

Cuadro 17

Viviendas afectadas por municipios y departamentos

<i>Municipios</i>	<i>Número de viviendas urbanas Proyecciones 1999</i>	<i>Viviendas existentes por departamentos</i>	<i>Viviendas afectadas por municipio y departamentos</i>	<i>Porcentaje de afectación por municipio y departamentos</i>
CALDAS	13,199		199	2%
Chinchiná	13,199		199	2%
QUINDIO	109,425		63967	58%
Armenia	67,111		41277	61%
Buenavista	416		212	51%
Calarcá	12,820		9822	76%
Circasía	4,080		1361	33%
Córdoba	840		553	66%
Filandia	1,425		537	38%
Génova	1,522		106	7%
La Tebaida	5,505		4444	81%
Montenegro	7,150		2314	32%
Pijao	1,223		1191	97%
Quimbaya	6,482		1865	29%
Salento	851		341	40%
RISARALDA	139,529		10261	7%
Pereira	89,123		8736	10%
Dosquebradas	36,170		1047	3%
Marsella	2,434		205	8%
Santa Rosa	11,802		273	
TOLIMA	2,737		1401	51%
Cajamarca	2,139		1345	63%
Roncesvalles	598		56	9%
VALLE	25,476		3620	14%
Alcalá	2,044		374	18%
Argelia	857		72	8%
Bolívar	980		83	8%
Calcedonia	7,117		1264	18%
La Victoria	2,737		270	10%
Obando	1,618		413	25%
Sevilla	9,530		817	8%
Ulloa	593		327	55%
TOTAL	290,366		79,448	27%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del DANE

El Departamento del Quindío es donde se concentra el 80% del daño total. Los levantamientos de daños de otras fuentes, hasta ahora disponibles y realizados con

criterios distintos de evaluación de los utilizados por el Dane, reducen la posibilidad de comparación entre sí²⁵. Pero, aún si difieren en el número de viviendas afectadas por municipios y departamentos, destacan el alto grado de destrucción producidos en las poblaciones de Armenia, Calarcá, Caicedonia, La Tebaida, Montenegro en el Departamento de Quindío; Pereira y Dosquebradas en Risaralda; Cajamarca en Tolima y Alcalá y Caicedonia en el Departamento del Valle.

Uno de los elementos más destacado de la situación actual de emergencia, es la presencia entre los damnificados de más de 30,000 familias que vivían en arriendo, que corresponden alrededor al 30% del total de familias. Este porcentaje aumenta significativamente en La Tebaida donde se reportan el 47% de afectados como arrendatario, el 39% en Calarcá y el 37% en Armenia. Esto es un tema de envergadura que requiere de una atención particular en la definición de las políticas de reconstrucción del sector vivienda.

El eje cafetero se ha caracterizado por presentar índices de pobreza inferiores a los del resto de Colombia; en el pasado la economía cafetera ha permitido que el nivel de vida en esta región se destacara como uno de lo más altos y menos inequitativos del país. Pero la actual coyuntura económica desfavorable en el país, la persistencia de la crisis cafetera y el terremoto del 25 de enero que ha acabado con una buena parte del stock patrimonial de viviendas en la región, pueden reducir gravemente la calidad de vida de la población.

De acuerdo con informaciones recopiladas²⁶, en el Departamento del Quindío había un déficit habitacional cuantitativo de alrededor de 3,000 viviendas²⁷, concentrado por el 50% en Armenia, y con los municipios de La Tebaida y el Salento que presentan carencias serias en materia de viviendas.

En los departamentos interesados, según datos del último Censo Poblacional y de Vivienda del DANE se ha notado una presencia importante de la guadua como material de construcción para paredes, y también un porcentaje importante de viviendas con paredes de adobe y madera burda.

Como se explica difusamente en el capítulo 6 sobre los aspectos geológicos, el área interesada por la onda sísmica está atravesada por múltiples fallas geológicas con una recurrencia sísmica que se registra en períodos entre 15 a 20 años.

Esta situación no es excepcional en el territorio colombiano teniendo en cuenta que (de acuerdo a estudios realizados por GEOMINAS) el 86% de la población se

²⁵ El Alcalde de Pereira está realizando un levantamiento más detallado sobre los daños en la cabecera porque a nivel local resulta que la ciudad fue afectada por un número doble de viviendas destruidas de lo que aparece en el Censo del DANE. No es así en otros municipios del Quindío, donde por lo general, los Alcaldes reportaron extra oficialmente a la misión CEPAL daños menores (por ejemplos: Buenavista, 135 viviendas afectadas; Calarcá, 4,800; Circasa, 729; Córdoba, 523; Filandia, 120; Genova, 153; La Tebaida, 1318; Montenegro, 2,288; Pijao, 860; Quimbaya, 946; Salento, 180).

