INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

TALLER DE EVALUACION

EMERGENCIA HURACAN JUANA

7 DE DICIEMBRE DE 1988

PRESENTACION

Durante la segunda quincena de octubre de 1988, se vivió un estado de emergencia general poco frecuente en nuestro pais, por motivo del paso cercano del Huracán "Juana", el cual incluso tuvo durante algunas horas, trayectoria directa hacia nuestras costas.

El ojo del huracán finalmente no afectó nuestro territorio, pero si se sufrió el efecto de alta pluviosidad, sobre todo en el Pacífico Sur y de inundaciones en esa zona.

El Instituto dichosamente no sufrió severamente el impacto del desastre, pero si se organizó para afrontarlo, y debió atender algunas situaciones de emergencia post-desastre.

A continuación se presentan los informes sobre la participación de diferentes departamentos del Instituto, con el propósito de que, la recopilación de ellos, sirva de guía para analizar lo actuado en este caso, para elaborar planes de atención de emergencia, y para enfrentar directamente casos futuros.

INDICE

- Presentación
- Informe sobre atención de emergencias causadas por el Huracán "Juana" en los sistemas de abastecimiento de agua del país.
  (Ing. José C. Solano, Ing. Saúl Trejos, Ing. Julio Hernández)
- Informes Subdivisión Area Metropolitana
  - . Subdivisión Area Metropolitana - Ing. José Ricardo Quirós Alvarez
  - . Departamento de Operación - Ing. Isidro C. Solís Blanco
  - . Departamento de Plantas - Ing. Oscar Saborío Ramírez
  - . Departamento de Bombeo - Ing. Walter Soto Murillo
  - . Departamento de Distribución - Ing. Norman A. Aguilar Mora
- Informe Región Atlántica - Ing. Rodrigo A. Acuña Solano
- Informe Región Pacífico Central - Ing. William Chavez Soto
- Informe Región Central - Ing. Leonel Coto Brenes
- Informe Región Pacífico Norte - Ing. Carlos Leiva Milano
- Informe Región Pacífico Sur:
  - . Ing. Mario Alfaro Del Valle
  - . Ing. Carlos Vargas Fallas
  - . Ing. German Araya Montezuma
- Informe Departamento Optimización de Sistemas - Ing. José Arguedas N.
- Informe División de Suministros - Ing. Alcides Prado Carvajal

INFORME SOBRE ATENCION DE EMERGENCIAS CAUSADAS POR EL HURACAN "JUANA" EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA DEL PAIS

1. INTRODUCCION

A continuación se presenta un breve informe sobre lo actuado a la fecha por parte del Instituto, para atender la emergencia provocada por el Huracán "Juana" a su paso por nuestro país. Esta situación ha sido atendida en estrecha coordinación con la Comisión Nacional de Emergencia, las Comisiones Regionales de Emergencia de los lugares afectados, y las restantes Instituciones del país. Cabe destacar la valiosa y desinteresada colaboración y participación de un numeroso grupo de funcionarios de las diferentes unidades del A y A, lo que permitió la toma de decisiones ágil, oportuna y eficaz, con un alto grado de concientización sobre la forma de actuar ante una emergencia de esta índole.

2. ACTIVIDADES DE PREPARACION

Ante el aviso de la posible influencia del Huracán sobre el país, y luego de una reunión coordinada por la Comisión Nacional de Emergencia, el día martes 18, a la que asistieron el Gerente Operacional y el Director de Operaciones, se realizaron las siguientes acciones:

-a. El martes 18 en las primeras horas de la noche, se alertó a las Jefaturas Regionales, y a la Subdivisión del Area Metropolitana.

-b. El miércoles 19 en horas de la mañana, se definió con el Dr. Obando el enlace permanente con la Comisión Nacional de Emergencia, siendo éste, el Dr. Acosta de la Dirección de Operaciones de la Cruz Roja.

-c. El mismo día miércoles 19 se realizó una reunión coordinada por la Gerencia Operacional, en la Dirección de Operaciones, con la asistencia del señor Gerente General, en la que se estableció una Comisión Institucional de Emergencia, con las siguientes personas:

- Ing. Herbert Farrer — Gerente General
- Ing. Javier Valverde — Gerente Operacional
- Ing. José C. Solano — Director de Operaciones
- Ing. Olman Chacón — Director de Construcción
- Ing. Ronald Calvo — Director de Desarrollo
- Ing. Alcides Prado — Director de Suministros
- Ing. Ricardo Quirós — Sub-Director Area Metropolitana
- Ing. Julio Hernández — Sub-Director Area Regional
- Dra. Flora Pérez — Jefe Departamento Control de Calidad
- Lic. Mayra Sánchez — Jefe Departamento de Tesorería
- Ing. Roy Barboza — Jefe Depto Servicios Generales.

En esta reunión, se informó a los asistentes sobre la situación esperada y se establecieron las posibles necesidades y requerimientos de acción para cada uno de los asistentes, y su disponibilidad y la del personal por ellos designado, a partir de ese momento, y por las 24 horas del día, incluyendo el fin de semana,considerando los aspectos de operaciones, suministros, tesorería, transportes, etc. Se estableció además, que la coordinación general estaría a cargo de la División de Operaciones, y se instaló, en el Centro de Control del Acueducto Metropolitano de San José, el Centro de Operaciones para la atención de la emergencia.Se levantó en esta reunión un listado del personal disponible, asimismo directorio telefónico de éstos, incluyendo oficinas y casas de habitación.

-d. El mismo día miércoles 19, a raíz de esta reunión, se tomaron las siguientes acciones:

I- Alertar una vez más a las Regiones y ordenar disponibilidad del personal.

