

CUADRO #5

RESUMEN DE COSTOS COMPONENTE RURAL

COMUNIDAD	COSTO PROPUESTO
Puerto Viejo de Talamanca	\$ 84.000
Sixaola	\$ 184.750
Westfalia, Beverly y Filadelfia	\$ 73.500
Penshurt y Bonifacio	\$ 107.000
La Suiza de Turrialba	\$ 118.000
Cahuíta	\$ 115.500
Acueducto Integrado de Bataan, 24 Millas y Santa Marta	\$ 166.250
Acueducto Integrado Zent, Estrada y Matina	\$ 195.250
28 Millas	\$ 115.800
SUMA	\$ 1.159.050
IMPREVISTOS (20%)	\$ 230.000
INGENIERIA Y ADMINISTRACION	\$ 140.000
TOTAL	\$1.529.050

El monto total de estos proyectos asciende a la suma de \$ 1.529.050 como se observa en el Cuadro No. 5.

2.2.4.6.1 Puerto Viejo de Talamanca:

Se determinaron problemas en el pozo y gran cantidad de fugas en la red de distribución. El sistema de distribución existente es antiguo, compuesto por tuberías de hierro galvanizado en mal estado. Así mismo, el tanque de concreto, asentado, está muy lejos de los sitios propuestos para los nuevos pozos, por lo que debe construirse otro.

OBRAS PROPUESTAS:	COSTO ESTIMADO
Construcción y equipamiento de un pozo profundo	\$ 20.000
Equipamiento de dos pozos existentes	\$ 8.500

Tanque concreto asentado 200 m3	\$ 8.500
Construcción de red de distribución	\$ 45.000
Sistema de cloración	\$ 2.000
	<hr/>
TOTAL	\$ 84.000

2.2.4.6.2 Sixaola:

El terremoto produjo daños en el pozo, en el equipo de bombeo y además daños estructurales en el tanque de almacenamiento metálico elevado. Se detectaron graves daños en la red de distribución, por lo que se propone la construcción de un nuevo sistema de distribución.

OBRAS PROPUESTAS	COSTO ESTIMADO
Construcción y equipamiento de tres pozos	\$ 62.500
Dos taques metálicos elevados de 75 m3	\$ 55.000
Construcción de red de distribución	\$ 60.000
Sistema de cloración	\$ 6.250
	<hr/>
TOTAL	\$ 183.750

2.2.4.6.3 Westfalia, Beverly y Filadelfia:

A raíz del terremoto colapsó un tanque y se presentaron daños severos en la red de impulsión y distribución.

OBRAS PROPUESTAS	COSTO ESTIMADO
Un tanque metálico elevado de 50 m3	\$ 25.000
Reconstrucción de línea de impulsión	\$ 9.000
Reconstrucción de red de distribución	\$ 37.500

Sistema de cloración \$ 2.000

TOTAL \$ 73.500

2.2.4.6.4 Peshurt y Bonifacio:

Debido a las fracturas del terreno causadas por el sismo, los pozos excavados individuales de agua potable se contaminaron con los pozos negros. Se propone la construcción de un sistema de cañería para resolver definitivamente el problema de saneamiento básico en la zona.

OBRAS PROPUESTAS COSTO ESTIMADO

Construcción y equipamiento de un pozo profundo \$ 20.000

Construcción de un tanque metálico elevado de 100 m³ \$ 35.000

Construcción de línea de impulsión y red de distribución \$ 50.000

Sistema de cloración \$ 2.000

TOTAL \$ 107.000

2.2.4.6.5 La Suiza de Turrialba:

A raíz del terremoto el acueducto perdió una de sus fuentes de abastecimiento y se presentó la destrucción casi total de la red de distribución.

Se requiere la captación y construcción de una nueva fuente para reemplazar la anterior.

