

XI ANEXOS

Anexo No. XI
Investigación de campo, Información recavada en cada comunidad.

ANÁLISIS POR COMUNIDAD

Caracterización					Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch			Rehabilitación y reconstrucción		Situación actual				Conclusiones				
No.	Comunidad	Categoría	Población Hab.	Amenazas frecuentes	Tipo de Sistema	Cobertura	Infraestructura física	Organización Institucional	Daños producidos	Causa	Medidas tomadas para atender a la población	Obras ejecutadas	Medidas de mitigación incorporadas	Infraestructura física	Cobertura	Organización Institucional	Preparativos, planes de mitigación y atención a las emergencias	Debilidades físicas	Lecciones Aprendidas	Medidas de Mitigación	Acciones no Cubiertas	Observaciones
							Pozos de agua	Alcaldía	Acceso	Derrumbes		Construcción del	Plan de emergencia	Pozos		CODEM	Creación de un CODEM	Tubería expuesta.	Necesidad de vía de acceso	Habilitación de pozos existentes	Roturas en conducción	
							subterránea	Municipal	Roturas en conducción	Mal Diseño	Pozos	Acueducto	Protección y cambio de la Tubería	Obra de captación		Alcaldía Municipal	Declaratoria de zona	Desprotección de la	Protección de tuberías			
1	Talanga, F.M	Semiurbana	1,600	Deslizamiento	Gravedad	80%	Acueducto	CODEM			Rehabilitación de acueducto			tanques de almacenamiento	80%	Técnico en operación y mantenimiento	Protegida	micro cuenca.	Plan de emergencia	Estudios de impacto ambiental		
							Superficial		Alcantarillado no sufrió daño				Declaratoria de zona protegida				Concientización de la población	Falta de una planta de Tratamiento.				
																	Prohibiciones de	Falta de vigilancia en las casetas de				
							Pozos de agua	Alcaldía					Plan de emergencia	Toma de agua		Alcaldía Municipal	Prohibición de corte de árboles.					
2	Pespire, Choluteca	Rural Mayor	7,000	Inundación	Pozos	85%	subterránea	Municipal	Bombas	Energía	Rehabilitación de	Limpieza de pozos	Protección de las	Pozos	85%	Asociación pespirence	Reforestación.	Bombeo.	Proteger tubería	Prohibición de corte de árboles	Tubería expuesta	
							Acueducto	CODEM	Tuberías en paso de quebradas	Inundación	Pozos	Rehabilitación de	casetas de bombeo			de desarrollo (ADEPE)	Ampliación del	Tubería expuesta.	Cambiar tubería	Reforestación		
					Fuente Superficial		superficial		Alcantarillado no sufrió daño	Inundación	Rehabilitación de	las bombas eléctricas					acueducto	Tubería muy vieja	Reforestación	Organización	Cambio de Tubería	
											Acueducto											
							Galería de infiltración	Alcaldía	Bombas y pozos dañados	Inundación	Rehabilitación de los	Rehabilitación de los		Presas para agua superficial		Alcaldía municipal		Tubería expuesta.	Reconstrucción de Galerías y Presas	Prohibición de corte de árboles	Protección de presas	

Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch				Rehabilitación y reconstrucción			Situación actual				Conclusiones			
3	Choluteca, Choluteca	Urbana	130,000	Inundación	Gravedad	90%	Campo de pozos	DIMASH	Galería asolvada	Inundación	pozos de agua subterránea	pozos de agua subterránea.	Protección de los postes de energía eléctrica	Caseta de bombeo en la galería de infiltración	90%	CODEM	Siguen Instrucciones de COPECO	Pozos continúan en zonas inundables	Desasolvamiento de presas	Reforestación		
					Galería de infiltración		Presa Guanacaure	CODEM	Presas soterradas	Inundación	Instalación de centros de distribución a base de llaves públicas	Rehabilitación de las presas para agua superficial.	Protección de los pozos de inspección			COPECO			Cambio de Tubería	Organización		
							SANAA	Líneas de conducción dañadas	Inundación	Alcantarillado dañado	Inundación	Suministro de agua con tanques inflables										
							Obra de captación	Alcaldía	Presas asolvada y dañada	Inundación	Fuentes superficiales	Reparación parcial	Ninguna	Obra de captación		Alcaldía Municipal	Tubería expuesta	Apatía de la población	Protección de micro cuencas	Mejorar cortina de la presa		
4	Campamento, Olancho	Semiurbana	19,000	Inundación	Sistema po Gravedad	85%	Tres tanques de distribución	Municipal	Conducción destruida	Inundación	Extracción de agua de pozos excavados	de la infraestructura	Tres tanques de almacenamiento	85%	Proyectos específicos	Siguen instrucciones del CODEM	Falta de protección de la fuente de agua.	Organización interinstitucional	Fortalecimiento Interinstitucional			
							CODEM	Letrinas y Fosas sépticas sin mayor problema				Limpieza de la tubería					Falta de concientización de la población.	Plan de ordenamiento Territorial	Protección de Fuentes			
5	Guaimaca, F.M	Semiurbana	32,000	Derrumbes	Gravedad		Obra de captación		Presas dañada y asolvada	Inundación	Reparación de la tubería dañada	Construcción de una nueva Presa	Protección de la fuente	Dos presas de derivación		Municipalidad	Mejorar la caja de captación	Mal diseño de obra de captación	Protección de fuentes	Construcción de nueva presa	La presa no funciona adecuadamente	
				Inundación		75%	Tanque de distribución	Alcaldía Municipal	Daños en conducción	Derrumbes					75%	Depto. Servicios públicos	Perforar pozos para casos de emergencia	Falta de organización de la comunidad	Plan de reforestación	Mal manejo de micro cuenca y fuente		
							Unidad Ambiental UMA	Letrinas y Fosas sépticas sin mayor problema										Campaña de concientización	Falta campaña de concientización			
																			Organizar la comunidad	Falta plan de reforestación		
																				Falta concientización de la comunidad		

Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch			Sistema durante el Huracán Mitch			Rehabilitación y reconstrucción		Situación actual			Conclusiones						
6	Comayagua, Comayagua	Urbana	89,000	Derrumbes	Gravedad		Obras de derivación	Alcaldía	Asolvamiento de presas	Inundación y derrumbes	Rehabilitación del sistema	Construcción de obra de toma	Construcción de muro de gavión para retención de sedimentos	Presas de derivación		SANAA	Reemplazo de tubería de asbesto que aun existe	Protección aparente de las obras de captación.	Mejor protección de fuente y micro cuenca		Reemplazar tubería
				Inundación	Pozos	75%	Pozos de aguas subterránea	Municipal	Daño de tuberías de conducción		Transporte de agua en carros cisterna.	Implementar el plan de protección de cuenca	Tanques de almacenamiento	75%	Municipalidad	Perforación de pozos para emergencias	Sistema de limpieza demasiado débil	Uso de carros cisterna	Ampliación de la planta de tratamiento.		
								CODEM	Alcantarillado sin mayor daño							Ampliación de planta de tratamiento	Tubería de asbesto demasiado vieja.	Pozos de emergencia	Protección de cuencas		
								SANAA									Falta protección a la cuenca.	Proteger tubería			
																		Tubería obsoleta			
7	Juticalpa, Olancho	Urbana	32,650	Derrumbes	Pozos			SANAA	Pozos inundados	Inundación		Reemplazo de tubería dañada	Seguridad para el equipo de bombeo	Campo de pozos de aguas subterráneas		SANAA	Plan de manejo de la micro cuenca.	Mejorar sistema de protección de los pozos	Proteger la microcuenca	Cambio de tubería y protección	Proteger micro cuencas
				Inundación	Acueducto o Gravedad	70%	Campo de cuatro pozos equipados	Alcaldía Municipal	Conducción dañada	Derrumbes e inundaciones	Rehabilitación de los pozos	Rehabilitación de los motores de los pozos.		Tanque de almacenamiento	70%	Alcaldía Municipal		Tubería expuesta.	Proteger acuíferos	Levantamiento de controles de energía eléctrica	Proteger acuíferos
								Programa El Cajón	Pozos sépticos y letrinas sin mayor daño			Mejoras en la caja de toma						Plan de emergencia		Plan de emergencia	
												Seguridad en los controles eléctricos									
							Tanque de almacenamiento	Alcaldía	Asolve de presa	Inundación	Rehabilitación de la obra de toma	Cambio de tubería	Ninguna	presa de derivación				Tubería expuesta	Protección de fuentes de agua		Reparar tanque

Caracterización					Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch			Rehabilitación y reconstrucción		Situación actual				Conclusiones			
8	Manto, Olancho	Rural	9,000	Derrumbes	Gravedad	65%	Obra de captación	Municipal	Daños en conducción	Derrumbes	Reemplazo de la tubería dañada.		Tanque de almacenamiento	65%	Alcaldía municipal	Ninguno	Falta de protección de la obra de toma	Organización de la comunidad	Ninguna.	Protección de micro cuenca y fuente	
				Inundación				CODEM	Tanque de distribución dañado	Micro sismos por reestabilización del suelo							Mala calidad del agua				
									Letrinas sin daños											Organización	
				Derrumbes			Presa de derivación	Alcaldía	Presa destruida	Inundación	Rehabilitación parcial de la toma	Camino de acceso a la toma	Construcción de nueva toma	80%	Alcaldía Municipal	Cambio de tubería	Falta de protección de la micro cuenca	Plan de manejo de micro cuenca	Construcción de nueva presa	Cambio de tubería	
9	La Unión, Olancho	Rural	5,000	Inundación	Gravedad	80%	Tubería de conducción	Municipal	Conducción dañada	Derrumbes	Reparación de la tubería	Construcción de nueva toma	Tubería elevada	Tres tanques de almacenamiento	Unidad Ambiental UMA	Mantenimiento de calle de acceso	Proteger tuberías	Construcción de carretera	Protección de tubería		
							Tanques de almacenamiento	CODEM	Letrinas sin daños							Plan de manejo de micro cuenca		Plan de manejo de microcuenca			
							Obra de captación	Alcaldía	Asolve de presa	Deslizamiento de tierra	Rehabilitación parcial de la toma	Cambio de tubería		presa de derivación	90%	Alcaldía Municipal	Planes de manejo	Tubería demasiado expuesta	Necesidad de fuente alterna	Construcción de nueva presa	Reparar tubería en tanque
10	Santa Cruz de Yojoa, Cortés	Semiurbana	17,000	Derrumbes	Gravedad	90%	Tanque de almacenamiento	Municipal	Daños en conducción	Derrumbes	Reparación de la tubería		Ninguna	Tanque de almacenamiento	Unidad Ambiental UMA	Mejorar la calidad del agua	Falta de protección de la micro cuenca	Proteger micro cuenca y fuente	Campaña de Concientización	Construcción parcial de alcantarillado	
								CODEM	Pozos Sépticos y letrinas sin daños								Tubería demasiado vieja	Plan de emergencia		Fuente alterna	
								Unidad Ambiental UMA												Protección de micro cuenca	
																				Campaña de concientización	
								Alcaldía	Azolve en presa roturas en líneas de conducción	Inundación Derrumbes	Rehabilitación parcial de la toma	Reparación y limpieza de la captación					Falta desarenador	Protección de micro cuencas		Construcción de nueva presa y desarenador	

Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch				Rehabilitación y reconstrucción		Situación actual			Conclusiones			
11	Sabá Colón	Urbana Alcantarillado y Letrinas sin daño	30,000	Inundación Derrumbes	Gravedad	50%	Tres tanques de almacenamiento	CODEM						Tres tanques de almacenamiento	50%	Unidad Ambiental UMA	Tubería expuesta y cambios drásticos de diámetro	Plan de emergencia, protección forestal	Organización Poblacional Tubería para la emergencia	Descuido del sistema
																	Anclajes débiles	Necesidad de mantener tubería para emergencia	Plan de emergencia cambio de tubería protección forestal	
																			Ampliar el alcantarillado	Daños similares con el Huracán Mitch
																	No hay un acceso a la obra de toma	Existencia de tubería para emergencia	Construir nuevo tanque	
							Municipal	Azolve de presa								Alcaldía Municipal	Falta un plan de emergencia	Concientización de la población	Ninguna	Cambio de alineamiento en línea de conducción
12	Tocoa Colón	Urbana	37,000	Inundación Derrumbes	Gravedad	65%	Obra de captación	Inundación Derrumbes	Danos en la línea de conducción	Derrumbes e inundaciones	Rehabilitación parcial de la toma	Reparación y limpieza de la captación	Ninguna	Obra de captación	65%	Unidad Ambiental UMA	La Tubería de HG esta expuesta	Plan de emergencia	Plan de emergencia tubería para emergencia	
									Alcantarillado y letrinas		Reparación de la tubería							Protección de micro cuenca	Concientizar a la población, resolver servidumbre Protección a la micro cuenca	
									Alcantarillado, Pozos sépticos y letrinas sin mayor problemas									Reforzar micro cuencas	Concientizar la población	Declarar zona forestal la micro cuencas

Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch				Rehabilitación y reconstrucción			Situación actual				Conclusiones			
13	Trujillo, Colón	Semi Urbana	7,000	Inundación Derrumbes	Gravedad	75%		Alcaldía Municipal CODEM	Roturas de la línea de conducción y Sedimentación en presa	Inundación y Derrumbes	Limpieza de la obra de toma, reparación de la tubería	Reparación de la obra de toma y cambio en la tubería dañada	Ninguna	Obra de toma, tanque de distribución	75%	Alcaldía Municipal y Unidad Ambiental UMA	Plan de manejo sobre la base de un diagnóstico elaborado por FUNDHEMUN		Concientizar la población	Plan de manejo en situación de desastre	Concientizar la población Reforestar la micro cuenca	
																				Cambio de tubería	Gestionar Licencias Ambientales	
							Alcaldía	Daños en línea de bombeo	Inundaciones	Llenado de los tanques de distribución	Reconstrucción de las plantas elevadoras	Mejoramiento de los cruces de las tuberías por los ríos		Obra de toma, tanque de distribución		Alcaldía Municipal DIMA	Mantenimiento de STOCK de materiales	Faltan Tanques de almacenamiento	Prevenir acciones predesastre	Mejoramientos de sitios vulnerables en conducción	Perforación de nuevos pozos	Obstrucción parcial de la tubería durante el Huracán Mitchell por acciones previas
				Inundación	Gravedad		Municipal	Azolve de la presa	Inundaciones	Rehabilitación de los pozos	Limpieza de la obra de captación	Reforzar los anclajes	Campo de Pozos	90%	Aguas de San Pedro	Comunicación permanente con COPECO	Perforación de pozos de mas profundidad	Stock de materiales	Elevación de estaciones de bombeo	Equipar al sistema de alcantarillado	Manejado por la Empresa Privada	
14	San Pedro Sula, Cortés	Urbana	400,003	Inundación	Pozos	90%	Campo de Pozos	DIMA	Obstrucción de tubería	Inundaciones	distribución de agua en los centros de acopio	Reparación de la tubería destruida.	Cambio de tubería de PVC a Hierro fundido dúctil	Sistema de Alcantarillado		CODEM	Mantenimiento de Cloro.	Comunicación permanente de contingencia	Protección de micro cuenca			
							Tanques de almacenamiento	Aguas de San Pedro (Empresa privada)	Inundaciones de estaciones elevadoras de pozos	Inundaciones						COPECO		Fuentes alternas para situación de desastre	Stock de materiales	Acciones predesastres		
							CODEM												Comunicación permanente			
																			Fuertes alternas de suministro de agua			
							Presa de captación de agua superficial	Alcaldía Municipal	Asolvamiento de presas y daños	Reparación inmediata de la tubería	Construcción de un muro de gaviones para protección de la presa.	Muro de Gaviones para la protección de la fuente.		Obra de toma, tanque de distribución		Alcaldía Municipal	Reforzamiento de los Taludes de la obra de derivación	Tubería expuesta en la línea de conducción	Protección de los taludes Plan de manejo y protección a la micro cuenca	Protección de taludes Protección de la micro cuenca	Mejora del sistema	Manejado por Empresa de capital mixto

Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch				Rehabilitación y reconstrucción			Situación actual				Conclusiones				
15	Puerto Cortes, Cortés	Urbana	70,000	Inundaciones y derrumbes	Gravedad	90%	Tanques de almacenamiento	CODEM Aguas de Puerto Cortes	Desacople en la línea conducción	Inundaciones y derrumbes	Limpieza de la presa de derivación	Reforzamiento de los anclajes de la tubería	Planes de manejo de la cuenca.	Planta de Tratamiento	90%	Aguas de Puerto Cortes	Protección de la cuenca	Falta de un plan de manejo de protección a la cuenca					
								Alcantarillado, Letrinas y pozos sépticos dañados									Vigilancia continua						
					Gravedad		Presa de captación de agua superficial	SANAA	Asolve de presas		Reparación inmediata de la tubería	Reconstrucción de las presas de captación	Lugares mas seguros para la ubicación de las presas	Obra de toma, tanques de distribución		SANAA	Incremento de la Vigilancia	Falta de un plan de manejo de protección a la cuenca	. Es necesario apoyo Interinstitucional	Mejoramiento de presas	Mantener materiales y equipo para emergencias		
16	La Ceiba	Urbana	120,000.00	Inundaciones y derrumbes	Bombeo	85%	Pozos	Alcaldía Municipal	Daños en la Línea de conducción	Derrumbes Inundación	Limpieza de la presa de derivación	Reparación de la tubería y reforzamiento de las anclajes	Reforzamiento de los anclajes	Planta de Tratamiento	85%	Alcaldía Municipal	Mantener sistemas alternos de suministro de agua	Identificar carros cisternas para casos de emergencia	. Mantener materiales en Bodega	Mejoramiento de micro cuencas	Falta Tanque cisterna		
							Tanques de almacenamiento	CODEM	Pozos anegados Alcantarillado y pozos sépticos dañados		Rehabilitación de los pozos	Limpieza de los pozos	Limpieza de pozos			CODEM	Mantener un stock de repuestos y materiales en bodega	. Sistemas alternos de suministro	Mejoramiento de la coordinación Interinstitucional				
																			. Apoyo con carros cisterna				
							Presa de captación de agua superficial	Alcaldía	Asolve y daño en las presas	Inundación	Reparación inmediata de la tubería	Reconstrucción de las presas de captación	Muro de Gaviones para control de sedimentos	Obra de toma, tanques de distribución		SANAA	Mantener sistemas alternos de suministro de agua	Falta de un plan de manejo de protección a la cuenca	Mantener materiales en bodega	Reforzamiento de la línea de conducción	Mantener materiales en Bodega		

Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch			Rehabilitación y reconstrucción		Situación actual				Conclusiones					
17	El Progreso	Urbana	105,000.00	Inundaciones y derrumbes	Gravedad	85%	Pozos	SANAA	Daños en la Línea de conducción	Derrumbes Inundación	Limpieza de la presa de derivación	Reparación de la tubería	Protección de las tuberías por puentes elevados	Planta de Tratamiento	85%	Alcaldía Municipal	Mantener un stock de repuestos y materiales en bodega	No hay un plan de emergencias	Proteger micro cuencas	Construcción de presas para sedimentos	Plan de emergencia	
							Tanques de almacenamiento	CODEM	Planta de Tratamiento Obstruida	Inundación	Rehabilitación de los pozos	Limpieza de los pozos				CODEM					Protección de micro cuencas	
									Alcantarillado y pozos sépticos dañados													
														Dos presas de Almacenamiento, Laureles y Concepción		SANAA	Habilitación de fuentes alternas de suministro de agua	Mejorar las líneas de conducción con anclajes mas fuertes	Necesidades de planes de mitigación	intensificación de la micro cuenca	Plan de mitigación	
18	Tegucigalpa, Francisco Morazán	Urbana	1,000,000.00	Inundaciones y derrumbes	Gravedad	65%	Tanques de almacenamiento	Alcaldía municipal	Cajas de captación en picacho destruidas	Inundación	distribución de agua por medio de carros cisterna	Rehabilitación del acueducto de Picaho con fondos externos	Protección de las cuencas y micro cuencas	Tanques de Almacenamiento,	65%	Alcaldía Municipal	Planes de protección de las cuencas y micro cuencas	Falta protección de las cuencas en las presas de almacenamiento	Necesidad de protección de la micro cuenca	Habilitación de fuentes alternas	Planes Actualizados	
							Dos presas de almacenamiento, Los laureles y Concepción, un acueducto de captación de fuentes en el Picacho, Tres plantas de Tratamiento	SANAA CODEM COPECO Cruz Roja	Tubería dañadas presas de derivación destruidas líneas de conducción dañadas El Alcantarillado sanitario completamente asolvado en zonas bajas	Derrumbes Inundación	Rehabilitación de la tubería, limpieza de las tuberías. Planes de emergencia. Rehabilitación de pozos de aguas subterráneas	Reparación de la tuberías. Reforzamiento de los anclajes de las tuberías Limpieza de pozos.	Planes de emergencia. Bodega de materiales en lugares seguros	Acueducto de Picaho, con cajas de captación. Tres plantas de tratamiento de agua Pozos		CODEM COPECO CRUZ ROJA	Mantenimiento de materiales y suministros en bodegas seguras. Mantenimiento de los carros cisterna. Comunicación contante con COPECO y CODEM	Concientización de la población para actuar en caso de emergencia en lo que se refiere al uso del agua. Identificación de los centros de acopio de	Necesidad de mantener planos actualizados mantener Material y equipo para los desastres. Fuentes alternas de suministro de agua	Mejoramiento de la comunicación entre Instituciones.	Planos actualizados de la red de estanque y líneas de distribución	

																		agua.				
									Asolve de presas		Limpieza de las obras de captación		Dos presas de captación de agua superficial			Falta de planes de protección de la cuenca	Mejorar la seguridad en las líneas de conducción	Mejorar la protección de las líneas de conducción				
Caracterización				Sistema antes del Huracán Mitch				Sistema durante el Huracán Mitch			Rehabilitación y reconstrucción		Situación actual				Conclusiones					
19	Ocotepeque, Ocotepeque	semiurbana	9,000.00	Inundaciones y derrumbes	Gravedad	80%	Presa de captación	Alcaldía municipal	Roturas en las líneas de conducción	Derrumbes Inundación	Reparación de las tuberías dañadas	reconstrucción del acueducto	Reforzamiento de las tuberías por cruce de quebradas	Tanques de Almacenamiento,	80%	Alcaldía Municipal CODEM	Organización de la comunidad para enfrentar casos de emergencia	Falta de materiales en bodega	Mantener materiales en Bodega para situación de desastres	No existe un Plan de Mejoramiento	Mejoramiento de micro cuencas	
							Tanques de almacenamiento	CODEM	Pozos anegados	Alcantarillado dañado	Limpieza de tubería							No tienen fuentes alternas de suministro de agua.	Necesidad de organización		Mantener Materiales para afrontar los desastres	
																			Tener fuentes alternas			
							Presa de captación		Asolve y daño en las presas		Limpieza de las obras de captación	Reparación de la tubería	Cambio de alineamiento de las tuberías de conducción	Presas de captación de agua superficial	95%	Alcaldía Municipal CODEM	Organización de la comunidad para enfrentar casos de emergencia	Falta de materiales en bodega	Necesidad de cambio de alineamiento	Protección de micro cuencas		
20	Santa Bárbara	Semiurbana	16,000.00	Inundaciones y derrumbes	Gravedad	95%	Tanques de almacenamiento	Alcaldía Municipal	Acceso a las tomas	Derrumbes Inundación	Reparación de las tuberías dañadas	Limpieza de las obras de captación		Tanque de almacenamiento				Falta de planes de protección de la cuenca	Protección efectiva de la micro cuenca	Mejoramiento de presas	Plan para afrontar las emergencias	
								CODEM	Líneas de conducción dañadas											Cambios de alineamiento de tubería		

