

ÍNDICE

ÍNDICE	3
ACRÓNIMOS	4
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	7
2. OBJETIVOS & ALCANCE	8
2.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE EMERGENCIA	8
2.2 ALCANCE DEL PLAN DE EMERGENCIA	8
2.3 ÁREA GEOGRÁFICA Y SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADOS DE INAPA	9
3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE ESCENARIOS DE EMERGENCIA	10
3.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS	10
3.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA Y ALCANTARILLADOS.....	10
3.3 ESCENARIOS DE EMERGENCIA	11
4. MECANISMOS PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS	14
4.1 SISTEMA DE ALERTAS Y ACTIVACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	14
4.2 INSTANCIAS DE GESTIÓN	15
4.3 SALA DE SITUACIÓN	17
4.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN EN EMERGENCIA.....	18
4.5 MODALIDADES PARA EL ACCESO RÁPIDO A RECURSOS.....	19
5. MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y RESPONSABILIDADES	
CLAVE DE DIRECCIONES Y DEPARTAMENTOS	20
5.1 LISTADO DE CONTROL SOBRE MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS	20
5.2 RESPONSABILIDADES DE LOS INTEGRANTES DE LOS COMITÉS DE EMERGENCIA	21
ANEXOS	
ANEXO 1. DIRECTORIO TELEFÓNICO, NIVEL CENTRAL Y LOCAL	24
ANEXO 2. DEFINICIONES	30
ANEXO 3. PROCESO DE DISEÑO DEL PLAN DE EMERGENCIA DEL INAPA	32
ANEXO 4 - LISTADO DE ACUEDUCTOS DE INAPA Y COMUNITARIOS, ALCANTARILLADOS Y ALBERGUES.	34
ANEXO 5. MAPAS DE AMENAZAS	35
ANEXO 6. ANÁLISIS DE RIESGO PARA LA DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS DE EMERGENCIA	37
ANEXO 7. DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE ALERTA, SEGÚN MANUAL OPERATIVO DEL COE.....	39
ANEXO 8. ACCIONES DE PREPARACIÓN PARA CONDICIÓN ORDINARIA.....	40
ANEXO 9. EQUIPAMIENTO DE LAS SALAS DE SITUACIÓN.....	42
ANEXO 10. FORMATOS PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE SISTEMAS IMPACTADOS	43
ANEXO 11. INVENTARIO DE RECURSOS EXISTENTES PARA EMERGENCIA (INTERNOS Y EXTERNOS)	45
ANEXO 12. MAPAS DE ACUEDUCTOS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN OPERACIÓN	47
ANEXO 13. LISTADO DE MATERIALES INICIAL PARA LA DEFINICIÓN DE UN STOCK DE CONTINGENCIA.....	49
ANEXO 14. ORGANIGRAMA INAPA (2014).....	60

ACRÓNIMOS

ASOCAR	Asociación Comunitaria de Acueductos Rurales
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CNE	Comisión Nacional de Emergencias
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
COE-INAPA	Comité Operativo de Emergencia del INAPA
CEE-INAPA	Comité Ejecutivo de Emergencia del INAPA
CORAAS	Corporaciones Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
COPRE	Comité de Presas
EDAN	Evaluación de Daños y Análisis de Necesidad
GASH	Grupo de Agua, Saneamiento e Higiene
INAPA	Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado
INDHRI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
MAH	Marco de Acción de Hyogo
MEPyD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MINERD	Ministerio de Educación
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
MSP	Ministerio de Salud Pública
OIM	Organización Internacional de las Migraciones
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
ONG	Organización no Gubernamental
OPS/OMS	Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud
PMR	Prevención, Mitigación y Respuesta
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RRD	Reducción del Riesgo de Desastre
SN-PMR	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UNISDR	Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de los Desastres
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

1. INTRODUCCIÓN

1.1 PRESENTACIÓN

El Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado –INAPA-, carecía de un Plan de Emergencia que le permitiera responder adecuadamente ante situaciones de desastres. El Plan disponible en la institución había sido actualizado por última vez en el año 1996, y permanecía sin actualizar desde entonces a pesar de que en el país se habían producido cambios importantes en los aspectos institucionales y legales, y a pesar de que a nivel mundial se había desarrollado considerablemente el conocimiento y la experiencia en prevención, mitigación y respuesta ante desastres. En el año 2002, el país había promulgado la Ley 147-02 de Gestión de Riesgos, que produjo un cambio sustancial en el contexto jurídico, político e institucional en el tema, mientras el INAPA continuaba preso del anacronismo y la desactualización.

Apenas instalada el 16 de Agosto del 2012 la nueva Gestión Gubernamental encabezada por el Presidente Danilo Medina, la República Dominicana se vio impactada por la Tormenta Tropical Isaac que pasó por la isla el 25 de Agosto, dejando unos 98 Acueductos fuera de servicio. Apenas 64 días después, en octubre, la Tormenta Tropical Sandy afecta el país causando entre otros daños la salida de operación de 105 acueductos en diversos lugares del país. Nueve meses después el país fue nuevamente impactado por la Tormenta Tropical Chantal, dejando entre otros efectos la salida del servicio de 113 acueductos. Estos daños a los sistemas de agua potable agravan sobremanera la situación de las familias afectadas por estos fenómenos hidrometeorológico

Esta debilidad de la institución y la vulnerabilidad del sistema de agua potable y alcantarillado son puestas en evidencia ante cada fenómeno natural o humano que origina situación de desastres. Igualmente afectados resultan los sistemas administrados por las respectivas Corporaciones de Acueducto Provinciales. Analizando los antecedentes observamos que esta situación se repite casi consistentemente ante la presencia de los distintos fenómenos naturales que afectan al país, como lo evidencian los datos correspondientes al impacto del Ciclón Georges que afectó al país en el año 1998, que dejó un total aproximado de 214 sistemas fuera de servicio en las diferentes regiones, con 42 afectados de 52 que existían en la Región Este para un 81%, 127 afectados de 157 que operaban en la Región Sur para un 81%, y 45 de 143 en la Región Norte para un 31% de sistemas afectados.

Cuantiosos recursos debieron ser dedicados a la restauración del servicio de agua potable en las distintas ocasiones, y son incuantificables los daños que esta situación pudo ocasionar a la salud y el bienestar de las personas. Recursos que muy bien pudieron estar dirigidos a reducir la cantidad de hogares que carecen del servicio de agua potable.

Estos eventos y sus consecuencias obligaron a la recién instalada gestión a poner en agenda de prioridad mejorar las capacidades institucionales para la prevención, mitigación y respuestas ante situaciones de desastres.

Son evidentes las deficiencias estructurales en los sistemas, que se originan en la falta de una visión de prevención, de reducción de vulnerabilidad en el diseño y ubicación de las

obras, la falta de mantenimiento que hacen más susceptibles los sistemas y la deforestación de la cuencas de captación de las distintas obras que aumenta el impacto y la capacidad destructiva de las aguas. Pero a ello se agregan deficiencias institucionales y de operación y la ausencia de herramientas que hagan más eficiente la capacidad de prevención, mitigación y respuestas.

La presente gestión ha promovido la capacitación del personal y la participación en mecanismos nacionales e internacionales que fortalezcan las capacidades técnicas para incorporar la visión preventiva y criterios de reducción de vulnerabilidad en el diseño y ubicación de las obras que forman parte de los sistemas de suministro de agua potable y colecta y disposición de aguas servidas. También ha dedicado una proporción importante de sus recursos para mejorar el mantenimiento de los sistemas existentes, y viene apoyando programas de reforestación en algunas cuencas altas que aportan el agua a los diferentes acueductos.

En lo institucional se adicionó la función relativa a riesgo para constituir la Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo, asimismo se han contratado especialistas para acompañar el fortalecimiento de la misma, y con ayuda del Proyecto *“Alertar, Informar e Incluir; Fortaleciendo la Gestión de la Información en Emergencias, la Seguridad Escolar y un Enfoque Inclusivo de la Reducción de Riesgos”* que se ejecuta con el apoyo de OXFAM, Habitat para la Humanidad y el financiamiento de la Comisión Europea, en un proceso institucional participativo, se ha elaborado el Plan de Emergencias del INAPA 2014, que estamos presentando.

Ing. Alberto Holguín
Director Ejecutivo del INAPA
Junio, 2014



1.2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La revisión y actualización del Plan de Emergencias de INAPA, surge de las debilidades detectadas en la respuesta efectiva en el sector de agua y saneamiento durante situaciones de emergencias. Una evidencia de ello fue el paso de la tormenta Sandy en el año 2012 que afectó varios Acueductos a nivel nacional que se mantuvieron fuera de servicio por varios días, como el caso de Azua que estuvo sin servicio de agua normal durante los 28 días posteriores al paso de la tormenta.

El Plan Nacional de Emergencias de INAPA Ante Situaciones de Desastres fue elaborado en el año 1981 con la participación de 27 instituciones (Decreto No. 2784 de Fecha 6 De Octubre de 1981). El mismo se oficializa en 1984 y en 1996 se hace la primera y única revisión del mismo permaneciendo sin actualización hasta la fecha, haciendo del mismo una esta herramienta desactualizada y deficiente a la hora de prepararse ante posibles emergencias en un sector tan sensible como el de agua potable y saneamiento.

En la línea de fortalecer la capacidad institucional en el manejo de emergencias y superar las debilidades evidenciadas, a partir de Agosto del 2012, el Director Ejecutivo, Ing. Alberto Holguín, incluye el componente de riesgo para denominar como Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo, la que hasta ese momento solo trataba sobre la gestión ambiental. También adopta la decisión de actualizar el Plan de Emergencias. Estas decisiones coinciden con el lanzamiento del Proyecto *“Alertar, Informar e Incluir; Fortaleciendo la Gestión de la Información en Emergencias, la Seguridad Escolar y un Enfoque Inclusivo de la Reducción de Riesgos”*, ejecutado en el marco del Plan República Dominicana, con el apoyo de OXFAM y el socio implementador Hábitat para la Humanidad, con el financiamiento de la Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea.

Este Proyecto tiene entre sus objetivos brindar apoyo al Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA) para el fortalecimiento de su Unidad de Gestión de Riesgo y la actualización del Plan Nacional de Emergencias Ante Situaciones Desastres, para garantizar que el INAPA cuente con las herramientas para la gestión de emergencias y los protocolos de intervención institucional (plan de emergencias) que le permita tomar decisiones en situaciones de riesgos ante desastres.

Cabe resaltar que la revisión y actualización del presente Plan de Emergencias se realizó mediante un proceso participativo, enfocado en la búsqueda de soluciones que responden a las necesidades de la institución, por tanto este Plan de emergencias es un documento vivo, que debe ser revisado anualmente para reflejar (i) los progresos en la preparación de emergencia de parte de INAPA, (ii) cambios institucionales, y (iii) cambios de contexto

La revisión y actualización del plan de Emergencia fue culminada el 28 de mayo del año 2014 y el presente documento es una síntesis que se complementa con la información disponible en los anexos.

2. OBJETIVOS & ALCANCE

2.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE EMERGENCIA

Objetivo general: Orientar las acciones del INAPA durante las fases de alerta, emergencia y recuperación, garantizando la acción rápida, efectiva y eficaz de la institución para la provisión de agua potable y saneamiento a la población afectada, el restablecimiento de las condiciones previas a la emergencia y la reducción de las vulnerabilidades de los sistemas de agua y alcantarillados dañados, en todo el territorio nacional exceptuando las localidades legalmente excluidas de su jurisdicción.

Objetivos específicos:

- Especificar mecanismos de gestión y coordinación así como las responsabilidades de las áreas funcionales de la institución durante situaciones de alerta y emergencia.
- Definir las medidas clave de preparación y respuesta ante situaciones de alerta y emergencia.
- Fomentar la adopción de un enfoque de reducción de riesgo en la preparación y respuesta a emergencias.

2.2 ALCANCE DEL PLAN DE EMERGENCIA¹

Los conceptos fundamentales desarrollados en el presente Plan se enmarcan en tres momentos fundamentales²:

I) Condición Ordinaria

Prevención - Preparación - Mitigación

En la condición ordinaria se llevan a cabo actividades de fortalecimiento de las capacidades institucionales para la respuesta a desastres ("Preparación en Condición Ordinaria") y se realizan obras orientadas a la reducción parcial o total de las vulnerabilidades de los sistemas de agua potable y saneamiento ante diversas amenazas.

II) Condiciones de Alerta, Desastre y/o Emergencia

Declaración de Alertas - Activación Mecanismos de Emergencia - Preparación - Respuesta - Rehabilitación (provisional)

En las condiciones de alerta, emergencia y desastre se (a) activan oportunamente los mecanismos institucionales de gestión y coordinación de emergencias, (b) implementan actividades de preparación ("Preparación en Condición de Alerta"), y (c) ejecutan acciones de respuesta rápida para la provisión de agua potable y saneamiento a la población afectada.

III) Recuperación con Enfoque de Reducción de Riesgo de Desastres

Rehabilitación (definitiva) - Reconstrucción

La Recuperación con Enfoque de Reducción de Riesgos de Desastres contempla el restablecimiento de las condiciones normales de los sistemas de agua potable y saneamiento aplicando el principio de "reconstruir mejor". Este principio busca no reproducir el riesgo, seleccionando las mejores alternativas de reconstrucción que reduzcan las vulnerabilidades de los sistemas frente a amenazas futuras.

Por su naturaleza, el presente Plan de Emergencia se enfoca en las medidas de gestión institucional necesarias durante las condiciones de alerta y emergencia, y la recuperación. Al mismo tiempo promueve acciones clave orientadas a la reducción del riesgo para la condición ordinaria y la recuperación, a desarrollar en un Plan Integral de Gestión de Riesgos. Finalmente, sugiere acciones de preparación que la institución necesita implementar en condición ordinaria en

¹ Ver Anexo 1 – Definiciones.

² Estos momentos no son consecutivos sino se solapan en un proceso continuo de gestión de riesgo y respuesta a emergencias.

el marco de un Plan de Preparación para Emergencias, dirigidas a fortalecer su capacidad de enfrentar situaciones extremas de acuerdo con las previsiones de este plan (ver Anexo 8).

2.3 ÁREA GEOGRÁFICA Y SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADOS DE INAPA

El INAPA tiene a su cargo la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillados en 26 de las 32 provincias del país, según presentado en la tabla 1. (Ver Anexo 4 para mayor detalle), sirviendo a una población total de más de 4, 700,000 personas. Además, el Presidente de la República durante el proceso de gestión de la emergencia por cólera en el país, designó el INAPA como institución responsable de atender las necesidades de emergencia de los acueductos comunitarios³ (o mini-sistemas rurales) a nivel nacional cuando éstas sobrepasen la capacidad de respuesta de la Asociación Comunitaria de Aguas Rurales (ASOCAR)⁴. Igualmente, el INAPA es responsable de la provisión de agua potable a la población desplazada en albergues temporales en situaciones de emergencia o desastres.

Tabla 1. Número de Acueductos, Alcantarillados y Plantas del INAPA (Anexo 4).

ZONAS	PROVINCIAS	Acueductos y Plantas	Alcantarillados y Plantas	Acueductos comunitarios ⁵	Albergues Oficiales
I	Valverde - Montecristi	4	1	2	108
	Dajabón	8	1	36	42
	Santiago Rodríguez	5		37	18
II	Azua	27	1	41	72
	San Juan	22	2	70	50
	Elías Piña	6	1	32	34
III	Duarte	18	3	77	180
	Sánchez Ramírez	10	2	14	124
	Salcedo	9	1	24	66
	María T. Sánchez	19	1	23	73
	Samaná	8	2	21	50
IV	San Cristóbal	38	2	59	1.010
	Peravia	22	1	32	72
	San José de Ocoa	8		15	23
	Monte Plata	21	1	98	95
V	Santiago	7		23	90
	Monseñor Nouel	14	1	21	70
VI	La Altagracia	9	1	35	35
	San Pedro de Macorís	8	2	58	64
	Hato Mayor	6	3	29	41
	El Seibo	10	1	38	38
VIII	Barahona	14	1	23	41
	Pedernales	3		6	33
	Bahoruco	7		21	30
	Independencia	12		9	33
	TOTALES	315	28	844	2.492

³ Para la redacción de este Plan de Emergencia, no se ha podido contar con el número de acueductos rurales del país por provincia, aunque se estima una cantidad de estos sistemas en alrededor de 2,000.

⁴ En los últimos años el INAPA ha estado promoviendo la formalización de la delegación de la administración y mantenimiento de los acueductos rurales a las comunidades, con una cláusula específica en la que INAPA queda obligado a dar respuesta a las reparaciones cuando estas desborden las capacidades de las comunidades.

⁵ A los acueductos comunitarios o mini-sistemas, detallados en la tabla, se deben añadir los que recaen bajo la jurisdicción de la CAASD (95), CORAASAN (48) y CORAAPLATA (8). Cabe señalar que estas cifras se consideran parciales, debido a que hasta el momento aún no se ha completado el levantamiento de estos sistemas para todo el país.

Con respecto a la provisión de saneamiento básico en los albergues y en las comunidades rurales afectadas por un desastre, existe aún una indefinición de responsabilidades entre INAPA y el Ministerio de Salud Pública.

3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE ESCENARIOS DE EMERGENCIA

3.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS

La República Dominicana está expuesta a las amenazas de origen natural reportadas en la Tabla 2. Que pueden afectar los sistemas de agua potable y saneamiento y por ende la población beneficiaria de los servicios. El Anexo 5 reporta los mapas de amenazas a huracanes y tormentas tropicales.

Tabla 2. Amenazas de Origen Natural en la República Dominicana

Fenómenos	Descripción	Probabilidad ocurrencia
 Hidro-meteorológicos	Huracanes, tormentas, lluvias intensas, inundaciones y deslizamientos	alta
 Sísmicos y Deslizamientos	Terremotos, tsunamis y deslizamientos	baja
 Sequias	Prolongados períodos de escasez de lluvia	media
 Brotos epidémicos	Brotos de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento (por ejemplo el cólera)	media

3.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA Y ALCANTARILLADOS

En ausencia de un estudio de la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento del INAPA y comunitarios, se ha realizado un análisis aproximado de vulnerabilidad reportado en la Tabla 3.

Tabla 3. Elementos vulnerables de los Sistemas de Agua y Alcantarillados⁶

Elementos Vulnerables de los sistemas de agua potable (urbanos y rurales)	Huracán ⁷	Inundación	Deslizamiento	Terremoto	Sequía
					
Obras de Toma y otros sistemas de captación	moderado	severo	moderado	mínimo	mínimo
Sistema de bombeo ⁸ y eléctricos	severo	moderado	moderado	severo	moderado
Otros fallos en la infraestructura (depósitos, tanques, líneas de conducción, etc.)	severo	severo	severo	severo	mínimo
Contaminación biológica y química de las aguas y empeoramiento de la capacidad de tratamiento	severo	severo	mínimo	moderado	mínimo
Reducción de producción de las fuentes de agua	mínimo	mínimo	mínimo	moderado	severo
Elementos Vulnerables de los sistemas de alcantarillado	Huracán	Inundación	Deslizamiento	Terremoto	Sequía
Conexión domiciliaria	moderado	severo	moderado	severo	mínimo
Red de recolección y tubería principal	moderado	severo	severo	severo	mínimo
Empeoramiento de la capacidad de tratamiento de las plantas de aguas residuales	mínimo	mínimo	mínimo	moderado	severo

⁶ Reelaboración y adaptación de la matriz de los efectos e intensidades provocados por los eventos adversos, documento "Emergencias y desastres en sistemas de agua potable y saneamiento: Guía para una respuesta eficaz" (OPS, 2001). Las amenazas de huracanes se consideran únicamente en la variable vientos, sin lluvias.