II- Alertar a todo el personal técnico de nivel profesional del Area Metropolitana y de los otros departamentos de la División de Operaciones con sede en San José. En esta reunión se definió con este personal,un rol de trabajo permanente de 24 horas, con ingenieros de guarda en el Centro de Operaciones.

III- El Departamento de Servicios Generales concentró a los choferes y dispuso de los vehículos de la Institución para la atención, de la emergencia, como prioridad.

IV- La División Financiera reforzó cuentas de caja chica, para la atención de la emergencia, y estableció disponibilidad de su uso las 24 horas del día, incluyendo el fin de semana.

V- La División de Suministros también reforzó su caja chica, y estableció disponibilidad para compras locales, las 24 horas del día, inclusive el fin de semana.

VI- La División de Construcción alertó a su personal, y se dispuso a atender la emergencia en la Zona Norte del país, Zona en la que el Instituto no administra directamente ningún sistema, excepto el de Los Chiles de Alajuela.

e- El jueves 20 se envió una caravana a Siquirres, sitio predeterminado como Centro de Operaciones para la etapa post-desastre en la Región Atlántica. Esta caravana estuvo compuesta por:

- Tres Camiones Cisterna de 6 m3 c/u.
- Dos retroexcavadores
- Un camión con equipo, herramienta, cloro y otros materiales.
- Un vehiculo liviano.

Se dispuso también preparar los motores diesel para equipos de bombeo de todo el país, para la atención del posible desastre. El juves 20, se evacuó con vehiculos de la Región Atlántica nuestro personal y sus familias de Limón hacia Siquirres, permaneciendo en Limón únicamente los operadores de estaciones de bombeo, planta de tratamiento ,tres capataces,el asistente de ingeniería, señor José Nuñez, y el Ing. Rodrigo Acuña Jefe de la Región.
El mismo día se equiparon dos camiones más de la División de Construcción con cisternas y se concentraron en San José dispuestos a la atención de otras zonas como Parrita y Guanacaste.

La noche del jueves 20, amanecer viernes 21, debido a la alerta naranja para Limón, se sacó de operación el sistema de las 00:00 horas, a las 05:00 horas.

f- El viernes 21 se envió HTH a todo el país.Se determinó llenar los tanques de combustible de todos los vehiculos y se envió diesel para todos los motores diesel alternos. Se decidió operar los sistemas principales con tanques llenos, cerrandose su salida si el fluido eléctrico fallara, ésto en los principales sistemas por bombeo.Además se ordenó a todas las unidades operativas de la División de Operaciones la necesidad de trabajar con personal a discreción dúrante el fin de semana ,así como la permanencia de personal en todas las oficinas Regionales.

g- Se estableció vigilancia permanente en la linea de conducción de Orosi, y se contactó con la empresa CONSTRAN para la disponibilidad de personal y maquinaria para la atención de derrumbes en Orosi a partir del sábado 22 a las 06:00 horas.

h- Las señoras Teresita Cartin y Ana Lorena Arias se encargaron del socorro con víveres y ropa a los funcionarios del Instituto y sus familias, evacuadas y damnificadas.

i- Ante la espectativas planteadas este viernes 21, se envió camiones cisterna a Parrita y a Guanacaste y se dio orden de regreso a la caravana con sede en Siquirres, con el propósito de enviarla a la Zona Sur.

3. ETAPA DE DESASTRE

A partir de la medianoche del viernes 21, las fuertes lluvias empezaron a caer, primero en el Pacífico Sur y luego se generalizaron prácticamente al resto del país, con excepción de las Zonas Atlántica y parte de la Norte,con los resultados desastrosos, por todos conocidos.

3.1 Situación de los Acueductos durante el Desastre y Durante las Primeras Horas Posteriores al Mismo.

3.1.1 Región Atlántica:

a. Limón: Como medida preventiva,se sacó de operación el sistema de las 00:00 horas a las 05:00 horas del viernes 21.

El Huracán no ocasionó ningún daño, y el sistema operó y opera normalmente.

b. Siquirres: No sufrió daño alguno.

c. Guápiles: Operó normalmente.

3.1.2 Región Central:

a. Puriscal: Normal.

b. Alajuela: Sin problemas.

c. San Ignacio: Sin problemas.

d. Atenas: Normal.

e. Los Chiles: Sin problemas. Sin embargo, como medida preventiva,se equiparon dos pozos con motores diesel.

3.1.3 Región Pacífico Central:

a. Puntarenas: Ningún daño. Operación normal.

b. San Ramón: Sin Problemas.

c. Palmares: La línea de conducción San Ramón-Palmares desacopló en sitio expuesto a deslizamientos frecuentes sobre el espaldón sur de la carretera Bernardo Soto. Se reparó al amanecer sábado 22. El lunes 23 se reubicó en un trecho de unos 150 mtros.

d. Quepos: Sin problemas, a pesar de las inundaciones en la zona.

e. Parrita: A pesar de las inundaciones serias en la zona, el sistema no sufrió ningún daño. Se sacó de operación a partir del sábado 22, y hasta el martes 25 de las 17 horas a las 05 horas del dia siguiente, como medida de protección para el operador del pozo, el cual queda incomunicado. Durante las inundaciones, se llega al pozo únicamente en bote.

f. Esparza: Abastecimiento normal. Se mantiene una cuadrilla de Optimización de Sistemas para atender cualquier eventual problema en la zona.

3.1.4 Región Pacifico Norte:

a. Liberia: Ningún problema.

b. Nicoya: Ningún problema.

c. Santa Cruz: Ningún problema. ni siquiera en Bolsón y Ortega,lugares que fueron evacuados.

d. La Cruz: El rio Sapoá se desbordó e inundó el Pozo No.3 obligando a sacarlo de operación desde el sábado 22 día en que fue apagado como medida preventiva, hasta el lunes 24 en que fue puesto de nuevo a operar.