XI. 2. Información recabada de cada comunidad visitada

COMUNIDAD DE TALANGA
CIUDAD DE PESPIRE
CIUDAD DE CHOLUTECA
COMUNIDAD DE CAMPAMENTO
COMUNIDAD DE GUAIMACA
CIUDAD DE COMAYAGUA
CIUDAD DE JUTICALPA
COMUNIDAD DE MANTO
COMUNIDAD DE LA UNION
COMUNIDAD DE SANTACRUZ DE YOJOA
COMUNIDAD DE SABA
CIUDAD DE TOCOA
CIUDAD DE TRUJILLO
CIUDAD DE SAN PEDRO SULA
CIUDAD DE PUERTO CORTES
CIUDAD DE LA CEIBA
COMUNIDAD DE EL PROGRESO
CIUDAD DE TEGUCIGALPA
COMUNIDAD DE OCOTEPEQUE
COMUNIDAD DE SANTA BARBARA

1. COMUNIDAD DE TALANGA DE CATEGORÍA SEMIURBANA.

1.1 Características de la Comunidad de Talanga

La comunidad de Talanga se encuentra localizada en la cabecera del Municipio de Talanga del departamento de Francisco Morazán, entre la Lat. N 14⁰ 17' y Long W 86⁰ 52' (ver mapa de ubicación) la comunidad esta dividida en barrios con una población de 16,000 habitantes.



Foto No.1 Panorámica de la ciudad de Talanga

1.2 Situación del Acueducto durante el Huracán Mitch.

Con el paso del huracán Mitch, el acueducto quedó severamente dañado, se destruyeron 3 kilómetros de tuberías de conducción de 6" de diámetro cercanos a la presa y destrucción de la misma. El acceso estaba completamente destruido. Como acciones inmediatas se habilitaron los pozos de aguas subterráneas, se adquirió la tubería y la reparación de los equipos de bombeo con una donación del AID, de 100,000 Lempiras, dos meses después a través del FHIS, se rehabilitó el acueducto la acción inmediata se desarrollo por parte del SANAA para disminuir la magnitud del problema y reparar la línea de conducción, cambiando el alineamiento.

1.3 Situación del sistema de abastecimiento de agua antes del Mitch

El sistema de agua tenía un método por gravedad recién construido con problemas de diseño y tuberías de conducción que por lo agreste de la Montaña estaba expuesta a derrumbes.

La cobertura del sistema se estima en un 80%. El sistema es operado por la municipalidad, con una organización débil tanto institucionalmente como de la sociedad civil, con fuertes deficiencias técnicas para el manejo normal del sistema y mucho menos para enfrentar desastres.

1.4 Situación actual del sistema de Abastecimiento de Agua

La ciudad cubre el 98% de sus habitantes con el servicio de agua potable, almacenando el agua en tres tanques de 200,000; 35,000 y 25,000 galones.



Foto No.2 tanque de distribución

El agua procede de un sistema por gravedad cuya fuente es el Río Agua Fría, se inició la construcción en 1993 y se concluyó hasta 1998, después del huracán Mitch.

Cuando la red enfrenta algún problema por la insuficiencia de agua superficial. La comunidad pone a funcionar tres pozos de agua subterránea y así enfrentan el desabastecimiento de agua.

El horario de servicio de la ciudad es de cuatro días a la semana, seis horas de duración, con una tarifa de L.15.00 mensuales. Y no existe una organización efectiva para hacer frente a posibles desastres.

1.5 Situación del Alcantarillado Sanitario.

La ciudad de Talanga no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario, la disposición de excretas se hace por medio de tanques sépticos y letrinas de foso simple, se tiene cubierto el 90% de la ciudad.

Se cuenta con un estudio de impacto ambiental para la construcción del sistema usando como medio lagunas de estabilización.

1.6 Diagnóstico actual del acueducto.

- El sistema continuó presentando problemas de flujos en aproximadamente cinco Kilómetros de tuberías que necesitan ser cambiadas de PVC a HG, con un cambio de alineamiento, siendo la condición para los puntos débiles del sistema.

- Cada ocho días se hace una revisión de la toma de agua y de la red.
- Es necesaria una planta de tratamiento, en la actualidad el tratamiento que recibe el agua es únicamente cloración.

1.7 Medidas de mitigación de desastres y reducir emergencias

- A través de la COHDEFOR se está haciendo un plan de declarar zona protegida la microcuenca productora de agua sobre el Río Agua Fría
- Después del huracán Mitch se cuenta con un Concejo de Emergencia Municipal (CODEM) para enfrentar los desastres.

1.8 Lecciones aprendidas por la Municipalidad de Talanga.

- Es necesario tener una buena vía de acceso a la toma de agua.
- Una mejor protección de las tuberías.
- Contar con un plan de emergencia.

1.9 Preparativos para mitigar desastres y reducir emergencias

- La municipalidad no cuenta con planes para la reducción de la vulnerabilidad o medidas de mitigación.
- No se tiene planes de emergencia que no sea dictados por la comisión permanente de contingencia.
- En general no se cuenta con preparativos para atender situaciones de emergencia que no sean a través de otras instituciones.

1.10 Personas Entrevistadas

1. Ing. Rudy Edgardo Banegas. Alcalde Municipal de Talanga.
2. José de los Santos Amador. Jefe de Operación y Mantenimiento.

2. COMUNIDAD DE PESPIRE CATEGORÍA RURAL MAYOR

2.1 Características del sistema de la comunidad de Pespire

La comunidad de Pespire, localizada en el municipio de Pespire departamento de Choluteca, Lat. N 13⁰ 35 y Long W 87⁰ 21' (ver mapa de ubicación), cuenta con 20,000 habitantes. El abastecimiento de agua se realiza por medio de dos proyectos: Uno por gravedad y aprovechamiento de aguas superficiales y otro que proviene de aguas subterráneas.

2.2 Situación del sistema de abastecimiento de agua antes del Mitch

El sistema de agua antes del Mitch correspondía a un 90% por bombeo y un 10% por gravedad con problemas de suministro de agua desde pozos por falta de mantenimiento de las mismas y equipo de bombeo adecuado. Las tuberías en los pasos de corrientes no poseen la protección adecuada.

La cobertura del sistema se extiende en un 85% y es operado por la municipalidad, con una organización débil inclusive para establecer perfiles de proyectos y con fuertes deficiencias técnicas, para el manejo normal del sistema y más aun para enfrentar situaciones de desastre.

2.3 Situación del acueducto durante el huracán Mitch.

Con el paso de huracán, la obra de toma del sistema por gravedad sufrió daños en sus extremos, pero su reparación fue realizada con rapidez, el sistema de agua subterráneas se afectó en las instalaciones de las bombas estas fueron inundadas, la tubería de la red fue dañada, el sistema quedó fuera de operación y la población estuvo durante dos meses sin agua, en este periodo la población tuvo que comprar agua a cisternas particulares mientras se hacían las reparaciones de los sistemas con apoyo del FHIS, COSUAC y la pastoral de la comunidad.

En los tanques de almacenamiento no tuvieron problemas, estos no sufrieron daño alguno.

2.4 Situación Actual del Acueducto

La comunidad tiene dos sistemas uno superficial y otro de aguas subterráneas, cubriendo un 90% de la población, el sistema por gravedad le proporciona agua a cuatro barrios todos los días, una hora diaria para cada barrio. El sistema por bombeo da un servicio de agua un día de por medio durante cuatro horas.

La municipalidad cuenta con:

1. Un operador de bomba
2. Dos fontaneros
3. Un operador de válvulas

En cuanto a la calidad de agua, se aplica cloro y se lavan los tanques cada tres meses, no hay presencia de enfermedades diarreicas.

La tarifa es de diez lempiras por mes.

2.5 Situación del Alcantarillado Sanitario

La población de Pespire está cubierta con alcantarillado sanitario en un 60%; el 40% restante cuenta con letrinas y/o fosas sépticas.

Durante el evento del huracán la tubería se azolvó y los colectores se obstruyeron, siendo los únicos problemas detectados. Una compañía procedente de Tegucigalpa efectuó la reparación.

2.6 Diagnostico actual del acueducto

Actualmente es necesario ampliar el sistema por gravedad con la introducción de otra fuente y reforzar la tubería sobre todo en el paso por las quebradas, así como un cambio de tubería en vista de que la actual al ser de HG y contar con más de cuarenta años, su estado físico es bastante deteriorado



Foto No.1 Caseta de bombeo.

2.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

- 1 Hay prohibiciones sobre el corte de árboles en las microcuencas.
2. Se realiza reforestación y limpieza total
3. Existen varias ONG,s y la ADEPES (Asociación Pespirence de Desarrollo)

4. Es necesario ampliar el sistema por gravedad
5. No existen preparativos para mitigar desastres y reducir la vulnerabilidad

2.8 Lecciones Aprendidas

1. No se puede tener la tubería expuesta, porque esto constituye una debilidad en el acueducto.
2. Se debe cambiar la tubería porque es muy vieja (40 años)
3. La reforestación debe constituirse en una actividad vital del acueducto

2.9 Personas entrevistadas

1. Sra. Reyna Francisca Córdova. Asistente Secretaría Municipal.
2. Sr. Gregorio Flores. Trabajador Municipal.
3. Sr. David Cañas. Operador de Bombas.