⁷ Se hace referencia a huracanes con limitada precipitación de lluvia para distinguir de las inundaciones.

⁸ El 70% de los acueductos de INAPA opera por bombeo.

Vulnerabilidad de los recursos ⁹	Huracán	Inundación	Deslizamiento	Terremoto	Sequía
Escasez establecimientos	severo	severo	moderado	severo	mínimo
Escasez personal	moderado	moderado	moderado	severo	mínimo
Escasez equipos y materiales	severo	severo	moderado	severo	mínimo

3.3 ESCENARIOS DE EMERGENCIA

A continuación se presentan los cuatro escenarios de emergencia y/o desastre prioritarios para el INAPA: Huracanes & Inundaciones, Sismos, Sequías, y Brotes Epidémicos. Para cada escenario se definen las zonas geográficas de mayor riesgo, y el posible impacto en términos de población afectada y sistemas de agua potable y alcantarillados dañados y/o destruidos¹⁰.

Cabe destacar que la región suroeste del país cuenta con sistemas de agua más grandes y centralizados que dan servicio a un elevado número de personas. Generalmente, cuando sufren daños, estos sistemas necesitan tiempos más largos de recuperación respecto a sistemas más pequeños.

Escenario 1. Huracán de media-alta intensidad¹¹, lluvias intensas e inundaciones

- Infraestructuras dañadas por los escombros transportados por los fuertes vientos, árboles y postes de luz arrancados, equipos eléctricos con importante averías;
- Ruptura de las tuberías sobre todo en las áreas costeras gravemente erosionadas;
- Derrumbados los cimientos de obras de captación, por inundaciones y fuertes corrientes;
- Alcantarillados y letrinas colapsados, las filtraciones han contaminado la red de distribución;
- Caminos y puentes dañados, grandes cantidades de lodo han aislado muchas áreas.



⁹ La vulnerabilidad de los recursos se analiza y maneja en un Plan de Continuidad de Negocios Institucional.

¹⁰ La definición del riesgo en cada escenario se ha calculado mediante un análisis subjetivo, que combina amenazas y vulnerabilidad de los elementos expuestos. Para mayores detalles sobre el Análisis de Riesgo, referirse en Anexo 6.

¹¹ Intensidad ≥ 3 de la Escala de huracanes de Saffir-Simpson.

¹² De INAPA y comunitarios.

Escenario 2. Sismos de fuerte intensidad¹³

- Derrumbes ocasionados en cruce de fallas, y licuefacción del suelo¹⁴;
- Sistema de tuberías/colectores rotos, sobre todo las intersecciones y uniones (cada 100 m);
- Los revestimientos y soportes de pozos, así como otras estructuras de concreto fracturadas;
- Tanques, reservorios y estaciones de bombeo fuera de operación, aumento demanda;
- Cambios y pérdidas de acuíferos, con general disminución de la presión por fugas;
- Caminos y puentes dañados o destruidos y por tanto muchas áreas inaccesibles.

Sismos y Deslizamientos	Sistemas de agua potable potencialmente afectados¹⁵: Sistemas de alcantarillados potencialmente afectados: Población potencialmente afectada y/o desplazada:	170 - 220 6-8 1 -
<p>Norte país y centros urbanos mayores.</p>  <p>Alta Amenaza en Zonas I, III, V</p> <p>Amenaza Moderada en Zonas II, IV, VI, VIII</p>		

Escenario 3. Sequía¹⁶

- Pérdida del caudal de fuentes (ríos y pozos), disminución de presión;
- Empeorada la calidad del agua por aumento de turbiedad y concentración de contaminantes;
- Daños progresivos en obras de captación, plantas de tratamiento y sistemas de alcantarillados por acumulación de materia sólida; aumento de la demanda de agua debido a incendios.

Sequías	Sistemas de agua potable potencialmente afectados¹⁷: Sistemas de alcantarillados potencialmente afectados: Población potencialmente afectada:	90-130 6-8 1 - 1.4 M
----------------	---	---

¹³ Intensidad ≥ 6 de la Escala de Richter o grado VIII Escala Mercalli.

¹⁴ Según características geológicas de la zona.

¹⁵ De INAPA y comunitarios.

¹⁶ Característica de Sequía Agrícola, con intensidad de Fuerte a Severa.

¹⁷ De INAPA y comunitarios.

Suroeste del país y zona fronteriza.



Alta Amenaza en Zonas II y VIII,

Amenaza Moderada en Zona I



Escenario 4. Brote de cólera extenso¹⁸

- Brotes aislados en zonas rurales, y en comunidades de las zonas de frontera;
- Brotes intensos en áreas urbano-marginales de las principales ciudades (Santo Domingo, Elías Piña, Distrito Nacional, San Cristóbal, Santiago, entre otras);
- Fenómenos hidro-meteorológicos intensos generan daños en los drenajes pluvial y alcantarillados sanitarios, aumentando la contaminación de los sistemas de agua potable;
- Agotamiento de los recursos para el tratamiento del agua en los sistemas (cloro, sulfato);
- La población no cuenta con prácticas adecuadas de higiene en el hogar.

Cólera	<p>Sistemas de agua potable potencialmente afectados¹⁹: 300 - 500 (como Escenario 1.)</p> <p>Sistemas de alcantarillados potencialmente afectados 12-15 (como Escenario 1.)</p> <p>Población potencialmente afectada: 10 - 20 mil</p>
---------------	--

Todo el territorio, y centros urbanos más pobladas



Alta Amenaza en Zonas II y VIII

Amenaza Moderada en centros urbanos mayores (en todas las provincias)



¹⁸ U otra epidemia transmisible por el agua. En este escenario se contempla una curva epidemiológica de un brote no nuevo, es decir, cuyo impacto ya ha registrado su pico máximo (normalmente en el primer año de su ocurrencia). Asimismo, se considera el mismo escenario de riesgo relativo de un evento hidro-meteorológico, siendo el que más frecuentemente ocasiona brotes epidémicos por enfermedades relacionadas con el agua en la República Dominicana.

¹⁹ De INAPA y comunitarios.

4. MECANISMOS PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS

4.1 SISTEMA DE ALERTAS Y ACTIVACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA²⁰

El Director Ejecutivo del INAPA activa los mecanismos para la gestión de emergencias y las medidas de preparación y respuesta cuando haya una alerta declarada por el Sistema Nacional de Emergencias a través del COE²¹ y/o un estado de emergencia decretado por la Presidencia de la Republica.

El Director Ejecutivo del INAPA tiene la potestad de activar los mecanismos y medidas para la gestión de emergencias en caso en que los sistemas de agua y alcantarillados del INAPA estén sufriendo una situación extraordinaria que no puede ser enfrentada con prácticas ordinarias de mantenimiento de los sistemas²².

Cuando los mecanismos para la gestión de emergencias y las medidas de preparación y respuesta del INAPA sean activados sin la declaración del estado de emergencia de parte de la Presidencia de la Republica, la institución tiene la doble necesidad de agilizar los procesos necesarios para garantizar una respuesta adecuada (compras y contrataciones y obras), y asegurar la transparencia, eficiencia, eficacia, economía y demás principios establecidos en la normativa nacional.

En estas circunstancias, para agilizar los procesos de compras, contrataciones y obras el Director Ejecutivo del INAPA puede:

- i) Emitir una Declaración de Urgencia.
- ii) Solicitar a la Presidencia de la República la declaración de Estado de Emergencia y la inclusión del INAPA entre las instituciones liberadas de los procesos administrativos ordinarios.

²⁰ Ver Anexo 2 – Definiciones.

²¹ Ver Sistema de Alertas del COE en el Anexo 7.

²² Como por ejemplo en el caso los desastres naturales de la riada de Jimaní (2004) y en ocasión de los recientes brotes de cólera en diferentes provincias del territorio nacional, que han demandado acciones extraordinarias de parte del INAPA para asegurar en tiempos muy cortos la presencia de cloro residual en todos los sistemas de agua, en particular en las zonas donde se han registrado los brotes.

4.2 INSTANCIAS DE GESTIÓN

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	INTEGRANTES	FUNCIONES PRINCIPALES	NOTAS
COMITÉ EJECUTIVO DE EMERGENCIA (CEE-INAPA)	<p>El CEE-INAPA es el órgano de naturaleza político-decisional que dicta las estrategias y toma las decisiones de alto nivel en lo que concierne la preparación y respuesta a desastres y/o emergencias del INAPA.</p> <p>El Consejo de Gestión de Riesgo de INAPA²³ se activa como CEE-INAPA por decisión del Director Ejecutivo en condición de Alerta y/o Estado de Emergencia.</p> <p>Objetivo Proveer orientación estratégica y seguimiento a la acción de INAPA de preparación y respuesta a emergencias.</p>	<p>El CEE-INAPA es presidido por el Director Ejecutivo e integrado por los Subdirectores, los Directores de Área y los Encargados de Departamentos clave para la preparación y respuesta institucional a emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Director Ejecutivo - Director de Operaciones - Director Administrativo y Financiero - Director de Ingeniería - Dirección de Planificación y Desarrollo - Director de Supervisión y Fiscalización de Obras - Director Comercial <p>El Director Ejecutivo tiene la potestad de invitar otros Encargados Departamentales a ser parte del CEE-INAPA o a participar en reuniones específicas según lo amerite la situación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Avalar o menos la decisión del Director Ejecutivo referente a la activación de los mecanismos de gestión de emergencias del INAPA y la implementación de las medidas de preparación y respuesta descritas en este plan (Sección 4). - Activar y desactivar el Comité Operativo de Emergencia de INAPA (COE-INAPA). - Solicitar al COE-INAPA la instalación y el cierre de la Sala de Situación. - Monitorear la evolución del fenómeno a través del COE-INAPA. - Asegurar que el COE-INAPA ponga en marcha las medidas de preparación²⁴ y de respuesta²⁵ previstas en este Plan de Emergencia en coordinación con los Equipos Provinciales (ver Sección 4). - Aprobar el uso de las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (ver sección 4.5). - Aprobar y dar seguimiento a la implementación de un Plan de Acción de Respuesta preliminar (semana 1) y un Plan de Respuesta a la emergencia definitivo por el COE-INAPA según las provisiones de este Plan de Emergencias. (ver Sección 4). - Movilizar recursos internos y externos necesarios para la acción institucional rápida, eficiente y eficaz. - Tomar decisiones sobre la necesidad de: (a) proceder a la Declaración de Urgencia y (b) solicitar a la Presidencia de la República la Declaración del Estado de Emergencia así como la inclusión del INAPA entre las instituciones del Estado liberadas de los procedimientos administrativos ordinarios. - Velar a que todo el personal sea informado sobre la situación y las acciones de respuesta institucional. - Asegurar la participación activa y contribución del INAPA al trabajo de las diferentes instancias de coordinación inter-institucional en emergencia, específicamente en (a) COE Nacional, (b) Grupo de Agua, Saneamiento e Higiene en Emergencias (GASH²⁶) y (c) COPRE; en particular designar el/los funcionario/s Encargado de la Coordinación Externa²⁷ y establecer procedimientos de comunicación efectivos con estos grupos sobre situación, acciones realizadas y necesidades de apoyo. - Asegurar un canal de comunicación efectivo con el Ministerio de Salud Pública sobre calidad de agua y riesgos de enfermedades relacionadas con la falta de agua potable y saneamiento. 	<p>Frecuencia de las reuniones:</p> <p>En condición ordinaria el Comité de Gestión de Riesgo del INAPA se reúne con periodicidad semestral, preferiblemente al principio y fin de la temporada ciclónica.</p> <p>En condiciones de alerta y/o emergencia el Comité se reúne como CEE-INAPA una vez por día, a menos que no haya sido acordada una frecuencia diferente, según lo amerite la situación.</p>
COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIA (COE-INAPA)	<p>El COE-INAPA es un órgano de carácter técnico-decisional del INAPA subordinado al CEE-INAPA y encargado de la gestión operativa de la respuesta a emergencias.</p> <p>Objetivo Coordinar las acciones de las direcciones, departamentos y oficinas del INAPA para asegurar la acción institucional rápida, eficiente y efectiva frente a alertas y/o emergencias.</p>	<p>El COE-INAPA, es presidido por el Director de Operaciones e integrado por uno o más enlaces de los departamentos, divisiones y secciones más estrictamente vinculados con la preparación y respuesta a emergencias.</p> <p>Dirección de Operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Director de Operaciones 2. Encargado del Departamento de Mantenimiento de Sistemas 3. Enc. del Departamento de Planificación y Control Operacional 4. Encargado del Departamento de Tratamiento y Calidad de Agua 5. Encargado del Departamento de Electromecánica <p>Dirección Administrativa Financiera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Enc. Departamento Administrativo o delegado/s 7. Encargado del Departamento Financiero o delegada/s <p>Dirección de Ingeniería:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Encargado del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos 9. Encargado del Departamento de Diseño de Obras <p>Dirección de Planificación y Desarrollo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Encargado del Departamento de Cooperación Internacional <p>Dirección de Supervisión y Fiscalización de Obras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Encargado del Departamento de Supervisión de Obras Civiles 12. Encargado del Departamento de Acueductos Rurales 13. Enc. del Departamento de Comunicaciones, Telefonía y Radio 	<ul style="list-style-type: none"> - Conformar el Grupo de Gestión de Información. - Instalar y manejar la Sala de Situación. - Monitorear la evolución del fenómeno y situación y mantener constantemente informado el CEE-INAPA. - Activar los Equipos Provinciales para la atención a la alerta y/o emergencia y establecer comunicación permanente con ellos. - Coordinar la implementación de medidas de preparación y respuesta descritas en el Plan (Ver Sección 4). - Solicitar al CEE-INAPA el uso de las modalidades para acceso rápido a recursos (sección 4.5). - Coordinar la realización de la evaluación rápida de daños y análisis de necesidades (EDAN) en agua y saneamiento en todas las zonas afectadas, incluyendo comunidades rurales y albergues, exceptuando las localidades legalmente excluidas de la jurisdicción del INAPA. - Analizar la información recolectada por medio del EDAN e informar el CEE-INAPA. - Establecer prioridades y elaborar un plan de acción para la respuesta a la emergencia basado en los resultados del EDAN (semana 1). - Asesorar el CEE-INAPA sobre la necesidad de proceder a la Declaración de Urgencia. - Elaborar un plan de respuesta y rehabilitación con enfoque de reducción de riesgo, que incluya acciones y recursos necesarios para la respuesta a emergencia, la rehabilitación permanente de los servicios de agua potable y saneamiento y la reducción de vulnerabilidades. - Apoyar el/los funcionario/s Encargado de la Coordinación Externa²⁸ para asegurar la participación activa y contribución del INAPA al trabajo de las diferentes instancias de coordinación en emergencia, específicamente en (a) COE Nacional, (b) Grupo de Agua, Saneamiento e Higiene en Emergencias (GASH) y (c) COPRE; en particular asegurar que se comparta información sobre EDAN, capacidades y necesidades críticas del INAPA y acciones realizadas, previa autorización del Director Ejecutivo o persona por él delegada. 	<p>La delegación de la autoridad de parte de los Directores de Área a los enlaces de la Dirección en el COE-INAPA, es elemento esencial para el éxito del comité.</p> <p>Es responsabilidad de cada enlace mantener informado el Director y el personal de su área así como de dar seguimiento a los acuerdos tomados por el COE-INAPA.</p> <p>Frecuencia de las reuniones: Una vez activado, el COE-INAPA se reúne en sesión permanente a menos que no haya sido acordada una frecuencia diferente según lo amerite la situación; el comité disminuye paulatinamente la frecuencia de las reuniones de acuerdo a la necesidad y lo establecido por el CEE-INAPA.</p>

²³ Memo No. 067/2013 de fecha 19/03/del2013 del Dpto. de Gestión Ambiental y Riesgos y aprobada en Julio del 2013 por el Director Ejecutivo

²⁴ Acciones de preparación en condición de alerta; otras acciones de preparación deben ser implementadas en la condición ordinaria (ver Anexo 8).

²⁵ Acciones de respuesta rápida y acciones de rehabilitación con enfoque de reducción de riesgo de desastre.

²⁶ El GASH es presidido por el Vice Ministerio de Salud Ambiental del MSP, y tiene el objetivo coordinar las acciones de respuesta a emergencias entre instituciones del Estado, organizaciones no gubernamentales, Cruz Roja y las agencias de las Naciones Unidas.

²⁷ El/los Encargado de la Coordinación Externa debe/n ser identificados durante la condición ordinaria y reporta/n al Director de Operaciones.

²⁸ El/los Encargado de la Coordinación Externa reporta/n al Director de Operaciones.

		<p>14. Encargado de la Oficina de Relaciones Públicas 15. Encargado Seguridad Militar.</p> <p>El Director de Operaciones, así como los otros Directores, tienen la potestad de invitar otros actores y funcionarios a ser parte del COE-INAPA o a participar en reuniones específicas según lo amerite la situación.</p>		<p>Reuniones del COE-INAPA en condición ordinaria pueden ser realizadas a pedido del CEE-INAPA con el fin de revisar la preparación institucional para enfrentar emergencias.</p>
--	--	--	--	---

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	INTEGRANTES	FUNCIONES PRINCIPALES	NOTAS
EQUIPO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN (EGI)	El EGI es parte del COE-INAPA. Objetivo Asegurar la gestión eficaz y oportuna de toda la información relevante sobre la situación y la respuesta del INAPA, así como de otros actores en apoyo a los procesos de toma de decisiones institucionales frente a alertas y/o emergencias.	El EGI está integrado por un Coordinador del EGI ²⁹ , los Coordinadores Zonales de los diversos departamentos de la Dirección de Operaciones, y uno o más encargados de micro-cómputo.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear la evolución del fenómeno y de la situación e informar oportunamente el Equipo Operativo de Emergencia. - Intercambiar frecuentemente información con los Equipos Provinciales sobre situación, daños, necesidades y acciones de respuesta realizadas. - En acuerdo con el Encargado de la Coordinación Externa, establecer un canal de comunicación con COE, GASH y COPRE para recibir y transmitir información previamente autorizada por el Director Ejecutivo o el funcionario por él delegado. - Procesar la información recolectada por medio del EDAN así como la información diaria recibida de los Equipos Provinciales. - Organizar toda la información en tablas y gráficos para facilitar su análisis. - Elaborar informes de situación diarios para el COE-INAPA o con frecuencia diferente así como establecido por el mismo comité en base a la situación. 	El EGI trabaja en sesión permanente en la sala de situación, a menos que el COE-INAPA no haya establecido una frecuencia diferente según lo amerite la situación.
EQUIPOS PROVINCIALES	Los Equipos Provinciales trabajan bajo la responsabilidad del Encargado de la Gerencia Provincial.	Cuando se activan para la preparación y respuesta a emergencias, son integrados por el/los encargado/s de gerencia, los encargado/s comerciales, y los técnicos clave más estrictamente vinculados a los problemas de los sistemas (electromecánica, tratamiento, mantenimiento, calidad del agua).	<p>Durante la preparación y respuesta a emergencias, los Equipos Provinciales tienen las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un canal de comunicación permanente con el nivel central a través del EGI/Sala de Situación para reportar y recibir informaciones sobre la situación, necesidades y acciones realizadas. - Establecer un canal de comunicación permanente con los Operadores Locales de INAPA y los Comités de Agua y Saneamiento Comunitarios de los sistemas afectados. - Establecer comunicación directa con la Dirección de Operaciones para recibir instrucciones sobre las acciones de respuesta. - Implementar las acciones de preparación y respuesta previstas en este plan (ver Sección 4). - Asegurar la adecuada información y sensibilización a la población de acuerdo a las provisiones de este plan (ver Sección 4). - Participar activamente en las instancias de coordinación local como los Comités PMR provinciales y municipales y el GASH Provincial. - Realizar el EDAN en sus provincias y enviar los resultados al EGI/Sala de Situación. - Apoyar la identificación de vulnerabilidades en los sistemas afectados así como el diseño de obras que reduzcan las vulnerabilidades identificadas. 	
OPERADORES LOCALES	Los Operadores Locales son los técnicos encargados de supervisar el adecuado funcionamiento de los sistemas.	<p>Puede haber hasta cinco o seis operadores por cada sistema, quienes residen en la proximidad de la infraestructura.</p> <p>En algunas provincias los operadores son asistidos por mostradores, encargados del levantamiento de la información relativa a la calidad del agua.</p>	<p>Durante la preparación y respuesta a emergencias, los Operadores Locales tienen las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de las acciones de prevención y respuesta solicitadas por el Equipo Provincial durante las condiciones de alerta y emergencia (ver Sección 4). - Levantamiento de la información relativa a los daños y necesidades del sistema y transmisión de información a los Equipos Provinciales de Emergencia. - Realización de las acciones de reparación rápida de los sistemas. 	