El domingo 23, fué desinfectado el pozo y reparado el otro, el cual sólo sufrió por exceso de humedad.

e. El Coco: Sin problemas.

f. Hojancha: Sin problemas.

g. Tilarán: Normal.

h. Cañas: Normal.

i. Bagaces: sin problema.

3.1.5 Región Pacifico Sur:

a. San Isidro: Las fuertes lluvias y deslizamientos provocaron numerosos daños,siendo tres los principales:

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
DIVISION DE OPERACIONES

INFORME SOBRE ATENCION DE EMERGENCIAS CAUSADAS POR EL HURACAN "JUANA" EN LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL PAIS

Preparado por:
Ing. José Carlos Solano R.
Ing. Saúl Trejos Bastos
Ing. Julio César Hernández O.

OCTUBRE 1988

I. Linea de conducción de Quebradas a Planta de Tratamiento: el sábado 22 se desacopló esta tubería de 300mm de diámetro quedando reparada el mismo día. Sin embargo, durante la tarde, se volvió a dañar quedando nuevamente reparada en horas de la tarde del mismo día. El lunes 24 al producirse un temblor en la zona, esta línea fue nuevamente dañada y reparada el mismo día, operando de nuevo en horas de la tarde. Cabe anotar que esta tubería es muy vulnerable porque atraviesa una falla geológica activa, lo que acasiona daños frecuentes.

II. La Palma: Un gran deslizamiento de tierra arrastró unos 100 m de tubería. Fue necesario repartir agua mediante camión cisterna enviado desde el sábado 22 de San José . Este daño se reparó el martes 25 con ayuda de dos retroexcavadores, enviados el sábado 22 de San José. Fue necesario reubicar unos 300 m de tubería.

III. El Hoyón: Un derrumbe arrastró 50 m de tubería. El daño quedó reparado el domingo 23. En San Isidro las cuadrillas de mantenimiento laboran reparando otros daños menores, que los descritos, desde el sábado 22.

b. Buenos Aires: Normal, a pesar de las crecidas del Río Ceibo.

c. San Vito: Se daño el equipo de bombeo,durante la noche del sábado 22. Al quedar aislada la zona, el daño no pudo ser atendido hasta el martes 25 en que se enviaron mecánicos desde San José, Vía aérea. Estos informaron esa misma noche que el equipo había sido reparado, pero por fuga en la línea de conducción el sistema ha tenido abastecimiento parcial de agua. El miércoles 26 se localizó la fuga y se procede a repararla. Además se reparte agua con un camión cisterna alquilado desde el lunes 24 .

d. Canoas, La Cuesta, Río Claro: Sin Problemas.

e. Ciudad Neilly: Dos tuberías que iban del tanque (ubicado en Barrio La Fuente, el cual fué arrasado por la corriente del Río Caño Seco) hasta la ciudad sufrieron daños severos, en especial una de éstas que cruzaba bajo el río y los diques. Además sufrió daño, la tubería entre las fuentes y el tanque. Esta tubería fue reparada, al igual que una de las dos que van a la ciudad, normalizándose el servicio a partir del domingo 23 a las 17:00 horas, luego de desinfectado el tanque de distribución.Además de la tubería que pasa bajo el Río Caño Seco, persiston muchos daños

pequeños en la red menor y acometidas, sobre todo en los barrios más afectados por las inundaciones. Estos daños, no prioritarios, se repararán después de atender otras emergencias de la zona.

3.1.6 Acueducto Metropolitano:

a. Linea del Proyecto Orosi: Se presentaron unos 7 deslizamientos de mediana magnitud sobre la trocha de la linea, en el sector Rio Macho-Sifón (Sección 1), unos 10 deslizamientos entre medianos y grandes, en el sector de La Carpintera (Túnel-Carretera Florencio del Castillo). Desde el sábado 22 a las 06:00 horas se trabaja con personal de AyA y con personal y maquinaria de la empresa CONSTRAN en la Sección 1 con: 1 Tractor D-4, 1 cargador de llantas, y tres vagonetas. En la sección de La Carpintera trabaja el contratista Sr. Carlos Leiva, con un cargador de orugas y dos vagonetas. Con personal del Departamento de Plantas del Area Metropolitana se trabaja en el desvio de aguas que ocasionan la mayor erosión y peligro de deslizamientos para la población de Santiago del Monte. Se sugirió a la Cruz Roja de Tres Ríos el desalojo de unas 10 familias en ese sector, que están amenazadas por estos derrumbes. Se cuenta con tubería para este tipo de desvio y se construye una caja de recolección para estas aguas. Se estima que para el 31 de octubre quedarán limpios los derrumbes de la Sección 1 (en Orosi) pero los de la Carpintera demorarán no menos de seis semanas, (aproximadamente 30 de noviembre) debido a las difíciles condiciones de trabajo, por las altas pendientes y el tipo de suelo de la zona. Se estima que en esta línea se habrán removido una vez limpia, unos 10000 metros cúbicos de materiales a un costo de 2.000,000 de colones.

b. Presas y tomas en otras plantas: Han sufrido atascamientos en repetidas ocasiones las presas de Guadalupe, Los Sitios y Cuadros, los cuales han sido resueltos a la mayor brevedad, sin importar el día o la hora.

c. Instalación de fuentes públicas, tuberías acometidas en albergues: Durante los días 19 al 22 de octubre, se realizarán trabajos en cuatro lugares para reforzar el abastecimiento de albergues en el Valle Central. Estos se efectuarán sin más trámite previo, que la detección de la necesidad, y a la mayor brevedad.