3. COMUNIDAD DE CHOLUTECA

3.1 Características de la Ciudad de Choluteca

La ciudad de Choluteca se encuentra localizada en el departamento de Choluteca la ciudad tiene una población de 130,000 habitantes, Lat. N 13° 18' y Long W 87° 12' Su sistema de abastecimiento de agua esta compuesto de un sistema de gravedad, baterías de pozos y una galería de infiltración. (ver mapa de ubicación)

3.2 Situación del acueducto antes del huracán

La operación del sistema de agua estaba dividida entre el SANAA y la municipalidad aproximadamente en un 50% cada uno, ambos sistemas se encontraban obsoletos con fuertes problemas de suministro, de mantenimiento de las estructuras, no obstante que existe una captación proveniente de la montaña de Guaracaure que suministra el 25% del agua por gravedad hacia la ciudad.

3.3 Situación del acueducto durante el huracán Mitch.

Con el paso del huracán el sistema de abastecimiento de agua de Choluteca quedó totalmente destruido, los pozos fueron inundados y las bombas dañadas; las presas de Guanacaure fueron destruidas, la tubería sufrió severos daños; los pozos y la galería de infiltración quedaron paralizadas por falta también de energía eléctrica.



Foto No. 1 Desarenador destruido, presa Guanacaure

El proceso de reconstrucción se inició de inmediato para satisfacer la demanda en el momento, luego la rehabilitación fue progresiva; se instalaron centros de distribución a base de llevar el suministro a través de tanques inflables.

3.4 Situación actual del Acueducto

El acueducto de Choluteca es manejado por la empresa DIMASH, cuenta con un sistema por gravedad proveniente de la presa Guanacaure, de un sistema de pozos y la galería de infiltración la cual fue construida en su totalidad, la tubería fue cambiada y enterrada con anclajes de concreto.

Algunos de los pozos si hay otro evento igual se inundarían debido a que no existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres, el pozo de la fotografía esta localizado en Gualiqueme.



Foto No. 2 Pozo , Gualiqueme

3.5 Situación del Alcantarillado

El alcantarillado que es parcial en la comunidad, fue totalmente dañado en la línea de impulsión hacia las lagunas de estabilización, teniendo que lanzar las aguas negras directamente al río Choluteca

3.6 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

Se han mejorado las instalaciones en la galería de infiltración, pozos y presas derivadoras, protección de los postes de energía eléctrica con dados de concreto.



Foto No. 3 Casa de Bombas, Galería de Infiltración.



Foto No. 4 Protección de los Pozos campo Santa Martha



Foto No. 5 Protección de los postes de Energía



Foto No. 5 Protección del desarenador, presa Guanacaure

No existen preparativos para mitigar desastres y reducir emergencias. Los planes de emergencia obedecen a instrucciones de la Comisión Nacional de Contingencia COPECO.

3.7 Lecciones Aprendidas

- Necesidad de tener materiales para situación de desastres
- Necesidad de contar con sistemas alternos de abastecimiento de agua
- Necesidad de identificar puntos críticos del servicio
- Necesidad de organizar cuadros de ayuda logística.

3.8 Personas entrevistadas

1. Sr. Santiago Ochoa, Encargado de presa Guanacaure
2. Sr. Marco Tulio Núñez, encargado de estación de Bombeo #2 Gualiqueme.

4. COMUNIDAD DE CAMPAMENTO DE CATEGORÍA SEMIURBANA

4.1 Características de la Comunidad de Campamento

Campamento se encuentra en la cabecera del municipio de Campamento departamento de Olancho, con una población de 19,000 habitantes, Lat. N 14° 33' y Long W 86° 39' (ver mapa de ubicación), su labor productiva consiste en el desarrollo de la ganadería y la agricultura.

4.2 Situación del sistema de abastecimiento antes del Mitch

La comunidad de Campamento opera un sistema de agua a través de tres captadores por derivación del agua con tubería flexible en parte de la conducción y con anclajes débiles (ver fotografía No.1) , con fuertes deficiencias en el suministro de agua. Siendo operado por la municipalidad



Foto No.1 Anclaje en obra de toma

4.3 Situación del acueducto durante el huracán Mitch

Con el paso del huracán la presa El Salto fue parcialmente destruida, la tubería de PVC se rompió y los anclajes de concreto fueron completamente destruidos.

El servicio de agua se interrumpió durante 22 días, durante los cuales la población obtuvo el agua extrayéndola de pozos manuales y de algunas fuentes superficiales.

La reparación parcial de la infraestructura se realizó con un financiamiento de 40,000 Lempiras, otorgado por la municipalidad.



Foto No.1 Fuente de agua el Cangrejal



Foto No.2 Obra de toma

4.4 Situación Actual del Acueducto

La ciudad cuenta con tres fuentes de agua: El Salto, El Cangrejal y las Tablas esta ultima actualmente está seca.

La fuente con mayor capacidad es la del Cangrejal que aporta 150 gpm. Hay tres tanques de abastecimiento y el agua se proporciona por sectores todos los días; con una tarifa de 20.00 Lempiras por mes.

En cuanto a la calidad del agua se han detectado la presencia de coliformes fecales, las enfermedades gastrointestinales ocupan el primer lugar en los registros del centro de salud, también hay presencia de agroquímicos debido a que hay cultivos dentro de la microcuenca, aunque esta se encuentra en una zona protegida desde 1987.

Se observa una apatía e indiferencia total del pueblo y un desligamiento entre la junta del agua y la municipalidad, no existiendo una organización que haga frente a situaciones de emergencias.

4.5 Situación del alcantarillado sanitario

La comunidad utiliza para la disposición de excretas letrinas de foso simple y pozos sépticos, que por su ubicación fuera de la corriente de agua no fueron dañados.

4.6 Diagnostico actual del acueducto

Este acueducto le falta mucha protección de la fuente, , las fuentes se están secando, por indiferencia de la comunidad. Los planes únicamente están en estudio, como se aprecia en las fotografías la tubería esta totalmente expuesta.



Foto No.4 tubería expuesta



Foto No.5 Tubería expuesta

4.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

En Campamento hay presencia de proyectos específicos tales como:

1. El proyecto PRRAC (Programa de Reconstrucción Regional para América Central). Este es un proyecto para la protección de la microcuenca.
2. Proyecto BANCAFE; dirigido a la protección de la microcuenca, fortalecimiento institucional y pago por servicios ambientales.
3. Proyecto PASOLAC (Proyecto de Agricultura en Laderas del Gobierno de Suiza para América Central)
4. Sé esta dando inicio a estudios de protección de las fuentes y los cafetaleros pretenden construir un beneficio ecológico con un valor de un millón de Lempiras.
5. Se planea levantar la cortina de la presa, que actualmente es de 9 metros; para mejorar el sistema de abastecimiento, no obstante no se planea medidas de mitigación para su sostenibilidad, ni existe preparativos para mitigar desastres.

4.8. Lecciones aprendidas

- Para el inicio de cualquier estudio se debe partir del trabajo conjunto entre la municipalidad y las organizaciones.
- Se debe contar con un plan de ordenamiento territorial que contempla el pago por servicios ambientales.

- Se debe crear un mecanismo de concentración entre las autoridades municipales, sociedad civil y el estado.

4.9 Personas Entrevistadas

1. Ing. Agrónomo Jobanny Cárcamo, Encargado de la UMA
2. Sr. Hermes Herrera, Fontanero Municipal.

5. COMUNIDAD DE GUAIMACA DE CATEGORÍA SEMIURBANA

5.1 Características de la comunidad de Guaimaca

Guaimaca se encuentra localizada en el municipio de Guaimaca, departamento de Francisco Morazán, Lat. N 14⁰ 32' y Long W 86⁰ 49' (ver mapa de ubicación) tiene una población de 18,000 habitantes con 1,700 abonados.

5.2 Situación del acueducto antes del Mitch.

El acueducto de Guaimaca antes del Mitch se abastecía e una captación por gravedad que proporcionaba deficiencias de agua en un sector de la comunidad, según los problemas de la operación por la elevación la cual fue construida con debilidades en la seguridad de la línea de conducción a la salida de la presa. El sistema es operado por la municipalidad.



Foto No.1 Obra de Toma

5.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch.

La presa de Monte Galau o Bermejo fue destruida parcialmente, la tubería se rompió en diferentes puntos tanto en la conducción como en la red de distribución.

La tubería de conducción (PVC 8") se daño y la población no tuvo servicios durante 15 días, la presa se azolvó la normalización del sistema se obtuvo mediante la limpieza de la presa, se instalaron dos válvulas uno de 6" y la otra de 4", en la red para el seccionamiento y facilidades de distribución de agua a la población.

También se destruyeron seis tubos de 6" y seis tubos de 4" y el desarenador fue dañado



Foto No.2 desarenador dañado

5.4 Situación actual del sistema de agua

La comunidad cuenta con dos presas en la fuente Marmajosa y dos tanques de almacenamiento y distribución. El servicio de agua se proporciona a través de un sistema por gravedad, manteniéndose con una tarifa de L. 12.00 mensuales. El servicio de agua se da por sectores cada dos días y medio

El FHIS construyó una presa aguas arriba de la presa vieja, pero esta nunca funciona debido al mal diseño de la misma con un costo de construcción de L. 400,000, estas presas se azolvan rápidamente por un mal manejo de las microcuencas. La nueva ubicación de la presa no mejoro en nada la distribución efectiva del agua y no existe una organización eficaz para hacer frente a fuertes secadas



Foto No.3 Nueva obra de toma

5.5 Situación actual del alcantarillado sanitario

La comunidad cuenta para la disposición de excretas con tanques sépticos y letrinas de foso simple.

5.6 Diagnostico actual del acueducto

El acueducto de la comunidad de Guaimaca, está en mal estado la obra de derivación que fue destruida con el Huracán sigue en mal estado, lo que utilizan para desviar el agua hacia la línea de conducción es una retención con sacos de arena, hay mucho sucio en la toma.

Aguas arriba de esta toma hay una nueva toma construida por el FHIS, la cual no funciona debido al mal diseño del sistema.



Foto No.4 Tubería expuesta

5.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

1. Poner en funcionamiento la nueva presa solicitando al FHIS que termine el trabajo pendiente.
2. Se deben construir pozos para casos de emergencia, Mejorar la caja de captación, (se observa demasiado sedimento en la presa)
3. No existe preparativos para mitigar desastres ni planes para afrontar emergencias

5.8 Lecciones aprendidas

- Se debe hacer una protección de la fuente.
- Se debe tener un plan de reforestación.
- Establecer una campaña de concientización.
- Organizar a la población para dar respuesta en caso de emergencia.

5.9 Personas entrevistadas

1. Sr. Ricardo Arias. Fontanero Municipal
2. Sra. Delmi Barahona. Encargada del Departamento de Servicios Públicos.

6 CIUDAD DE COMAYAGUA DE CATEGORÍA URBANA

6.1 Características de la ciudad de Comayagua

Comayagua es la cabecera departamental del departamento de Comayagua tiene una población de 89,000 habitantes. Lat. N 14⁰ 27' y Long W 87⁰ 38' (ver Mapa de ubicación)

6.2 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

El sistema de agua de la ciudad de Comayagua antes del huracán se componía de tres fuentes de abastecimiento por gravedad y una línea de conducción que en cierto tramo agua debajo de la presa se encontraba expuesta a socavación y derrumbes hasta el sitio de toma. El sistema es operado por el servicio autónomo nacional de acueducto y alcantarillado (SANAA)

6.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch.