4.3 SALA DE SITUACIÓN

La Sala de Situación es el lugar donde operan el COE-INAPA y el EGI. En esta sala se concentra toda la información actualizada sobre situación (desarrollo del fenómeno, daños, necesidades, prioridades y respuesta, entre otras).

La Sala de Situación se instala en el **Salón Tito Cairo**, 2ª planta del edificio del INAPA, aprovechando de los recursos técnicos e informáticos de esta infraestructura. En el caso que la sede del INAPA en Santo Domingo se vea severamente afectada por el desastre, el INAPA instala la Sala de Situación en una localidad alterna, en la Oficina Provincial del INAPA de San Cristóbal.

La gestión de la Sala de Situación está bajo la responsabilidad del Director de Operaciones o un funcionario por él delegado, y debe contar con equipamiento informático, documental y logístico específico para su adecuado funcionamiento³⁰.

Aún antes de la instalación de la Sala de Situación, la Dirección de Operaciones garantiza un espacio en el cual se recoge toda la información disponible sobre el fenómeno y/o la emergencia.

²⁹ El Coordinador del EGI²⁹ y los ingenieros que integran el EGI deberían ser identificados durante la condición ordinaria entre los funcionarios con un buen conocimiento de la realidad de campo.

³⁰ Ver listado mínimo de una Sala de Situación, en el Anexo 9.

4.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN EN EMERGENCIA

El INAPA actualmente carece de un sistema de información específico para situaciones de emergencia. Por tanto, en condiciones de alerta y/o emergencia utiliza los mismos sistemas para la gestión de información que funcionan en condición ordinaria: el Sistema de Control Diario de Acueductos del INAPA y el Sistema de Monitoreo del Agua Potable (SISMOPA).

➤ Sistema de Control Diario de Acueductos del INAPA

El sistema de control diario de acueductos y alcantarillados es operado por la Dirección de Operaciones de forma sistemática desde el año 2004, en ocasión del Huracán Jeanne, y ha sido utilizado en todas las respuesta a emergencias o desastres que el INAPA ha llevado a cabo durante más de una década. El sistema provee información relevante para la toma de decisión y el seguimiento a las acciones de reparación y rehabilitación de aquellos sistemas que sufren fallos o averías.

En caso de ocurrir un fallo o una avería, los operadores del sistema detectan el problema y remiten la información a la oficina provincial del INAPA³¹ por teléfono o radio. Un ingeniero o técnico provincial realiza la primera verificación³² de la información, y dependiendo de la capacidad que se disponga para resolver el problema con recursos locales, cierra la incidencia o remite la información a la Dirección de Operaciones en Santo Domingo por vía telefónica.

Dos ingenieros del Departamento de Mantenimiento de Sistemas de la Dirección de Operaciones validan la información sobre incidencias recibida de las provincias y, con el apoyo de dos encargados de micro cómputos, completan dos matrices de reporte diario en formato *hoja de cálculo* (por ej. Excel), una de acueductos y alcantarillados fuera de servicio y una de acueductos y alcantarillados en servicio parcial. Las dos herramientas (reportadas en Anexo 10) sintetizan información sobre daños, duración acumulada del problema y estimación del tiempo previsto para la reparación.

➤ Sistema de Monitoreo del Agua Potable (SISMOPA)

El SISMOPA nace recientemente como sistema de monitoreo de la calidad del agua, sin embargo en la actualidad contempla también información valiosa sobre problemas en la operatividad del sistema de agua potable.

El SISMOPA cuenta con una **red de tomadores de muestras de agua (muestreadores)** que llevan el control diario de los acueductos, midiendo el cloro residual en puntos de muestreo preestablecidos y observando problemas en el sistema. Los muestreadores cuentan con teléfonos celulares del tipo *smart phone* mediante los cuales transmiten la información en tiempo real a la sede del INAPA que a través de una plataforma informática procesa la información y la envía instantáneamente a los funcionarios encargados del tratamiento del agua a nivel central y local para que tomen acción. Aún no hay un sistema de respuesta a las fallas de los sistemas.

El SISMOPA se puso en funcionamiento durante el año 2013, y está focalizado en la calidad del agua. Se encuentra en fase piloto y está funcionando en 3 de las 26 provincias del país de competencia del INAPA. El sistema tiene la potencialidad de poder ser desarrollado como un sistema informático de información muy efectivo para situaciones de emergencias.

³¹ En algunas provincias, los operadores también son muestreadores de la calidad del agua del sistema, y están capacitados para medir el cloro residual y la contaminación bacteriológica del agua.

³² Dependiendo de la tipología y complejidad del problema se realiza de la distancia o con visita (*en situ*).

4.5 MODALIDADES PARA EL ACCESO RÁPIDO A RECURSOS³³

El **Comité Ejecutivo de Emergencia** tiene a su disposición **seis modalidades** para asegurar el acceso rápido a recursos para las acciones de respuesta a emergencia. Cuando el CEE-INAPA lo considere necesario, puede aprobar el utilizzo de estas modalidades en condición de alerta.

I. Stock de Contingencia

El Stock de Contingencia incluye suministros y equipamientos generalmente más utilizados por el INAPA en los primeros días después de una emergencia. Puede ser ubicado de manera estratégica en almacenes ubicados en diferentes provincias. Tiene la finalidad de asegurar que los Equipos Provinciales cuenten con recursos críticos en las primeras horas después del desastre antes que se activen otros mecanismos para el acceso rápido a recursos.

II. Contratos Pendientes de Firma

Los Contratos Pendientes de Firma son contratos para los cuales se ha realizado todo el proceso de compra y contratación de acuerdo a la normativa vigente, faltando solamente la firma para su finalización. Estos contratos pueden ser firmados de inmediato en caso de necesidad. Los Contratos Pendientes de Firma son realizados para suministros y obras que, en base a las experiencias, se necesitan con urgencia en las respuestas a emergencias. Periódicamente la Dirección de Administración Financiera vuelve a realizar el proceso de licitación para que cumpla con los términos previstos por la ley.

III. Contratos *Stand-by*

Los Contratos *Stand-by* son firmados con proveedores de suministros y equipamientos y prevén la entrega de los insumos solamente cuando el INAPA los solicite para enfrentar emergencias.

IV. Cláusula Contractual de Emergencia

La Cláusula de Emergencia en los contratos con empresas contratistas del INAPA establece que en casos de emergencia, previo acuerdo entre las partes, se redirigen los recursos del contrato aun no utilizadas hacia acciones de respuesta, mientras se proceda a la enmienda del contrato que permita terminar la obra iniciada.

V. Fondo para la Gestión de Riesgo y Respuesta a Emergencias

El Fondo para la Gestión de Riesgo y Respuesta a Emergencias es financiado con recursos provenientes del pago de tarifas; este fondo tiene el propósito de financiar acciones de reducción de la vulnerabilidad de los sistemas de agua y alcantarillados y actividades de respuesta rápida a emergencias.

VI. Línea de Crédito Bancaria para Emergencias

La Línea de Crédito Bancaria para Emergencias puede ser utilizada por el INAPA para acceder rápidamente a los fondos necesarios para la primera fase de respuesta a emergencias.

VII. Declaración de Urgencia

La Declaración de Urgencia es una resolución administrativa fundamentada en razones objetivas e inaplazables que permite realizar compras y contratación de bienes, servicios y obras con procedimientos excepcionales en tiempos reducidos. El Consejo de Administración del INAPA puede proceder a la Declaración de Urgencia cuando se pruebe la imprevisibilidad de la compra o contratación (por caso fortuito), o la necesidad concreta e inmediata.

³³ Todas las modalidades, con la excepción de la VII, son el fruto del proceso de elaboración de este plan, por tanto no son aún disponibles u operativas. Para que el INAPA cuente con todas las modalidades descritas en esta sección, se necesitará implementar las acciones de preparación previstas en el Anexo 8.

5. MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y RESPONSABILIDADES CLAVE DE DIRECCIONES Y DEPARTAMENTOS

5.1 LISTADO DE CONTROL SOBRE MEDIDAS DE PREPARACIÓN³⁴ Y RESPUESTA³⁵ A EMERGENCIAS

ALERTA VERDE	ALERTA AMARILLA	ALERTA ROJA Y ESTADO DE EMERGENCIA
<p>El COE-INAPA y los Equipos Provinciales llevan a cabo las siguientes acciones de acuerdo a sus niveles de responsabilidad:</p> <p>GESTIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solicitar a los integrantes el COE-INAPA la revisión de las funciones de las instancias de gestión de emergencias (sección 4.2) y las responsabilidades de las direcciones que conforman el COE-INAPA (sección 5.2). <input type="checkbox"/> Confirmar la designación del Encargado del Equipo de Gestión de Información (EGI) y del Encargado de la Coordinación Externa. <input type="checkbox"/> Conformar el EGI. <input type="checkbox"/> Instalar la Sala de Situación. <input type="checkbox"/> Alertar los Equipos Provinciales. <input type="checkbox"/> Mantener informado el Comité Ejecutivo de Emergencia. <input type="checkbox"/> Participar en reuniones de coordinación inter-institucional (COE, GASH, COPRE y Ministerio de Salud, entre otros), si estos están activos (nivel provincial y nacional). <p>PREPARACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Revisar y si necesario completar el Stock de Contingencia (Anexo 13). <input type="checkbox"/> Revisar equipamiento y materiales en depósitos y almacenes provinciales y nacionales. <input type="checkbox"/> Revisar y preparar plantas potabilizadoras en coordinación con la Cruz Roja Dominicana. <input type="checkbox"/> Revisar disponibilidad y funcionamiento, y realizar mantenimiento extraordinario a equipos y baterías, así como de recursos logísticos (nivel provincial y nacional). <input type="checkbox"/> Revisar disponibilidad y funcionamiento, y realizar mantenimiento extraordinario de equipos de comunicación en emergencia (nivel provincial y nacional). <input type="checkbox"/> Revisar y reponer sustancias químicas (sulfato, cloro, etc.) y acopio en centros regionales. <input type="checkbox"/> Revisar y liquidar las situaciones de pagos pendientes con los proveedores locales a crédito. <input type="checkbox"/> Revisar y actualizar listados de contratistas y camiones cisterna privados (nivel provincial y nacional). <input type="checkbox"/> Ubicar fuentes alternas de abastecimiento de agua. <input type="checkbox"/> Podar árboles y limpiar áreas adyacentes a sistemas de agua potable y alcantarillado. <input type="checkbox"/> Recopilar información sobre sistemas de agua y saneamiento comunitarios y albergues en la zona bajo amenaza. 	<p>El COE-INAPA y los Equipos Provinciales llevan a cabo las siguientes acciones de acuerdo a sus niveles de responsabilidad:</p> <p>GESTIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todo lo previsto para la alerta verde. <input type="checkbox"/> Solicitar al CEE-INAPA el utilizzo de las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (sección 4.5) si se considera necesario. <p>PREPARACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todo lo previsto para la alerta verde. <input type="checkbox"/> Pre-posicionar recursos centrales y de otras provincias hacia las provincias amenazadas (vehículos, equipos, suministros, ingenieros y técnicos). <input type="checkbox"/> Llenar e hiperclorar depósitos reguladores. <input type="checkbox"/> Cerrar compuertas, válvulas y boca de tomas. <input type="checkbox"/> Suministrar servicio a la población a través de <i>by-pass</i>. <input type="checkbox"/> Apagar y asegurar todo equipo expuesto a amenaza (equipos bombeo, depósitos, equipos eléctricos, etc.) y en caso de ser necesario y prudente, extraer equipos de captación. <input type="checkbox"/> Verificar fuentes alternas de abastecimiento de agua. <input type="checkbox"/> Pre-posicionar tinacos para posible servicio de almacenamiento y distribución a la población. <input type="checkbox"/> Preparar camiones cisternas de la institución. <input type="checkbox"/> Establecer contacto con proveedores de camiones cisterna en la provincia y hacer acuerdos sobre la posible colaboración. <input type="checkbox"/> Verificar centros de abastecimiento y cloración para camiones cisternas. <input type="checkbox"/> Informar la población sobre la suspensión planificada de servicios. <input type="checkbox"/> Contratar personal adicional necesario para la ejecución de estas acciones. <input type="checkbox"/> Verificar información sobre sistemas de agua y saneamiento comunitarios y albergues en la zona bajo amenaza. 	<p>El COE-INAPA y los Equipos Provinciales llevan a cabo las siguientes acciones de acuerdo a sus niveles de responsabilidad:</p> <p>GESTIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todas las acciones relevantes previstas para las alertas verde y roja. <input type="checkbox"/> Solicitar al CEE-INAPA el utilizzo de las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (sección 4.5) si se considera necesario. <input type="checkbox"/> Realizar la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN) en las localidades servidas por sistemas del INAPA y por sistemas comunitarios, y en albergues. <input type="checkbox"/> Solicitar al CEE/Dirección Ejecutiva la Declaración de Urgencia, si fuera necesario <input type="checkbox"/> Elaborar un plan de acción de respuesta preliminar con acciones de respuesta inmediata, prioridades y presupuesto estimado (durante la semana 1). <input type="checkbox"/> Elaborar un plan de respuesta definitivo con acciones de corto, mediano y largo plazo para la respuesta y reconstrucción de sistemas con enfoque de RRD. <input type="checkbox"/> Elaborar propuestas de proyecto para donantes. <p>RESPUESTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todas las acciones relevantes previstas para las alertas verde y roja. <input type="checkbox"/> Sectorizar y racionalizar el servicio de agua. <input type="checkbox"/> Habilitar fuentes alternas de abastecimiento para sistemas de emergencia (incluye apertura pozos de emergencia o alternos, instalaciones provisionales de obras de toma, líneas de conducción, redes, generadores de emergencia, entre otros). <input type="checkbox"/> Realizar operativos de camiones cisterna para la distribución de agua potable a la población afectada, en barrios, comunidades, albergues y centros de salud. <input type="checkbox"/> Realizar la desinfección y lavado de redes de los sistemas afectados. <input type="checkbox"/> Poner en operación las plantas potabilizadoras de la Cruz Roja Dominicana. <input type="checkbox"/> Rehabilitar provisionalmente los sistemas de agua y alcantarillados para asegurar el servicio mínimo a la población. <input type="checkbox"/> Habilitar puntos de cloración para la población. <input type="checkbox"/> Sensibilizar a la población sobre métodos para tratamiento del agua en el hogar (hervido, cloración, etc.), en coordinación con Salud Pública. <input type="checkbox"/> Restablecer la seguridad para los equipos y las estaciones de bombeo. <input type="checkbox"/> Informar constantemente la población sobre situación y el restablecimiento del servicio. <input type="checkbox"/> Realizar obras de rehabilitación permanente y reconstrucción de los sistemas afectados, asegurando la reducción de la vulnerabilidad de los mismos.

³⁴ En esta tabla se presentan solamente las acciones de preparación en condición de alerta; las acciones clave de preparación en condición ordinaria son descritas en el Anexo 8 al Plan de Emergencia.

³⁵ Las acciones de respuesta descritas en esta tabla para la fase de alerta roja y situación de emergencia incluyen tanto acciones de respuesta rápida como acciones de rehabilitación.