²⁶ Estudio de competitividad y de perfiles de proyectos de inversión para el Departamento del Quindío, Unión Temporal FICITEC-F.D.Q. (completar fuente)

²⁷ este déficit de vivienda tiene que ver probablemente con migraciones de las poblaciones vecinas

encuentra bajo un nivel de riesgo apreciable que depende del grado de amenazas sísmicas de cada territorio y también del grado de vulnerabilidad que tienen las edificaciones en cada sitio.

En Colombia la primera normativa en materia sísmica se expidió por medio del Decreto 1400 del 7 de Junio de 1984. Esta reglamentación de diseño y construcción sismo-resistente fue actualizada con el Decreto 33 de 1998 que aumenta y fija las nuevas normas colombianas Sismo Resistente, NSR-98, como medida de salvaguardia del patrimonio edificado del país

La poca profundidad del epicentro del terremoto (10 Km.), la duración del mismo (28 segundos en total, con la fase de mayor destructividad durante 11 segundos) y el tipo de movimiento telúrico hizo que las estructuras entraran en resonancia con el suelo, provocando una destrucción masiva y fulminantes en el área rural y urbana.

Como se puede apreciar en el cuadro precedente la ciudad de Armenia fue la más afectada. Su estructura morfológica de crecimiento longitudinal norte/sur define tres áreas: Sur, centro y norte. El centro la ciudad está atravesada por la falla geológica de Armenia, que en el curso de los años fue en parte rellenada y paulatinamente construida con edificaciones en altura. La parte sur de la ciudad está conformadas por múltiples quebradas con pendientes pronunciados. En la parte más altas y planas de estas franjas estaban consolidados barrios antiguos. en los barrancos se habían asentados barrios subnormales, en áreas de riesgo.

La ciudad fue afectada en su totalidad; los daños fueron de entidad distinta según las zonas. Las destrucciones se han concentrados en la parte céntrica donde se derrumbaron edificios públicos, comerciales y bancarios y en las áreas hacia el sur. Las observaciones directas y las informaciones recopiladas coinciden en que es el estrato 3 lo que fue más afectado; en el barrio Quindío, Brasilia y Prado, en el barrio Uribe (estrato 3 y 4), los barrios María Cristina y el centro e Armenia (estrato 4) y en menor proporciones los Barrios San Andrés y Coinca (estrato 1 y 2).

La Sociedad de Ingenieros del Quindío, a pesar de la magnitud de los daños y de su difusión en la ciudad, ha resaltado el buen comportamiento estructural de los edificios que en su construcción han respetado la normativa sismo resistente del Decreto 1400/85. Los ingenieros que están actualmente supervisando las demoliciones de edificios, han subrayado que la mayoría de los edificios que se desplomaron en la zona central de la ciudad eran, en buena parte, los más antiguos y construidos antes del 1985.

En la ciudad de Pereira se derrumbaron casas y edificios comerciales en zonas céntricas y comerciales (repuestos de vehículos, empresas de compraventa de vehículos, distribución de electrodomésticos, comida rápida, etc.), ubicadas en terrenos rellenados muy inestables referente al colector de agua.

Después de Armenia, Calarcá fue la población más afectadas por el sismo, muchas de las edificaciones que quedaron destruidas eran casas antiguas construidas con bahareque.

La magnitud del daño en el sector vivienda, consecuencia directa del sismo, resulta amplificada de una sumatoria de distintos factores antrópicos, entre ellos:

- edificaciones en áreas de riesgo, cerca de las fallas geológicas, en el bordo de taludes; sobre cañadas y quebradas, construidas sobre rellenos no compactados;
- técnicas de autoconstrucción inadecuadas: construcciones con columnas en concreto sin vigas de amarre y varilla de hierro sin ganchos, estructuras rígidas de vigas y mampostería ("aporticado") que expuestas a fuerzas horizontales y verticales se han quebrado, casas en bahareque deteriorado por falta de mantención, sustitución de paredes en bahareque con ladrillo sin sistemas de amarre con el resto de la estructura, que han rendido más frágil la vivienda ;
- cambio de destinación de uso de casa a oficina con reestructuraciones internas que han quitado muros portantes; presencia de "inquilinos"²⁸ por lo que en cada pieza destinada a una familia se juntan todas las pertenencias aumentando la carga sobre la estructura portante interna.

Los datos de afectación del sector vivienda en el área rural son disponibles en forma preliminar y con cifras todavía sujetas a revisión, gracias a un diagnóstico de daños en fincas cafeteras realizados por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia²⁹.

En los Departamentos del Eje Cafetero se reportan 6,118 viviendas afectadas por el movimiento telúrico, con la distribución que aparece a continuación en el cuadro 18.