El acueducto sufrió daños por derrumbes y asolvamiento en las presas, durante el evento únicamente la presa de la Majada estuvo en funcionamiento, la población no contó con el servicio durante 10 días, en ese tiempo se contó con el apoyo de un carro cisterna enviado desde las oficinas del SANAA en Tegucigalpa para la distribución de agua a esa población.

6.4 Situación actual del acueducto

Comayagua está abastecida por tres fuentes: La Majada, El Borbollón y el Matazano; que conducen el agua por gravedad a través de una tubería de 4 y 8 Km con un diámetro de 8" que es almacenada en dos tanques de 300,000 y 100,000 galones.

El acueducto tiene registrado 8,500 clientes y se espera que en el 2,002 aumente a 10,000 clientes.

6.5 Situación del alcantarillado sanitario

Un 40% de la población cuenta con alcantarillado sanitario el 60% hace uso de letrinas de foso simple y pozos sépticos.

6.6 Lecciones aprendidas

1. Se debe dar una mejor protección de la fuente, protegiendo la microcuenca.
2. Es necesario contar con un ó más pozos para casos de emergencias.
3. La tubería debe ser enterrada para protegerla.



Foto No. 1 Anclajes muy débiles



Foto No. 2 Tubería expuestas

6.7 Diagnostico actual de las obras

1. La estructura del sistema de limpieza sobre el cauce del río es una estructura muy débil, esta es de PVC está expuesta; esta debió ser sustituida por tubería de HG.
2. El acceso a la presa no esta protegida de personas y animales, existe protección aparente.
3. Se observa mucha sedimentación en la presa de La Majada, la tubería de 8" es obsoleta y se notan varias roturas a lo largo de la misma.
4. Existe un muro de Gavión para retención de sólidos que se encuentra totalmente azolvado.
5. La tubería de asbesto cemento de aproximadamente cuatro kilómetros se ha cambio a tubería de PVC con financiamiento del AID. Se construyó un dique para proteger la presa del Matazano.

6.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

1. Se cuenta con un programa de protección de cuencas, para esto se tiene la ayuda de la ENEE, SANAA, Programa "EL Cajón" y ECO5.
2. Es necesario reemplazar la tubería de asbesto que todavía existe en algunas partes.

3. Se está analizando la posibilidad de incrementar la tarifa.
4. Se cambiará la tubería del tanque Suyapita a la red de distribución en una longitud de 8 kilómetros
5. Se contará con pozos ya que en épocas de invierno el agua de las presas viene con bastante turbiedad y la planta de tratamiento que es de tipo modular no tiene la capacidad suficiente para tratar el agua, que es necesario distribuir a la población para dar un servicio más continuo.
6. En una nueva etapa se pretende ampliar la planta de tratamiento con un tercer módulo
7. Los planes para afrontar emergencias dependen de la comisión nacional de contingencia y la comisión local aunque no existen preparativos específicos en agua y saneamiento para afrontar desastres.

6.9 Personas entrevistadas

1. Ing. Trinidad Rojas. Jefe de Acueducto de Comayagua.

7.0 CIUDAD DE JUTICALPA DE CATEGORÍA URBANA

7.1 Características de ciudad de Juticalpa.

La ciudad de Juticalpa esta localizada en el departamento de Olancho, tiene una población de más de Lat. N 14⁰ 39' y Long W 86⁰ 12' (ver mapa de ubicación)

El acueducto es manejado por el SANAA y esta compuesto por cinco pozos de los cuales cuatro están en operación y una toma por gravedad llamada el Candelero que en época seca no tiene agua.

7.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua perteneciente al SANAA antes del Mitch correspondía a un 80% de sistema por bombeo y un 5% de un sistema por gravedad.

Las tuberías del sistema por gravedad en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada y los posos ubicados en la terraza baja no poseía protección contra inundaciones.

7.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

Los pozos durante el huracán fueron inundados, la población quedó sin agua durante 18 días, los motores de los pozos fueron dañados, en la zona El Candelero se dañaron 200 metros de tubería, la cual fue cambiada y se colocó una tubería aérea de 4" de diámetro que pasa por un puente.



Foto No. 1 Pozo inundado

Se realizaron mejoras en la caja de toma de la presa El Candelero pero este presa tiene serios problemas de captación, ya que no cuenta con ningún plan de protección de la microcuenca.

7.4 Situación actual del acueducto

Cuenta con dos sistemas: uno superficial proveniente de la presa que se seca en verano y el otro de agua subterránea extraída de cinco pozos de los cuales uno está fuera de servicio.

La presa Candellero abastece el 20% de la población su capacidad es de 200 gpm y el campo de pozos La Morita el 80% de la población con 1,000 gpm.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

7.5 Situación del Alcantarillado Sanitario

La ciudad cuenta con pozos sépticos y letrinas de foso simple.

7.6 Diagnostico actual de las obras

Las obras con respecto a la protección de los controles mejoraron ya que cuentan con protección, se han elevado a ponerlos en sitios más seguros.



Foto No.2 Protección de controles



Foto No.3 Protección de tubería

Es necesaria la protección de las zonas en donde se encuentran localizados los pozos, se observó presencia de animales en los alrededores.



Foto No.4 Pozo



Foto No.5 Tubería de conducción

7.7 Lecciones aprendidas

1. Es necesario darle protección al campo de pozos porque de existir otro evento igual se volverían a inundar, por eso fue necesario levantar los paneles para protegerlos.
2. Es necesario contar con un plan de manejo de la microcuenca.
3. Es necesario contar con un plan de emergencia que involucre a la sociedad civil y las organizaciones.

7.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

1. Sé esta proponiendo la construcción de otro tanque de almacenamiento de agua.
2. No existen preparativos para mitigar desastres y los planes de contingencia obedecen a la Comisión Nacional de Contingencia (COPECO) y una organización local asistiendo a la municipalidad.

7.9 Personas entrevistadas

Ing. Daniel Zambrano. Jefe del Acueducto de Juticalpa

8. COMUNIDAD DE MANTO DE CATEGORÍA RURAL MAYOR

8.1 Características de la Comunidad de Manto

Manto se encuentra localizado en el departamento de Olancho, cuenta con cerca de 9,000 habitantes, Lat. N 14° 35' y Long W 86° 23' (ver mapa de ubicación), su sistema de agua es por gravedad proveniente de una fuente llamada El Trapiche, este acueducto fue construido por el SANAA en 1991

8.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua antes del Mitch se compone de un sistema por gravedad con pocos problemas en suministro de agua. El sistema pertenece a la municipalidad y se estima en un 95%; la organización para atender emergencias es débil, inclusive para establecer perfiles de proyectos básicos.



Foto No.1 Sitio de obra de toma

8.3 Situación del acueducto durante el huracán Mitch

Durante el evento la presa El Trapiche se azolvó y la tubería se obstruyó, la población estuvo sin agua durante muy pocos días, porque el servicio fue reestablecido casi de inmediato, contando con la ayuda del proyecto PROLANCHO y de la comunidad.

8.4 Situación actual

El acueducto cuenta con 180 conexiones domiciliarias; con una tarifa de 5.00 Lempiras al mes.

El servicio de agua se da las 24 horas pero no la cloran debido a que a la población no le gusta el sabor.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

8.5 Situación actual del alcantarillado sanitario

La disposición de excretas la realizan por medio de posos sépticas y letrinas de foso simple, no sufrieron daño durante el huracán Mitch.

8.6 Diagnostico actual de las obras

La obra de toma no cuenta con ninguna protección, aunque proviene de un manantial se ha detectado contaminación debido a la presencia de actividades agrícolas y ganaderas.



Foto No.2 Obra de Toma

Esta fuente abastece a dos comunidades: Guacamaya y Manto.

La comunidad de manto cuenta con un tanque con capacidad de 50,000 galones, se observa en la fotografía que el tanque ha sufrido algunas roturas, debido a posibles movimientos durante el huracán.



Foto No.3 Tanque de Distribución

8.7 Lecciones aprendidas

Es necesario tener conciencia que si no hay protección de la microcuenca, se seguirán teniendo este tipo de problemas.

8.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

1. Posible aumento a la tarifa, debido a que la actual tarifa es insuficiente para lograr la sostenibilidad del sistema
- 2 No existen preparativos para mitigar desastres ni existen planes de emergencia.

8.9 Personas entrevistadas

1. Sr. Antonio Pagoada Ruiz. Fontanero Municipal

10. COMUNIDAD DE SANTACRUZ DE YOJOA DE CATEGORÍA SEMIURBANA

10.1 Características de la Comunidad

Santa Cruz de Yojoa esta localizada en el departamento de Cortés está dentro de la zona de protección de la presa El Cajón, Lat. N 15° 58' y Long W 87° 53' (ver mapa de ubicación) el suministro de agua es a través de un sistema por gravedad cuya toma se encuentra en el sitio de La Quebradona que capta el agua de tres nacimientos de agua. El acueducto abastece entre 17,000-20,000 habitantes con 1,500 conexiones y cerca de 800 conexiones clandestinas.

10.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua de Santa Cruz de Yojoa antes del Huracán correspondía en un 100% por gravedad con problemas de contaminación producto de los agroquímicos.

Las tuberías en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada. La cobertura del sistema se estima en un 90% y es operada por la municipalidad con deficiencias técnicas, para el manejo normal del sistema y mas aun para enfrentar situaciones de desastre.



Foto No.1 Obra de captación



Foto No.2 Tubería de Conducción

10.3 Situación del Acueducto durante el huracán Mitch

La presa se azolvó por los deslizamientos de tierra, se rompió la tubería debido a que la misma se encuentra expuesta y es bastante vieja (60 años)

El cambio de tubería fue en un tramo de 1.5 Km se colocó tubería de PVC de 10" de diámetro y 7 Km en la red de distribución.



Foto No. 3 Azolvamiento en la obra de toma

La población no tuvo problemas en el suministro de agua debido a que contaban con una fuente alterna situada en Cerro azul

10.4 Situación actual del acueducto

Este acueducto es manejado por la municipalidad, el sistema por gravedad proviene de una fuente llamada La Quebradona, que capta el agua desde tres nacimientos y transporta el agua por una línea de conducción de 1.5 Km que sale con un diámetro de 10" y llega al tanque con un diámetro de 3", los tanques tienen capacidades de 10,000; 25,000; 45,000 y 75,000 galones, este ultimo esta fuera de servicio debido a que por falta de presupuesto no se ha podido reparar la tubería.



Foto No.4 Obra de Captación



Foto No.5 Desarenador del sistema

El servicio de agua es de 24 horas, pero se ha detectado contaminación por agroquímicos y coliformes fecales, debido a las actividades agrícolas, producción de café y extracción de leña del área de la microcuenca.

La población no utiliza el agua para consumo humano ya que la compran a la purificadora de la zona, el agua del acueducto no es clorada.

La tarifa varia de acuerdo al actual plan de arbitrios:

Por conexión:

Domestica	L.500.00
Comercial	L.1, 000.00
Industrial	L. 1, 500.00
Gubernamental	L. 100.00

La comunidad cuenta con otra presa en el área protegida del parque Cerro Azul, esta presa fue construida por el FHIS, junto al alcantarillado sanitario a un costo de 12 millones de Lempiras, actualmente el sistema esta abandonado debido a que la tubería se rompió por las presiones ejercidas, esto por mal diseño del sistema. Esta presa seria una alternativa para mejorar la calidad del agua en la comunidad.