5.2 RESPONSABILIDADES DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA Y DE LAS DIRECCIONES Y DEPARTAMENTOS QUE INTEGRAN EL COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIA

DIRECCIÓN o Departamento	ALERTA VERDE	ALERTA AMARILLA	ALERTA ROJA Y SITUACIÓN DE EMERGENCIA
DIRECCIÓN EJECUTIVA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar el Comité Ejecutivo de Emergencia (CEE-INAPA), si la situación lo amerita. 2. Activar el Comité Operativo de Emergencia (COE-INAPA) por mandato del CEE-INAPA, si la situación lo amerita. 3. Aprobar boletines de prensa a menos que no haya una delegación de autoridad. 4. Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que no haya una delegación de autoridad. 5. Mantener informada la Oficina de la Presidencia de la República sobre las acciones del INAPA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar el CEE-INAPA (si no se ha activado en la fase de alerta verde). 2. Activar el COE-INAPA por mandato del CEE-INAPA (si no se ha activado en la fase de alerta verde). 3. Asegurar la movilización de los recursos institucionales necesarios para apoyar el trabajo de preparación para la emergencia. 4. Aprobar boletines de prensa a menos que no haya una delegación de autoridad. 5. Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que no haya una delegación de autoridad. 6. Mantener informada la Oficina de la Presidencia de la República sobre las acciones del INAPA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar el CEE-INAPA (si no se ha activado en una fase anterior). 2. Activar el COE-INAPA por mandato del CEE-INAPA (si no se ha activado en una fase anterior). 3. Asegurar la movilización de los recursos institucionales necesarios para apoyar el trabajo de respuesta a la emergencia. 4. Asegurar la movilización de recursos externos a la institución, del estado o de donantes. 5. Aprobar informes para grupos de coordinación externos (COE, GASH, COPRE, y Ministerio de Salud u otros) a menos que no haya una delegación de autoridad. 6. Aprobar de Boletines de Prensa a menos que no haya una delegación de autoridad. 7. Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que no haya una delegación de autoridad. 8. Mantener informada la oficina de la Presidencia de la República sobre las acciones del INAPA.
OPERACIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proveer información a la Dirección Ejecutiva sobre la situación en base a la información recibida por COE, GASH, COPRE y Ministerio de Salud y por las oficinas provinciales; tal información es gestionada en las instalaciones de la Oficina de Operaciones hasta que se instale la Sala de Situación. 2. Asesorar la a Dir. Ejecutiva sobre necesidad de activación de mecanismos de gestión de emergencia descritos en el plan. 3. Presidir el COE-INAPA (si ha sido activado). 4. Establecer comunicación con Equipos Provinciales para compartir información sobre evento y situación terreno. 5. Activar los Equipos Provinciales para la preparación frente a la amenaza, si la situación lo amerita. 6. Dirigir, apoyar técnicamente y supervisar los Equipos Provinciales en la implementación de las medidas de prevención previstas para esta fase. 7. Coordinar el apoyo a los Equipos Provinciales de parte de las direcciones y departamentos de la oficina central. 8. Asegurar actualización de los listados de contratistas y camiones cisternas privados a nivel central y local. 9. Instituir y garantizar el funcionamiento efectivo de la Sala de Situación, por mandato del Dir. Ejecutiva o CEE-INAPA. 10. Activar y supervisar el trabajo del Equipo de Gestión de Información (EGI), si la situación lo amerita. 11. Coordinar las acciones de apoyo mutuo inter-provinciales. 12. Establecer comunicación con la Cruz Roja Dominicana para coordinar el pre-posicionamiento de las plantas potabilizadoras de esta institución. 13. Asegurar la participación activa de el/los funcionario/s Encargado de la Coordinación Externa en reuniones de coordinación inter- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presidir el COE-INAPA (si ha sido activado). 2. Mantener informada al Dir. Ejecutiva, el CEE-INAPA y el COE-INAPA sobre la evolución del evento, las acciones de prevención necesarias y las acciones llevadas a cabo. 3. Valorar con los restantes miembros del COE-INAPA la necesidad de solicitar al CEE-INAPA el uso de algunas o todas las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (sección 4.5) el apoyo a las acciones de preparación. 4. Establecer comunicación con los Equipos Provinciales para compartir información sobre el evento y la situación en el terreno (si no se ha establecido en la fase de alerta verde). 5. Activar los Equipos Provinciales para la preparación frente a la amenaza, si la situación lo amerita (si no se ha activado en la fase de alerta verde). 6. Dirigir y apoyar técnicamente y supervisar los Equipos Provinciales en la puesta en marcha de las medidas de prevención previstas para esta fase. 7. Instituir (si no se ha instituido en la fase de alerta verde) y asegurar el funcionamiento efectivo de la Sala de Situación para el monitoreo del evento, de la Dir. Ejecutiva o del CEE-INAPA. 8. Activar (si no se ha activado en la fase de alerta verde) y supervisar el trabajo del EGI. 9. Coordinar el apoyo a los Equipos Provinciales de parte de las direcciones y departamentos de la oficina central. 10. Coordinar las acciones de apoyo mutuo inter-provincial. 11. Coordinar el pre-posicionamiento de recursos centrales y de otras provincias hacia las provincias amenazadas (vehículos, equipos, suministros, ingenieros y técnicos). 12. Asegurar el contacto preliminar para la revisión y actualización de los listados de contratistas y camiones cisternas privados a nivel central y local (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 13. Asegurar la participación activa de el/los funcionario/s Encargado de la Coordinación Externa en reuniones de coordinación inter-institucional (COE, GASH, COPRE y Ministerio de Salud, entre otros) si están activos. 14. Asegurar que los Equipos Provinciales participen en los grupos de coordinaciones interinstitucionales y sectoriales en la provincia y municipios (Comités Locales PMR y GAH Provincial), si estos están activos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presidir el COE-INAPA (si ha sido activado). 2. Mantener informada la Dir. Ejecutiva, el CEE-INAPA y el COE-INAPA sobre las acciones de respuesta llevadas a cabo y las necesidades críticas de recursos adicionales para la respuesta. 3. Valorar con los restantes miembros del COE-INAPA la necesidad de solicitar al CEE-INAPA el uso de algunas o todas las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (sección 4.5) el apoyo a las acciones de respuesta. 4. Establecer comunicación con los Equipos Provinciales para compartir información sobre la situación en el terreno (si no se ha establecido en las fases anteriores). 5. Activar los Equipos Provinciales para la respuesta a la emergencia, si la situación lo amerita (si no se ha activado en las fases anteriores) 6. Coordinar y apoyar técnicamente la realización del EDAN. 7. Identificar prioridades para la respuesta. 8. Coordinar la movilización de los suministros y equipamientos del Stock de Contingencia³⁶. 9. Elaborar Plan de Acción Respuesta preliminar con acciones de respuesta inmediata, prioridades y estimación de recursos necesarios (durante la semana 1). 10. Dirigir, apoyar técnicamente y supervisar los Equipos Provinciales en la puesta en marcha de las medidas de respuesta previstas para esta fase. 11. Coordinar el apoyo a los Equipos Provinciales de parte de las direcciones y departamentos de la oficina central. 12. Instituir la Sala de Situación (si no se ha instituido en una fase anterior) y asegurar su funcionamiento efectivo. 13. Activar (si no se ha activado en una fase anterior) y supervisar el trabajo del EGI. 14. Solicitar ordenes de servicio en apoyo a las acciones de respuesta. 15. Coordinar las acciones y el apoyo mutuo inter-provinciales. 16. Asegurar la participación activa de el/los funcionario/s Encargado de la Coordinación Externa en reuniones de coordinación inter-institucional (COE, GASH, COPRE y Ministerio de Salud, entre otros) si estos están activos. 17. Asegurar que los Equipos Provinciales participen en los grupos de coordinación interinstitucionales y sectoriales en la provincia y municipios (Comités PMR Provincial y Municipal y GAH Provincial), si estos están activos. 18. Preparación de informes de situación, actividades realizadas y necesidades críticas para grupos de coordinación externos (los informes deben ser aprobados por la Dir. Ejecutiva o la persona por él delegada).

³⁶ La creación del Stock de Contingencia es parte de las acciones de preparación del INAPA, con el fin de garantizar el acceso rápido a los recursos necesarios para la primera fase de la respuesta a emergencias (ver Anexo 8).

	institucional (COE, GASH, COPRE y Ministerio de Salud, entre otros), si estos están activos.		
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar suministros, equipamientos, vehículos y recursos financieros disponibles a nivel central y local para la respuesta a la posible emergencia. 2. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar suministros, equipamientos, vehículos y recursos financieros disponibles a nivel central y local para la respuesta a la posible emergencia (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 2. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA; en particular apoyar el pre-posicionamiento de suministros, equipamientos, vehículos y recursos financieros disponibles a nivel central y local para la respuesta a la posible emergencia. 3. Utilizo las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (sección 4.5) en apoyo a las acciones de preparación de acuerdo a lo que el CEE-INAPA autorice. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizo las Modalidades para Acceso Rápido a Recursos (sección 4.5) en apoyo a las acciones de respuesta de acuerdo a lo que el CEE-INAPA autorice. 2. Realizar la compra de suministros y equipamientos necesarios para la respuesta. 3. Apoyar la movilización de recursos humanos, financieros, logísticos y materiales hacia las provincias. 4. Asegurar la emisión y reposición rápida de cajas chicas y el pago de viáticos. 5. Procesar Órdenes de Servicio. 6. Enmendar contratos con contratistas para que apoyen las acciones de respuesta a emergencia. 7. Realizar procesos de contratación para la rehabilitación/ reconstrucción de obras. 8. Apoyar la Dir. Ejecutiva en la recaudación de fondos adicionales para hacer frente a la emergencia.

DIRECCIÓN o Departamento	ALERTA VERDE	ALERTA AMARILLA	ALERTA ROJA Y SITUACIÓN DE EMERGENCIA
INGENIERÍA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 2. Revisar recursos humanos y logísticos disponibles para apoyar a las acciones de respuesta en caso se materialice el desastre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 2. Revisar recursos humanos y logísticos disponibles para apoyar las acciones de respuesta en caso se materialice el desastre (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 3. Poner a disposición del COE-INAPA los recursos de la Dirección de Ingeniería identificados para el pre-posicionamiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar los Equipos Provinciales con ingenieros para: Realizar el EDAN 2. Reparar los sistemas para restablecer el servicio 3. Elaborar presupuestos para cada sistema afectado, realizar un análisis de vulnerabilidad y de la viabilidad de las soluciones técnicas para su reducción. 4. Diseñar obras de rehabilitación y reconstrucción que incluyan medidas de reducción de vulnerabilidad basadas en los resultados del análisis de viabilidad. 5. Apoyar la Dir. de Planificación y Desarrollo en la elaboración de propuestas a donantes. 6. Apoyar la Dir. de Operaciones en la participación en las instancias de coordinación externas, COE, GASH y COPRE y Ministerio de Salud cuando requerido.
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 2. Revisar recursos humanos y logísticos disponibles para apoyar a las acciones de respuesta en caso se materialice el desastre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 2. Revisar recursos humanos y logísticos disponibles para apoyar las acciones de respuesta en caso se materialice el desastre (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poner a disposición del COE-INAPA los recursos disponibles de la Dirección de Planificación y Desarrollo 2. Apoyar los Equipos Provinciales con ingenieros para: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el EDAN - Reparar los sistemas para restablecer el servicio - Diseñar obras de rehabilitación y reconstrucción - Elaborar presupuestos. 3. Apoyar la Dir. De Operaciones en la redacción de un plan de acción respuesta preliminar con acciones de respuesta inmediata, prioridades y estimación de los recursos necesarios (durante la semana 1). 4. Elaborar un plan de respuesta definitivo con acciones de corto, mediano y largo plazo para la respuesta y reconstrucción de sistemas con enfoque de RRD. 5. Elaborar propuestas de proyecto para donantes. 6. Realizar una evaluación final de la respuesta de INAPA a la emergencia.
SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN DE OBRAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 2. Revisar recursos humanos y logísticos disponibles para apoyar las acciones de respuesta en caso se materialice el desastre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar la Dir. de Operaciones y los Equipos Provinciales en la implementación de las actividades de prevención previstas para esta fase de acuerdo a lo establecido por el COE-INAPA. 2. Revisar recursos humanos y logísticos disponibles para apoyar las acciones de respuesta en caso se materialice el desastre (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 3. Revisar con las oficinas locales de INAPA el listado de contratistas que están trabajando en las áreas amenazadas. 4. Contactar contratistas para valorar su disponibilidad en apoyar las acciones de respuesta a emergencia en caso se materialice el desastre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poner a disposición del COE-INAPA los recursos disponibles de la Dirección de Supervisión y Fiscalización de Obras. 2. Revisar con las oficinas locales de INAPA el listado de contratistas que están trabajando en las áreas amenazadas (si no se ha realizado en las fases anteriores). 3. Contactar contratistas para valorar su disponibilidad en apoyar las acciones de respuesta a emergencia en caso se materialice el desastre (si no se ha realizado en las fases anteriores). 4. Mantener contacto frecuente con los contratistas para coordinar su apoyo a la respuesta de acuerdo a las necesidades evaluadas. 5. Supervisar las obras de rehabilitación y reconstrucción realizadas por contratistas.
Comunicación, Telefonía y Radio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la disponibilidad y funcionamiento de equipos de comunicación, telefonía y radio. 2. Apoyar la manutención preventiva y pre-posicionamiento de equipos de comunicación, telefonía y radio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la disponibilidad y funcionamiento de equipos de comunicación, telefonía y radio (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 2. Apoyar la manutención preventiva y el pre-posicionamiento de equipos de comunicación, telefonía y radio (si no se ha realizado en 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la disponibilidad de equipos de comunicación, telefonía y radio (si no se ha realizado en las fases anteriores). 2. Apoyar el correcto funcionamiento de equipos de comunicación, telefonía y radio.

		alerta verde).	
Recursos Humanos	1. Proveer los listados de los recursos humanos de las oficinas provinciales en el área bajo amenaza de desastre.	1. Proveer los listados de los recursos humanos de las oficinas provinciales en el área bajo amenaza de desastre (si no se ha realizado en la fase de alerta verde). 2. Apoyar la movilización temporal del personal del nivel central y provincial a las zonas afectadas.	1. Proveer los listados de los recursos humanos de las oficinas provinciales en el área bajo amenaza de desastre (si no se ha realizado en las fases anteriores). 2. Apoyar la movilización temporal del personal del nivel central y provincial a las zonas afectadas.
Acueductos Rurales	1. Asegurar el adecuado mantenimiento preventivo de los sistemas de agua potable y alcantarillados 2. Realizar las debidas acciones de preparación para mitigar el posible impacto del sistema 3. Revisar y completar la disponibilidad de químicos, combustible, y piezas para los sistemas de agua potable y alcantarillado.	1. Realizar las acciones de preparación y puesta en seguridad de los equipos y componentes del sistema de agua potable y alcantarillados (por ej. poda de árboles y limpieza de las áreas adyacentes a los sistemas de agua potable y alcantarillado) 2. Asegurar la disponibilidad de químicos, combustible, y piezas para los sistemas de agua potable y alcantarillado.	1. Asegurar que la información relativa al EDAN realizado a nivel provincial, incluya también información sobre estado y necesidades de acueductos rurales 2. Coordinar con la Dir. de Operaciones, la movilización de recursos necesarios para las reparaciones extraordinarias de acueductos rurales. 3. Coordinar con la Dir. de Ingeniería y Planificación para la rehabilitación definitiva de acueductos rurales dañados.
Relaciones Públicas	1. Elaborar y emitir boletines de prensa previamente aprobados por la Dir. Ejecutiva, cuando la situación lo amerite. 2. Informar la Dir. Ejecutiva sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés del INAPA.	1. Elaborar y emitir boletines de prensa, previamente aprobados por la Dir. Ejecutiva, cuando la situación lo amerite. 2. Informar la Dir. Ejecutiva sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés del INAPA. 3. Apoyo a los Equipos Provinciales en la información a la población sobre la suspensión planificada de los servicios.	1. Elaborar y emitir boletines de prensa, previamente aprobados por la Dir. Ejecutiva. 2. Informar la Dir. Ejecutiva sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés del INAPA. 3. Apoyo a los Equipos Provinciales en la información a la población sobre situación y restablecimiento del servicio.
Seguridad Militar	1. Recopilar y analizar la información relativa a la seguridad del personal, equipamientos y establecimientos del INAPA en situaciones de emergencia.	2. Garantizar la seguridad del personal, equipamiento y establecimientos del INAPA en situaciones de emergencia y desastre.	1. Garantizar la seguridad del personal, equipamiento y establecimientos del INAPA en situaciones de emergencia y desastre.

Anexo 1. Directorio Telefónico, nivel central y local

Lista de Contacto de las Direcciones, oficinas zonales y provinciales del Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillados (INAPA).				
Cargo y ubicación	Nombre y Apellidos	Correo Electrónico	Número teléfono	
			Ext. fija	flota
Dirección Ejecutiva	Ing. Alberto Holguín	alberto.holguin@inapa.gob.do	2152/ 2225	829 961 4009
Sub-Dir. Ejecutiva	Ing. Marco Rodríguez	marco.rodriguez@inapa.gob.d	2170	829 961 3502
Depto. Comunicaciones	Lic. Miguel Mote	miguel.monte@inapa.gob.do	2090	829 961 3584
Div. Protocolo y Eventos	Licda. Sahiana Acosta	sahiana.acosta@inapa.gob.do	2103	829 961 6413
Depto. Laboratorios	Licda. Margarita Morillo	margarita.morillo@inapa.gob.d	2065	
Of. Acceso Información	Licda. Judith Malagon	judith.malagon@inapa.gob.do	2002/ 3	
Depto. Jurídico	Licda. Reina María Infante	reina.infante@inapa.gob.do	2094/ 5	829 961 3578
Depto. Auditoría Interna	Licda. Yudelka Ortiz	yudelka.ortiz@inapa.gob.do	2019	829 961 3569
Dir. Planificación y Desarrollo	Ing. Cristian Gómez	cristian.gomez@inapa.gob.do	2159	829 961 3574
Depto. Formulación, Monitoreo y Evaluación de PPP	Ing. Joanny Pimentel	joanny.pimentel@inapa.gob.d	2162	829 961 3547
Div. Proyectos de Inversión	Ing. Freddy Feliciano	freddy.feliciano@inapa.gob.do	2160	
Depto. Desarrollo Organizacional	Ing. Ana Belkis Herrera	ana.herrera@inapa.gob.do	2160/ 1	
Div. Estadística	Ing. Bolívar Ramos	bolivar.ramos@inapa.gob.do	2165	
Depto. Cooperación Internacional	Ing. Yenny Martes	yenny.marte@inapa.gob.do	2162	809 852 2863
Depto. Calidad de Gestión				
Depto. Recursos Humanos	Licda. Jacqueline Lora	jaqueline.lora@inapa.gob.do	2004	829 961 2975

Div. Desarrollo Humano y Carrera					
Div. Administración de RRRH					
Div. Servicios Personales	Lic. Arelis Moya	arelis.moya@inapa.gob.do	2019/ 20		
Dir. Administravia Financiera	Lic. Federico Núñez	federico.nuñez@inapa.gob.do	2014	829 961 3501	
Depto. Administrativo	Lic. Domingo Matías	domingo.matias@inapa.gob.d o	2010	829 961 3593	
Div. Servicios Generales	Ing. Tommy Álvarez	tommy.alvarez@inapa.gob.do	2018	882 961 3522	
Div. Compras y Contrataciones	Lic. Aristides Reynoso G.	aristides.reynoso@inapa.gob. do	2013	829 961 6310	
Div. Sist. Comunicación y Radio	Sr. Pedro Orsini	Pedro.orsini@inapa.gob.do	2082/ 3	829 762 1697	
Depto. Financiero	Licda. Brígida Valdez R.	brigida.valdez@inapa.gob.do	2030		
Div. Tesorería	Licda. Clara Marte	clara.marte@inapa.gob.do	2034	829 961 3509	
Div. Presupuesto	Deyri Reyes Ramírez	deyri.reyes@inapa.gob.do	2040		
Div. Contabilidad	Lic. Rafael Ramírez	rafael.ramirez@inapa.gob.do	2042	829 961 3519	
Depto. Tecnología de la Información	Ing. Patria Matos	patria.matos@inapa.gob.do	2025	829 762 1703	
Dirección de Operaciones	Ing. Nicolás Almonte	nicolas.almonte@inapa.gob.d o	2069/ 70	829 762 1632	
Depto. Planif. y Control Operacional	Ing. Dionicio Ayala	dionisio.ayala@inapa.gob.do	2107	809 710 3767 829 961 3534	
Div. Catastro Redes y control Pérdidas			2208	829 961 2957	
Div. Macromedición y Rendimiento			2208		
Depto. Mantenimiento Sistemas	Ing. Freddy Poché	freddy.poché@inapa.gob.do	2076/ 7	829 961 3559	
Div. Manten. Acueductos			2097		
Div. Manten. Pozos			2097		
Div. Manten. Alcantarillados	Ing. Ángel Salvador Matos	angel.matos@inapa.gob.do	2210/ 2132		