OBRAS PROPUESTAS COSTO ESTIMADO

Reconstrucción de línea de conducción y red de distribución \$ 110.000

Sistema de cloración \$ 8.000

TOTAL \$ 118.000

2.2.4.6.6 Cahuita:

El pozo que abastecía el sistema perdió notablemente su capacidad de producción al bajar el nivel del acuífero. La red de distribución de hierro galvanizado sufrió daños

severos. Se propone la captación y tratamiento de una quebrada cercana.

OBRAS PROPUESTAS	COSTO ESTIMADO
Captación	\$ 5.250
Estación de bombeo equipada No. 1 (de agua cruda)	15.000
Línea de impulsión	5.250
Sistema de tratamiento	33.000
Estación de bombeo equipada No. 2 (de agua Tratada)	15.000
Mejoras a la red de distribución	40.000
Sistema de cloración	2.000
	<hr/>
TOTAL	\$ 115.500

2.2.1.6.7 Acueducto Integrado de Batán, 24 Millas y Santa Marta:

Tres de las comunidades más afectadas por el terremoto, ya que sus sistemas de acueductos tendrá que ser restaurados en su totalidad. Los daños reportados en Batán son: colapso total de un tanque, fallas en las casetas de bombeo y fractura del encamizado de uno de los pozos. En Santa Marta se reporta el tanque de distribución dañado, el cual se sacó de operación.

OBRAS PROPUESTAS	COSTO ESTIMADO
Construcción y equipamiento de dos pozos profundos	\$ 40.000
Limpieza, desarrollo y equipamiento de dos pozos existentes	\$ 15.000
Construcción de dos tanques metálicos elevados 100 m3 c/u	\$ 70.000
Construcción de línea de impulsión	\$ 15.000
Construcción de red de distribución	\$ 20.000
Sistema de cloración	\$ 6.250
	<hr/>
TOTAL	\$ 116.250

2.2.4.6.8 Acueducto integrado Zent, Estrada y Matina:

Matina y Estrada sufrieron la destrucción casi total del sistema de abastecimiento de agua potable. El pozo y el equipo de Zent trabajan bien no así la red de distribución que presenta fugas y la caseta de bombeo sufrió daños.

OBRAS PROPUESTAS	COSTO ESTIMADO
Construcción de un tanque metálico de 100 m3	\$ 35.000
Construcción de dos tanques elevados de 75 m3 c/u	\$ 54.000
Mejoras a la red de distribución	\$ 100.000
Sistema de cloración	\$ 6.250
	<hr/>
TOTAL	\$ 195.250

2.2.4.6.9 28 Millas:

Los daños ocurridos en el lugar, son gran cantidad de fugas en la red de distribución, fallas en las líneas y en los equipos de bombeo así como en la captación, cisternas y casetas de bombeo las que deben ser reconstruidos. Lo antiguo de la red de distribución contribuyó con la gran cantidad de fugas.

OBRAS PROPUESTAS	COSTO ESTIMADO
Reconstrucción de captación	\$ 5.800
Construcción de nuevo tanque cisterna	\$ 13.000
Suministro e instalación de equipo de bombeo	\$ 10.000
Reconstrucción red de distribución	\$ 85.000
Sistemas de cloración	\$ 2.000
	<hr/>
TOTAL	\$ 115.800

2.2.5. Medidas de Rehabilitación:

2.2.5.1 Proyecto de sustitución de las tuberías de 500 y 300 mm diámetro, La Bomba-Limón:

El proyecto consiste en la sustitución de las tuberías de 500 y 300 mm diámetro que llevan el agua desde la planta de tratamiento y los pozos en La Bomba hasta el tanque Las Pilas, en Limón centro. Estas dos tuberías serán sustituidas por una sola de 600 mm diámetro que deberá tener capacidad para transportar los 350 l/s que acarreaban esas dos tuberías en su operación normal.

