuadro 2.)

b) Comercio e industria

El sector de comercio sufrió perjuicios debido a que, pese al alto grado de autoconsumo de la producción agropecuaria y forestal de la zona afectada, una proporción considerable de ella se lleva para su comercialización en la ciudad de León. Aparte de lo anterior, León es un importante centro comercial de alcance regional y nacional; su actividad comercial fue reducida varios días por la necesidad de dedicar esfuerzos importantes a la limpieza del material volcánico en casas y calles.

Se ha determinado que algunos establecimientos comerciales sufrieron daños en su infraestructura y en existencias, lo que representa un daño directo estimado en 500,000 córdobas. Por otra parte, una reducción en un 10% de la actividad comercial, por espacio estimado de 30 días, significa un descenso en ventas --daño indirecto-- por valor de 8,000,000 córdobas. Ello deriva en un perjuicio total para el sector de 8,500,000 córdobas.

El sector industrial de la zona fue afectado en siete plantas industriales diversas cuyos edificios fueron dañados de manera superficial, especialmente en sus techos. Por lo tanto, la actividad productiva en su

conjunto se redujo durante un período de 15 días mientras se hacían las reparaciones del caso. Estas pérdidas se han estimado en alrededor de 6,400,000 córdobas lo que incluye 150,000 de daños directos a la infraestructura y 6,250,000 de daños indirectos en producción.

5. Infraestructura

a) Transporte y comunicaciones

Los daños en este sector incluyen diversos tipos de afectación en los subsectores de transporte y vialidad urbana, transporte y vialidad interurbana y rural, transporte por ferrocarril, transporte aéreo, telecomunicaciones y correos, y otros.

i) Transporte y vialidad urbana. En las ciudades de León y Telica, así como en menor medida en el puerto de Corinto, se depositó arena y cenizas en las calles y en los techos y patios de las viviendas, lo que planteó la necesidad de emprender tareas de limpieza de las vías así como la suspensión temporal del servicio estatal de autobuses en León durante alrededor de 12 días.

Sobre la techumbre de las edificaciones y la vialidad urbana de las ciudades antes mencionadas cayeron entre dos y cinco centímetros de arena y ceniza, con variaciones que oscilan de acuerdo con la exposición de cada barrio al viento y con la distancia al volcán Cerro Negro. El costo de limpiar la vialidad propiamente tal, cargar la arena proveniente de techos y calles en camiones y transportarla a un sitio ubicado aproximadamente a cinco kilómetros de la ciudad se calcula asciende a 7,420,000 córdobas.

Además, en parte por la presencia de la arena y ceniza en León y por la necesidad de transportar a los damnificados hacia los campamentos temporales, los usuarios de los autobuses estatales estuvieron obligados a viajar por otros medios, normalmente más caros, o simplemente caminaron. El uso de dichas alternativas menos convenientes habría significado un costo adicional de aproximadamente 10,000 córdobas.

Así, el monto de los daños directos para este subsector ascendió a 7,420,000 córdobas en tanto que los indirectos llegaron a solamente 10,000. El monto total de daños fue de 7,430,000 córdobas. (Véase el cuadro 3.)

ii) Transporte y vialidad interurbana y rural. El Ministerio de Construcción y Transportes estima que una longitud de unos 188 kilómetros de vías interurbanas y rurales de uso público recibió arena y cenizas en cantidades significativas.

La gran mayoría de estas vías corresponde a caminos rurales de tierra o ripio; sin embargo, también fueron afectadas algunas carreteras pavimentadas, principalmente la Ruta 12 (León-Telica). En las carreteras pavimentadas, la capa de arena tiene espesores de unos pocos centímetros y se dispersa rápidamente sin causar mayores problemas al tránsito vehicular; no obstante, obstruye las alcantarillas y bloquea las cunetas, y si no se las limpiara antes de que empiecen a caer las lluvias, podría provocar la inundación del campo a un costado u otro de la vía, junto con la destrucción de la carpeta, base o sub-base de la propia carretera. La magnitud de las tareas por realizar y el hecho de que una parte importante de los recursos del Ministerio ya está comprometida en las obras de limpieza en la ciudad de León, torna improbable que se las pueda realizar oportunamente.