Cuadro 18
Número de viviendas afectadas en fincas cafeteras

Departamento	
CALDAS	211
QUINDIO	3,381
RISARALDA	1,438
TOLIMA	291
VALLE	797
TOTAL	6,118

Fuente: Federación nacional de cafetero de Colombia, Gerencia Técnica, Oficina de estudios y proyectos básicos cafeteros, 12 marzo de 1999, cifras sujetas a revisión.

El Departamento del Quindío tiene una afectación del 55% y lo de Risaralda del 23%. Para las fincas del sector no cafetero están disponibles algunos datos preliminares solamente para el Departamento del Quindío. (Véase cuadro 19).

²⁸ En Armenia la presencia de casa en inquilinatos no es importante pero todavía se presenta en la parte baja del área central de la ciudad

²⁹ De acuerdo a la Encuesta Nacional Cafetera 93/97 el número total de fincas en los departamentos de Quindío, Risaralda y Valle es de 61,666, de éstas 59,658 son fincas cafeteras.

Cuadro 19

**Afectación de las viviendas en fincas no cafeteras del
Departamento del Quindío**

Municipio	Grado de afectación			TOTAL
	leve	medio	alto	
QUINDIO	620	519	524	1663
Armenia	71	66	60	197
Buenavista	9	5	14	28
Calarcá	203	67	100	370
Circasia	126	87	86	299
Córdoba	33	13	29	75
Filandia	37	62	49	148
Génova	1	8	4	13
La Tebaida	36	32	50	118
Montenegro	43	90	60	193
Pijao	33	22	21	76
Quimbaya	17	44	23	84
Salento	11	23	28	62

Fuente: Oficina de Estadística de la Dirección General de Desarrollo Regional, Ministerio de Agricultura

La evaluación de los daños

La valorización de los daños corresponde a 17,500 viviendas destruidas, 18,500 viviendas afectadas gravemente (60/70% de afectación) y 43,500 viviendas afectadas parcialmente (30% de afectación)³⁰, de acuerdo a los datos oficiales proporcionados por el DANE.

El estado actual de detalle de la información no ha permitido realizar clasificaciones sobre el tipo de viviendas afectadas o destruidas, las componentes constructivas dañadas, y el tipo de daños (reparable o imposible para reparar). Se han utilizado informaciones de tipo cualitativo proporcionadas por las alcaldías y por trabajadores sociales del área afectada para determinar, grosso modo, el estrato socio-económico de viviendas afectadas.

El cuadro 20 resume la evaluación de los daños en el sector vivienda

Los daños totales en el sector vivienda asuman a 1,617,015 millones de pesos.

³⁰ Como se ha explicado anteriormente, los datos de base relativos a número de viviendas y tipo de daños que se utilizan para la valorización no se basan sobre una evaluación técnica.

Cuadro 20
COLOMBIA: DAÑOS EN EL SECTOR VIVIENDA
(millones de pesos)

Concepto	Directos	Indirectos	Daños Totales
Total	1,577,190	39825	1,617,015
Destrucción parcial De viviendas urbanas	298,500		298,500
Destrucción de viviendas rurales (a)	52,890		52,890
Destrucción total de viviendas urbanas	210,800		210,800
Destrucción total y parcial de ed.ficios públicos	800,000		00,000
Refugios provisionales		6,025	6,025
Remoción de escombros y materiales	5,000		5,000
Perdida en equipos y mobiliarios	210,000		210,000
Perdida en arriendo y renta de viviendas		33,800	33,800

Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales.

(a) indisponibilidad de datos desagregados por todos los municipios interesados

Los daños directos asuman a 1,577,190 millones de pesos. Comprenden la pérdida de capital de las viviendas destruidas y dañadas, y de algunas edificaciones públicas

(muchas alcaldías y estaciones de bomberos fueron afectadas y destruidas) calculada sobre la base de los parámetros siguientes:

- los sectores urbanos de afectación por estratificación³¹;
- estimaciones propias sobre el tipo de daños, realizadas sobre la base de visitas de campo y entrevistas con técnicos sectoriales;
- cálculos propios sobre valores corrientes de mercado para las viviendas destruidas (información recopiladas por entrevistas locales);
- valor de los materiales dañados;
- precios corrientes de materiales de construcción;
- valores medios de mercado de las viviendas destruidas

Para las estimaciones se consideró un daño del 30% para las viviendas declaradas con daños parciales, del 60%/70% para las viviendas inhabitables, y una destrucción del 100% para las viviendas clasificadas como pérdida total.

En los daños directos se consideró también una suma de 5.000 millones de pesos como valorización de las labores de demolición y la remoción de escombros y de otros materiales acumulados en las viviendas dañadas para proceder a la reconstrucción. Solamente en el Quindío se ha cuantificado la remoción de más de un millón de m³ de escombros, que implican el tema importante de la disposición final de estos residuos en un área de alto riesgo sísmico.