Depto. Rehabilitación Manten. Plantas						
Depto. Tratamiento y Calidad de Agua	Ing. Jesús María Polanco		jesus.polanco@inapa.gob.do		2104	
Div. Operación y control A. Potable					2105	
Div. Operación y control A. Resid.	Ing. Ana Irma Furcal		Ana.furcal@inapa.gob.do		2211	
Depto. Electromecánica	Ing. Bolívar Medina		Bolívar.medina@inapa.gob.do		2106	809 769 1183
Div. Manten. Electromecánico					2106	
Div. Operación Electromecánica						
Div. Instalaciones Electromecánicas					2216	
Dirección de Ingeniería						
	Ing. Mercedes Holguín		mercedes.holguin@inapa.gob.do		2128	829 961 3575
Depto. Diseño de Obras	Ing. Leonardo Pérez		leonardo.perez@inapa.gob.do		2147/ 8	
Depto. Diseño Sistemas Tratamiento	Ing. Elvín Peña		elvin.peña@inapa.gob.do		2133/ 4	
Depto. Gestión Ambiental y Riesgo	Ing. Elvira Segura		elvira.segura@inapa.gob.do		2122/ 3	829 961 3594
Depto. Evaluación Costos de Obras	Ing. Albania Santana		albania.santana@inapa.gob.d		2137	
Div. Reclamaciones	Ing. Fiordaliza Guillen		fiordaliza.guillen@inapa.gob.d		2188	
Depto. de Hidrología	Ing. Lucas de Castro		lucas.de castro@inapa.gob.do		2124	
Dirección Supervisión y Fiscal. Obras	Ing. Salvador Pichardo		salvador.pichardo@inapa.gob.do		2178	829 961 2974
Depto. Supervisión Obras Civiles	Ing. Esthela Hernández		esthela.hernandez@inapa.gob.do		2186	
Depto. Supervisión Electromecánica	Ing. Abraham Hungría		abrahamhungria@gmail.com		2190	809 481 0302
Depto. Control de Obras	Ing. Nelson Fortuna		nelson.fortuna@inapa.gob.do		2182	
Div. Cubicaciones	Ing. Dionisio Navarro		dionicio.ayala@inapa.gob.do		2107/ 94	
Depto. Fiscalización de Obras						
Dirección Comercial						
	Ing. Guillermo Torres		guillermo.torres@inapa.gob.do		2174/ 5	809 769 7181
Depto. Facturación	Licda. Belkis Núñez		belkis.nunez@inapa.gob.do		2073	809 732 4733

Depto. Clientes Preferenciales	Licda. Fanny Subero	fanny.subero@inapa.gob.do	2067	809 557 6235
Depto. Medición de Consumo			2086	829 961 3774
Depto. Catastro Usuarios y Cartografía	Arq. Agustín Dinzey	agustin.dinzey@inapa.gob.do	2109/ 11	
Depto. Comercialización	Sandra Bisonó	sandra.bisono@inapa.gob.do	2212/ 80	
Direcciones Provinciales				
Montecristi	Ing. José Antonio Cabrera		809 474 7491	
Valverde	Ing. Rafaela Rodríguez			829 961 4919
Dajabón	Ing. Carlos Muñoz		809 669 0901	829 423 0900
Santiago Rodríguez	Ing. Salvador Gómez		809 634 7902	809 254 6213
Azua	Ing. Watermon Pineda		829 961 4919	829 961 6130
San Juan	Ing. Yara Feliz		809 753 1714	829 961 5735
Elías Piña	Ing. Leyda Urbaez		809 527 0373	809 763 4601
Duarte	Ing. Juan Garcia		809 451 4312	809 588 0132
Sánchez Ramírez	Ing. Rubén Darío Surier		809 552 7160	829 762 1687
Salcedo	Ing. Yassel Rodríguez			809 963 6577
María T. Sánchez	Ing. Fernando Acosta		809 804 4370	829 762 1687
Samaná	Yara Abreu			829 279 7794
San Cristóbal	Edwin franco			829 521 5911
Peravia	Ing. Miguel Ramírez Pérez		809 522 3404	829 961 9910

San José de Ocoa	Manuel Báez		809 299 3889	809 884 6282
Monte Plata	Ing. Villaman		809 551 6478	849 815 5604
Santiago de los Caballeros	Ing. María Alba Tejad		809 582 1737	
Monseñor Nouel	Ing. Carlos Olivo	carlosolivo83@hotmail.com		829 647 3111
La Altagracia	Ing. Sonia A. Mesa		809 330 6515	809 867 7040
San Pedro de Macorís	Ing. Wendy de Leon		809 399 6465	809 696 8111
Hato Mayor	Ing. Manuel Fernández			829 769 9685
El Seybo	Ing. Indira Reyes		829 380 9029	829 762 1699
Barahona	Ing. Felipe Sisa Brito		809 964 5874	829 521 5913
Pedernales	Chichi		809 758 3414	
Bahoruco	Ing. Cesar Vargas			829 961 4924
Independencia	Thomas Feliz (Moreno)			809 697 3553

Lista de Contacto de los actores nacionales del Sector de Agua Potable y Saneamiento en Emergencia

Nombre Organización	Correo Electrónico	Número teléfono
Instituciones de Gobierno		
COE	comunicaciones@coe.gov.do	809 472 0909
DC	info@defensacivil.gov.do	809 472 4614/ 16/ 17
MSP	correo@salud.gob.do	809 541 3121
MINERD		809 688 9700
MOPC	contacto@mopc.gob.do	809 565 2811
MEPyD	informacion@economia.gob.do	809 688 7000
...		
ONG y Cruz Roja Dominicana		
Cruz Roja Dominicana	sergio.vargas@cruzroja.org.do	809 307 9370 809 334 4545
Plan International		809 535 0070
OXFAM	rahdo@OxfamIntermon.org	809 682 5002 829 679 2808
Cruz Roja Española	delegacion.cre.rd@gmail.com	809 334 4545 829-970-8571
Save the Children	info@savethechildren.org.do	809 567 3351 809 566-8297
Agencias de Naciones Unidas y otros Donantes		
UNICEF	smenendez@uncef.org	809 473 7373 ext 376 / 394
OPS/OMS		
PNUD/ OCHA	martin.acosta@one.un.org	809 537 0909 809 820 2170
UNFPA	svasquez@unfpa.org	809 537 0909
ACNUR	domsa@unhcr.org	809 274 3535
AECID	otc@aecid.org.do	809 689 5090
ECHO / UE	echo.santo-domingo@echofield.eu	809 227 0525

Anexo 2. Definiciones³⁷

Amenaza: Evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Los peligros incluyen condiciones latentes que pueden materializarse en el futuro. Pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y peligros tecnológicos). Los peligros pueden ser aislados, secuenciales o combinados en su origen y repercusión. Cada peligro se caracteriza por su localización, intensidad, frecuencia y probabilidad.

Amenazas progresivas: Amenazas que permiten el monitoreo de fenómenos como tormentas, huracanes, inundaciones lentas y sequías.

Amenazas súbitas: Amenazas no previsibles y que generalmente no permiten acciones en proximidad de eventos como terremotos o inundaciones repentinas.

Condición de Alerta: Condición caracterizada por la existencia de una o más amenazas inminentes que puedan afectar el territorio nacional y la emisión de un nivel de alerta de acuerdo al grado de peligro al que está sujeto el territorio nacional (con sistema de colores Verde/ Amarillo/ Rojo detallado por provincias) de parte del Sistema Nacional de Emergencia a través del COE.

Condición Ordinaria: Condición caracterizada por la ausencia de amenazas inminentes que puedan afectar el territorio nacional y provocar una emergencia o desastre.

Desastre: Interrupción grave del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas materiales, económicas o ambientales generalizadas, que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos. Un desastre en función del proceso de riesgo resulta de la combinación de amenazas, condiciones de vulnerabilidad y capacidad o medidas insuficientes para reducir las consecuencias negativas y potenciales del riesgo.

Estado de Emergencia: Estado declarado por la Presidencia de la República por medio de Decreto de Emergencia circunscrito en tiempo y espacio. El Decreto de Emergencia libera una o más instituciones del Estado de los procedimientos administrativos ordinarios para las compras y contrataciones de bienes, servicios, obras y concesiones.

Mitigación: La disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines.

Gestión del riesgo de desastres: Proceso sistemático de utilización de decisiones administrativas, de organización y conocimientos y capacidades operacionales para implementar políticas y estrategias, y fortalecer las capacidades de la sociedad y de las comunidades a fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres medioambientales y tecnológicos consecuentes. Esto implica todo tipo de actividades, incluyendo medidas estructurales y no estructurales para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) los efectos adversos de los desastres.

Preparación: Las capacidades y conocimientos adquiridos por los gobiernos, las organizaciones profesionales encargadas de la respuesta, las comunidades y las personas para anticiparse y responder de forma eficaz al impacto de condiciones o situaciones de peligro previsibles, inminentes o actuales.

³⁷ La terminología utilizada en el presente Plan de Emergencia, resulta de la combinación de términos y glosario en uso en el Sistema Nacional, así como en diversas agencias de Naciones Unidas (UNISDR, OPS/OMS, UNICEF, etc.). Las definiciones de condiciones ordinaria y de alerta son producto del proceso de elaboración del Plan de Emergencia de INAPA.

Prevención: Actividades tendentes a evitar el impacto adverso de amenazas, y medios empleados para minimizar los desastres medioambientales, tecnológicos y biológicos relacionados con dichas amenazas.

Recuperación: Decisiones y acciones tomadas después de un desastre con el objeto de restaurar las condiciones de vida de la comunidad afectada, mientras se promueven y facilitan a su vez los cambios necesarios para la reducción de desastres.

Respuesta: El suministro de servicios de emergencia y de asistencia pública durante o inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre, con el propósito de salvar vidas, reducir los impactos a la salud, velar por la seguridad pública y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.

Reducción del riesgo de desastres (RRD): Marco conceptual de elementos que tienen la función de minimizar vulnerabilidades y riesgos en una sociedad, para evitar (prevención) o limitar (mitigación y preparación) el impacto adverso de amenazas, dentro del amplio contexto del desarrollo sostenible.

Riesgo: La probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro del medio ambiente) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad. El riesgo también se expresa a menudo con la siguiente ecuación: $\text{Riesgo} = \text{peligro} \times \text{vulnerabilidad/capacidad de respuesta}$.

Vulnerabilidad: Las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas.

Anexo 3. Proceso de Diseño del Plan de Emergencia del INAPA

Metodología

La metodología ha sido una combinación de un proceso de análisis y planificación tradicional con el más novedoso Diseño Centrado en las Personas³⁸.

El proceso de análisis y planificación tradicional ha incluido: (a) la revisión de la estructura y modalidades de trabajo del INAPA; (b) el análisis de sistemas y modalidades para la respuesta a emergencias; (c) la valoración de las capacidades institucionales de respuesta; (d) el análisis de riesgos; y (e) la planificación participativa.

El Diseño Centrado en las Personas ha iniciado con un análisis de las necesidades, comportamientos y aspiraciones de los funcionarios del INAPA, desde el punto de vista de la empatía, con el fin de definir soluciones novedosas "deseables". Una vez que se han identificado soluciones "deseables", se ha aplicado el filtro de viabilidad, teniendo en cuenta los recursos y tecnología disponibles, la capacidad del INAPA y otros factores externos relevantes. Finalmente se han diseñado prototipos sobre los aspectos más novedosos de la propuesta del equipo consultor que han sido testados con funcionarios clave del INAPA, garantizando un resultado final cercano a las necesidades de los usuarios, novedoso y viable.

Proceso de Trabajo y Actividades

Se ha realizado un proceso de trabajo en cinco Fases:

Fase 1. Revisión de expectativas

- Definición de expectativas
- Definición de documentos a revisar.

Fase 2 - Diseño del plan de trabajo detallado y metodología.

- Elaboración de plan de trabajo
- Diseño de herramientas de investigación
- Diseño de metodología de simulaciones y talleres

Fase 3 - Análisis de la problemática y búsqueda de soluciones innovadoras.

- Revisión documental
- Reuniones grupales
- Entrevistas
- Mini-simulación inicial
- Taller de búsqueda de soluciones
- Rápida investigación empática

Fase 4 – Diseño de los productos

- Diseño del primer borrador del Plan de Emergencia
- Prototipos y ensayos de aspectos clave y/o novedosos

Fase 5 - Validación de los productos y capacitación.

- Revisión y comentarios a primera versión del Plan de Emergencia
- Taller de revisión y capacitación
- Mini-simulación final
- Aporte de últimas modificaciones al Plan de Emergencia

³⁸ Human-Centered Design. <http://www.hcdconnect.org>

Gestión del Trabajo

Al iniciar el trabajo, los/as funcionarios/as clave del INAPA y del equipo técnico del consorcio han conformado un 'Equipo de Apoyo Seguimiento' encargado de dar apoyo y seguimiento al desarrollo de la consultoría.

Equipo de Apoyo Seguimiento

Nombre	Email
Roberto Sánchez	robertosanche66@hotmail.com
Elvira Segura	elvira.segura@inapa.gob.do elvira025@hotmail.com
Francisca Leyba	fcaleyba@gmail.com
Esther Reyes	estheruear@yahoo.es
Dionicio Ayala	dionicio.ayala@inapa.gob.do
Jenny Marte	Jenny.marte@inapa.gob.do

Equipo de Consultores

Nombre	Contactos
Michele Messina	michele.m.messina@gmail.com , www.linkedin.com/in/messinamichele
Mjrko Rennola	mjrko.rennola@gmail.com
Antonello Castaldi	antonello.castaldi@gmail.com
Shaffer&Combs	arthur@schaffercombs.com ; http://schaffercombs.com

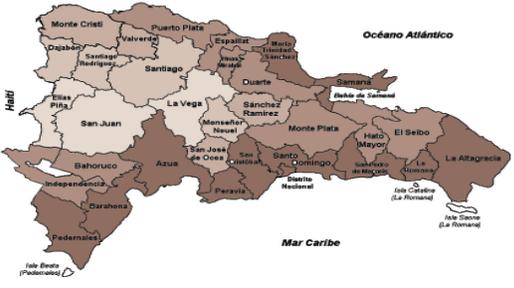
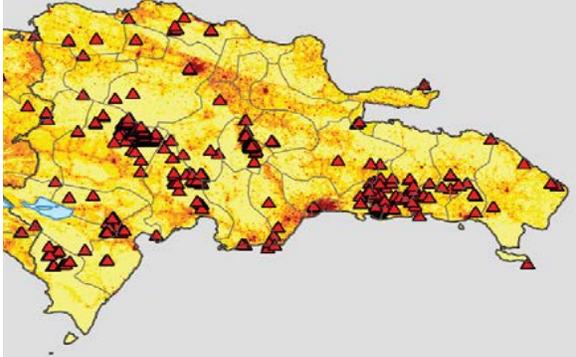
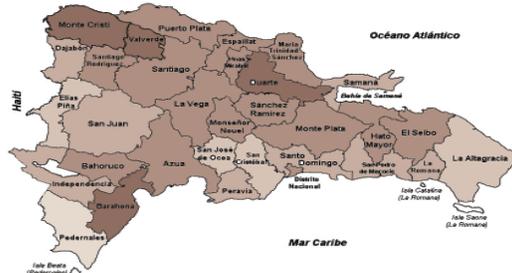
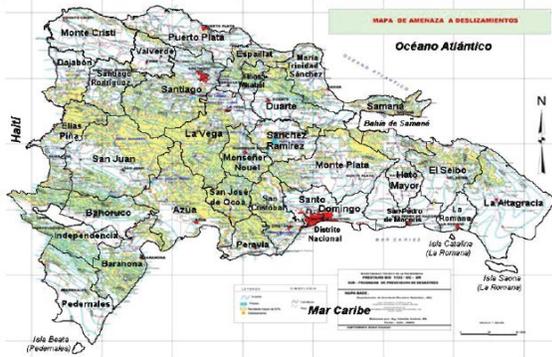
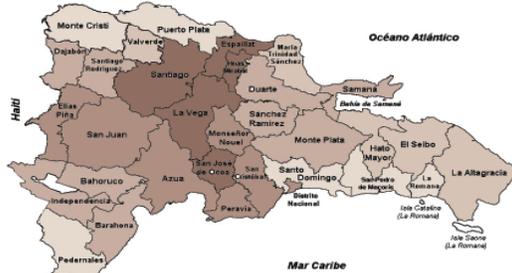
Funcionarios de INAPA involucrados activamente en todo el proceso

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO
Roberto Sánchez	Dirección Ejecutiva (Asesor)
Nicolás Almonte G.	Director de Operaciones
Elvira Segura	Enc. Depto. Gestión Ambiental Y Riesgos
Jenny Marte	Enc. Cooperación Intercional
Dionicio Ayala	Enc. Depto. Planificación Control Operacionales
Pedro De León	Enc. Depto. Control Calidad De Agua
Freddy Domingo Poché	Enc. Depto. Mantenimiento Sist.
Francisca Leyba	Enlace INAPA-BID-AECID
Leandro Alexis Lugo	Enc. Transporte
Dionys Manuel De La Cruz	Analista de Gestión Ambiental
Esther Reyes E.	Directora Nacional INAPA-AECID
Aristides Reynoso	Enc. Div. Compras
Wendy De León	Dirección Prov. San Pedro De Mac.