En las vías no pavimentadas, la caída de arena en cantidades menores tampoco produce inconvenientes de importancia para el tránsito de vehículos. Por otra parte, en aquellas zonas donde el espesor de arena supera los 10 centímetros, hasta los vehículos con tracción en las cuatro ruedas tienen dificultades para subir las pequeñas cuestas. Una precipitación de baja intensidad podría compactar la arena y producir una superficie de rodado adecuada para el tránsito de vehículos livianos; sin embargo, la caída de lluvias más fuertes --lo que es muy probable-- tendría un impacto negativo, además de contribuir a bloquear los canales o vías de drenaje. A pesar de ello, tanto por razones de acceso como de disponibilidad de recursos, es improbable que esos caminos vayan a recibir atención alguna antes de la llegada de las lluvias. En efecto, uno de los impactos previstos a causa de ese fenómeno climático sería el aumento de los costos de operación de los vehículos que transiten estos caminos.

Cuadro 3
NICARAGUA: DAÑOS Y PERDIDAS EN EL SECTOR TRANSPORTE
Y COMUNICACIONES

(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Total	Daños		Componente importada
		Directos	Indirectos	
Total	10,050	9,410	640	1,970
Transporte y vialidad urbana	7,430	7,420	10	
Transporte y vialidad interurbana y rural	495	445	50	
Transporte ferroviario	760	570	190	
Telecomunicaciones y correos	170	-	170	
Transporte aéreo	1,090	870	220	
Transporte de damnificados	105	105	-	

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales del Ministerio de Construcción y Transporte, de Telecomunicaciones y Correos, la Municipalidad de León y otras fuentes, así como estimaciones propias.

La limpieza de alcantarillas tendría un costo del orden de 350,000 córdobas. La limpieza de las cunetas a lo largo de unos 50 kilómetros de vías principales costaría unos 40,000 córdobas más. Remover la arena depositada sobre la superficie de rodado de otros 50 kilómetros de vías secundarias costaría 55,000 córdobas. Este rubro, por lo tanto, acusaría un daño total directo de 445,000 córdobas.

Con la llegada de las lluvias, los costos de operación de los pocos tractores, camionetas y carretas tiradas por bueyes, que hacen uso de los caminos secundarios de menor importancia, aumentan de todas maneras. La existencia de una capa gruesa de arena sobre la superficie agravaría las dificultades de circulación. La magnitud del incremento en los costos de operación sería limitada por la disminución de los volúmenes de tránsito a raíz de la reducción en la actividad agropecuaria causada por la propia erupción; sin embargo, estos costos indirectos se estiman en unos 50,000 córdobas.

El monto total de los daños en el subsector ascienden por lo tanto a los 495,000 córdobas. (Véase de nuevo el cuadro 3.)

iii) Transporte por ferrocarril. Corresponde señalar que el Ferrocarril de Nicaragua, que normalmente cumple un papel bastante reducido en la economía nacional, sufrió también algunos perjuicios a causa de la erupción.

Estos se refieren a daños directos en una locomotora a la cual le entró arena y ceniza en el motor y reparaciones a equipo rodante debido a descarrilamientos en la vía ocasionados por el depósito excesivo de arena, así como daños indirectos por mayores costos de operación. Se calcula que los primeros ascienden a 570,000 córdobas, en tanto que los segundos se estiman en 190,000. Así, el monto total del daño al subsector de ferrocarriles asciende a los 760,000 córdobas.

iv) Telecomunicaciones y correos. En los albergues para damnificados el organismo encargado del subsector (Telecomunicaciones y Correos (TELCOR)) estableció sucursales temporales para proveer a esta población con servicios de telecomunicaciones y correo. Este costo indirecto tiene un monto relativamente modesto de 170,000 córdobas.

v) Transporte aéreo. La erupción del volcán Cerro Negro repercutió sobre el subsector al requerir el desvío de aviones comerciales que utilizan rutas que sobrevuelan la zona afectada; fue necesario remover arena y cenizas en volúmenes importantes de las pistas de aterrizaje usadas por avionetas dedicadas al riego u otras operaciones agrícolas, y se produjo una paralización temporal de dichos vuelos.

El costo directo de eliminar la capa de arena y ceniza que obstruye las pistas de aterrizaje, para brindar seguridad a los vuelos de avionetas, se ha estimado en unos 870,000 córdobas. Por otra parte, se ha calculado que el costo indirecto de desviar los vuelos de aviones que cumplieran itinerarios comerciales regulares habría llegado a alrededor de 100,000 córdobas. El costo indirecto de reducir los vuelos agrícolas, mientras se reparan las pistas de aterrizaje, alcanzaría los 120,000 córdobas.