La pérdida directa en mobiliario y equipamiento se estimó en 210.000 millones de pesos, sobre la base del tipo de equipamiento medio de viviendas rurales y urbanas, estimaciones del grado de destrucción del mobiliario (100%, 60% y 30%) por tipo de afectación de viviendas.

Los daños indirectos suman a 39.825 millones de pesos. A la fecha se pudieron estimar solamente dos rubros. El primero es la pérdida correspondiente a la renta de vivienda y de arriendos no percibidos para las viviendas destruidas. Este valor se contabilizó también para las viviendas que fueron declaradas como inhabitables, considerando que actualmente no pueden ser habitadas. Esta valorización refleja la pérdida de flujos de ingresos correspondientes al valor de los alquileres no percibidos y la pérdida del uso de la viviendas para sus propietarios. Este valor está calculado sobre la base de los precios medios corrientes de mercado de alquiler (antes del sismo) para estrato de vivienda, utilizando un modelo de pérdidas decreciente de renta de vivienda, de acuerdo a una hipótesis de reconstitución del stock habitacional en 12 meses.

El segundo rubro incluye a los costos originados por la necesidad de ubicar en albergues provisionales a las familias que tuvieron sus viviendas destruidas. Este valor está calculado sobre la necesidad de alojamiento de 115.000 personas (datos del PMA e del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar), con un costo de infraestructura física de alrededor 33US\$ por personas. A este valor se le ha agregado el costo de alimentación diaria por persona, estimado con base en el salario

³¹ Las informaciones recopiladas en el terreno concuerdan en que aún si en Armenia, Pereira y Calarcá el centro de la ciudad fue particularmente afectado, muchos de los barrios destruidos appartenían a los estratos 1 y 2 de población.

mínimo, con un costo decreciente de acuerdo a las hipótesis de reconstrucción del patrimonio habitacional (un año) y de la consecuente menor necesidad de alojamientos para las familias damnificadas.

No se ha calculado la pérdida de ingresos del sector público a nivel municipal y departamental por impuestos territoriales no pagados para las viviendas destruidas, porque el Decreto 258/1999 de la Presidencia de la República prevé una compensación igual a la diferencia entre los ingresos tributarios recaudados en el año 1998 y los ingresos tributarios recaudados efectivamente en 1999 y 2000 a los Departamentos y Municipios declarados en emergencia.

El cuadro 21 muestra el costo total estimado para la rehabilitación y reconstrucción del sector vivienda, que se evalúa en 1,116,165 millones de pesos.

Los costos de rehabilitación son los que se enfrentan en el corto plazo para ripristinar la situación bajo condiciones, lo más posibles, normales.

La rehabilitación comprende:

- los costos de reparación de las viviendas urbanas dañadas que suman a 465,000 millones de pesos. Para el cálculo se supuso una superficie media de vivienda afectada de 60 mq, con una superficie de reconstrucción entre 18 mq y 40 mq. Se han utilizados dos precios unitarios para los materiales: 192.000 pesos al mq que comprenden materiales sin acabados y 250,000 pesos al mq con acabados. A este monto se le ha agregado un porcentaje para la mano de obras, que resulta ser mayor que el porcentaje utilizado para la nueva construcción, siendo este tipo de trabajo de rehabilitación más complejo. Evidentemente puede resultar en algunos casos más conveniente reconstruir totalmente una vivienda, que rehabilitarla.
- Los costos para la remoción de escombros y materiales. No se ha podido calcular el costo para la reconexión a los servicios públicos, los datos no estando disponibles.
- Los costos para los albergues provisionales.

Los costos de reconstrucción de las viviendas destruidas en área urbana fueron calculados ponderando dos tipologías de vivienda.

Una vivienda de interés social de 42 mq., con un costo unitario de 12,000,000 de pesos para los estratos con menos recursos³². Una tipología de vivienda de 28,000,000 de pesos para estratos más altos³³. En estos precios no se comprende el valor del lote porque todavía no está disponible una información más detallada por municipios sobre el número de viviendas que podrán ser reconstruidas en el mismo sitio, y las que necesitan reubicación.

Los costos de reconstrucción en el área rural fueron estimados sobre la base de 12,000,000 promedio por viviendas para la nueva construcción y 4,000,000 de pesos promedio para la reparación.

³² Informaciones disponibles en INURBE para vivienda social en eje cafetero

³³ Cambio para construir la paz. Fortalecimiento de la infraestructura social, Políticas de Vivienda

En la reconstrucción, particularmente en área rural, se puede considerar la utilización de materiales tradicionales, pero producidos con técnicas mejoradas, guada y bahareque mejorado y adobe industrializado. Esto puede ser un sector de promoción de actividad económica alternativa (p. ejemplo trabajo por alimentos) para grupos de población que han perdido sus fuentes de ingresos en las zonas afectadas.