NO existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

10.5 Situación actual del Alcantarillado Sanitario

El FHIS realizó la construcción de la red de alcantarillado quedando inconclusa, debido a que el sitio donde se construyeron las lagunas de oxidación ya se encontraba la poblada y la municipalidad no ha podido hacer nada al respecto, es notoria la falta de planificación en el desarrollo urbano de la ciudad. La población utiliza pozos sépticos y letrinas y foso simple.

10.6 Diagnostico de las obras

Las obras de toma están en buenas condiciones, pero la tubería de las salidas como puede apreciarse en las fotografías está bastante expuesta, los anclajes se les nota debilidad y la tubería es bastante vieja.



Foto No.7 Tubería PVC expuesta



Foto No.8 Tubería PVC expuesta

10.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

- En la UMA se hará un plan de manejo de la microcuenca.
- Controlar la expansión demográfica de la zona.
- Hablar con la comunidad para una campaña de concientización.
- Exigir al FHIS que termine el trabajo que dejaron inconcluso.
- La municipalidad no cuenta con preparativos para mitigar desastres ni el desarrollo de planes de emergencia de agua y saneamiento.

10.8 Lecciones aprendidas

- Es necesario contar con una fuente alterna de abastecimiento de agua.
- Es necesario contar con un plan de emergencia.
- Contar con un plan de manejo de protección de la fuente.

10.9 Personas entrevistadas

1. Sr. Antonio Romaña. Encargado del Agua.
2. Ing. German Danilo Sanchez. Jefe de la UMA Municipal.

11. COMUNIDAD DE SABA DE CATEGORÍA SEMIURBANA

11.1 Características de la Ciudad de Sabá

La ciudad de Sabá está localizada en el Departamento de Colón cuenta con una población de 30,000 habitantes, Lat. N 15⁰ 31' y Long W 86⁰ 13'. (ver mapa de ubicación).

11.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua antes del Mitch corresponde en un 100% por gravedad, con problemas de suministros de agua por falta de cobertura.

Las tuberías en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada. La cobertura del sistema se estima en un 50% y es operado por la municipalidad con una organización débil, inclusive para establecer perfiles de proyectos básicos y con fuertes deficiencias técnicas, para el manejo normal del sistema y más aun para enfrentar situaciones de desastre.



Foto No.1 Tubería de PVC expuesta



Foto No.2 Anclajes de la tubería

11.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

La Toma de El Regadero se azolvó y se dañó la estructura, rotura en la tubería, cambiando 25 tubos de 8" y 6", La toma del Río Monga se destruyó reconstruyéndose con fondos la ciudad de Sabá y del Municipio de Olanchito, como la presa no tiene desarenador la tubería de PVC se llenó de arena, la cual fue limpiada y reparada con apoyo de la municipalidad, la población estuvo un mes sin agua



Foto No.3 Daños en la obra de captación



Foto No. 4 Destrucción de la toma

11.4 Situación actual del acueducto

El acueducto es manejado por la municipalidad de Sabá, el sistema por gravedad está compuesto de dos obras de toma La del sitio denominado Las Golondrinas que proviene del Río Monga y la del Sitio El Regadero de la quebrada del mismo nombre.

La población es de aproximadamente 30,000 habitantes, constan solamente con 1,600 abonados registrados, tienen tres tanques de almacenamiento uno de 40,000 y dos de 25,000 galones.

La calidad del agua es bastante mala, en los análisis realizados por la OPS se detectó presencia de coliformes fecales, agroquímicos y aserrín, debido a esto existe un alto índice de enfermedades diarreicas, el problema se debe a que hay asentamientos humanos en la cuenca alta del río Monga, el sistema no tiene desarenador.



Foto No. 5 Obra de Toma



Foto No.6 Caja en la Obra de toma

La limpieza de los tanques la hacen cada 15 días, estos tanques se llenan de arena (ver fotografía) ya que el sistema no tiene desarenador, el cloro al agua en una dosificación de cada tres días le ponen 25 libras de cloro. La tarifa es de L.15.00 y el servicio es de 24 horas.



Foto No. 7 Tanque de Distribucion

Las tarifas son las siguientes:

Doméstica de L. 15 a 17.00 (por llave adicional)

Bloqueras y Tejas L. 50.00

Restaurantes L 50.00

Cuarterías L. 15.00 más L. 5.00 por cuarto

Hoteles L. 75.00

Cuentan con dos fontaneros y tienen alta morosidad.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

11.5 Situación actual del alcantarillado

El sistema de alcantarillado sanitario en Sabá únicamente cubre 550 viviendas de cinco barrios, las aguas residuales son descargadas directamente al Río Agúan sin ningún tipo de tratamiento el resto de la población utiliza pozos sépticos y letrinas y foso simple.

Se necesitan aproximadamente 12 millones de lempiras para construir el sistema de alcantarillado y las lagunas de estabilización, cuentan con un estudio para la realización de estas obras.

11.6 Diagnostico actual de las obras

El acueducto en Sába se nota muy descuidado, la obra de toma no ha sido mejorada, solamente fue limpiada, la tubería está expuesta y la no existencia de un desarenador hace que el tanque se llene de arena y grava, la que regularmente están extrayendo del tanque.

11.7 Lecciones aprendidas

- El proyecto no es sostenible porque si se rompe un tubo no tienen como reponerlo.
- Es necesario contar con un plan de emergencia.
- No hay conciencia en la población de que se debe proteger la microcuenca ya que se tienen problemas de deforestación

11.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

- Se han gestionado fondos con el BID, pero no existe decisión política para continuar la gestión.
- Controlar la expansión demográfica de la zona.
- De haber otro evento la situación sería similar o peor.
- Gestionar el cambio de 100 tubos PVC de 8" de diámetro
- Establecer sistemas forestales y silvopastoriales
- No existen preparativos para mitigar desastres ni planes de emergencias en agua potable y saneamiento.

11.9 Personas entrevistadas

1. Sr. Reynaldo García Administrador de la Junta de Agua.
2. Sr. Juan Ramón Lobo Fontanero

12. CIUDAD DE TOCOA DE CATEGORÍA URBANA

12.1 Característica de la ciudad de Tocoa

La ciudad de Tocoa esta localizada en el departamento de Colón con una población de 37,000 habitantes, Lat. N 15° 39' y Long W 86° 00' (ver mapa de ubicación), el suministro de agua es a través de un sistema por gravedad cuya toma se encuentra en la Subcuenca del Río Tocoa.

12.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua de la comunidad de tocoa antes del Mitch corresponde en un 100% por gravedad con problemas de suministro de agua por falta de cobertura y por falta de mantenimiento.

Las tuberías en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada y trazado de la línea de conducción vulnerable. La cobertura del sistema se estima en un 65% y es operado por la municipalidad con una organización débil inclusive para establecer perfiles de proyectos y con fuerte deficiencias técnicas, así como para el manejo normal del sistema y más aun para enfrentar situaciones de desastre.

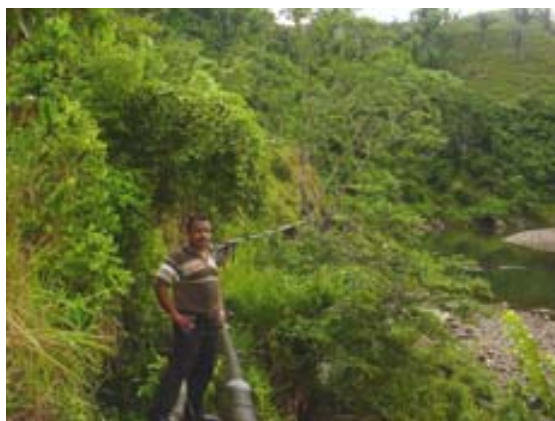


Foto No.1 Tubería expuesta

12.3 Situación del acueducto después del huracán Mitch

Con el paso del huracán Mitch la Toma de agua se azolvó y sufrió daños parciales, dañándose el desarenador, la línea de conducción de HG se rompió, en un tramo de 48 metros, habilitándose con una tubería provisional de PVC, el FHIS colaboró con la construcción de los anclajes. La comunidad participó en la limpieza de la toma y de la tubería

La red de distribución se llenó de arena, a tal punto que hasta ahora hay algunos tramos continúan azolvados. Durante un mes la población no tuvo servicio de

agua, el SANAA colaboró con carros cisternas y los dueños de pozos dieron agua a la población.

Con el paso de la tormenta Michell se volvió a dañar la tubería y los anclajes que están expuestos se dañaron nuevamente.

12.4 Situación actual del acueducto

El acueducto es manejado por la municipalidad de Tocoa, el sistema por gravedad está compuesto de una toma con su desarenador, línea de conducción y red de distribución. El sistema tiene 4,800 abonados registrados más algunos conectados clandestinamente, cuentan con un solo tanque de almacenamiento de 250,000 galones.



Foto No.2 Tanque de almacenamiento



Foto No. 3 Válvula expuesta.

En cuanto a la calidad de agua es clorada cada tres días con una dosificación de 75 libras de cloro. En algunas zonas el agua no llega con cloro, se han presentado varios casos de diarreas

Las tarifas son las siguientes:

Doméstica de L. 13.50 + L. 3.00 (por llave adicional)

Comercial L. 30.00, L.35 hasta L. 125

Cuentan con dos fontaneros y tienen alta morosidad.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

12.5 Situación actual del alcantarillado

La situación del sistema de alcantarillado sanitario en Mocoa es extremadamente difícil tan solo cubre un 10%, solo el centro de la ciudad, con el huracán Mitch la tubería se atascó, el tanque IMF nunca funcionó, en la actualidad las aguas residuales hacen su descarga en las calles ya que el nivel del cause del río

aumentó quedando la tubería por debajo de ese nivel imposibilitando la evacuación de las aguas.

Hay un proyecto de mejorar el sistema de alcantarillado con fondos del AID para cierta parte de la comunidad.

12.6 Diagnostico actual de las obras

La supervisión de las obras de toma y del desarenador es bastante difícil, ya que la comunidad no se ha preocupado por hacer un camino de acceso a la toma. La tubería de HG esta expuesta pero los anclajes se notan fuertes.

12.7 Lecciones aprendidas

- El proyecto no es sostenible. si se rompe un tubo no tienen como reponerlo.
- Es necesario contar con un plan de emergencia.
- No hay conciencia en la población de que se debe proteger la microcuenca ya que se tienen problemas de deforestación

12.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

- Construcción de otro tanque con capacidad de 250,000 galones, con una nueva línea de conducción. Se han gestionado fondos con el AID, Unión Europea y el BID con un valor aproximado de L. 23,000,000.
- Mejorar el sistema de alcantarillado sanitario con lagunas de oxidación con el apoyo del AID.
- Resolver los problemas de tenencia de la tierra
- La UMA de Tocoa junto a COHDEFOR están gestionando la declaratoria de protección de trafico de madera.
- La municipalidad no cuenta con preparativos para mitigar ni planes para afrontar emergencias en agua y saneamiento.

12.9 Personas entrevistadas

1. Sr. Carlos Roberto Rodríguez Jefe de Servicios Públicos de la Municipalidad
2. Sr. Carlos Lara Encargado de la UMA
3. Sr. Israel Barrios Gerente Administrativo de la Municipalidad.