De esa manera, se habrían producido daños directos por valor de 870,000 córdobas y daños indirectos estimados en 220,000 córdobas más, lo que sitúa las pérdidas totales del subsector en 1,090,000 córdobas.

vi) Otros costos. Como resultado del desastre fue necesario hacer gastos en transporte para evacuar y retornar a los damnificados y sus pertenencias, empleando distintos medios. El costo total de este rubro habría llegado a unos 105,000 córdobas.

El monto total de los daños para el sector transporte y telecomunicaciones se estima asciende a los 10,050,000 córdobas: los daños directos se elevan a 9,410,000 córdobas en tanto que los indirectos llegan a los 640,000 córdobas. (Véase de nuevo el cuadro 3.)

b) Energía

Con respecto a la generación, transmisión y distribución de electricidad, sistemas que tiene a su cargo el Instituto Nicaragüense de Energía (INE), fueron muy limitados los daños que se presentaron a causa de la erupción.

En primer lugar, ocurrieron daños directos a algunas instalaciones del INE. Si bien no se produjeron daños en los sistemas de generación eléctrica por encontrarse estos fuera de la zona afectada, se desplomaron los techos de talleres y bodegas y se dañaron con ello algunos equipos

menores y muebles de la institución. Además, se fundieron dos transformadores y se rompieron varios postes y líneas de los sistemas de distribución. El costo de reposición o reparación de dichos rubros se estima en unos 150,000 córdobas, lo que incluye unos 8,000 dólares para la reposición de equipos y materiales de importación.

En segundo lugar, se produjeron daños o efectos indirectos con posterioridad al fenómeno natural, derivados de la necesidad de realizar trabajos de atención de la emergencia, y de rehabilitación más inmediata. Concretamente, se hicieron conexiones eléctricas de emergencia para atender los campamentos de refugiados en seis localidades; se han realizado y se prevé continuar llevando a cabo actividades de mantenimiento y limpieza en equipos de transformación, líneas de conducción y distribución y en su equipamiento, derivado de los cortocircuitos que ocasionará la lluvia al caer sobre la ceniza ubicada en ellos; se han aumentado los costos de operación de la empresa durante un período que se estima se extenderá por un total de 30 días, y se ha acometido la limpieza de edificaciones y patios propiedad de la empresa. No se habría producido "lucro cesante" de significación debido a que la zona más afectada por la erupción no estaba electrificada, aunque el INE ha notado un retraso en el pago de las facturas por parte de los usuarios debido seguramente a la incertidumbre que les brinda el futuro. El monto de los daños indirectos cuantificados se estima en unos 3,750,000 córdobas, si se incluyen alrededor de 200,000 córdobas que representan el valor de combustibles, equipos y materiales que no son de producción nacional.

En cuanto al sector de hidrocarburos, que también es administrado por el INE, no se han producido daños directos a causa del desastre; los indirectos, sin embargo, incluyen un mayor uso de combustible --diesel principalmente-- para apoyar las labores de emergencia y rehabilitación más inmediata a nivel nacional.

El INE ha estimado que ha tenido que destinar alrededor de 550,000 galones de dicho combustible para este propósito, entregado a diversas reparticiones del gobierno nacional y local. Su costo se estima en 280,000 córdobas que corresponden en un 90% en divisas ya que no existe producción nacional. Sin embargo, los Gobiernos de México y Venezuela donaron 11,000 barriles para este propósito y el INE solamente ha tenido que adelantar el

combustible de sus reservas y desembolsar posteriormente el costo del transporte del diesel desde sus lugares de origen.

En resumen, puede indicarse que el monto de los daños directos del sector energía asciende a un total de 430,000 córdobas, mientras que el de los daños indirectos se eleva a los 3,780,000 córdobas. De estos, 975,000 córdobas serán requeridos en divisas para la importación de combustibles, equipos y materiales que no están disponibles en el país. (Véase el cuadro 4.)

c) Agua y saneamiento

En general, los daños a los sistemas de suministro de agua potable y de saneamiento en la zona afectada han sido moderados. A ello ha contribuido el hecho de que los sistemas de abastecimiento de agua son por medio de pozos profundos, que presentan una menor vulnerabilidad a este tipo de desastres en comparación con sistemas basados en la captación y tratamiento de aguas superficiales. Debido al mayor equipamiento existente en las áreas urbanas, especialmente en la ciudad de León, es allí donde se han producido los mayores daños en términos absolutos.