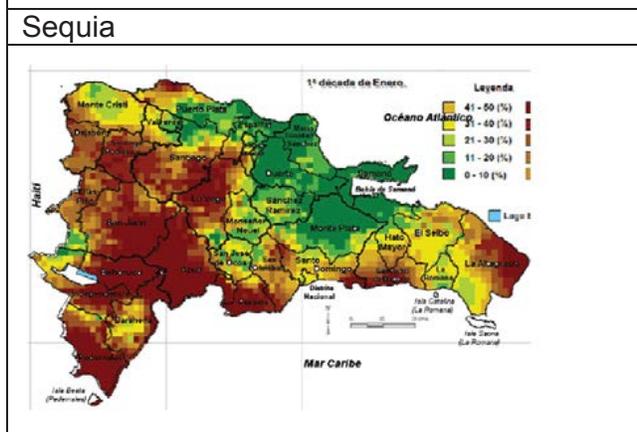
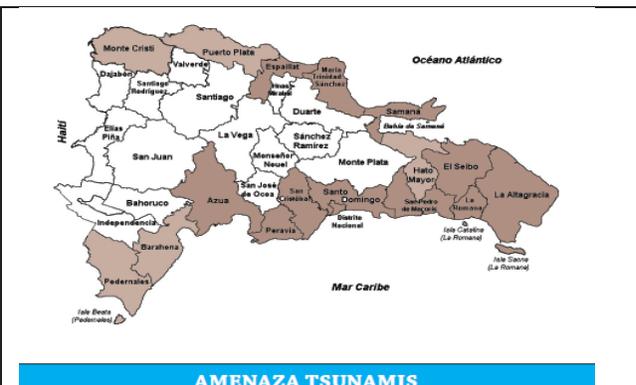
Anexo 4 - Listado de Acueductos de INAPA y Comunitarios Alcantarillados y Albergues

ZONAS	PROVINCIAS	Alcantarillados y Plantas		Acueductos y Plantas		Población (usuarios)		Ac. comunitarios		Albergues Oficiales	
		Núm.	capacidad (Lps)	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Núm.	usuarios	Núm.	capacidad
I	Valverde + Montecristi	1	ND	1	3	239.535	878.055	2	104.798	108	23.270
	Dajabón	1	ND	5	3	22.866	7.757	36	24.431	42	16.765
	Santiago Rodríguez			4	1	64.267	3.302	37	20.256	18	7.875
II	Azua	1	ND	9	18	95.226	132.942	41	143.202	72	38.895
	San Juan	2	430	4	18	105.217	138.050	70	178.573	50	36.600
	Elías Piña	1	70	2	4	12.004	30.153	32	63.401	34	4.840
III	Duarte	3	460	6	12	217.105	58.694	77	105.925	180	25.051
	Sánchez Ramírez	2	240	4	6	85.406	84.418	14	53.576	124	11.915
	Salcedo (Hnas Mirabal)	1	205	3	6	25.820	28.985	24	13.352	66	7.695
	María T. Sánchez	1		6	13	41.174	159.065	23	91.702	73	7.580
	Samaná	2	170	3	5	45.173	27.575	21	40.789	50	5.100
	San Cristóbal	2	180	11	27	434.593	115.981	59	110.607	1.010	114.531
IV	Peravia	1	ND	4	18	71.391	97.565	32	142.252	72	25.650
	San José de Ocoa			2	6	30.213	32.704	15	34.408	23	5.590
	Monte Plata	1	ND	7	14	75.511	51.293	98	121.894	95	25.910
V	Santiago			3	4	7.712	56.880	23	70.456	90	37.760
	Monseñor Nouel	1	30	3	11	97.984	63.277	21	75.132	70	17.104
VI	La Altagracia	1	250	2	7	129.878	39.433	35	63.806	35	12.640
	San Pedro de Macorís	2	540	5	3	276.808	7.632	58	35.403	64	37.170
	Hato Mayor	3	25	4	2	83.705	3.453	29	15.926	41	10.960
	El Seybo	1	ND	2	8	42.960	36.535	38	54.514	38	10.240
VIII	Barahona	1	ND	4	10	271.700	58.658	23	68.209	41	7.345
	Pedernales			2	1	18.963	1.815	6	3.053	33	9.410
	Bahoruco			3	4	38.178	15.162	21	65.921	30	5.640
	Independencia			4	8	43.358	17.193	9	40.669	33	2.220
	TOTALES	28		103	212	2.576.747	2.146.577	844	1.742.255	2.492	507.756

Anexo 5. Mapas de Amenazas³⁹

<p>Huracanes</p>  <p>AMENAZA HURACANES</p>	<p>Incendios</p> 
<p>Inundaciones</p>  <p>AMENAZA INUNDACIONES</p>	 <p>AMENAZA INUNDACIONES</p>
<p>Deslizamientos</p>  <p>AMENAZA DESLIZAMIENTOS</p>	 <p>AMENAZA DESLIZAMIENTOS</p>
<p>Sísmios</p>	<p>Tsunamis</p>

³⁹ Estos mapas fueron elaborados por diversas instituciones y programas y son recopilados en el documento “Avances y desafíos de la gestión del riesgo de desastres en la República Dominicana” (Comisión Nacional de Emergencia, 2012).



Anexo 6. Análisis de Riesgo para la definición de los Escenarios de Emergencia

El **Análisis de Riesgo** es el proceso que pretende determinar la naturaleza y la magnitud del riesgo, analizando cómo las amenazas se combinan a las condiciones existentes de vulnerabilidad, y poner en peligro potencial o afectar una población determinada.

El presente proceso de **análisis de riesgo subjetivo**, no pretende dar una versión exhaustiva del Riesgo para el INAPA a nivel nacional, más bien se concibe como una práctica de sistematizar la información disponible ajustándola al marco teórico de la RRD compartido a nivel internacional. Este anexo queda abierto para futuras, mayores y más rigurosas aplicaciones del análisis de los componentes del Riesgo.

Para poder analizar el riesgo, es necesario analizar primeramente los elementos que lo componen: la amenaza y la vulnerabilidad.

Análisis de Amenazas: la peligrosidad de una amenaza se da su vez por dos variables: la intensidad que la determinada amenaza puede tener, y la probabilidad de ocurrencia de la misma.

Tabla 1. Al aumentar el nivel de peligrosidad del evento, aumenta el valor asignado al peligro.

AMENAZA			INTENSIDAD (daño potencial)				
			1	2	3	4	5
			muy baja	baja	Media	alta	muy alta
PROBABILIDAD	1	Muy Baja	1	2	3	4	5
	2	Baja	2	4	6	8	10
	3	Media	3	6	9	12	15
	4	Alta	4	8	12	16	20
	5	Muy Alta	5	10	15	20	25

El daño potencial se ha definido por cada amenaza de acuerdo a la información de la posible extensión y magnitud del evento⁴⁰. Asimismo, la probabilidad de ocurrencia de la amenaza, se ha establecido sobre la base del tiempo estimado de retorno :

Nivel de Amenaza	Tiempo de Retorno para la amenaza	Clase de Probabilidad
Muy Alta	5-10 años;	5
Alta	20-50 años;	4
Moderada	50-200 años;	3
Baja	300-500 años.	2
Muy Baja	más de 500 años.	1

Análisis de Vulnerabilidad: se determina la predisposición (o sensibilidad) a sufrir daños por los efectos asociados a una dada amenaza. La vulnerabilidad depende a su vez de dos variables: el efectivo nivel de exposición del elemento (una persona, un territorio, una infraestructura), y la fragilidad del mismo elemento respecto a los efectos asociados a la amenaza específica (vientos, nivel del agua, inundación, derrumbes, etc.).

Al igual que para las amenazas, también para la vulnerabilidad se han usado clases cualitativas.

⁴⁰ Ref. documento "Avances y desafíos de la gestión del riesgo de desastres en la República Dominicana" (CNE, 2012)

Para medir la exposición, se ha referido a la población total cubierta por los servicios de agua potable y alcantarillados del INAPA en la provincia, dividido por el número de sistemas presentes en la misma provincia. Esta opción se justifica considerando que a sistemas más grandes (que abastecen una porción mayor de población) corresponde una mayor complejidad de la infraestructura en caso de fallos.

Por lo que refiere a la fragilidad de los elementos en las diversas amenazas, se ha realizado un análisis, por provincia, de los componentes de cada sistema de agua potable y alcantarillados en ese territorio (sistemas de bombeo, sistemas eléctricos, tuberías, obras de tomas, etc.) y se le ha asignado un valor subjetivo (1 = menor fragilidad, 5 = mayor fragilidad)⁴¹ aumentando el valor de la vulnerabilidad al aumentar su propensión a sufrir daños.

Tabla 2. Al aumentar el nivel de Exposición y Fragilidad de los elemento, aumenta también el valor asignado a la vulnerabilidad.

VULNERABILIDAD			EXPOSICIÓN (Población)				
			1	2	3	4	5
			muy baja	baja	media	alta	muy alta
INFRAESTRUCTUR A	1	Muy Baja	1	2	3	4	5
	2	Baja	2	4	6	8	10
	3	Media	3	6	9	12	15
	4	Alta	4	8	12	16	20
	5	Muy Alta	5	10	15	20	25

El **Análisis de Riesgo** en el presente Plan de Emergencia, combina la **Amenaza** (o peligrosidad del evento (probabilidad de ocurrencia x su potencial impacto), y la **Vulnerabilidad** de los elementos expuestos (exposición población x fragilidad física de los sistemas de agua potable y alcantarillados).

RIESGO			VULNERABILIDAD				
			V1	V2	V3	V4	V5
			muy baja	baja	media	alta	muy alta
AMENAZA	A1	Muy Baja	1	4	9	16	25
	A2	Baja	4	16	36	64	100
	A3	Media	9	36	81	144	225
	A4	Alta	16	64	144	256	400
	A5	Muy Alta	25	100	225	400	625

El resultado de este trabajo ha arrojado a resultados de evaluación del riesgo subjetivo, detallados por provincia, como quedan representados en el resumen de los escenarios de emergencia. Estos resultados se pueden considerar también fundamentos para orientar las necesidades de respuesta sobre la base de una priorización basada en los niveles del riesgo a nivel provincial.

⁴¹ Este último proceso, ha sido posible gracias a la contribución fundamental del Encargado de Planificación Operacional del INAPA, Ing. Dionicio Ayala, revisado por el Ing. Freddy Poché, la Ing.a Elvira Segura y la Ing.a Wendys De León.

Anexo 7. Definición de los Niveles de Alerta, según Manual Operativo del COE

ALERTA VEDE	Aquella que se declara cuando las expectativas de un fenómeno permiten prever la ocurrencia de un evento de carácter peligroso para la población.
ALERTA AMARILLA	Cuando la tendencia ascendente del desarrollo del evento implica situaciones inminentes de riesgo y situaciones severas de emergencia.
ALERTA ROJA	Aquella que se declara cuando el fenómeno impacta una zona determinada, presentando efectos adversos a las personas, los bienes, las líneas vitales o el medio ambiente.

Anexo 8. Acciones de Preparación para Condición Ordinaria

En condición ordinaria, el INAPA implementará acciones de preparación orientadas a fortalecer la capacidad institucional de respuesta rápida a emergencias o desastres en línea con las provisiones de este Plan de Emergencia.

Las medidas de preparación en condición ordinaria se diferencian de las medidas de preparación durante la condición de alerta descritas en la sección 5.1 del Plan de Emergencia.

A continuación se reportan las acciones clave para la preparación institucional en condición ordinaria, identificados durante la elaboración de este plan. Estas acciones serán incluidas en **Planes de Preparación para Emergencias** que el INAPA elaborará y ejecutará con cadencia anual..

CONDICIÓN ORDINARIA - ACCIONES PUNTUALES

Mecanismos para la Gestión de Emergencias

- Ejecutar las acciones necesarias para que el INAPA cuente con todas las Modalidades de Acceso Rápido a Recursos para situaciones de emergencia descritas en la sección 4.5 de este plan:
 - terminar el listado y adquirir insumos para el Stock de Contingencia;
 - procesar Contratos Pendientes de Firma;
 - procesar Contratos *Stand-by*; incluir la Cláusula Contractual de Emergencia en contratos con contratistas;
 - crear el Fondo para la Gestión de Riesgo y Respuesta a Emergencias.
- Identificar los funcionarios que en condiciones de alerta y emergencia asumen la responsabilidad de Encargado de la Coordinación Externa y Encargado de la Gestión de Información (ver Sección 4.2).
- Definir el sistema de gestión de información para el levantamiento y el procesamiento de datos, el análisis y la difusión de información dentro y fuera de la institución.
- Diseñar formatos para el EDAN en base a los formatos del Sistema de Control Diario de Sistemas y del SISMOPA (ver Anexo 10). Se podría diseñar un formato para el EDAN preliminar (primeras 8 horas) y uno para el complementario (entre las 8 y 72 horas).
- Testar el SISMOPA para situaciones de emergencia, aportar eventuales modificaciones; paulatinamente extender el sistemas a todas las provincias.

Gestión de Riesgo

- Realizar un estudio de la vulnerabilidad de los sistemas de agua y alcantarillados de INAPA utilizando entre otros el banco de datos históricos generado por el Sistema de Control Diario de Acueductos de la Dirección de Operaciones.
- Diseñar un plan de reducción de vulnerabilidades de los sistemas de acueductos y alcantarillado.
- Realizar un video tutorial para la inducción de nuevos funcionarios.

Mini-sistemas Comunitarios y Albergues

- En conjunto con el Ministerio de Salud Pública (Vice Ministerio de Salud Ambiental), aclarar las responsabilidades institucionales con respecto a la provisión agua y saneamiento básico en los albergues y en las comunidades rurales afectadas por un desastre.
- En el marco del GASH, desarrollar una red de alianzas para la realización del EDAN y la ejecución de acciones de respuesta en mini-sistemas comunitarios y albergues.
- En cada provincia, realizar una revisión del estado de los sistemas de agua y saneamiento en acueductos comunitarios y albergues, posiblemente en coordinación con el GASH Provincial, y estimar los recursos necesarios para la reparación y rehabilitación de mini-sistemas comunitarios y la provisión de agua y saneamiento en albergues en situaciones de emergencia.

- Elaborar guías técnicas para la respuesta a las necesidades en acueductos comunitarios y albergues.

Otros

- Imprimir dos o tres afiches, uno con la tabla de la sección 4.2 y otro con las tablas de las secciones 5.1 y 5.2 de Plan de Emergencia de INAPA; ubicar estos afiches en todas las direcciones y oficinas locales del INAPA.
- Difundir ampliamente el Plan de Emergencia con todos los funcionarios del INAPA y con las instituciones integrantes el SN-PMR a Desastres, la mesas de Agua y Saneamiento y de Infraestructura del COE Nacional, el GASH y el COPRE.
- En coordinación con el GASH, diseñar estándares nacionales para la provisión de agua y saneamiento en emergencia a partir de los Estándares Esfera internacionalmente reconocidos⁴².
- En coordinación con el COE actualizar el mapeo de capacidades de los actores que participan en el GASH.

CONDICIÓN ORDINARIA - ACCIONES PERIÓDICAS

Estas actividades de preparación serán llevadas a cabo por lo menos con cadencia anual, preferiblemente antes de la temporada ciclónica (a completarse al 1º de Mayo de cada año):

- Revisar Plan de Emergencia del INAPA para aportar modificaciones que reflejen cambios en la institución y de contexto y para que los funcionarios clave asuman sus responsabilidades.
- Revisar listados de integrantes de las instancias de gestión (Sección 4 del Plan de Emergencia), sus contactos y capacidades para la respuesta a emergencia.
- Llevar a cabo capacitaciones y simulaciones; considerar la posibilidad de realizar una capacitación de capacitadores con los integrantes el COE-INAPA para que puedan formar otros funcionarios.
- Revisar el Stock de Contingencia y actualizar los inventarios de los almacenes a nivel nacional y en todas las provincias.
- Actualizar el listado de vehículos y equipamientos pesados.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y equipamientos pesados.
- Realizar mantenimiento extraordinario de sistemas, en particular los más vulnerables frente a huracanes, inundaciones y lluvias intensas.
- Actualizar la lista de fuentes alternas de abastecimiento de agua potable en emergencia en cada provincia.⁴³
- Actualizarla información relativa a acueductos rurales y albergues en cada provincia, , en coordinación con GASH y MSP.

⁴² De acuerdo a los Estándares Esfera para situaciones humanitarias, se establecen las cantidades mínimas de agua potable por personas (15 lt por día por persona) y de servicios sanitarios (una letrina o inodoro por no más de 20 personas, 50 en la primera fase de la emergencia)

⁴³ Tales como: pozos privados, piscinas, cisternas u otros, indicando para cada fuente: propietario, personal de enlace, dirección, teléfono: calidad del agua y forma de conectarse al sistema.

Anexo 9. Equipamiento de las Salas de Situación

- Mesas de trabajo y sillas por lo menos para 30 personas.
- Directorio telefónico del INAPA.
- Lista de contactos telefónicos de funcionarios claves fuera de otras instituciones, agencias y organizaciones.
- Conexión a equipos eléctricos o de generación eléctrica por combustible.
- Conexión internet (banda ancha).
- Dos o más computadoras con conexión a internet.
- Teléfonos, radio AM-FM con baterías, televisor.
- Radio de comunicación UHF y VHF, con las frecuencias de las instituciones de emergencia (Comisión Nacional y Local de Emergencia, Bomberos, Cruz Roja, Policía, Tránsito, radioaficionados, etc.) y con capacidad adecuadas para cubrir toda el área del sistema.
- Scanner, impresora, materiales de oficina.
- Dos o más copias del Plan de Emergencia y anexos.
- Dos o más juegos de afiches con las tablas de las secciones 4.2, 5.1 y 5.2 del Plan de Emergencia.
- Material gastable y herramientas básicas (papelógrafos, marcadores, lapiceros, etc.)
- Archivo técnico y planos de sistemas afectados.
- Información general y planos de los lugares de albergue, hospitales, centros de salud y otras dependencias clave en la zona afectada (normalmente disponibles por el COE).

Anexo 10. Formatos para la Gestión de Información de sistemas impactados y su estado de funcionalidad

RELACIÓN DE LOS ACUEDUCTOS TOTALMENTE FUERA DE SERVICIO

al (DD/MM/AAAA)

Hora: (HH:MM)

No.	Provincia	Acueducto Afectado	Días (cant.)	Causa	Acción Tomada	Observación	Oficina Responsable y/o Encargado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Sistema de Monitoreo de la Potabilidad del Agua (SISMOPA)

Objetivos:

1. Obtener en tiempo real datos de Cloro Residual y el Estado de los Acueductos con una medición diaria, para tomar acciones preventivas y correctivas de mejoras continuas, en un tiempo oportuno.
2. Estar al tanto de cualquier anomalía en la distribución de agua potable y en cualquier proceso de la institución en que se use este programa, incluyendo en momentos de emergencias.

Base de Datos y mecanismos de recolección

- Se cuenta con muestreadores equipados con teléfonos móviles (flotas)
- Los muestreadores miden el Cloro Residual en diversos puntos de muestreo, y toman nota de cualquier observación en la red de distribución.
- Mediante los equipos móviles, envían un mensaje SMS cuyo formato se compone por un código SMS numérico de 5 pares de cifras.
- El código, recibido en tiempo real por un servidor en el INAPA central, actualiza automáticamente la base de datos.

Como se ha mencionado, el código numérico define la ubicación exacta del muestreador, y la información básica sobre calidad del agua y estado de acueductos, de acuerdo a una morfología preestablecida:

PP * AC * PM * CR * OB donde:

PP: Provincia **AC:** Acueducto **PM:** Punto Muestreo **CR:** Cloro Residual **OB:** Observación

44

Además de la información sobre el Cloro Residual, en situaciones de emergencia y/o desastre las observaciones asumen una importancia fundamental, porque describen la afectación y efectivo funcionamiento del sistema del INAPA.

Código	Observaciones
00	No hay problemas
01	No hay cloro en el punto de muestreo
02	No hay agua en el punto de muestreo
03	Clorador dañado
04	Bomba rompedora de presión dañada
05	No hay energía eléctrica
06	Avería en la red

Código	Observaciones
07	Agua turbia
08	No hay operador
09	No hay cloro
10	Avería en el grifo
11	Agua sectorizada
12	Planta en reparación fuera de servicio
13	No acceso al punto de muestreo

En caso de ser considerado oportuno, el SISMOPA puede contar con nuevos códigos de afectación, y observaciones específicas para orientar la toma de decisión y respuesta efectiva en situaciones de emergencia y/o desastre.