La tubería de 500 mm. diámetro es de concreto pre-esforzado, y deberá ser sustituida porque sufrió alrededor de 140 daños en las uniones, a raíz del terremoto. El tubo tiene un revestimiento interno de concreto, luego lleva una lámina metálica que va reforzada con una varilla helicoidal a todo lo largo y finalmente un recubrimiento externo de concreto. Esto hace a la tubería resistente a las presiones de trabajo pero muy frágil y quebradiza ante impactos como los provocados por el terremoto. Por otro lado, la penetración de la espiga de un tubo en la campana del siguiente es muy pequeña, lo que facilitó el desacople y ruptura de las campanas, especialmente en algunos sectores pantanosos donde el terreno no brindó a la tubería el confinamiento necesario.

Cabe recalcar que esta línea atraviesa gran cantidad de zonas pantanosas donde el nivel freático se encuentra con frecuencia sobre el nivel del terreno, lo que hace muy difícil la detección de las fugas y la reparación de las mismas.

Esto ocasiona que aún ahora, unas semanas después del sismo, esta importante línea continúe fuera de operación.

La tubería de 300 mm diámetro es de hierro fundido y fué colocada hace más de sesenta años. Las uniones son del tipo junta de plomo y rosca mecánica, que ya son obsoletas, su estado es de franco deterioro. Se han reparado unas 30 fugas mayores, y presenta gran cantidad de fugas menores en sus campanas. El tipo de material, las uniones y la humedad del terreno que atraviesa, han provocado un grave proceso de corrosión que ha debilitado mucho la tubería, lo que ocasiona frecuentes fugas y salidas de operación de esta línea. Además, gran parte del recorrido de esta tubería es a campo traviesa, por lo que cualquier reparación se complica al no tener un adecuado acceso al sitio.

Por ello es necesario sustituir esas dos tuberías con una sola de 600 mm diámetro, la cual podrá ser de hierro dúctil con una adecuada protección anticorrosiva, ó de PVC. Tendrá una longitud de unos 16 kilómetros, siguiendo caminos existentes, y recibirá, en la entrada a Santa Rosa, la acometida del caudal proveniente del futuro campo de pozos de Río Blanco. La operación propuesta, y la ruta que seguirá esta tubería se muestran en el esquema y el mapa que se adjuntan en el Anexo .

Los componentes del proyecto son los siguientes:

1) Tubería de 600 mm de diámetro: con una longitud aproximada de 15750 metros, esta tubería se ubicará en caminos públicos, por lo que no habrá que pagar servidumbres o caminos de acceso. Deberá estar protegida contra la corrosión y deberá atravesar tres ríos. A pesar de seguir la ruta del camino, deberá pasar por terrenos muy húmedos y arcillosos, por lo que deberá hacerse un buen encamado.

2) Interconexión con pozos existentes: la tubería deberá quedar interconectada con los pozos que existen en el sector de La Bomba, por si fuera necesaria su utilización. Estos pozos en su mayoría estaban fuera de servicio, pero fueron rehabilitados a raíz de la emergencia y en este momento están aportando 80 l/s al acueducto de Limón.

3) Válvulas especiales: Se instalará una válvula de alivio que proteja los equipos de bombeo de los pozos, y una válvula de boya a la entrada del tanque Las Pilas.

4) Accesorios y anclajes: La tubería deberá contar con todas las válvulas, accesorios y anclajes que garanticen su correcta operación. Deberá incluir válvulas de aire y de limpieza y los accesorios para interconectarse con la tubería de 350 mm diámetro del proyecto de pozos de Río Blanco.

El presupuesto estimado de este proyecto es el siguiente:

Tubería 600 mm 15750 \$200/m	US \$	3.150.000.00
Interconexiones y válvulas especiales		45.000.00
Accesorios y anclajes		360.000.00
Sub-Total		3.555.000.00
20 % Imprevistos		711.000.00
Sub-Total		4.266.000.00
Administración e Ingeniería		850.000.00
TOTAL	\$	5.116.000.00

2.2.5.2 Rehabilitación de la Red de Alcantarillado Sanitario-Interceptor Piuta, Hospital, Red Cieneguita, Pre-tratamiento y Emisario Submarino

Descripción:

El Alcantarillado Sanitario existente en Limón (Zona Central), que fue construido en los años 76-77, compuesto por una red colectora, en diámetros que van de 150 hasta 400 mm, una estación de bombeo e impulsión al mar, fue severamente dañada por el movimiento tectónico que afectó a esta región el 22 de abril, a tal punto que se hace necesario su total reposición.