Los daños directos sufridos por las instalaciones de agua potable en las zonas urbanas fueron causados principalmente por la introducción de arena y cenizas en los equipos mecánicos y eléctricos de las estaciones de bombeo. También hubo daños derivados de la acumulación de arena y cenizas en los tanques de almacenamiento de agua.

El abastecimiento de agua en las zonas rurales se hace por medio de pozos excavados a cielo abierto y de gran profundidad, que en algunos casos exceden los 200 metros. La extracción de agua en estos casos se hace por tracción animal. Casi todos los pozos observados no reúnen las condiciones mínimas de protección sanitaria, ya que carecen de un brocal y tapa. Un número limitado de pozos sufrió daños porque la mayoría fue cubierta con maderas, plástico y otros materiales. Sin embargo, se prevé que muchos de ellos necesitarán de desinfección debido al ingreso de pequeños animales que huían de las cenizas.

El sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de León sufrió daños menores por la acumulación de material volcánico en las lagunas de

Cuadro 4

NICARAGUA: DAÑOS Y PERDIDAS EN EL SECTOR ENERGIA
(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Total	Daños		Componente importada
		Directos	Indirectos	
Total	4,210	430	3,780	975
Subsector electricidad	3,930	150	3,780	723
Edificaciones	150	50	100	8
Equipos y materiales	30	30	-	30
Líneas de transmisión	100	70	30	20
Instalaciones de emergencia en campamentos	350	-	350	75
Aumento en costos de operación	300	-	300	90
Aumento en costos de mantenimiento	3,000	-	3,000	500
Subsector hidrocarburos	280	280	-	252
Combustibles	280	280	-	252

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del INE.

oxidación --que con anterioridad acusaban problemas de funcionamiento-- y por la entrada de arena y ceniza a las redes de alcantarillado. El alcantarillado de León funciona parcialmente como un sistema mixto (evacuación de aguas servidas y pluviales simultáneamente) a pesar de no estar diseñado para ello. Así, existe el peligro de que el material que no pueda ser retirado de las vías antes de que lleguen las lluvias sea arrastrado a las redes y produzca su obstrucción.

En el ámbito rural se eliminan las heces humanas por medio de letrinas sanitarias. Todas las letrinas observadas en la evaluación no reúnen los requisitos sanitarios mínimos, son estructuras muy precarias, sin protección contra los insectos y de inadecuado diseño. En general, todas las letrinas tendrían que ser reconstruidas y a los habitantes habría que capacitarlos en su operación y mantenimiento.

Los efectos indirectos considerados para los sistemas de agua potable rural incluyen: la instalación de equipos de desinfección para reforzar los sistemas existentes y prevenir la contaminación del agua; la distribución de agua por medio de tanques a las áreas rurales afectadas; la instalación de tanques de almacenamiento en los campamentos de refugiados y algunas áreas rurales, y la extensión de redes de agua potable para servir a las poblaciones de refugiados. Se prevé que otros efectos indirectos serán causados por la menor facturación que tendrá el Instituto Nicaragüense de Agua y Alcantarillado (INAA) debido al uso masivo de agua para el control del polvo en la ciudad de León, que no podrá ser cobrado a los usuarios. En la zonas rurales se han considerado costos adicionales para el mejoramiento de los pozos que serán rehabilitados, así como el costo estimado de suministrar agua a la población afectada que eventualmente sea reubicada fuera de la zona.

Se ha contabilizado también como efecto indirecto el valor de las letrinas construidas en las áreas rurales para atender a la emergencia.

El monto de los daños directos a los sistemas de suministro de agua potable y de saneamiento se ha calculado en 1,298,600 córdobas, en tanto que los costos indirectos se estimaron en 2,055,900. Por ello, el monto total de los daños en este rubro asciende a 3,354,500 córdobas. (Véase el cuadro 5.)