3.1.7 Sistemas Municipales:

No se tuvieron reportes de los sistemas municipales a excepción de las ciudades del cantón de Osa: Palmar Norte, Palmar Sur y Ciudad Cortés, y Miramar del cantón del Montes de Oro.

a. Palmar Norte : El sistema opera normalmente.

b. Palmar Sur : El sistema opera parcialmente con uno o dos de lo tres pozos con que contaba. En las fincas de Palmar Sur se reportan daños en los equipos de bombeo, los cuales no han sido evaluados. La revisión electromecánica se realizará a partir del miércoles 26 por cuenta de los técnicos que arribaron ese dia a Golfito.

c. Ciudad Cortés: De esta ciudad, que quedó totalmente inundada, se recibieron los informes más serios en cuanto al abestecimiento de agua. El lunes 23 se llamó a la Comisión de Emergencias local para solicitarle para que estableciera una comunicación entre la Municipalidad y AyA, para obtener información sobre daños en el Acueducto y cordinar el envio de ayuda, sin embargo, la Municipalidad no se comunicó. Ante la aparente gravedad de la situación, se envió el martes 25 un equipo al mando del Ing. Carlos Vargas. La información suministrada el miércoles 26 por el Ing. Vargas indica:

- El acueducto aparentemente no ha sufrido daños serios, pero se está utilizando una toma directa del Rio Balzar, altamente contaminada, estando disponible un manantial con agua de exelente calidad que no está siendo aprovechada.

- Está fuera de operación el equipo de bombeo por causas aún no determinadas.

- El principal problema detectado ha sido la falta de capacidad organizativa de la municipalidad local, la cual no habia tomado ninguna decisión respecto al problema de abastecimiento.

- El equipo técnico de AyA está en vias de resolver el problema de calidad de agua utilizando el manantial existente e instalando cloración. Además, se revisar el equipo de bombeo y se organizar la operación del sistema de tal forma que la comunidad pueda realizarlo por sus propios medios mientras pasa la emergencia.

d. Miramar de Montes de Oro :El martes 25 se recibió solicitud de ayuda de la municipalidad para la operación de la linea de conducción que se vio afectada por un deslizamiento. La región Pacifico Central evalúa la situación y, de ser posiblela resuelve el miércoles 26.

3.1.8. Sistemas rurales comunales.

La división de construcción qestiona el envio de 700 metros de HG para atender solicitud de la comunidad de Guácimo de Potrero Grande de Buenos Aires. Además se evalúa el efecto de inundaciones en las fuentes de Rivas de Pérez Zeledón y Rosario de Pacuare.

4. ACCIONES INMEDIATAS POST-DESASTRE

4.1 El viernes 21, se decidió trasladar la caravana establecida en Siquirres a la Zona Sur y San Isidro, en donde se incorporó a una caravana de Cruz Roja que se dirigía hacia Palmar Norte. Esta caravana luego de un día de incomunicación, no pudo llegar a Palmar Norte, y se regresó a San Isidro. Los días sábado y domingo, el resto de la caravana procedente de Siquirres intentó llegar a San Isidro infructuosamente, por causade los severos daños en la Carretera Interamericana. El día lunes 24 finalmente esta caravana arribó a San Isidro, en donde se integró a las labores de emergencia del lugar y el miércoles 26 sale de regreso hacia San José, por cuanto no pudo continuar hacia Ciudad Cortés, por el cierre por al menos tres semanas de la Carretera Interamericana hacia Buenos Aires y Palmar Norte.

4.2 Parrita: Se reparte agua mediante un camión cisterna,a los centros de damnificados, toda vez que el sistema opera normalmente. Se seguirá operando este camión en el asentamiento "Sitradique" una vez reinstaladas las familias que habitan en él, debido a que no tiene red de distribución y los pozos excabados de donde se abastecen de agua están contaminados. La Región Pacifico Central, conjuntamente con los vecinos, realizar una limpieza y desinfección de estos pozos.

4.3 Envio de Personal y Equipo a la Zona Sur Via Maritima El día martes 25 en horas de la madrugada (20-30 horas) salió de Puntarenas via ferry hacia Golfito,para atender la situación de la Zona Sur, en especial del Cantón de Osa, el siguiente equipo y personal:

- 2 Camiones cisterna de 6 m3 c/u.
- 1 Jeep Suzuki
- 2 Toyota Hi-Lux.
- Equipo para mantenimiento de pozos (catalina, trípodes, fusibles, contactos, herramientas y repuestos)
- 1 motor eléctrico vertical de 20 HP
- Diesel
- HTH
- Liquido para deshumedecer, desengrasar y barniz aislante.
- 1 Técnico en pozos
- 2 Mecánicos de equipo de bombeo
- 1 Electicista
- 1 Asistente de ingeniería en la rama electromecánica.
- 2 Choferes de camión
- Suministros (alimentación, ropa y otros) para funcionarios de AyA damnificados en Ciudad Neilly.

4.4 Envio de Personal, Vía Aérea:

Dada la gravedad de la situación en la zona se envió el martes 25 el siguiente personal vía aérea mediante avión rentado por AyA: Ing. Carlos Vargas: con la función de asumir el mando en la zona afectada (Coto Brus, Osa y Corredores) tanto para el personal de la zona, como para el que se ha transportado hacia ella, evaluar, diagnosticar y determinar necesidades y resolver dentro de las posibilidades la situación, principalmente en los sistemas municipales del Cantón de Osa. Se resolvió el envio del Ing. Vargas por la incomunicación de la zona con su sede central (San Isidro), por la urgencia de la situación, por la experiencia del Ing. Vargas en la zona (ya que fué el jefe de la Región Pacifico Sur), por la experiencia en la atención de desastres (terremoto de San Isidro), y por su ofrecimiento voluntario. El Ing. German Araya Montezuma (Ingeniero Sanitario): Con la función de trabajar con personal del Ministerio de Salud en la desinfección de pozos excavados. Sr. Juan de Dios Solano: Asistente de Ingeniería de la Unidad Ejecutora AyA-BID, con la función de atender prioritariamente el Acueducto Municipal de Ciudad Cortés, de cuya construcción fue inspector por largo tiempo. Srs. Juan Luis Méndez y Francisco Méndez: Asistente de Ingeniería electromecánica el primero y electricista el segundo, con la función de atender el daño en el equipo de bombeo de San Vito, y con instrucciones de una vez reparado éste, integrarse al equipo electromecánico que llegará vía marítima, para atender los equipos de bombeo de los sistemas municipales y comunales del Cantón de Osa. Se ha programado visita por