En el costo de la reconstrucción se ha incluido también la reposición de los enseres domésticos.

Cuadro 21				
Estimación de costos para la rehabilitación y la reconstrucción				
(millones de pesos)				
Concepto		Rehabilitación	Reconstrucción	TOTAL
	Total	476,025	640,140	1,116,165
Rehabilitación de viviendas urbanas		465,025		465,025
Reconstrucción de viviendas rurales			87,840	87,840
Reconstrucción de viviendas urbanas			330,000	330,000
Reconstrucción de edificios públicos			1,300	1,300
Refugios provisionales		6,025		6,025
Remoción de escombros y materiales		5,000		5,000
Reposición de enseres domésticos y muebles			221,000	221,000
Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras oficiales				

La reconstrucción

El gobierno expidió con fecha 11 de enero el Decreto N 258 que fija las disposiciones para hacer frente a la situación de calamidad pública y las primeras medidas para la reconstrucción. Establece el marco jurídico y de acción al interior del cual opera el Fondo para la Reconstrucción y Desarrollo Social del Eje Cafetero.

Un tema delicado y prioritario para la reconstrucción es lo de los planes de ordenamiento territorial, que los Municipios, por fuerza del Decreto, tienen la opción de postergar a la luz de las nuevas situaciones. Estos planes son indispensables para determinar las áreas a riesgo y las nuevas destinaciones de uso del suelo para las reubicaciones, pero no pueden tardar en su realización para no hacer demorar todo el proceso de reconstrucción. Resulta indispensable un asesoramiento técnico en esta

materia a las Municipalidades para que todas cuenten con un Plan de Ordenamiento Territorial actualizado.

Para algunas situaciones de edificaciones en áreas de riesgo, que se encuentran en centros urbanos en situación consolidada (Armenia, Pereira), por los cuales es utópico planear la reubicación, será oportuno prever planes de detalle, considerando condiciones de construcción y requisitos estructurales más específicos (máximo de pisos, fortalecimiento de las estructuras portantes, etc.).

El decreto 196 del 30 de enero de 1999 define, entre otros, los beneficios y créditos subsidiados para vivienda y otros inmuebles. Los propietarios de viviendas afectadas por el sismo y situadas en áreas declaradas de riesgo por la municipalidad, tendrán derecho a recibir un subsidio de 4 millones de pesos en cambio de la entrega de su inmueble al municipio. Este subsidio será entregado por el Fondo de Garantía de Instituciones Financieras directamente a la entidad que financie el proyecto de vivienda donde ella se reubicará.

Para las familias a reubicar, y para las otras que necesitan reconstruir o reparar sus viviendas, el FOGAVIN otorgará un subsidio que cubra la diferencia entre las tasas de interés cobradas por las entidades financieras y la inflación proyectada de cada año por el Banco de la República. El monto total del crédito a subsidiar será igual al valor del daño y no podrá superar los 120 millones de pesos en caso de viviendas, como tope máximo.

Las informaciones disponibles a la fecha indican que hay un alto porcentaje de población afectada de bajos recursos. Se considera oportuno que la prevista nueva oferta de vivienda tenga que adaptarse a las capacidades de adquisición y de pago de estos sectores poblacionales. El aporte de las familias podría ser considerado bajo formas de aporte de mano de obra, proveyendo modalidades de autoconstrucción y reconstrucción asistida para garantizar la construcción antisísmica de las edificaciones. Bajo este enfoque, el SENA, los ordenes profesionales y las universidades pueden proporcionar capacitación técnica a las familias.

Para transformar el desastre ocurrido en una oportunidad para el desarrollo socio-económico del área es necesario enfrentar no solamente las demandas estrechamente ligadas a los daños provocados por el sismo, sino también los problemas preexistentes que han surgidos de manera más dramática a raíz de los últimos acontecimientos.

Algunas de las medidas a considerar para la reconstrucción integral de las áreas son:

- La consolidación de los barrios precarios, habitados por población de bajos recursos que difícilmente tienen los requisitos para acceder a programa de créditos para viviendas;
- La promoción de programas de titulación de tierras, como promoción del mejoramiento de la vivienda y del entorno;
- El impulso a programas especiales dirigidos a inquilinos desplazados, para anticipar la invasión de predios con las demandas posteriores de conexión de servicios e infraestructura,

- Considerar pequeños programas de créditos, subsidios, autoahorro , asegurando el acceso prioritario a las mujeres jefas de hogares y a las familias de bajos recursos.