Cuadro 5

NICARAGUA: DAÑOS Y PERDIDAS EN AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
(Miles de córdobas)

Sector y subsector	Total	Daños		Componente importada
		Directos	Indirectos	
Total	3,354.5	1,298.6	2,055.9	1,017.1
Areas urbanas	2,021.5	458.6	1,562.9	852.1
Reparación del sistema de agua potable	111.4	111.4	-	
Reparación del sistema de alcantarillado	347.2	347.2	-	
Suministro de agua de emergencia	1,562.9	-	1,562.9	
Areas rurales	1,333.0	840.0	493.0	165.0
Reparación de pozos	840.0	840.0	-	
Instalación de letrinas	393.0	-	393.0	
Sistema de agua potable para reasentamiento	100.0	-	100.0	

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras del INAA y del Ministerio de Salud, así como estimaciones propias.

d) Costos de la emergencia

Si bien los costos generados durante la etapa de la emergencia --cuya duración se estima estará fijada por la fecha en que lleguen las lluvias-- han sido contabilizados e incluidos dentro de cada uno de los sectores y rubros anteriormente descritos en el informe, se presenta en seguida una cuantificación específica para fines informativos.

Se ha estimado que dicho costo ha alcanzado la cifra de 17.9 millones de córdobas (o su equivalente de 3.6 millones de dólares), los que se desglosan --en forma aproximada-- de la forma siguiente:

Concepto	Miles de córdobas
Total	17 948
Limpieza de viviendas y escuelas	2 568
Limpieza y remoción de cenizas en áreas urbanas y caminos	8 735
Limpieza de cauces y alcantarillas	2 500
Gastos en campamentos (instalaciones temporales)	670
Gastos de alimentación	1 000
Gastos en salud preventiva y curativa	1 723
Gastos en suministro de agua y urgente instalación de letrinas	372
Otros gastos, incluso transporte	380

Estos costos --que incluyen depreciación de equipos y maquinaria-- serían imputados a recursos del presupuesto del gobierno central y de la municipalidad de León (alrededor de 9.5 millones), aportes de particulares

para reparar sus viviendas (3.5 millones), y donaciones de la comunidad internacional (5 millones aproximadamente). 14/

e) Recapitulación de los daños

Las estimaciones antes descritas tienen un carácter provisional, ya que hubo falta de información suficiente y confiable en medio de la fase de emergencia. No obstante, es posible estimar una cifra que indique el orden de magnitud de los daños causados por el fenómeno natural e identificar los sectores que resultaron más afectados y que por lo tanto requerirán de atención prioritaria en las tareas de rehabilitación y reconstrucción. La nueva información que se recopile posteriormente permitirá afinar las cifras y conclusiones aquí presentadas.

Se estima que el monto total de las pérdidas asciende a alrededor de los 70 millones de córdobas, o su equivalente de 14 millones de dólares. (Véase el cuadro 6.)

Los sectores productivos --agricultura, comercio e industria-- sufrieron el 53% de dichos daños; la infraestructura social --vivienda, educación y salud--, el 24%, y la infraestructura de transporte y comunicaciones, un 14% más. El 9% restante de los daños se concentró en los sectores de energía, agua y saneamiento.

La distribución del daño por tipo de pérdidas o perjuicios sería la siguiente:

14/ Este es el monto de las donaciones recibidas por el gobierno nicaragüense hasta fines de abril de 1992, de acuerdo con informaciones proporcionadas por el Ministerio de Cooperación Externa.

Cuadro 6
NICARAGUA: RESUMEN DE DAÑOS Y PERDIDAS
(Miles de dólares)

Sectores y subsectores	Total	Daños		Componente importada a/
		Directos	Indirectos	
Total	14,346	6,068	8,278	
Sectores sociales	3,251	2,185	1,066	
Vivienda	2,479	1,819	660	175.8
Educación	405	246	158	6.0
Salud	481	112	370	74.5
Sectores productivos	7,578	1,622	5,956	
Agropecuario	4,598	1,492	3,106	564.6
Comercio e industria	2,980	130	2,850	-417.8 b/
36.0				
Infraestructura	3,517	2,261	1,256	
Transporte y comuni- caciones	2,010	1,882	128	394.0
Energía	842	86	756	195.0
Agua potable y saneamiento	665	293	372	33.0

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales y estimaciones propias.

a/ Se trata de importaciones por realizar.

b/ Exportaciones que dejarán de hacerse.