13. CIUDAD DE TRUJILLO CATEGORÍA SEMIURBANA

13.1 Características de la ciudad de Trujillo

La ciudad de Trujillo esta localizada en el departamento de Colón, Lat. N 15° 57' y Long W 85° 57' (ver mapa de ubicación) con una población de mas de 7,000 habitantes, el suministro de agua es a través de un sistema por gravedad compuesta de tres fuentes: Toma Jericó, Cristales y San Martín, dos barrios en la ciudad tienen su propio sistema.

13.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua antes del Mitch correspondía en un 100% por gravedad, con problemas de suministro de agua por falta de mantenimiento, deficiencia en la producción de fuentes y falta de cobertura.



Foto No.1 Obra de toma

Las tuberías en los pasos de corriente no poseían la protección adecuada, y falta de protección de las microcuencas.

La cobertura del sistema se estima en un 75% y es operado por la municipalidad, con una organización débil inclusive para establecer perfiles de proyectos y con fuertes deficiencias técnicas para el manejo normal del sistema.

13.3 Situación durante el huracán Mitch

Las tomas se llenaron de sedimentos la tubería se rompió, reparándose con ayuda de la comunidad, en pocos días el suministro de agua fue restablecido.



Foto No. 2 Captación destruida

13.4 Situación actual del acueducto

El acueducto es manejado por la municipalidad de Trujillo, el sistema por gravedad con una cobertura del 90%, pero en época de estiaje presenta problemas, pues el caudal aportado provenientes de las fuentes del cerro Calentura son insuficientes para abastecer a la población y obliga al racionamiento.

La población es de aproximadamente 7,000 habitantes, constan solamente con 850 abonados registrados, cuentan con tres tanques de almacenamiento uno de 40,000 y dos de 25,000 galones, la tarifa es de L. 20.00 mensuales, no tienen el servicio las 24 horas.



Foto No.3 Tanque de distribución

La calidad del agua se ha detectado presencia de coliformes.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

13.5 Situación actual del alcantarillado

El sistema de alcantarillado sanitario en Trujillo cubre un 7% del total de la población, la tubería es de PVC de 8" y la red funciona como un sistema mixto, recolectando aguas lluvias y aguas negras el resto de la población utiliza pozos sépticos y letrinas de foso simple o al aire libre.

Las aguas servidas descargan directamente al río negro y al río cristales sin ningún tipo de tratamiento, contaminando la Bahía.

13.6 Diagnostico actual de las obras

En la fuente se observa sedimentación, por mal manejo de la microcuenca, además el caudal de la fuente en época seca baja considerablemente, obligando al racionamiento, pues no tienen fuentes alternas de suministro de agua.

13.7 Lecciones aprendidas

- Se debe mantener reforestada la microcuenca.
- Es necesario contar con un plan de manejo de los desastres naturales.
- No hay conciencia en la población de que se debe proteger la microcuenca ya que se tienen problemas de deforestación

13.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias.

- Se ha elaborado un plan de manejo sobre la base de un Diagnóstico elaborado por FUNDHEMUN en relación con sus amenazas, vulnerabilidad y riesgo..
- Construcción de viveros a través del la UMA, se sembraron 20,000 plantas.
- De haber otro evento la situación sería similar o peor.
- Apoyar a CODEM quien tendrá la responsabilidad en la toma de decisiones en todas las acciones de respuesta a la población.
- Lograr la declaratoria de protección forestal de la microcuenca del cerro Calentura.
- La municipalidad no cuenta con preparativos para mitigar desastres ni posee planes para afrontar emergencias en agua y saneamiento.

13.9 Personas entrevistadas.

1. Sr. Rolando Humberto Martínez Encargado de la UMA
2. Sra. Janice Gómez Encargada de cobro del agua

14. CIUDAD DE SAN PEDRO SULA DE CATEGORÍA URBANA

14.1 Características de la ciudad de San Pedro Sula

San Pedro Sula se encuentra localizada en el departamento de Cortes, con una población de más de 400,000 habitantes. Lat. N 15° 30' y Long W 88° 00'.(ver mapa de ubicación). El acueducto por gravedad es manejado por La Empresa Privada, el cual tiene dos componentes; superficial y aguas subterráneas.

El Agua superficial viene de cuatro sitios: Río Piedra, Santa Ana, Zapotal y Manchagua. El agua superficial de dos campos de pozos: Sunceri con cuatro pozos y Chamelecón con cinco pozos de los cuales uno no se está operando.

14.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch.

El sistema de agua de la ciudad de San Pedro Sula antes del Mitch se estimó en un 60% por bombeo y 40% por gravedad, con problemas de suministro de agua desde las presas por problemas de disminución de caudal de las fuentes superficiales.

Las tuberías en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada.

La cobertura del sistema del sistema se estima en un 90% y es operado por la municipalidad, con una organización débil, y con deficiencias para el manejo normal del sistema.



Foto No.1 Obra de toma



Foto No.2 Pozo en campo Sunceri

14.3 Situación durante el huracán Mitch

Con el paso del huracán Mitch, hubo daños en la línea de conducción del campo de pozos Sunceri, 900 metros y 600mm, de diámetro de tubería se rompieron y se repusieron con mano de obra del FHIS.

Las tomas de las fuentes superficiales se azolvieron, en Santa Ana se dañó la parrilla, la obra civil y el desarenador, en Río Piedra se dañó la caseta de cloración, el desarenador y la tubería se obstruyeron.

En los pozos los problemas se dieron con los pozos de operación, las zonas se inundaron y en el campo de Chamelecón hubo daño general en toda la línea de conducción. Las estaciones elevadoras se inundaron y se reconstruyeron, en algunos casos se construyeron de nuevo.

En la ciudad durante el evento estuvieron tres días sin el servicio, al tercer día estaban operando en un 70%. El servicio de alcantarillado hubo daño en toda la tubería.

Para el suministro el suministro inmediato se había tomado la precaución de llevar los tanques de distribución previniendo una situación de desastre



Foto No.3 Destrucción de desarenador



Foto No.4 Obra de toma

14.4 Situación actual de acueducto

En febrero del 2001 el acueducto paso a La Empresa Privada Manejado por un Consorcio Italiano. Después del Huracán todo fue reconstruido y mejorado, actualmente están dando servicio a 90,000 abonados, con una cobertura del 95%, con un 12% de conexiones clandestinas.

En el aspecto ambiental la protección de las cuencas está en manos de la Municipalidad, pero el contrato de concesión dice que tiene que dar apoyo técnico al sector rural y al Depto. de Cortés.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

14.5 Situación actual del alcantarillado

La Ciudad tiene una cobertura de 80% con alcantarillado sanitario el 20% es con letrinas y pozos sépticos.

Se tienen problemas con algunos colectores que se han roto y están derramando las aguas directamente al Río Blanco, no hay plantas de tratamiento, solo pequeñas obras para algunas colonias con lagunas de oxidación. La mayor parte de las aguas negras descargan al Río Chamelecón sin ningún tratamiento.

14.6 Diagnostico de las obras

Después del huracán Mitch, se reconstruyó lo dañado, mejorando las tuberías del cruce del Río Bermejo, protección de anclajes, se cambió la tubería de PVC a hierro fundido Dúctil en algunos tramos, el equipo electromecánico de bombeo se elevó y los controles eléctricos se instalaron en un lugar seguro.

Las obras del sistema de acueducto se observan bien protegidas, hay vigilancia en los sitios de toma de aguas superficiales y en los pozos de agua subterránea.

La calidad del agua ha mejorado, se hacen revisiones diariamente y en forma periódica, se construirá una planta de tratamiento más grande, aunque a raíz del concesionamiento el laboratorio de calidad de agua pasó a manos del consorcio (Juez y Parte), perdiendo la municipalidad una herramienta muy importante para analizar y velar por la calidad del agua.

14.7 Lecciones aprendidas

- Cuando el huracán Mitch el sistema estaba abierto y entro material (arena y grava) a la tubería por esta razón se obstruyeron, cuando paso la Tormenta Michell se previno antes y en coordinación con COPECO se cerraron las entradas a la toma de las fuentes superficiales, siendo mínima la entrada de material a las tuberías.
- Cuando el huracán Mitch debido a que no había transporte hubo carestía de cloro gas y en gránulos, ahora se mantiene un stock en existencia para poder tener abastecimiento para un evento similar.
- Se debe mantener una comunicación permanente con COPECO, coordinando las labores de ayuda en el ámbito rural y municipal, centros de acopio de agua, vehículo y equipo.

14.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

- Se están construyendo dos plantas de rebombeo para que en caso de emergencia sustituir las fuentes superficiales y rebombear el agua subterránea a los sectores abastecidos por agua superficial y que hayan sufrido daños debido a un desastre natural.
- Seis nuevos tanques serán construidos de más alto volumen de almacenamiento y se ampliará la red.
- Se perforaran más pozos de alta productividad de 100 a 159 Lts/seg
- Se gestionarán Licencias Ambientales para las obras de infraestructura que se hagan en el futuro.
- Continuar con el plan de manejo que se viene implementando hace siete años cuando se reubico a la gente , en este aspecto no han tenido mayor problema.
- Comprar un vehículo para limpiar el alcantarillado (desasoladora), limpieza rápida.
- La municipalidad esta mejor preparada para mitigar desastres y planificación para atender emergencias.

14.9 Personas entrevistadas

- Ing. Fernando Moncada Gerente de Operación y Mantenimiento de Aguas de San Pedro.
- Ing. Miguel Turcios Jefe de Recursos Hídricos de DIMA
- Ing. Claudia Enamorado Jefe de Control de Calidad de Laboratorio de Aguas de San Pedro.
- Roger Bú, Supervisor de producción

16. CIUDAD DE LA CEIBA CATEGORÍA URBANA

16.1 Características de la Ciudad de La Ceiba

La comunidad de La Ceiba tiene una población estimada en 120,000 habitantes y se encuentra asentada en el Litoral Atlántico, Lat. N 15° 46' y Long W 86° 47' su actividad productiva es el comercio, la industria y actividades mercantes marítimas. (ver mapa de ubicación)

16.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua antes del Mitch corresponde en un 15% por bombeo y un 85% por gravedad, con problemas de suministro de agua desde los pozos por tubería en épocas de lluvia al estar conectado el acuífero con el río Cangrejal.

Las tuberías en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada, estando ubicada la línea de conducción en un tramo en fuerte pendiente de terreno.



Foto No. 1 Anclajes de línea de conducción



Foto No. 2 Anclajes de línea de conducción

La cobertura del sistema se estima en un 85% y es operado por el SANAA con una organización en proceso de desarrollo con deficiencias para el manejo normal del sistema con capacidad técnica para afrontar sistemas en situaciones de desastre.

16.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

Las partes dañadas del sistema fueron: asolvamiento de presas de derivación y daños en la línea de conducción por derrumbes en los taludes en el río Danto, los pozos fueron anegados.



Foto No. 3 Destrucción de toma



Foto No.4 Destrucción de tubería

16.4 Situación actual del Sistema de Abastecimiento de Agua

El acueducto fue reconstruido y las presas fueron mejorados ubicándolos en sitios seguros.