Anexo 11. Inventario de recursos existentes para emergencia (internos y externos)⁴⁴

ZONAS	PROVINCIA	RECURSOS HUMANOS					EQUIPAMIENTO				VEHICULOS EN FUNCIONAMIENTO				ESPACIO FÍSICO	
		DIRECCIÓN	TÉCNICOS	OPERADORES	MUEBLES	ENERGÍA ALTERNATIVA	INFORMÁTICOS	COMUNICACIÓN	CAMIONETA	CAMIONES	EQUIPOS PESADOS	CAMIONES	CISTERNAS	ALMACEN	DISTANCIA	
		No.	No.	No.	SI O NO	SI O NO	SI O NO	SI O NO	No.	No.	No.	No.	No.	SI/NO	Km y tiempo	
I	Valverde		15		30	SI	SI	SI	3		2	NO		SI	Operaciones (5 Km) Comercial (centro ciudad)	
	Dajabón		5	19	SI	NO	SI	NO	1	NO	NO	NO	SI	Centro ciudad		
	Santiago Rodríguez		2	6	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	Centro ciudad		
	Azua		3	34	SI	NO	NO	NO	1	NO	4 (8 alquil)	NO	NO			
	San Juan															
II	Elias Piña															
	Duarte															
	Sánchez															
	Ramírez	10	3	57	SI	no	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	23 Kms (20 Min)		
	Hnas Mirabal															
III	María T. Sánchez	3	6	46	si	si	no	si	1	no			2	si	8 km (10 minutos)	
	Samaná															
	San Cristóbal	9	16	77	SI	SI	SI	SI	1	4	0	5	SI	4 KM (10 minutos)		
	Peravia															
	San José Ocoa															
V	Monte Plata															
	Santiago de los Caballeros															
	Monseñor Nouel															
VI	La Altagracia	1	2	56	si	si	no	SI	2	1	0	0	si	1 km (5 minutos)		
	San Pedro	1	15	110	SI	50% SI	SI	SI	2	1	1	1	SI	3 kms (10 minutos)		

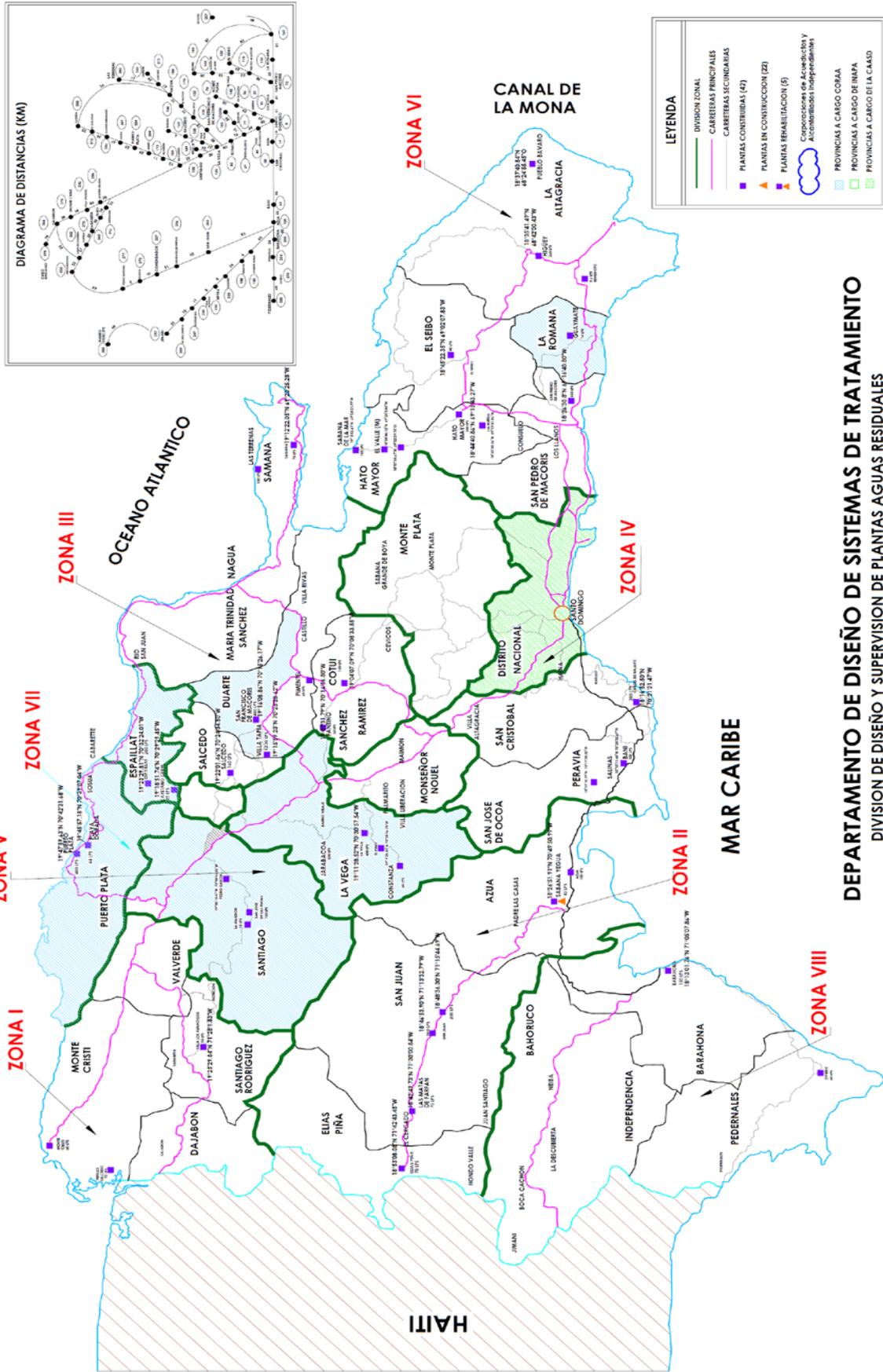
⁴⁴ Aún incompleto

INVENTARIO DE RECURSOS DEL INAPA PARA POSIBLE EMERGENCIA O DESASTRE (Abril 2014)

ZONAS	PROVINCIA	RECURSOS HUMANOS			EQUIPAMIENTO			VEHÍCULOS EN FUNCIONAMIENTO				ESPACIO FÍSICO	
		DIRECCIÓN	TÉCNICOS	OPERADORES	MUEBLES	ENERGÍA ALTERNATIVA	INFORMÁTICOS	COMUNICACIÓN	CAMIONETA	CAMIONES	EQUIPOS PESADOS	CISTERNAS	ALMACEN -CEN
		No.	No.	No.	SI O NO	SI O NO	SI O NO	No.	No.	No.	No.	SI/ NO	Km y tiempo
	Macorís												
	Hato Mayor												
	El Seybo												
VIII	Barahona												
	Pedernales												
	Bahoruco												
	Independencia												



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS (INAPA)



DEPARTAMENTO DE DISEÑO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO
DIVISION DE DISEÑO Y SUPERVISION DE PLANTAS AGUAS RESIDUALES
DISTRIBUCION NACIONAL DE PLANTAS DEPURADORAS EXISTENTES DE AGUAS RESIDUALES Y UBICACION GEOGRAFICA

ACTUALIZADO EN FECHA: FEBRERO 2014 INC. ELIANILY FERDOMO F.

Anexo 13. Listado de Materiales Inicial para la Definición de un Stock de Contingencia

Las cantidades de los materiales reportadas en este anexo han sido calculadas en base a una respuesta tipo de dos semanas en escenarios de emergencia reportados en la Sección 3.3 de este Plan de Emergencia.

Las cantidades de materiales finales para el stock de contingencia deben ser definidas en consideración de: (a) escenarios de emergencia probables (Sección 3.3 de este Plan de Emergencia); (b) otras modalidades para el acceso rápido a recursos en situaciones de emergencias (sección 4.5 de este plan) que la institución logre tener a disposición, las cuales complementan el stock de contingencia para la respuesta a emergencia durante las primeras dos semanas; (c) disponibilidad de los materiales en el país (prioridad debe ser otorgada a los materiales para los cuales es necesaria una adquisición internacional que generalmente conlleva tiempos largos); (d) recursos financieros disponibles; (e) capacidad y seguridad de los almacenes de INAPA a nivel nacional y local; y (f) la durabilidad de los materiales.



**INSTITUTO NACIONAL DE
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADOS
INAPA**

**DIRECCION DE OPERACIONES
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS**

Estimación de Materiales Necesarios para las Primeras dos Semanas de la Respuesta a Emergencias

No	MATERIALES	CANT.	UND.	PRECIO	TOTAL
A	JUNTAS TIPO DRESSER				
1	Ø2"	150	Uds.	731,35	109.702,50
2	Ø3"	100	Uds.	1.013,28	101.328,00
3	Ø4"	100	Uds.	1.196,97	119.697,00
4	Ø6"	90	Uds.	1.882,41	169.416,90
5	Ø8"	60	Uds.	2.610,47	156.628,20
6	Ø10	30	Uds.	3.000,00	90.000,00
7	Ø12"	20	Uds.	3.419,76	68.395,20
8	Ø16"	10	Uds.	5.847,76	58.477,60
9	Ø20"	10	Uds.	10.196,06	101.960,60
10	Ø24"	10	Uds.	11.215,67	112.156,66
B	JUNTAS REDUCTORAS A ASBESTO CEMENTO TIPO B				
1	Ø2"	60	Uds.	877,62	52.657,20
2	Ø3"	60	Uds.	1.215,94	72.956,16
3	Ø4"	80	Uds.	1.436,36	114.909,12
4	Ø6"	80	Uds.	2.258,89	180.711,36
5	Ø8"	80	Uds.	3.132,56	250.605,12
6	Ø10	80	Uds.	3.600,00	288.000,00
7	Ø12"	80	Uds.	4.103,71	328.296,96
8	Ø16"	80	Uds.	7.017,31	561.384,96
C	JUNTAS REDUCTORAS A ASBESTO CEMENTO TIPO C				
1	Ø2"	10	Uds.	877,62	8.776,20
2	Ø3"	10	Uds.	1.215,94	12.159,36
3	Ø4"	10	Uds.	1.436,36	14.363,64
4	Ø6"	10	Uds.	2.258,89	22.588,92
5	Ø8"	10	Uds.	3.132,56	31.325,64
6	Ø10	10	Uds.	3.600,00	36.000,00
7	Ø12"	10	Uds.	4.103,71	41.037,12
8	Ø16"	8	Uds.	7.017,31	56.138,50
9	Ø20"	6	Uds.	8.000,00	48.000,00
D	JUNTAS REDUCTORAS A ASBESTO CEMENTO TIPO D				
1	Ø2"	10	Uds.	877,62	8.776,20

2	Ø3"	10	Uds.	1.215,94	12.159,36
3	Ø4"	10	Uds.	1.436,36	14.363,64
4	Ø6"	10	Uds.	2.258,89	22.588,92
5	Ø8"	10	Uds.	3.132,56	31.325,64
6	Ø10	10	Uds.	3.600,00	36.000,00
7	Ø12"	10	Uds.	4.103,71	41.037,12
9	Ø20"	6		8.000,00	48.000,00
E	TUBOS PVC SDR-26 DE L=19'				
1	Ø2"	100	Uds.	236,93	23.693,00
2	Ø3"	100	Uds.	331,74	33.174,00
3	Ø4"	100	Uds.	349,60	34.960,00
4	Ø6"	100	Uds.	529,53	52.953,00
5	Ø8"	80	Uds.	687,99	55.039,20
6	Ø10	5	Uds.	917,13	4.585,65
7	Ø12"	10	Uds.	1.055,45	10.554,50
8	Ø16"	10	Uds.	3.918,48	39.184,80
9	Ø24"	5	Uds.	8.821,16	44.105,80
F	TUBOS PVC SDR-21 DE L=19'				
1	Ø1"	10	Uds.	96,00	960,00
2	Ø2"	50	Uds.	103,15	5.157,50
G	TUBOS PVC SDR-32.5 DE L=19'				
1	Ø4"	60	Uds.	250,31	15.018,60
2	Ø6"	80	Uds.	524,83	41.986,40
3	Ø8"	80	Uds.	912,40	72.992,00
H	TUBOS PVC SCH-40 DE L=19'				
1	Ø1/2"	100	Uds.	31,13	3.113,00
2	Ø3/4"	100	Uds.	41,29	4.129,00
3	Ø1"	100	Uds.	60,70	6.070,00
4	Ø1-1/2"	50	Uds.	90,00	4.500,00
5	Ø2"	10	Uds.	105,81	1.058,10
I	TUBOS ACERO E=3/8" DE L=19'				
1	Ø6"	10	Uds.	266,28	2.662,80
2	Ø8"	10	Uds.	385,57	3.855,70
3	Ø10"	10	Uds.	434,52	4.345,20
4	Ø12"	10	Uds.	520,87	5.208,70
5	Ø16"	5	Uds.	670,41	3.352,05
J	TUBOS HIERRO GALVANIZADO				
1	Ø1-1/2"	20	Uds.		0,00
2	Ø2"	20	Uds.		0,00
3	Ø3"	10	Uds.		0,00
4	Ø4"	10	Uds.		0,00
K	VÁLVULAS DE COMPUERTA, ROSCADA Y CUADRANTE (COMPLETA)				
1	Ø2"	20	Uds.	7.517,80	150.356,00
2	Ø3"	40	Uds.	12.104,46	484.178,40
3	Ø4"	40	Uds.	15.788,52	631.540,80
4	Ø6"	10	Uds.		0,00
5	Ø8"	10	Uds.		0,00
7	Ø12"	5	Uds.		0,00
L	VÁLVULAS DE COMPUERTA, PLATILLADA Y CUADRANTE (COMPLETA)				
1	Ø2"	5	Uds.	15.072,61	75.363,05
2	Ø3"	20	Uds.	22.000,00	440.000,00
3	Ø4"	10	Uds.	25.000,00	250.000,00
4	Ø6"	20	Uds.	350.000,00	7.000.000,00
5	Ø8"	20	Uds.	50.627,10	1.012.542,00
7	Ø12"	10	Uds.	97.401,76	974.017,60
8	Ø16"	5	Uds.	150.000,00	750.000,00
M	VÁLVULAS DE COMPUERTA, PLATILLADA Y VOLANTA (COMPLETA)				
1	Ø2"	5	Uds.		0,00

2	Ø3"	5	Uds.		0,00
3	Ø4"	5	Uds.		0,00
4	Ø6"	10	Uds.		0,00
5	Ø8"	5	Uds.		0,00
7	Ø12"	5	Uds.		0,00
N	VÁLVULAS DE COMPUERTA, VASTAGO DESLIZABLE (COMPLETA)				
1	Ø6"	2	Uds.		0,00
2	Ø8"	2	Uds.		0,00
3	Ø10"	2	Uds.		0,00
4	Ø16"	2	Uds.		0,00
5	Ø20"	2	Uds.		0,00
7	Ø24"	2	Uds.		0,00
O	VÁLVULAS DE AIRE (COMPLETA)				
1	Ø3/4"				
2	Ø1"	10	Uds.	6.840,73	68.407,30
3	Ø2"	10	Uds.	6.433,63	64.336,30
4	Ø3"	10	Uds.	19.026,59	190.265,90
5	Ø4"	10	Uds.	1,00	10,00
7	Ø6"	10	Uds.		0,00
P	VÁLVULA D EAIRE 150 PSI DOBLE ACCION (INCLUYE NIPLES ROSCADOS Y VÁLVULA GLOBO)				
1	Ø3/4"	2	Uds.		0,00
2	Ø1"	2	Uds.		0,00
3	Ø1-1/2"	2	Uds.		0,00
Q	CLAMPS, HIERRO FUNDIDO Ø6" A:				
1	Ø1/2"	10	Uds.		0,00
2	Ø3/4"	10	Uds.		0,00
R	CLAMPS, HIERRO FUNDIDO Ø8" A:				
1	Ø1/2"	5	Uds.		0,00
2	Ø3/4"	5	Uds.		0,00
S	CLAMPS, PVC Ø2" A				
1	Ø1/2"	20	Uds.		0,00
2	Ø3/4"	20	Uds.		0,00
T	CLAMPS, PVC Ø3" A				
1	Ø1/2"	10	Uds.	370,00	3.700,00
2	Ø3/4"	5	Uds.	370,00	1.850,00
U	CLAMPS, PVC Ø4" A				
1	Ø1/2"	10	Uds.		0,00
2	Ø3/4"	5	Uds.		0,00
V	TAPONES PVC				
1	Ø1/2"	200	Uds.	10,75	2.150,00
2	Ø3/4"	100	Uds.	14,38	1.438,00
3	Ø1"	50	Uds.	24,67	1.233,50
4	Ø1-1/2"	10	Uds.	32,20	322,00
5	Ø2"	10	Uds.	37,66	376,60
6	Ø3"	10	Uds.	87,41	874,10
7	Ø4"	10	Uds.	124,04	1.240,40
W	COUPLING PVC				
1	Ø1/2"	100	Uds.	10,75	1.075,00
2	Ø3/4"	50	Uds.	11,66	583,00
3	Ø1"	100	Uds.	22,86	2.286,00
5	Ø2"	30	Uds.	41,30	1.239,00
6	Ø3"	30	Uds.	94,69	2.840,70
7	Ø4"	20	Uds.	135,86	2.717,20
X	CODO 90° PVC				
1	Ø1/2"	200	Uds.	18,77	3.754,00
2	Ø3/4"	100	Uds.	24,22	2.422,00
3	Ø1"	10	Uds.	41,16	411,60

5	Ø2"	20	Uds.	84,41	1.688,20
6	Ø3"	10	Uds.	206,65	2.066,50
7	Ø4"	10	Uds.	295,37	2.953,70
8	Ø6"	5	Uds.	650,56	3.252,80
AA TRANSPORTE					
1	Camioneta doble cabina 4 x 4	3	Uds.	630.000,00	1.890.000,00
2	Camión cama larga	28	Uds.	857.500,00	24.010.000,00
AB EQUIPOS					
1	Moto soldadora diesel 1250 amp	8	Uds.	415.750,00	3.326.000,00
2	Bomba de achique ø 3"	26	Uds.	35.000,00	910.000,00
3	Bomba de achique ø 4"	8	Uds.	25.000,00	200.000,00
4	Bomba de succión (inatascable) ø2	26	Uds.	35.000,00	910.000,00
5	Compresor de mano 110vol.	26	Uds.	2.500,00	65.000,00
6	Taladro de martillo	26	Uds.	22.000,00	572.000,00
7	Pulidoras de disco 8"	26	Uds.	18.500,00	481.000,00
8	Planta eléctrica de 10 kilowatts	26	Uds.	50.000,00	1.300.000,00
9	cortadora de tubos	26	Uds.	12,30	319,80
10	torre de iluminaria	26	Uds.	50.000,00	1.300.000,00
11	motosierra	26	Uds.	19.800,00	514.800,00
12	equipo de acetileno	26	Uds.	25.000,00	650.000,00
13	Moto soldadora electrica 250 amp	8	Uds.	15.000,00	120.000,00
14	equipo de perforacion mueller-b100	8	Uds.	2.500.525,50	20.004.204,00
AC HERRAMIENTAS					
1	Caja de herramientas completa	98	Uds.	12.000,00	1.176.000,00
2	Palas	221	Uds.	900,00	198.900,00
3	Picos	221	Uds.	500,00	110.500,00
4	Carretillas	26	Uds.	2.500,00	65.000,00
5	Hacha	221	Uds.	350,00	77.350,00
6	Coa	26	Uds.	350,00	9.100,00
7	Machete	110	Uds.	350,00	38.500,00
8	Azadas	26	Uds.	350,00	9.100,00
9	Serrucho corto	110	Uds.	350,00	38.500,00
10	Serrucho largo	110	Uds.	350,00	38.500,00
11	Diferencial de toneladas	26	Uds.	15.500,00	403.000,00
12	Diferencial gilla	26	Uds.	12.000,00	312.000,00
13	Tripode	28	Uds.	12.000,00	336.000,00
14	Ponyar (compresor de mano mecan)	8	Uds.	2.500.500,00	20.004.000,00
15	Llave española combinada a milimetrica	8	Juegos	7.800,00	62.400,00
16	Llave española combinada a pulgadas	8	Juegos	7.800,00	62.400,00
17	Cubo universal	8	Juegos	11.000,00	88.000,00
18	Cubo milimetrico	8	Juegos	11.000,00	88.000,00
19	Llave alen	8	Juegos	2.300,00	18.400,00
20	Llave ajustable 82	8	Uds.	400,00	3.200,00
21	Llave ajustable 10"	8	Uds.	650,00	5.200,00
22	Llave ajustable 12"	8	Uds.	1.300,00	10.400,00
23	Llave ajustable 18	8	Uds.	2.700,00	21.600,00
24	Llave stirson 82	8	Uds.	400,00	3.200,00
25	Llave stirson 12"	8	Uds.	1.300,00	10.400,00
26	Llave stirson 18"	8	Uds.	2.700,00	21.600,00
27	llave stirson 24"	8	Uds.	4.600,00	36.800,00
28	Llave stirson 36"	8	Uds.	6.800,00	54.400,00
29	Destornillador Plano	8	Juegos	2.000,00	16.000,00
30	Destornillador stretia	8	Juegos	2.000,00	16.000,00
31	Cincer Plano	8	Uds.	400,00	3.200,00
32	Cincer Punta	8	Uds.	400,00	3.200,00
33	Maceta de cinco Libra	8	Uds.	1.800,00	14.400,00
34	Macdeta de Dos Libras	8	Uds.	900,00	7.200,00
35	Maceta de tres Libras	8	Uds.	1.300,00	10.400,00
36	Margo de segueta	12	Uds.	2.800,00	33.600,00
37	Hoja de segueta	80	CAJA	2.880,00	230.400,00
38	Llave cadena 14	16	Uds.	5.500,00	88.000,00
39	Llave cadena 18	16	Uds.	7.000,00	112.000,00
40	Llave cadena 26	16	Uds.	9.000,00	144.000,00
41	Llave cadena 36	16	Uds.	11.600,00	185.600,00
42	Alicata mecanico	8	Uds.	900,00	7.200,00