4. Daños en la infraestructura vial y de las comunicaciones

i. Transporte y Vialidad

Introducción. Los daños causados por el terremoto de Armenia a la infraestructura de transporte y comunicaciones no fueron de muy grandes magnitudes, a raíz de que, en la zona más próxima al epicentro, no existía el tipo de infraestructura más susceptible a daños, como puentes largos o plantas transmisoras de televisión. Por otra parte, sufrieron perjuicios los servicios ofrecidos a través de esa infraestructura, muchas veces por otras causas, como por ejemplo, la demolición de edificios irrecuperablemente averiados en la zona céntrica de la ciudad de Armenia dio como consecuencia el desvío del tránsito hacia recorridos de mayor kilometraje.

Los costos directos en los tres sectores, relacionados con el terremoto, ascienden a unos 51 204 millones de pesos, los indirectos a 41 147 millones y los costos de reconstrucción a 12 506 millones. Este último monto comprende distintos mejoramientos no atribuibles directamente al terremoto.

Infraestructura aeroportuaria. El elemento singular de infraestructura que más daños sufrió fue el edificio del terminal y la torre de control del aeropuerto El Eden de Armenia, donde los costos directos ascenderían a unos 1 300 millones de pesos, correspondientes al valor depreciado del ese edificio, que ya contó con casi 50 años de uso. El aeropuerto de Armenia es administrado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aeronáutica Civil), dependiente del Gobierno Nacional. Es el segundo aeropuerto más importante en la zona afectada por el terremoto, después de el de Pereira, que es de propiedad municipal y que no sufrió daños de significación. El viaje en automóvil, sobre una carretera todavía deficiente en lo que se refiere a sus características técnicas y capacidad, entre los dos aeropuertos demora aproximadamente unos 40 minutos.

Aeronáutica Civil propone la demolición del edificio actual, de 1 100 m² y su reemplazo por un nuevo, que albergaría, igual que el averiado, tanto el terminal como la torre de control. El anteproyecto ya elaborado contempla una estructura de diseño moderno y modular, cuya área inicial sería de 3 731 m². El anteproyecto contempla además la construcción de una losa de estacionamiento y maniobras mucho más amplia que la actual, y el remodelamiento general del aeropuerto, de modo que cumpla con los requisitos de OACI e IATA. El costo total se acercaría a los 6 000 millones de pesos, la mayor parte (4 700 millones) se debería considerar como mejoría, más bien que daños atribuibles al terremoto.

Por otra parte, funcionarios del Instituto Nacional de Vías (Invías), dependiente del Ministerio de Transporte, el que no tiene responsabilidades en el área aeroportuaria, no descartan la factibilidad de reparar el edificio existente, a un costo que no

superaría los 500 millones de pesos. La adopción de esta opción dejaría el aeropuerto de Armenia en una categoría bastante inferior a su par vecinal en Pereira.

Los equipos de control de tráfico, que no sufrieron daños, fueron reubicados los Aeronáutica Civil y siguieron funcionando en forma relativamente normal y segura. Los servicios de aviación comercial no se interrumpieron. Los pasajeros se despachan y reciben en un terminal provisorio, localizado en un hangar existente, al que se llevaron los muebles de las oficinas de las aerolíneas, cafetería, etc., desde el edificio dañado.

La vialidad no urbana. La vialidad no urbana sufrió daños de consideración solamente en puntos muy específicos. Los de mayor significación se enfocaron en la carretera nacional entre Calarcá e Ibagué, en la localidad de La Línea, en la frontera entre los departamentos de Quindío y Tolima. En este punto, la carretera acomoda unos 4 000 vehículos por día. El terremoto causó derrumbes sobre ella, los que la mantuvieron cortada durante unos dos o tres días, obligando a la fracción del señalado volumen de tránsito que fluye entre Calarcá e Ibagué a hacer un enorme desvío, vía Mariquita y Manzanales, o esperar hasta que la vía fuera despejada. El puente de Cajamarca, situado en la misma zona, sufrió un pequeño desplazamiento de un rodillo de apoyo móvil, necesitando el levantamiento de la viga, por gatas, para poder devolver el rodillo a su posición normal.

Otros daños a veces costosos de corregir consistieron en deslizamientos de tierras debajo del nivel de la vía en puntos en que el camino se sitúa al costado de un cerro o colina. La caída de material a veces socavó la carpeta, reduciendo el ancho de la vía. La reparación suele exigir no solamente la reposición de la carpeta y sub-base sino también la construcción de gaviones o muros de contención, con el fin de proteger el camino en caso de futuros sismos. En estas instancias, el daño, causado inicialmente por el movimiento sísmico, frecuentemente fue agravado por las fuertes lluvias que cayeron sobre la zona en las semanas siguientes.