vía rea el día jueves 27, para evaluación e inspección en el sitio por parte del, Gerente General, el Gerente Operacional, el Director de Operaciones y el Jefe de la Región de Pacífico Sur.

5. ACCIONES A CORTO PLAZO

Con el fin de obtener ayuda de la Comunidad Internacional, AyA solitó el miércoles 25, através de Centro de Evaluación del Daño y Canalización de la Ayuda Externa de Mideplan, los siquiente equipos y materiales:

5.1. Equipo potabilizador móvil y de empaque de aqua potable.

Planta potabilizadora de aqua y empacadora en bolsa de polietileno, similar al modelo WATER LINE 3600 SK.

5.2. Tubería y accesorios de PVC o Hierro Dúctil

1200 m 250mm de diámetro clase 150 o SDR 26
1800 m 200mm de diámetro clase 150 o SDR 26
1300 m 200mm de diámetro clase 200 o SDR 17
10 codos 250 mm 45°
18 codos 200 mm 45°

5.3. Tubería de aluminio con acople rápido.

Similar a tubería para irriqación Ravit, para 10 kqr/cm² de presión de trabajo.

Diámetro (pulqadas)	Cantidad (metros)
4"	5000
6"	5000

5.4. Acoples flexibles de reparación.

Similar a Dresser modelo 38.

Cantidad	Diámetro exterior tubo (milímetros)
65	82
75	98
100	118
40	144
100	170
50	222
25	274
20	326

5.5. Abrazaderas de reparación, similares a Dresser modelo 118

Cantidad	Diámetro exterior tubo (pulqadas)
100	118
50	144
50	170
50	222
40	274
20	326

5.6. Tanques flexibles y plegables portátiles.
5 tanques de 10 m cúbicos cada uno.

5.7. Tanques metálicos de 6 metros cúbicos.
2 tanques metálicos planos para montar en camión plano

5.8. Comparadores de cloro.
25 comparadores para cloro residual similar al modelc Hellige 15-398-100B con discos 15-398-165.

5.9. Bote inflable con motor fuera de borda para cuatro personas
2 unidades para cuatro personas con motor fuera de borda 25 HP.

5.10. Motores eléctricos
5 motores eléctricos de eje vertical 20 HP, 1750 rpm, 230/4 voltios, VD 10.

5.11. Motobombas Horizontales.
2 motobombas horizontales 230 voltios, trifásicas para 19 litros por segundo contra 56 metros carga de aqua.

6. ACCIONES A MEDIANO PLAZO

Una vez evaluado con detalle el impacto de esta emergencia, se presentará un informe exhaustivo de la situación, que incluirá actividades realizadas, costos, recomendaciones para futuras emergencias, así como medidas correctivas inmediatas para hacer menos vulnerables nuestros sistemas. Este informe será analizado y discutido en un seminario que se realizará al afecto, con la participación del personal involucrado en la atención de esta emergencia.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : **DIVISION DE OPERACIONES**
Ing. José Carlos Solano Rodríguez

DE : **SUBDIVISION AREA METROPOLITANA**
Ing. Ricardo Quirós Alvarez

FECHA: **17-11-88**

No.: **SAM-88-168**

ASUNTO: **INFORME SOBRE ATENCION A EMERGENCIA**

MARTES 18 DE OCTUBRE

Reunión en la sede central de la Cruz Roja Costarricense. El Ing. Jorge Manuel Dengo Vicepresidente de la República gira instrucciones en el sentido de que cada institución debe organizarse internamente y presentar su plan de trabajo.

MIERCOLES 19 DE OCTUBRE

Inicialmente esbozamos un Plan de Trabajo para la zona Atlántica:

a) Organizar una caravana compuesta por una serie de camiones cisterna y de carga. Es necesario transportar equipo y materiales.

b) Designar al Jefe de esa caravana. Se escoge al señor Joaquín Soto Pereira, funcionario de mucha experiencia dentro de la institución.

c) Retirar un vale de Tesorería por un monto de ¢50.000, para los gastos del personal, que viaja en dicha caravana. Elizabeth Vega nos atiende de inmediato.

d) Seleccionar el equipo necesario a transportar: bomba de achicar, retroexcavador, compresor, tubería y accesorios PVC de Ø= 12 mm, Ø = 25 mm, Ø= 38 mm y Ø= 50 mm; para hacer extensiones de fuentes públicas, para conectar a los camiones cisterna.

.../...

e) Suministros para el personal de la caravana: colchones, cobijas, alimentos, cocina de gas, agua potable, etc., que serían utilizados después de pasar el huracán por la zona Atlántica.

f) Fijar la base de operaciones en Siquirres, específicamente en la planta de tratamiento. Se cuenta con línea telefónica en ese lugar.

g) Notificar la situación que vivimos a transportes, Almacenes, DICO, Adquisiciones y Tesorería, con el fin de que organicen al personal de sus departamentos, para atender la emergencia.

h) Se explicó a la jefatura de la Región Atlántica, que una vez pasado el huracán, probablemente se suspendería el suministro de energía eléctrica. Por lo tanto no se podría bombear con los equipos eléctricos.. Es necesario equipar un pozo con motor diesel, para abastecer los camiones cisterna, que distribuirían el agua a la ciudad de Limón.