La red que es de asbesto cemento y concreto, presenta gran cantidad de roturas, quebraduras de tubos en sus uniones con los pozos de inspección, se han invertido pendientes en algunos casos y discontinuidad de las mismas (al subir el litoral costero por efectos del terremoto), pérdida de estanqueidad y roturas que afloran por estar fundadas en suelo arenoso sobre subsuelo coralino, con alto riesgo de contaminación.

Es necesario también resolver el problema de las descargas al mar que al levantarse el litoral costero quedaron en seco, descargando al aire libre contra este litoral.

Solución propuesta:

Para solucionar la problemática existente, se propone ejecutar las siguientes obras:

1. Las obras planteadas e el estudio de factibilidad que realizó la empresa consultora Tecnosan Engenharia, incluidas en la primera etapa, alternativa 1 (alternativa escogida) y que comprende lo siguiente:

a) Sistema colector:

DIAMETRO (mm)	RED SECUNDARIA (mts)	RED PRINCIPAL (m)	CONEXIONES (un)
150	26.605		
200		480	
250		485	
300		570	
400		2545	
500		2150	
600		1570	
700		150	
TOTALES	26.605	7950	4110

b) Estaciones de bombeo:

Estación de Bombeo (*)	Caudal Afluentes (1995) (l/s)	Caudal de Impulsión (l/s)	Línea de Impulsión (*)	Geom (mts)	Desnivel Long (mts)
EB-GA1	47.04	70	LI-GA1	6	450
EB-DA1	68.81	127	LI-DA1	7.4	150
EB-BA11	25.19	41	LI-BA1	4.6	1200
EB-FINAL	308.11	350	LI-FINAL	13.5	280

(*) Se denominan tal y como fueron nombradas en el estudio de factibilidad de Tecnosan.

c) Estación de preacondicionamiento y Emisario Submarino:

La descarga tendrá un diámetro de 600 mm y una longitud total de 1.324 m, correspondiendo 620 m. de la planta de preacondicionamiento el ingreso al mar (sección terrestre), y 704 m. al emisario submarino propiamente dicho. La tubería será de acero.

El difusor deberá tener una longitud de 104 metros con 52 orificios de 7.5 cm (3") de diámetro.

Para las condiciones calculadas no es requerida una reducción en la colimetría de las aguas residuales para la descarga submarina de Limón, de manera que solo será considerado el tratamiento preliminar para la descarga.

La línea de descarga será construida sobre el rompeolas existente desde la estación o planta de preacondicionamiento, hasta el final del último sector del rompeolas.

La estación o planta de preacondicionamiento se ubicará contiguo al Parque Vargas, entre el inicio de rompeolas y el malecón estará constituido por un sistema de rejillas mecánicas y tamices estáticos con las siguientes características:

Rejillas:

Cantidad: 2 un.

Caudal mínimo (c/u): 87.5 l/s.

Caudal máximo horario (c/u): 175 l/s.

Tamices estáticos tipo Bayer: caudal por tela de 44.4 l/s, aberturas de 1.5 mm o similar.

Cantidad: 9 telas.

Caudal mínimo : 21.9 l/s.

Caudal máximo horario: 43.8 l/s.

Para la descarga submarina no se requiere una estación de bombeo final, considerado la configuración de la estación de preacondicionamiento.

El costo de las obras anteriores es el siguiente:

COMPONENTE	MONTO (\$)
Costos directos:	
Red secundaria	\$ 1.177.775
Red principal	503.355
Estaciones de bombeo	450.144
Líneas de impulsión	109.523
Preacondicionamiento	415.280
Descarga submarina	781.660
Sub-total	\$ 3.437.837
Costos Concurrentes:	
Adquisición de terrenos	7.280
GRAN TOTAL	3.445.117

2. Sustitución de la red existente:

Como se apuntó anteriormente, se hace necesario sustituir completamente la red actual, ya que su estado no permite ningún tipo de reparación.