En otros puntos, el terremoto dio origen a grietas o fisuras en la carpeta. El tipo de daño más frecuentemente encontrado fue el derrumbe de tierra sobre la vía, reduciendo su ancho y, en muchos casos, tapándola completamente. En estos casos también, las lluvias contribuyeron al problema. El sismo desestabilizó las tierras, dejando los caminos más susceptibles a posteriores derrumbes provocados por la lluvia. A mediados de marzo, algunas vías terciarias siguieron bloqueadas por derrumbes. No existe una divulgación al público de informaciones sobre la materia y, en los casos de las vías terciarias, a veces los usuarios llegan a saber del cierre de un camino simplemente por transitar sobre él hasta un punto en que su paso adelante es tapado por un acervo de tierra, troncos y otra vegetación caída en cima de la vía. Afortunadamente, debido a la alta densidad de caminos en el Departamento del Quindío, los derrumbes raras veces dejan pueblos sin acceso durante períodos importantes. La consecuencia más importante es más bien una reducción en su accesibilidad, por obligar el uso de rutas más largas.

Invías estima en unos COP 5 550 millones el costo total de despejar las vías y llevar a cabo las necesarias obras de rehabilitación en el Depto. del Quindío. Estrictamente, el factor causante de esta inversión no se limita al terremoto mismo, por estar

relacionada también con las fuertes lluvias. Un 9% de esa suma se debe a tareas de despeje de vías, otro 9% a la rehabilitación de carreteras nacionales, 53% a la rehabilitación de las vías secundarias, 28% a la de los caminos terciarias, y 1% a la reparación de puentes. Otros 500 millones tendrían que invertirse en trabajos correspondientes en otros departamentos.

Es evidente que los derrumbes, y otros daños, complicaron la circulación del tránsito, cuya cuantificación es muy difícil de hacer, e imposible de realizar con exactitud sin contar con un modelo calibrado de simulación del tránsito en la zona afectada. A base de cálculos aproximados, que suponen el desvío del tránsito de sus recorridos normales durante un período de tres meses, de forma decreciente a partir de los momentos inmediatamente posteriores al desastre, la misión estima un costo indirecto correspondiente de unos 3 552 millones de pesos.

La vialidad urbana. La vialidad urbana no sufrió daños de consideración. Sin embargo, tal como en el caso del tránsito no urbano, los viajes efectuados frecuentemente enfrentaron una necesidad de usar rutas alternativas, más largas o costosas que las habituales. En la ciudad de Armenia, inmediatamente después de la ocurrencia de fenómeno sísmico, las calles céntricas (y otras) se presentaron intransitables por la caída de edificios sobre ellas. Posteriormente, de forma decreciente a lo largo de las semanas, las obras de demolición de edificios declarados inseguros siguieron obligando el desvío del tránsito hacia vías alternativas que circunvalara la zona de obras. Tal como en el caso de la vialidad no urbana, los costos indirectos correspondientes son imposibles de cuantificar precisamente, por la inexistencia de un modelo de simulación del tránsito. La misión los ha estimado, muy aproximadamente, en 5 567 millones de pesos, de los cuales más de un 90% se refieren a la ciudad de Armenia.

Un número indeterminado de automóviles y otros vehículos fueron aplastados por el derrumbe de edificios; además, otros, tampoco cuantificados, fueron dañados por la caída de material. La misión ha estimado el costo total correspondiente en unos COP 2 813 millones.

El terminal de autobuses de Armenia quedó fuera de operación por el movimiento sísmico, y los servicios se redirigieron a otros puntos en la ciudad, como el estacionamiento del estadio municipal. No se contempla la reparación del terminal y tampoco su reconstrucción en el mismo sitio. Como parte del plan de desarrollo de la ciudad, aprobado antes del 25 de enero, se pretendía construir dos terminales nuevos, uno para atender a las rutas que parten a o llegan desde el norte y otro a las que atienden la zona sur. El costo total de los dos terminales serían de alrededor de 5 000 millones de pesos.

La telefonía. En la zona más afectada operan dos empresas telefónicas, ambas de propiedad principalmente pública. En la ciudad de Armenia y alrededores, el servicio es ofrecido por la empresa municipal TeleArmenia, mientras Telecom, una entidad de cobertura nacional, atiende el resto del Departamento del Quindío, y además proporciona servicios de larga distancia a los abonados de TeleArmenia. TeleArmenia sufrió serios perjuicios a raíz del terremoto. Es probable que las

instalaciones de Telecom también fueran averiadas significativamente, aunque la empresa se ha divulgado informaciones sobre la materia.