Ese mismo miércoles parte de la caravana llegando a las 5 p.m a la planta de tratamiento de agua de Siquirres.

JUEVES 20 DE OCTUBRE

Joaquín Soto se dirige a Limón a las 7 a.m. y coordina con el Ing. Rodrigo Acuña las acciones para ese día.
Entre ellas envían un camión cisterna a Bri-bri, para abastecer un centro de refugiados. Luego coordinar el traslado de familiares de funcionarios de AyA a San José.
En vista de que se espera el huracán para la madrugada del viernes deciden dejar un camión cisterna en Limón y los otros retornan a Siquirres.
Se envía camión cisterna a Guanacaste y Parrita, previendo inundaciones en ese lugar.

.../...

VIERNES 21 DE OCTUBRE

Mantenemos una comunicación permanente con Limón y Siquirres.
Se informa en San José que el huracán ha disminuido su velocidad, por lo que se espera la llegada para la noche del viernes.
Ese viernes se envían más alimentos desde San José a Siquirres, para atender a los familiares de funcionarios de AyA que están en refugios, sin embargo ese día se considera que aún no es necesario repartirlos.
A la 1 p.m. el Ing. Rodrigo Acuña informa que el mar tiene oleaje fuerte y manda a sacar de operación los equipos de bombeo de Moín. La Gerencia y La Presidencia Ejecutiva son informados de lo que sucede en Limón.
A las 3 p.m. el Ing. Rodrigo Acuña informa que todo está volviendo a la normalidad.

SABADO 22 DE OCTUBRE

El señor Joaquín Soto llama a las 5:30 a.m. desde Siquirres, para que se le giren instrucciones.
Se le explica que los últimos reportes de la Comisión de Emergencia dicen que hay inundaciones en el Sur del país, por lo tanto lo que se le pide enviar un camión cisterna a San José, que luego siga hacia el sur.
Luego se le solicita que se traslade a Limón por última vez y verifique que todo esté normal. Asímismo debe llevar a Limón los alimentos enviados desde San José, para ser distribuidos a los funcionarios de AyA, que retornen lunes a trabajar.
Una vez verificada la situación en Limón debe regresar a San José con toda la caravana, para seguir por la tarde hacia San Isidro del General.

.../...

Ese mismo sábado el señor Wilfrido León Vargas, conductor del camión cisterna, que había salido por la mañana de Siquirres llega a San Isidro a ls 5:15 p.m.
La caravana que estaba en Limón llegó a San José a las 2:30 p.m., sin embargo no pudo seguir al sur, porque se interrumpió el paso a las 3 p.m., debido a un derrumbe en la carretera interamericana.
Ese sábado el Ing. Julio Hernández mantiene contacto periódico con Puntarenas, Guanacaste, Parrita y el Sur desde la Dirección.

DOMINGO 23 DE OCTUBRE

El Ing. Julio Hernández se hace cargo del control de la situación desde la oficina de la Dirección.
El Ing. Rodrigo Acuña se traslada a San José, para un período de descanso de tres días.

LUNES 24 DE OCTUBRE

Retornan los funcionarios de AyA en Limón a su trabajo. Se ordenan las oficinas y se establece un rol con las cuadrillas que permita dar dos días de descanso a cada uno de los funcionarios, que permaneció en estado de alerta el fin de semana.
Ese mismo día se traslada la caravana rumbo a San Isidro del General, ya que el MOPT ha reparado los daños en la vía.

MARTES 25 DE OCTUBRE

En Limón se distribuyen los alimentos enviados desde San José, entre los funcionarios más perjudicados por el traslado a San José el fin de semana. En las oficinas vuelve todo a la situación normal.

El Departamento de Transportes envía funcionarios a liquidar las facturas de combustible, ya que las cuotas fueron insuficientes con el traslado de familiares delos funcionarios de AyA a Siquirres.
En San Isidro del General Joaquín Soto, pone el equipo y su personal a trabajar en dos daños grandes, producto de los deslizamientos, que tienen a una parte de la ciudad sin suministro de agua.

MIERCOLES 26 DE OCTUBRE

Regresa la caravana de San Isidro del General a San José, porque el paso hacia Palmar Norte aún permanece interrumpido.
Se envía camión cisterna a Parrita, para sustituir el camión de Guanacaste, que estuvo ahí durante una semana.

JUEVES 27 DE OCTUBRE

Sale Joaquín Soto, con un camión cisterna rumbo a Miramar de Puntarenas; para atender la emergencia en ese lugar.

VIERNES 28 DE OCTUBRE

Se distribuye agua con camión cisterna en Miramar. Joaquín se reune con el Presidente del Concejo Municipal Señor Fernando Chacón González, para que le ayude con alguien que conozca el sistema, para que le explique como opera; pues el señor Ejecutivo Municipal se niega a colaborar.

SABADO 29 DE OCTUBRE

Se repara daño en la línea de conducción de una de las fuentes que abastece Miramar. Se normaliza el suministro de agua y ese día se retira el camión cisterna del lugar.

DOMINGO 30 DE OCTUBRE

Regresa el señor Joaquín Soto Pereira a San José y se terminan sus labores al frente de la caravana.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : DIRECCION DE OPERACIONES.
Ing. José Carlos Solano.

FECHA: 15-11-88

DE : DEPARTAMENTO DE OPERACION. AREA METROPOLITANA.
Ing. Isidro Solís Blanco.

No.: DOAM-88-108.