43	Alicate de presion	8	Uds.	850,00	6.800,00
44	Alicate para electricista	8	Uds.	1.900,00	15.200,00
45	Serucho para corte	8	Uds.	600,00	4.800,00
46	Estaptula	12	Uds.	35,00	420,00
47	Cinta de medir metrica	10	Uds.	450,00	4.500,00
48	Pinza de 6" punta	10	Uds.	350,00	3.500,00
49	Mazo de Goma	12	Uds.	200,00	2.400,00
50	Escorfina-----	8	Uds.	150,00	1.200,00
51	Lima rabo de raton	26	Uds.	150,00	3.900,00
52	Barbiquin	16	Uds.	750,00	12.000,00
53	Plana de albañil	8	Uds.	300,00	2.400,00
54	Nivel de menisco	8	Uds.	550,00	4.400,00
55	Martillo de carpintero	8	Uds.	900,00	7.200,00
56	Martillo de Bola 1 libra	8	Uds.	600,00	4.800,00
57	Martillo de Bola 2 libra	8	Uds.	700,00	5.600,00
58	Martillo de Bola 3 libra	8	Uds.	800,00	6.400,00
59	Martillo de Bola 4 libra	8	Uds.	900,00	7.200,00
60	Tijera mecanica industrial	12	Uds.	950,00	11.400,00
61	Sargento tipo prensa 3"	8	Uds.	350,00	2.800,00
62	Sargento tipo prensa 4"	8	Uds.	600,00	4.800,00
63	Sargento tipo prensa 6"	8	Uds.	750,00	6.000,00
64	Trs pies de 82 largo	8	Uds.	5.000,00	40.000,00
65	Prensa Tipo Burro de Cadena	8	Uds.	4.500,00	36.000,00
66	Engrasadora	8	Uds.	450,00	3.600,00
67	Pulidora	8	Uds.	7.800,00	62.400,00
68	Talatro tipo martillo	8	Uds.	32.000,00	256.000,00
69	Maquina de soldar completa	8	Uds.	10.000,00	80.000,00
70	Terraaja de 3/8 a 2"	8	Juegos	11.000,00	88.000,00
71	Cepillo de alambre	24	uds.	80,00	1.920,00
72	Lente Proteccion	12	uds.	120,00	1.440,00
73	Juego de Macho	8	Juegos	650,00	5.200,00
74	Brosca o Mecha	8	Juegos	650,00	5.200,00
75	Carro de carga de dos goma	8	uds.	900,00	7.200,00
76	Pistola de cilion	8	uds.	200,00	1.600,00
77	Escuadra	8	uds.	350,00	2.800,00
78	Diferencia de 3" toneladas	8	uds.	7.000,00	56.000,00
79	Brocha de pintar	16	uds.	40,00	640,00
80	Gfrasa grafitada	8	lata	450,00	3.600,00
81	Pintura oxido rojo	24	uds.	650,00	15.600,00
82	Guante cuero	50	Juegos	125,00	6.250,00
83	Centra Punson	8	uds.	300,00	2.400,00
84	Prensa norma estacionaria	8	uds.	3.000,00	24.000,00
85	Maquina de Corte con disco abrasivo	8	uds.	18.000,00	144.000,00
AD	MATERIALES				
1	guantes de gomas	832	uds.	150,00	124.800,00
2	botas de goma	400	uds.	300,00	120.000,00
3	botas de piel con casco protector	100	uds.	2.500,00	250.000,00
4	chalecos	832	uds.	2.500,00	2.080.000,00
5	capas de agua	832	uds.	450,00	374.400,00
6	maskarilla	832	caja	148,00	123.136,00
7	maskara de soldar	27	uds.	350,00	9.450,00
8	camara digital	27	uds.	6.500,00	175.500,00
9	GPS	27	uds.	25.500,00	688.500,00
10	cinta de medir de 5 mts.	27	uds.	175,00	4.725,00
11	cinta de 50 metros	27	uds.	250,00	6.750,00
12	nivel de albañileria	27	uds.	450,00	12.150,00
13	hilo	27	uds.	300,00	8.100,00
14	electrodo	27	caja	500,00	13.500,00
15	lapis	27	uds.	100,00	2.700,00

E	APARATOS				
1	Detectores de metal	28	Uds.	65.100,00	1.822.800,00
2	Detectores de fugas	8	Uds.	239.750,00	1.918.000,00
3	Medidores de caudales electrónico	8	Uds.	301.000,00	2.408.000,00
Total (RD\$)					107.557.129,25



INSTITUTO NACIONAL DE
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADOS
INAPA

DIRECCION DE OPERACIONES
DIVISION DE INSTALACIONES ELECTROMECHANICA
Materiales Necesarios para para Respuesta a Emergencia

No	MATERIALES	CANT.	UND.
A	Motor eléctrico sumergible, 3Ø, 230 /460 voltios, 60Hz, 1.15 FS, 3,450 RPM		
1	2HP	1	Unds.
2	5HP	4	Unds.
3	7,5HP	7	Unds.
4	20 HP	5	Unds.
5	30 HP	5	Unds.
6	40 HP	4	Unds.
7	50 HP	5	Unds.
8	60 HP	5	Unds.
9	75 HP	3	Unds.
10	125 HP	4	Unds.
B	Monofásico Sumergible 230 voltios, 3,450 RPM.		
1	3 HP CON CAJA DE CONTROL	3	Unds.
2	5 HP CON CAJA DE CONTROL	3	Unds.
3	7.5 HP CON CAJA DE CONTROL	5	Unds.
C	Contactador magnético con bobina a 220 Voltios, Voltaje de fuerza 460V		
1	15 HP	5	Unds.
2	20 HP	5	Unds.
3	25 HP	5	Unds.
4	30 HP	5	Unds.
5	40 HP	5	Unds.
6	60 HP	5	Unds.
7	75 HP	5	Unds.
8	100 HP	5	Unds.
9	125 HP	5	Unds.
10	150 HP	5	Unds.
11	200 HP	2	Unds.
	NOTA: LOS CONTACTORES DEBEN TENER INCLUIDA SU UNIDAD TERMICA EN FUNCION DE LA CAPACIDAD REQUERIDA.		
D	Monitor de fase a 460 voltios contra perdida de fase e inversión de giro con su base	20	Unds.
1	Monitor de fase a 230 voltios contra perdida de fase e inversión de giro con su base	10	Unds.
2	Cut-Aut ABB de 200 amperes	8	Unds.
3	Cut-Aut ABB de 100 amperes	10	Unds.
4	Aparta rayos de 9KV	10	Unds.
E	Empaquetadura teflonada		
1	Ø ¼	33	Lbs.
2	Ø 3/8	33	Lbs.
3	Ø 5/16	33	Lbs.
4	Ø ½	25	Lbs.
5	Tape de goma 3M scotch 23	500	Unds.
6	Tape de vinil 3M scotch super 33+	500	Unds.
7	Lampara Florecente de 2x4` pulgada 28 Watts LED	200	Unds.
8	Transformadores electronico p/lampara florecentes	100	Unds.

9	Grasa pesada para alta temperatura	10	Lbs.
10	Aceite 20W/50	10	Tanque
11	Aceite hidraulico Tellus 68 (Asuro)	3	Tanque
12	Controles de nivel tipo flota	18	Unds.
13	Lampara tipo cobra 250W, 220V	20	Unds.
14	Contrtoles de nivel tipo electrodo	20	Unds.
F Baterias			
1	21/12	10	Unds.
2	17/12	10	Unds.
3	15/12	5	Unds.
4	24/12	5	Unds.
5	27/12	5	Unds.
6	31/12	5	Unds.
G Breaker de tres polos industrial 600 voltios			
1	60 Amperes	10	Unds.
2	100 Amperes	10	Unds.
3	125 Amperes	15	Unds.
4	150 Amperes	10	Unds.
5	200 Amperes	10	Unds.
6	225 Amperes	10	Unds.
7	250 Amperes	10	Unds.
8	300 Amperes	5	Unds.
9	400 Amperes	2	Unds.
10	450 Amperes	2	Unds.
H Conductores eléctricos para instalación de motores eléctricos sumergibles			
1	Alambre de vinil No. 10 x 4 hilos	400	Pies
2	Alambre de vinil No. 8 x 4 hilos	700	Pies
3	Alambre de vinil No. 6 x 4 hilos	100	Pies
4	Alambre de vinil No. 4 x 4 hilos	350	Pies
5	Alambre forro de goma 85.01 mm x 4 hilos, (No. 3/0 x 4 hilos)	200	Pies
I Conductores eléctricos standard			
1	Alambre AWG No. 6	350	Pies
2	Alambre AWG No. 4	350	Pies
3	Alambre AWG No. 2	350	Pies
4	Alambre AWG No. 1/0	350	Pies
5	Alambre AWG No. 2/0	350	Pies
6	Alambre AWG No. 3/0	175	Pies
7	Alambre AWG No. 4/0	175	Pies
8	Alambre AWG No. 10	700	Pies
9	Alambre AWG No. 12	900	Pies
10	Alambre Triplex No. 2/0 (aluminio 3 hilos aislado a 600V)	2.000	pies
J Transformadores secos			
1	Transformadores secos para controles electricos 1 KVA, voltaje primario 480V-voltaje secundario 120V/240V.	5	Unds.
2	Transformadores secos para controles electricos 500 VA, voltaje primario 480V-voltaje secundario 120V/240V.	5	Unds.
3	Transformadores secos para controles electricos 300 VA, voltaje primario 480V-voltaje secundario 120V/240V.	10	Unds.
4	Transformadores secos para iluminación 1.5 KVA, voltaje primario 480V-voltaje secundario 120V/240V.	5	Unds.
5	Transformadores secos para iluminación 2.0 KVA, voltaje primario 480V-voltaje secundario 120V/240V.	5	Unds.

6	Transformadores secos para iluminación 3.0KVA, voltaje primario 480V-voltaje secundario 120V/240V.	5	Unds.
K	Transformadores monofásicos, 60Hz, sumergidos en aceite, 7.2/12.47 KV, 240/480 voltios, tipos poste		
1	15 KVA	15	Unds.
2	25 KVA	15	Unds.
3	37.5 KVA	15	Unds.
4	50 KVA	20	Unds.
5	75 KVA	15	Unds.
6	100 KVA	12	Unds.
7	167 KVA	6	Unds.
	NOTA: ESTOS TRANSFORMADORES DEBEN SER DE IMPEDANCIAS IGUALES DE ACUERDO A SU CAPACIDAD (KVA) Y DEBEN SER TRANSFORMADORES HOMOLOGADOS POR EDENORTE		
L	Transformadores monofásicos, 60Hz, sumergidos en aceite, 7.2/12.47 KV, 120/240 voltios, tipos poste		
1	15 KVA	15	Unds.
2	25 KVA	15	Unds.
3	37.5 KVA	15	Unds.
	NOTA: ESTOS TRANSFORMADORES DEBEN SER DE IMPEDANCIAS IGUALES DE ACUERDO A SU CAPACIDAD (KVA) Y DEBEN SER TRANSFORMADORES HOMOLOGADOS.		
1	Manometro de 0-300psi, sumergido en glicerina	100	Unds.
2	0-400PSI	50	Unds.
3	0-600PSI	50	Unds.
M	Arancadores Magnéticos		
1	10 HP, 3Ø, 240V, Directo a Lineas	10	Unds.
2	15 HP, 3Ø, 240V, Directo a Lineas	10	Unds.
3	20 HP, 3Ø, 460V, Directo a Lineas	10	Unds.
4	25 HP, 3Ø, 460V, Directo a Lineas	10	Unds.
5	50 HP, 3Ø, 460V, Part- Winding	10	Unds.
6	75 HP, 3Ø, 460V, Part- Winding	10	Unds.
7	75 HP, 3Ø, 460V, Estrella Delta	5	Unds.
8	100 HP, 3Ø, 460V, Part- Winding	10	Unds.
9	100 HP, 3Ø, 460V, Auto-Transformadores	5	Unds.
10	125 HP, 3Ø, 460V, Auto-Transformadores	5	Unds.
11	150 HP, 3Ø, 460V, Part- Winding	5	Unds.
12	150 HP, 3Ø, 460V, Auto-Transformadores	3	Unds.
13	200 HP, 3Ø, 460V, Auto-Transformadores	3	Unds.
14	200 HP, 3Ø, 460V, Part- Winding	3	Unds.
15	250 HP, 3Ø, 460V, Auto-Transformadores	3	Unds.
16	300 HP, 3Ø, 460V, Auto-Transformadores	2	Unds.
	Nota: Los Arrancadores deben ser según normas NEMA y las Especificaciones Técnicas anexas.		
N	Electro-bomba sumergible con capacidad de 40 GPM contra 150 pies de TDH, acoplada a Motor de 3 HP, 230V, Monofásico 60 Hz, 3,450 RPM, con su Caja de Control	10	Unds.
2	90 GPM VS 140 pies, 5 HP	10	Unds.
3	120 GPM Vs 150 pies, 7.5 HP	10	Unds.
4	160 GPM Vs 150 pies, 10 HP	10	Unds.
5	175 GPM Vs 220 pies, 15 HP	10	Unds.
O	Electro-bomba sumergible con capacidad de 200 GPM contra 200 pies de TDH, Acoplada a a Motor de 15 HP, 460V, 3Ø, 60 Hz, 3,450 RPM	6	Unds.

2	250 GPM Vs 250 pies de TDH, 25 HP	10	Unds.
3	300 GPM Vs 200 pies de TDH, 20 HP	15	Unds.
4	300 GPM Vs 262 pies de TDH, 30 HP	10	Unds.
5	300 GPM Vs 317 pies de TDH, 40 HP	10	Unds.



INSTITUTO NACIONAL DE
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADOS
INAPA

DIRECCION DE OPERACIONES
DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO Y CALIDAD DEL AGUA

Relacion Materiales para Respuesta a Emergencia

No	MATERIALES	CANT.	UND.
A	TRATAMIENTO		
1	Sulfato de Aluminio Líquido (Tanque 55 gls)	25	Unds.
2	Sulfato de Aluminio de 50 Kg	7500	fundas
3	Cloro Granular HTH	500	Tambores
4	Cilindro de Cloro de 2000 lb	94	Unds.
5	Cilindro de 150 lb de Cloro Gas	172	Unds.
6	Bomba Dosificadora de Sulfato Líquido LLM-Milton Roy, Modelo C741-36, Serial 0402831873-2, Voltaje 110 V, 50-60 Hz, 3.5 Amp, Max GPH 20-25 PSI, Velocidad 5-100, Sproke 0-100	10	Unds.
7	Cloradores de Aplicación Directa con Rango 0-100 lbs	5	Unds.
8	Cloradores en Solución Rango 0-100 lbs	5	Unds.
9	Bomba de 1 HP, 220 V	5	Unds.
10	Bomba de Achiques Ø3"	5	Unds.
B	Materiales de Limpieza		
1	Escobillones Plásticos	500	Unds.
2	Espatula #4	150	Unds.
3	Rastrillos Metálicos	80	Unds.
4	Palas de Corte	100	Unds.
5	Palas de Bote	100	Unds.
6	Swaper de Algodón	100	Unds.
7	Detergente en Polvo (Fundas 1000 Gr)	30	fundas
8	Detergente Líquido	30	galones
9	Carretilla Tipo Jeep	10	Unds.
10	Linterna Grande Recargable	50	Unds.
11	Lanilla	10	Yardas
12	Tijeras de Jardin	7	Unds.
13	Pico con su Palo	40	Unds.
14	Machete	100	Unds.
15	Lima Triangular	100	Unds.
16	Botas de Goma #42-#45	80	pares
17	Escobas Plásticas con su palo	30	Unds.
18	Brillo Verde Scott	60	Cajas
19	Escalera Extensibles, 24 pies	10	Unds.
20	Manguera Ø3/4" Plastica 100 pies	20	Unds.
21	Manguera de Ø1-1/2", Tipo Bombero con Pichuete (Doble Lona)	25	Unds.

Ing. Marco Rodríguez

Sub-director Ejecutivo

EQUIPO DIRECTIVO

Ing. Nicolás Almonte Garrido
Director de Operaciones

Ing. Mercedes Holguín
Directora de Ingeniería

Ing. Cristian Gómez
Dir. de Planificación y Desarrollo

Lic. Federico Núñez Contreras
Dir. Administrativo y Financiero

Ing. Pablo Salvador Pichardo
Dir. Supervisión y Fisc. de Obras

Ing. Guillermo Torres Chestaro
Director Comercial

EQUIPO TÉCNICO

Ing. Elvira Segura
Ing. Freddy Poché
Ing. Francisca Leyba
Lic. Leandro Alexis Lugo
Ing. Leonardo Pérez

Ing. Roberto Sánchez
Ing. Pedro de León Ferreras
Ing. Jenny Marte Peña
Lic. Arístides Reynoso Garcés
Ing. Elvin Peña

Ing. Dionicio Ayala
Ing. Wendy de León
Arq. Esther Reyes
Ing. Dionys M. De La Cruz

CONSULTORES

Michele Messina

Mjrko Rennola
Schaffer & Combs

Antonello Castaldi

Revisión editorial: Alba Rodríguez

Diagramación:
Fotos:

Este documento se ha hecho posible El Plan de Emergencia de INAPA y actualizado por por el consorcio de las organizaciones Plan Internacional, OXFAM y Hábitat para la Humanidad, y con la contribución financiera de la Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (DG-ECHO). Estas no son responsables por las opiniones recogidas ya que no reflejan sus posiciones oficiales. Está prohibida la reproducción de todo o parte del documento, en forma digital o transmitida por cualquiera otra forma y medio, sin el permiso de los propietarios de los derechos.



Ayuda Humanitaria
y Protección Civil