Sin contar sus anteriores clientes cuyas residencias u oficinas comerciales fueron destruidas a raíz del terremoto, las interrupciones prolongadas al servicio de TeleArmenia fueron muy reducidas, limitándose a unos 900 entre sus casi 69 000 líneas en servicio antes del sismo. Los costos a TeleArmenia del fenómeno natural se derivan más bien de daños a edificios, plantas y a las redes primaria y secundaria los que, sin reparación o reemplazo, comprometerían el mantenimiento del servicio a mediano plazo. Además, la empresa considera necesario reforzar sus edificios, poniéndolos en mejores condiciones para resistir eventuales futuros movimientos sísmicos. Las obras de reparación exigirían una inversión de unos COP 12 038 millones y de refuerzos o mejoramiento unos 1 758 millones de pesos más.

Los abonados damnificados de TeleArmenia se reubicarían en otras zonas de la ciudad, a las cuales habría que ampliar la cobertura del servicio, exigiendo una inversión de otros COP 11 297 millones. La empresa sufrirá además una reducción en sus ingresos (lucro cesante), a raíz principalmente de no poder vender servicios a clientes cuyas casas, oficinas o fábricas fueron derrumbadas o serán demolidas. El valor presente de esa reducción es de COP 13 889 millones, y representa una parte del valor del servicio ofrecido por en cima de los costos directos correspondientes. Los propios clientes damnificados también perderán un excedente, equivalente al valor de los llamados que habrían efectuado, menos las tarifas que habrían pagadas. No ha sido posible cuantificar esta pérdida de excedente del consumidor.

El costo total de las pérdidas de Telecom y a empresas en departamentos vecinos, se estima aproximadamente en unos 20 735 millones de pesos, como se aprecia en los cuadros 22 al 24.

Cuadro 22

RESUMEN DE COSTOS DIRECTOS, SECTORES DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Específico	Costo en millones de pesos	Resumen de método de cálculo y fuente
Limpieza de vías en el Depto. de Quindío	500	Estimación informal de Invías, Quindío. Incluye un componente, posiblemente mayoritario, debido a las lluvias.
Rehabilitación de red nacional de vías en Quindío	500	Estimación, transmitida telefónicamente por Invías, Quindío.
idem, red secundaria	2.937	Cuantificación detallada de Invías
idem, red terciaria	1.563	Estimación aproximada de Invías.
Rehabilitación de vías en otros departamentos.	500	Estimado en un 10% del costo correspondiente al Depto. de Quindío.
Reconstrucción del aeropuerto de Armenia.	1.300	Estimación del monto que pagarían la empresa de seguros por la destrucción del edificio de terminal. El costo de reconstrucción es superior. (El anteproyecto contempla un costo de COP 4.000 millones por concepto del terminal.)
Reparación de equipos e instalaciones de TeleArmenia.	12.038	Estimación oficial de TeleArmenia
Idem en el caso de Telecom, Depto. de Quindío.	4.671	Estimado por prorrateo, según cantidad de líneas telefónicas.
Ampliación de las instalaciones de TeleArmenia a zonas donde se reubicarían a personas damnificadas.	11.297	Estimación oficial de TeleArmenia
Idem, en el caso de Telecom Depto. de Quindío.	4.383	Estimado por prorrateo, según cantidad de líneas telefónicas en servicio.
Costos directos a empresas telefónicas en otros departamentos.	2.352	Daños en Quindío + 15%.
Vehículos aplastados o dañados por caída de material, etc., durante terremoto.	2.813	Estimación propia, aproximada, tomando en cuenta el valor depreciado de los vehículos.
Reparación de puentes	50	Estimación, transmitida telefónicamente, por Invías, Quindío. (El costo de reparación del puente de Cajamarca se estima en COP 20 millones.)

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

Cuadro 23: CUADRO RESUMEN DE COSTOS INDIRECTOS

Específico	Costo en millones de pesos	Método de cálculo y fuente
Mayor costo de tránsito sobre la red de vías del Depto. de Quindío.	3.089	Estimación propia. Se estimó el costo total de tránsito en el Depto., por día. Se consideró que los desvíos de tránsito, por derrumbes, den como consecuencia aumentos decrecientes, a lo largo del tiempo, en el kilometraje recorrido.
Idem, otros departamentos	463	Se considera 15% del total estimado para Quindío.
Idem, sobre la red urbana de Armenia.	5,061	Estimación propia, parecida a la anterior, salvo que la cantidad base de vehículo x kilómetros fue determinado de una manera diferente.
Idem, otras ciudades	506	Se considero un costo equivalente a 10% del estimado para Armenia.
Pérdida de excedente de TeleArmenia por reducción en el número de llamados telefónicos.	13.889	Valores estimados por TeleArmenia convertidos en valor presente por aplicarlos una tasa de descuento de 10% anual.
Idem, en el caso de Telecom Depto. del Quindío.	5.389	Por prorrateo según número de líneas telefónicas en servicio en el Depto. de Quindío.
Pérdida de excedente a empresas telefónicas en otros departamentos	2.892	Costo en Quindío + 15%

Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.