ASUNTO: INFORME DE ESTADO DE EMERGENCIA
HURACAN JOAN.

Adjunto le envío el informe correspondiente de nuestro Departamento de Operación sobre el estado de emergencia del Huracán Joan.

rhc.

CC. Archivo 2.

Dirección Operaciones
A Y A
18 NOV 1988
RECIBIDO

Dirección Operaciones
A Y A
18 NOV 1988
RECIBIDO

INFORME SOBRE LA ATENCION DE LA EMERGENCIA DEL HURACAN JOAN EN EL ACUEDUCTO METROPOLITANO
OCTUBRE DE 1988

DEPARTAMENTO DE OPERACION

MEDIDAS PREVENTIVAS:

a.- Con el propósito de asegurar la operabilidad de la Válvula de Emergencia de cierre automático del Acueducto Orosi, ubicada en la salida de la Ventana A (El Llano), el dia viernes 21 de octubre, se procedió a reducir el caudal extraido de 1800 l/s a 1600 l/s. Posteriormente se realizaron las variaciones correspondientes en la válvula automática para que ésta se cerrara a un caudal menor al que se calibra para la operación normal.

b.- Se dieron las instrucciones correspondientes a los operadores de Centro de Control Operacional en la Uruca para que, en lo que fuera posible, se mantuvieran los tanques principales del Acueducto Metropolitano con el máximo volúmen, logrando ésto, mediante el aumento de producción de los sistemas de bombeo de Puente de Mulas, Campo de pozos de La Valencia y la estación de Rebombeo La Uruca.

c.- Se le comunicó a la jefatura de la Planta de Tratamiento de Tres Rios que postergara el rol de lavado de sedimentadores hasta que pasara el estado de emergencia, con el propósito de no reducir la capacidad de producción por este concepto.

d.- Debido a que en el Centro de Control Operacional se estableció el Centro de Atención de la Emergencia, se le indicó a los operadores el deber de cooperar en lo que se requiriera, principalmente en lo que respecta a la recepción de información y a las comunicacines por radio.

Nota:

El equipo de telemetria del CCO se encotraba fuera de operacion debido a una tormenta elèctrica el dia jueves 13 de Octubre, razón por la cual se debió recurrir a las inspecciones en los tanques varias veces al dia, para controlar el nivel de los mismos.

VALORACION DE DAÑOS:

En lo referente al Departamento de Operación del Acueducto Metropolitano no se registraron daños materiales.

Debido a la recalibración que se efectuó en la válvula de seguridad del Acueducto Orosi, con el propósito de darle una mejor protección en el eventual caso de algún daño ocasionado por posibles deslizamientos; y a que probablemente, dadas las condiciones climatológicas imperantes, el nivel del embalse El Llano subió: ésto probocó un aumento en el caudal del Acueducto (a unos 1660 l/s), activándose el mecanismo de cierre automático de la válvula citada, a la 17:00 horas de sábado 22. El flujo se restableció hasta las 23:30 horas con un caudal de 1430 l/s. Esta situación ocasionó la falta de agua en algunos

sectores de Desamparados y San José por algunas horas, y obligó a poner en operación al máximo los sistemas de bombeo de Puente de Mulas y La Valencia.

GASTOS INCURRIDOS:

No se incurrieron en gastos fuera de los normales en la operación del Acueducto Metropolitano.

CONCLUCIONES Y RECOMENDACIONES:

El Acueducto Metropolitano no sufriò mayores daños en sus instalaciones, aunque en lo que a producciòn se refiere si se incurrieron en gastos adicionales, debido al cierre de la vàlvula de emergencia del Acueducto Orosi y al aumento en los caudales de bombeo, con el propòsito de preveer la emergencia.

Es recomendable , para preveer emergencias futuras de esta indole, que se integre màs personal a las tareas de atenciòn de estos eventos, pero con un mejor conocimiento de los sistemas y procedimientos, cosa que se debe lograr mediante la capacitaciòn oportuna.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : Ing. José Carlos Solano Rodríguez
Dirección de Operaciones

DE : Ing. Oscar Saborío Ramírez
Departamento de Plantas

FECHA: 8-11-88

No.: DPL-88-231

ASUNTO: **SU MEMORANDO DO-88-234**

Con respecto a la emergencia del Huracán " Joan " , este-Departamento actuó de la siguiente manera :

1-a) Para plantas de Guadalupe , Sitios y Cuadros , San-Juan de Dios y Alajuelita , especialmente vigilancia de presas y líneas de conducción se dejó un vehículo Pick - Up 2 toneladas con una cuadrilla , para limpieza de las estructuras antes mencionadas.

b) Camino de tubería de Orosi.
Se dejó 3 vehículos con walki - talki para vigilancia de derrumbes en esa vía y vigilancia de quebradas que por estar aguas abajo podían recibir descarga de derrumbes y provocar peligro en la población de Orosi.

2 -) Valoración de daños provocados por el desastre.

a) Derrumbes en la vía de Orosi y en la vía de la misma tubería del túnel de la Carpintera hacia Tres Ríos.

b) Taponamiento de tubería de conducción de toma de Río Virilla en Guadalupe y tubería de conducción de Cuadros.

A y A
RECIBIDO
1 NOV 1988
SUBDIRECCION
AREA METROPOLITANA

///

---

3 -) Gastos incurridos en la atención de las actividades de prevención , o de reparación de daños.

Hasta la fecha en la limpieza de la vía de Orosi en el tramo del túnel de la Carpintera se ha gastado ¢400 000,00.
En el lado de Orosi , la compañía Constran laboró trece días de ocho horas cada uno , no conocemos estos costos pues , de dicho pago se encargaría la Unidad Ejecutora del proyecto Orosi.