Las obras a realizar dentro de este rubro son las siguientes:

DIAMETRO (mm)	RED SECUNDARIA (m)	RED PRINCIPAL (m)	CONEXIO. (un)
150	14.050		1.127
200	10.540		846
250		2.100	169
300		1.000	80
375		700	56
TOTALES	24.590	3.800	2.278

RESUMEN:

Costos del Programa:

	Millones de \$
1. Obra I Etapa -Estudio Factibilidad-Tecnosan	\$ 3.45
2. Sustitución de la Red existente	\$ 1.32
3. Red de Cieneguita	\$ 0.36
COSTO TOTAL	\$ 5.13

2.2.5.3 Rehabilitación del Alcantarillado Pluvial de Limón y
Reposición de pavimento de las Calles del Casco Urbano.

Como consecuencia del sismo, las tuberías del alcantarillado pluvial -de concreto en su mayor parte sufrieron daños similares a los sufridos por el alcantarillado sanitario. Roturas, inversión de pendientes, desalineamiento, tanto en el plano horizontal como en el vertical, desacoples y quebraduras en las uniones en pozos de registro, tragantes, etc, por lo que será necesaria su reposición total.

Este problema debe resolverse paralelamente con la construcción del alcantarillado sanitario y el acueducto, lo que implicará la rotura casi total de las calles ya deterioradas por el sismo, y por los trabajos de emergencia, razón por la cual se propone también la reconstrucción total de las calles del centro de Limón.

El proyecto consiste en:

a) Alcantarillado pluvial: En el Cuadro No. 6 se muestran las tuberías que será necesario instalar.

b) Reconstrucción de las calles de Limón: Se reconstruirán las calles en una longitud estimada de 20 Km. El Cuadro No. 7 presenta el resumen de este componente y su costo.

Como consecuencia del Terremoto del 22 de mayo, que afectó la Zona Atlántica del país, se requiere reponer a la brevedad posible el Alcantarillado Pluvial de la Ciudad de Limón, debido principalmente a la altísima precipitación de la Zona y a las condiciones topográficas e hidrológicas que existen donde se asienta la ciudad.

El problema de aguas pluviales debe resolverse en forma paralela a la solución del Alcantarillado Sanitario y

Pozos de inspección:

En el área cubierta por el proyecto se hace necesario construir nuevamente las cajas de registro o pozos, en un número de 80 unidades.

Resumen de costos:

DIAMETRO	LONGITUD	PRECIO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
150	14.050	35	\$ 491.750
200	10.540	41	432.140
250	2.100	50	105.000
300	1.000	61	61.000
375	700	91	63.700
Conexiones	2.278	60	136.680
Pozos	80	420	33.600
TOTAL,			\$1.323.870

c) Red de Cieneguita:

La red de Cieneguita es imperioso construirla en su totalidad, ya que el sistema de tanques sépticos y letrinas, debido al efecto de licuefacción del terreno que provocó el terremoto, lo hizo flotar y por lo tanto fallaron muchas de estas estructuras y sus drenajes, por lo que casi todos están con derrames expuestos.

Por lo tanto, se propone construir dicha red y conectarla a la línea de impulsión prevista en las obras anteriormente descritas.

Las obras a construir serán las siguientes:

Tubería 150 mm diámetro mts.	7.500 mts.	\$ 35 /m	\$ 252.500
Pozos de inspec- ción	65 mts.	\$420/m	27.300
Conexiones	1.200 mts.	\$ 60/m	72.000
TOTAL			\$ 361.800

Acueducto ya que permite emplear en forma óptima los recursos.