Foto No. 5 Construcción de Toma



Foto No.6 Protección de pozo

Se incrementó la vigilancia en la microcuenca la cual se encuentra protegida.

No existe una organización efectiva para hacer frente a futuros desastres.

16.5 Situación actual Alcantarillado Sanitario

El alcantarillado, fosas sépticas y letrinas de la comunidad no sufrieron mayor daño.

16.6 Lecciones aprendidas

- El apoyo interinstitucional es necesario
- Necesidad de mantener una bodega de materiales y equipo para atender las zonas de mayor riesgo

- Necesidad de buscar lineamiento adecuados en las líneas de conducción
- Necesidad de mantener sistemas alternos de suministro
- Necesidad de mantener identificados carros cisternas que pueden ser utilizados durante la emergencia.
- Necesidad de colocar tubería plástica en zonas de constantes derrumbes

16.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

Se está analizando el mejoramiento de las presas y mejoramiento de la microcuenca.

El SANAA no cuenta con preparativos para mitigar desastres ni planes de emergencia en situaciones de desastre, pero si una alta capacidad de respuesta ante estas situaciones.

16.8 Persona entrevistada

Ing. Jerónimo Pineda Jefe de acueducto de La Ceiba

17. COMUNIDAD DE EL PROGRESO DE CATEGORÍA URBANA

17.1 Características de la Ciudad de El Progreso

La ciudad de El Progreso se encuentra localizada en el Norte del país en el departamento de Yoro, su actividad principal es el comercio y posee una población de 105,000 habitantes. Lat. N 15° 27' y Long W 86° 46' (ver mapa de ubicación)

17.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua en la comunidad de Progreso antes del Mitch corresponde en un 80% por bombeo y un 20% por gravedad, con problemas de suministro en épocas por las variaciones de caudal de la fuente por gravedad.

Las tuberías en los pasos de corriente a pesar de poseer protección esta se encontraba expuesta a la socavación. La cobertura del sistema se estimó en un 85% y es operada por el SANAA con una organización en creciente desarrollo y capacidad para establecer perfiles de proyectos básicos y con fortaleza técnica, para el manejo normal del sistema así como para enfrentar situaciones de desastre aunque con una organización aun no sistematizada.



Foto No.1 Obra de Toma



Foto No.2 Línea de conducción

17.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

La energía eléctrica de suministro a las estaciones elevadoras fue interrumpida, la presa El Salto fue severamente dañada lo mismo que la línea de conducción la planta de tratamiento fue azolvada y por consiguiente el derrame de agua fue muy importante.

17.4 Situación actual del Acueducto

El acueducto de El Progreso fue reconstruido y mejorada la obra de toma El Salto lo mismo que el refuerzo de la línea de conducción la cual fue elevada en la salida de la presa, actualmente esta en proceso de optimización y automatización de pozos y tanques.



Foto No.3 Desarenador



Foto No.4 Protección de tubería de conducción

La regional del SANAA esta conciente de atender inmediatamente cualquier situación de emergencia.

17.5 Situación actual del Alcantarillado Sanitario

Algunos ramales del alcantarillado fueron soterrados debido a las inundaciones.

17.6 Lecciones aprendidas

- Es necesario tener en bodega materiales que sirvan durante emergencias
- Es necesario proteger las Microcuencas
- Es necesario establecer obras de contención de los detritos a través de muros con gaviones.

17.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

Se hará el reforzamiento de la línea de conducción, construcción de presas para retención de sedimentos.

El SANAA no posee preparativos para mitigar desastres ni planes de emergencia en situaciones de desastre en agua y saneamiento, pero si una capacidad de respuesta para afrontarlas inmediatamente.

17.8 Persona entrevistada

Ing. Osmán Paredes; Gerente del Acueducto de El Progreso

18. CIUDAD DE TEGUCIGALPA DE CATEGORÍA URBANA

18.1 Características de la ciudad de Tegucigalpa.

Tegucigalpa es la capital de Honduras y se encuentra en el departamento de Francisco Morazán, su población es de un millón de habitantes, Lat. N 14⁰ 06' y Long W 87⁰ 13' (ver mapa de ubicación). Su actividad principal es Administrativo político y el Comercio.

18.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua de Tegucigalpa antes del Mitch corresponde en un 100% de fuente por gravedad con problemas de suministro de agua por deficiencia de producción y falta de cobertura.

Las tuberías en los pasos de corriente y orillas de los ríos no posee la protección adecuada.

La cobertura del sistema se estima en un 65% y es operado por el SANAA con una organización en proceso de desarrollo, con alta capacidad técnica para el manejo normal del sistema en épocas de crisis y para enfrentar situaciones de desastre en forma ágil aunque su organización en desastres no se encuentra sistematizada.

18.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

Fue la ciudad más devastada de Honduras, las tuberías fueron dañadas en los cruces de los puentes entre Tegucigalpa y Comayagüela comunidad ésta que complementa a la capital. La línea de distribución de la presa Los Laureles fue dañada, lo mismo que tres líneas de conducción que pasan por los puentes; las superficiales de la montaña La Tigra, lo mismo que las presas de captación, parte de la red de distribución ubicada a las orillas del Río Choluteca, fueron destruidas, al igual que las líneas de conducción de las presas Tatumbula y Sabacuante donde las presas de derivación fueron soterradas. Un dique lateral de la presa Los Laureles fue derribado por las embravecidas aguas.

18.4 Situación actual del Acueducto

La ciudad cuenta con 4 sistemas que van a una misma red de distribución estos son La Tigra, Laureles, Concepción y el sistema Sabacuante – Tatumbula.

La fuente con mayor capacidad es la del embalse Concepción que abastece el 50% de la Capital.

El acueducto ha sido reconstruido en todas sus etapas. El SANAA esta conciente de atender cualquier emergencia y tiene un enlace para situaciones de emergencia.

18.5 Situación actual del Alcantarillado Sanitario

El sistema de alcantarillado fue fuertemente azolvado con arrastre de ramas y piedras desde las partes altas hacia las bajas, notándose salida continua de agua a través de los pozos de inspección.

18.6 Diagnostico actual del acueducto

Hace falta mejorar las líneas de conducción con algunos soportes más estables y proteger las cercanías de las fuentes de la montaña La Tigra.



18.7 Lecciones aprendidas

- Necesidad de planes de mitigación
- Necesidad de protección de microcuenca
- Necesidad de mantener planos actualizados
- Necesidad de mantener material y equipo para situaciones de desastre
- Que es necesario tener fuentes alternas a base de rehabilitación de pozos
- Que un alcantarillado, las estructuras ubicadas en los causes de los ríos es muy vulnerable

18.8 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

- Intensificación de protección de la Microcuencas
- Habilitación de fuentes alternas
- Mejorar la comunicación con las entidades aglutinadas en el Comité para Emergencias.
- El SANAA no cuenta con preparativos para mitigar los desastres ni planes de emergencia para afrontarlos pero si posee la organización y capacidad de respuesta inmediata ante desastre.

18.9 Persona entrevistada

Ing. Ramón Cuellar Gerente del Acueducto

19. COMUNIDAD DE OCOTEPEQUE DE CATEGORÍA SEMIURBANA

19.1 Características de la ciudad de Ocotepeque

La comunidad de Ocotepeque se encuentra en el Occidente del país en el municipio del mismo nombre que colinda con El Salvador y Guatemala, posee una población de 9,000 habitantes. Lat. N 14⁰ 24' y Long W 89⁰ 10' (Ver mapa de Ubicación)

19.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua de Ocotepeque antes del Mitch corresponde en un 100% por gravedad con problemas de suministro por falta de mantenimiento.

Las tuberías de los pasos aéreos para cruzar las corrientes no poseen la protección adecuada y la línea de conducción se encuentra ubicada en terrenos de fuertes pendientes.

La cobertura del sistema se estima en un 80% y es operado por la municipalidad con una organización débil inclusive para establecer perfiles de proyectos y con deficiencias técnicas para el manejo normal del sistema; no obstante existe un fuerte compromiso de la comunidad para hacer frente a situaciones de emergencia.

19.3 Situación del acueducto durante el Huracán Mitch

Las tuberías de la línea de conducción fueron rotas por causa de derrumbes, la presa fue soterrada a causa de las fuertes inundaciones. La comunidad estuvo 3 días sin agua hasta que fueron restituidas las tuberías y las presas de Cacaguapa y La Laborcita.

19.4 Situación actual del Acueducto

El acueducto fue reconstruido y las presas fueron desaterradas, pero la línea de conducción quedó con tramos vulnerables debido a las fuertes pendientes.

No existe una organización efectiva para atender futuros desastres.

19.5 Situación del Alcantarillado Sanitario

Durante el desastre la tubería primaria y secundaria del alcantarillado fue soterrada por los aluviones acarreados por las corrientes.

19.6 Lecciones aprendidas

- Que la comunidad esté dispuesta a ayudar en situación de desastre
- Que es necesario mantener materiales listos en situación de desastre
- Es necesario organizarse de diferentes formas para resolver los problemas
- Que es necesario tener fuentes alternas de suministro seguras

19.7 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

No hay un plan de mejoramiento del sistema

No existen preparativos para afrontar desastres ni planes de emergencia en situaciones de desastre en agua y saneamiento.

20. COMUNIDAD DE SANTA BARBARA DE CATEGORÍA SEMIURBANA

20.1 Características de la ciudad de Santa Bárbara

La comunidad posee una población de 16,000 habitantes, Lat. N 14° 55' y Long W 88° 14' (ver mapa de ubicación)

20.2 Situación del acueducto antes del huracán Mitch

El sistema de agua de Santa Bárbara antes del Mitch corresponde en un 100% por gravedad con problemas de suministro de agua por falta de mantenimiento.

Las tuberías en los pasos de corriente no poseen la protección adecuada y con cruces aéreos con bases susceptibles a socavación.

La cobertura del sistema se estima en un 95% y es operado por la municipalidad con una organización débil inclusive para establecer perfiles de proyectos y con deficiencias técnicas para enfrentar situaciones de desastre.

20.3 Situación del acueducto durante el huracán Mitch

Las líneas de conducción fueron dañadas en los ríos Canquique y Selguapa, hubo asolvamiento del manantial El Escondido. Uno de los problemas encontrados fue el deterioro total de acceso hacia las presas.

20.4 Situación del acueducto

El acueducto de Santa Bárbara fue rehabilitado adecuadamente y construidas más obras de captación.

No existe una organización efectiva para enfrentar futuros desastres.

20.5 Situación actual del Alcantarillado Sanitario

El sistema de alcantarillado fue azolvado y rescatado posteriormente. En las letrinas y fosos sépticos no hubo mayor problema.

20.6 Medidas para mitigar desastres y reducir emergencias

Se han emprendido acciones de protección de cuencas se cambió alineamiento de la tubería de conducción desde el río higuito y El escondido, se cambiaron tuberías obsoletas.

La municipalidad no cuenta con preparativos para mitigar desastres en agua y saneamiento ni con planes emergentes para afrontar desastres.

20.7 Lecciones aprendidas

- Necesidad de cambiar alineamiento de las tuberías de conducción a sitios más seguros
- Necesidad de protección efectiva de Microcuencas, proporcionado por la reforestación
- Necesidad de proteger las Microcuencas.