4 -) Conclusiones y recomendaciones sobre lo actuado , o para enfrentar una futura emergencia.

El Departamento tuvo que recurrir a tres vehículos prestados de la División de Desarrollo , lo cual muestra que nuestro Departamento debe contar con el número de vehículos necesarios para situaciones normales que a la vez nos sirvan para atender emergencias (faltaron los vehículos Nos. 153- 203- 449- 603- 606 , por estar en diferentes talleres) También se debería de dotar a estos vehículos de de radio de comunicación.

OSR / rac

CC : Departamento de Plantas

Administración de Documentos

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Dirección Operaciones
A Y A
17 NOV 1988
A Y A
RECIBIDO

Memorando

PARA : DIRECCION DE OPERACIONES.
Ing. José Carlos Solano R.

DE : JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BOMBEO.
Ing. Walter Soto Murillo.

FECHA: 16-11-88

No.: BOM-88-297

ASUNTO: INFORME ATENCION DE EMERGENCIA

A raíz del paso del Huracán Joan este Departamento se organizó de la siguiente manera para la atención de los sistemas en caso de darse una emergencia:

1- Tres días antes del posible arribo del Huracán se realizó un estudio de existencias de repuestos, químicos y otros materiales que posiblemente serían necesarios.

2- Se analizó la vulnerabilidad de los diferentes sistemas del Area Metropolitana para determinar cuales podrían hallarse mayormente afectados y cuales tienen un impacto importante sobre el abastecimiento general de la Capital.

3- En base a lo anterior se procedió a:

a) Comprar rápidamente un estañón de químico para secar motores y tableros que era lo único que nos hacia falta, con un costo de ₡ 83.000.00.

b) Permanecer concentrados el día de la emergencia.

c) Establecer los roles de trabajo para la inspección de los equipos los días que durara la emergencia.

d) Establecer la oficina como centro de operación e información.

.../...

e) Coordinar con el Departamento de Suministros y la Compañía Siemmens S. A., para la adquisición de elementos si fueran necesarios.

f) Se giraron instrucciones a los operadores, especialmente de Puente de Mulas; de cómo actuar en caso de inundaciones, tormenta eléctrica, etc.

4- Dado que la emergencia no se presentó a nivel del Valle Central, por lo tanto no hubo daños.

5- Como recomendación para la atención de este tipo de emergencia considero que es recomendable que:

a) Formar un comité de emergencia permanente.
b) Definir el poder de mando de dicho comité.
c) Establecer las normas y procedimientos de los diferentes Departamentos en caso de emergencia.
d) Contar con un fondo de contingencias.
e) Realizar un análisis de vulnerabilidad a nivel de cada Departamento.

WSM/calm

Copias: Administración de Documentos.
Archivo.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : DIRECCION DE OPERACIONES
Ing. José Carlos Solano Rodríguez

DE : DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCION
Ing. Norman Adolfo Aguilar Mora

FECHA: 14 de noviembre, 1988

No.: DIS-88-197

ASUNTO: Informe Atención de Emergencia.

A su solicitud, adjunto informe de lo actuado por este Departamento, en la atención de emergencia, provocada por el paso del Huracán "Joan".

Dirección Operaciones
A Y A
16 NOV 1988
RECIBIDO

ammh

Copias: Ing. Ricardo Quirós Alvarez. SAM-Subdirección
Archivo Departamento Distribución
Administración de Documentos.-

DEPARTAMENTO DE DISTRIBUCION Y RECOLECCION

ATENCION EMERGENCIA HURACAN "JOAN"

1. MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE EL DESASTRE:

Dada la naturalez del trabajo del Departamento, nuestro personal se encuentra siempre en disposición para atender emergencias.
Por tal razón, aunque la zona de mayor peligro no era el Area Metropolitana, se preparó un grupo de personas y equipo que fue desplazado a la zona de emergencia, para atender principalmente el suministro de agua en camiones cisterna, ya que existía la posibilidad de que se suspendiera el servicio de electricidad y con ello el suministro de agua a la ciudad de Limón.
Propiamente, para el Area Metropolitana no fueron tomadas mayores medidas preventivas, salvo que se mantuvo al personal en alerta ante cualquier eventualidad.

2. VALORACION DE DAÑOS PROVOCADOS POR EL DESASTRE:

Dado que en el Area Metropolitana, no se presentaron daños en las redes a consecuencia directa del huracán, no hubo necesidad de hacer valoración alguna. Por otra parte, tampoco se participó en la valoracion de daños en las zonas de desastre, con excepción de Miramar, donde se envió un inspector de este Departamento.

3. GASTOS INCURRIDOS EN LA ATENCION DE ACTIVIDADES DE PREVENCION O REPARACION DE DAÑOS:

Los gastos principales en que incurrió este Departamento, fueron producto del desplazamiento de personal y vehículos a la zona Atlántica y Sur, para el reparto de agua en las comunidades afectadas.

GASTOS APROXIMADOS POR PARTIDAS

GASTOS	MONTO EN ¢
Viáticos	¢ 29.360,00
Gasolina	5.206,00
Diesel	6.240,00
Grasas y Lubricantes	3.680,00
Materiales Construcción	43.630,00
Bombas de Succión 50 x 50 mm (4 unidades)	190.000,00
Mangueras y Accesorios	20.000,00
TOTAL	¢298.116,00

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LO ACTUADO O PARA ENFRENTAR UNA FUTURA EMERGENCIA:

Una de las mayores preocupaciones del Departamento es contar

siempre con materiales y equipo para atender cualquier emergencia. Por tal razón, se insiste con frecuencia ante las diferentes dependencias de la Dirección de Suministros, para que den prioridad a la compra de herramientas, equipo, materiales y accesorios, fundamentales para atender las emergencias.