Descripción de las Obras:

Debido a lo severo de los daños que sufrió el sistema de alcantarillado pluvial, las reparaciones de los daños tendrían un costo muy alto, con el agravante de que no se podría garantizar el óptimo funcionamiento del sistema a lo largo del tiempo, razón por el cual se recomienda la sustitución total del sistema, que en conjunto con las obras de alcantarillado sanitario y sustitución de la red de agua potable dejarían deterioradas las vías del centro de la Ciudad, razón por la cual se requerirá de la pavimentación de estas calles.

Segmento Aguas Pluviales:

Las obras que se requieren para la sustitución de este sistema se resumen en el Cuadro # P1-1.

Segmento Pavimentación:

Debe reemplazarse el pavimento en todas las calles de la ciudad, lo que suma aproximadamente 20 Kms.

Se construirán varios tipos de estructura de pavimentos, con el fin de garantizar un adecuado comportamiento estructural de acuerdo a los diferentes tipos de vías que las caracteriza el tráfico en cada una de ellas. El Cuadro # P1-2 resume las cantidades y costos de esas obras.

1. Tuberías:

18 m. tubería HD 500 m.
1000 m. tubería PVC SDR-41 370 mm.
2000 m. tubería PVC SDR-26 150 mm.
2600 m. tubería PVC SDR-26 100 mm.
1600 m. tubería PVC SDR-26 75 mm.
1500 m. tubería PVC SDR-26 50 mm.
600 m. tubería PVC SDR-26 12 mm.
20 m. tubería de acero 500 mm.

2. Uniones de reparación:

350 diámetro 100 mm
50 diámetro 125 mm.
150 diámetro 150 mm.
75 diámetro 200 mm
50 diámetro 250 mm.
75 diámetro 300 mm.
10 diámetro 500 mm.

3. Otros accesorios:

4. Equipos de mantenimiento:

10 bombas para camión cisterna
8 bombas de achicar 2 x 2
4 bombas de achicar 4 x 4
6 cortadores de tubería gasolina
1 compresor y accesorios
1 máquina para soldar
repuestos y accesorios para el
equipo descrito.

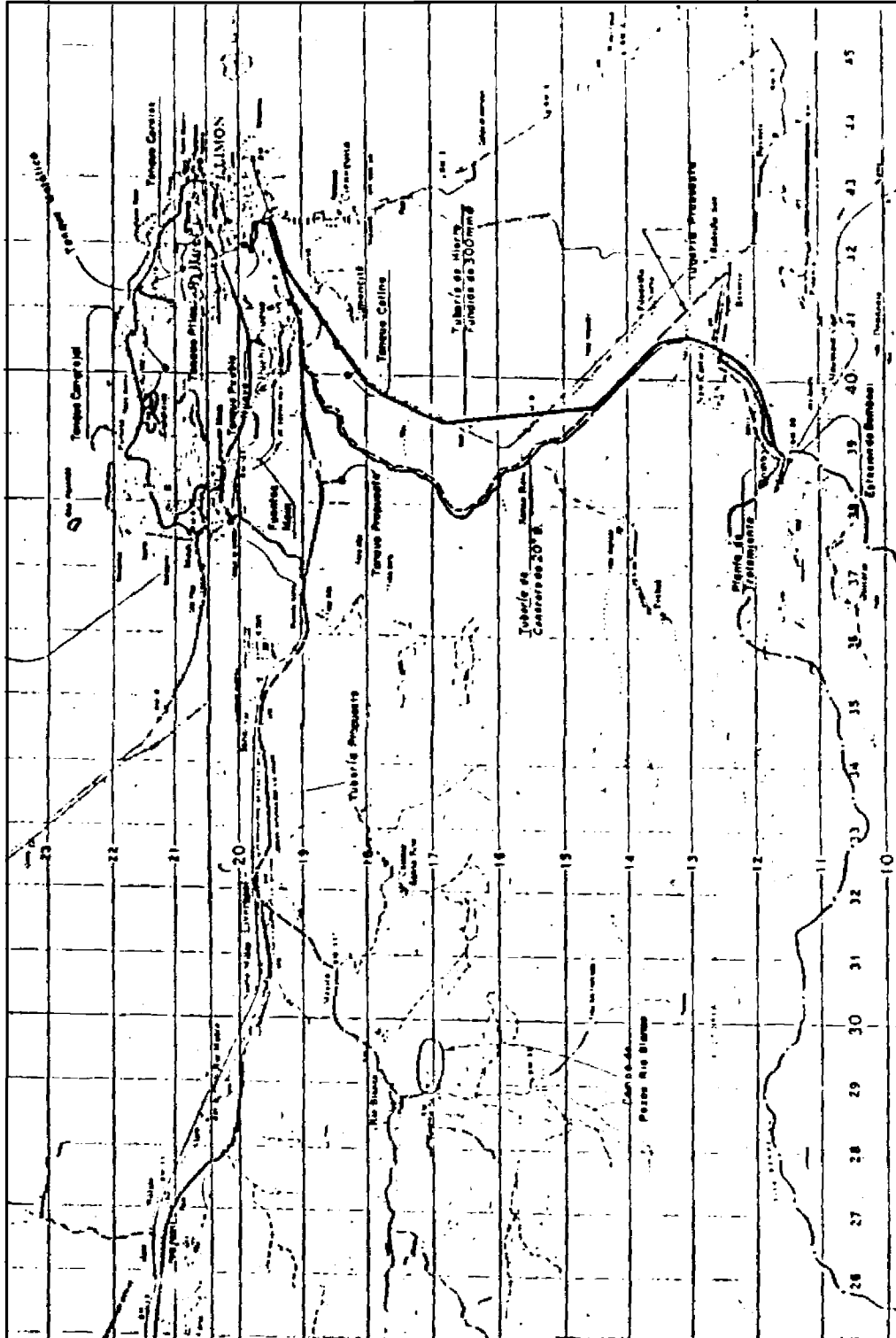
5. Contrataciones:

- Contrato para reparación de tuberías con RECOPE
- Contrato para reparación de tuberías con DIMON
- Contrato de suministro de lastre con

- Contrato de camiones cisterna para reparto de agua.

CUADRO NO. 1
RESUMEN DE FUGAS REPARADAS

ZONA	CANTIDAD DE FUGAS REPARADAS
Acueductos entre Siquirres y Limón:	
28 Millas, Batán, Estrada, Matina, Zent, y otros menores	640
Limón centro:	
- Líneas de conducción	105
- Red principal	195
- Red menor	180
Acueductos al Sur de Limón y de la Zona de Turrialba	900
TOTAL	2020



SIMBOLOGIA	
	DESPLAZAMIENTOS PROVOCADOS POR EL TERREMOTO
	DESPLAZAMIENTO ANTIGUO
	SITOS DONDE SE LOCALIZAN PRESAS DE MATERIALES (AREAS DE EMBALES)
	LIMITE DE LA CUENCA
	SITIO DE TOMA - ESTACION DE BONASCO
	LOCALIZACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO
	RENOVACION EXTENSA DE SUELOS - AREAS DE ESTABILIZADAS - REPTACION DE MASAS - FLUJO DE COLADAS DE LODO - REVENIMIENTOS MENORES - DESTRUCCION DE COBERTURA VEGETAL

PROYECTOS DE ENERGÍA Y FAVORIZACIONES
DE LOS ACUEDUCTOS Y ALICANTARILLADOS DE LIMÓN
A SER FINANCIADOS POR EL
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

FINANCIAMIENTO (millones de \$)

PROYECTOS	COSIJO	PIA	IID-501
	TOTAL	(C)	(C)
MEDIDAS DE EMERGENCIA - RÍO 501/764			
1 Equipos y Materiales para la atención inmediata	0.50		0.50
2 Rehabilitación Planta de Tratamiento	0.51	0.21	2.50
3 Rehabilitación pozos de La Boeta	0.12	0.01	0.11
4 Proyecto Río Blanco	2.35	0.25	2.00
5 Equipo de Radiocomunicación	0.12		0.10
6 Paquete de Acueductos Rurales	1.56	1.15	0.40
SUB-TOTAL	5.56	1.54	3.61
OBRAS DE REHABILITACION RÍO-CR-117			
7 Sustitución Conducciones SCSAs y CCSAs La Boeta	5.12	1.07	4.10
8 Rehabilitación Alcantarillado Sanitario Limón. Colector Pueta-Corales. Red Cienequista. Pre-tratamiento y Emisario Submarino	5.10	1.07	4.10
9 Rehabilitación Alcantarillado Pluvial y Asfaltado Calles de Limón	4.45	0.25	1.50
SUB-TOTAL	14.71	2.44	11.70
TOTAL	20.26	4.04	15.31

2.3 Sector Energía y Minas

2.3.1 MIRENEM-RECOPE

En el caso de MIRENEM las afectaciones reportadas conciernen a algunos pequeños daños sufridos en los edificios de las oficinas regionales de la Zona Atlántica, los cuales por su escasa magnitud no se valoran en este informe.

Por tanto, en este acápite se incluye todos los daños sufridos en la Refinería de RECOPE, así como en el Muelle Petrolero ubicado en Moín. La Refinería propiamente sufrió daños, no solamente como consecuencia directa del sismo, sino también por un incendio ocurrido y que afectó el área de proceso, almacenamiento y otras áreas colindantes. La reparación de daños en la Refinería se estima que ascienden a ¢375 millones y la reparación del área del Muelle Petrolero de Moín asciende a ¢50 millones, para un total de ¢425 millones, cuyo detalle se presenta a continuación:

- a. **Area de Proceso** **¢50 millones**
Reparación de equipos y tuberías por daños causados, tanto por el incendio como por el terremoto.

- b. **Area de Almacenamiento** **¢75 millones**
Reparación de cinco tanques de crudo y reposición de un tanque de slop.

- c. **Area de Servicios** **¢150 millones**
Reconstrucción de las tomas de agua de enfriamiento y contra incendio, así como adquisición de una máquina móvil para combatir incendios.

- d. **Area de Edificios** **¢100 millones**
Construcción de un nuevo edificio administrativo de 2200 metros cuadrados, pues el actual parece irreparable.

e. Area del Muelle Petrolero \$50 millones

Dragado de 80 mil metros cúbicos en el puesto petrolero y el canal de acceso para recuperar la profundidad original.

De acuerdo a información suministrada por el Departamento de Patrimonio del Instituto Nacional de Seguros se menciona que los daños sufridos en las instalaciones de la Refinadora de RECOPE y sus respectivas pérdidas tenían un reaseguro que cubre casi la totalidad de los daños.

2.3.2 Electricidad y Telecomunicaciones (ICE)

Los daños sufridos en este sector, se pueden dividir en dos áreas fundamentales: Telecomunicaciones y Energía. Es conveniente aclarar que de acuerdo a la descripción de daños que se presentará más adelante, el Instituto Costarricense de Electricidad ha resuelto en un plan de emergencia y resolverá los que queden pendientes con recursos propios de la Institución estimados en ¢124,5 millones.

A continuación se presenta un detalle de los daños reportados.

2.3.2.1 Sector Telecomunicaciones

- a. **Central de Limón:** Rajaduras en paredes, debilitamiento en estructura del Edificio. Se espera evaluar este aspecto próximamente para conocer las acciones de reforzamiento necesarias. Los equipos no se dañaron.
- b. **La Suiza de Turrialba:** Se abrieron los bastidores y se cayeron los equipos, el servicio ya fue restituido.
- c. **Cerro Guatsi:** Daños menores en equipos, terreno falseado y problemas para abastecerse de energía eléctrica pues la red de distribución está dañada.
- d. **Otras localidades (Pandora, Dos Montañas, Cerro Garrón, etc):** Torres de microondas y castas inclinadas, equipos en el suelo y paredes con grietas.