

INFORME
ACCIONES TOMADAS
HURACAN JUANA

Elaborado por: Ing. William Chaves Soto

A continuación hago un resumen de las acciones que se tomaron en San Ramón, Puntarenas y Parrita, con el paso del Huracán Juana.

SAN RAMON:

Como se había pronosticado que el huracán pasaría por Limón - Llanuras de San Carlos - La Cruz; el Comité Regional de Emergencias de San Ramón se integró rápidamente, de este formamos parte, y a nosotros nos tocaría participar en evaluaciones de zonas de posible deslizamiento, zonas propensas a inundaciones para desalojar y brindar apoyo logístico como transporte, - equipo; sobre todo planta eléctrica, mecánica, teléfono como también se - preveía que no hubiese corriente eléctrica se había anunciado un posible racionamiento de agua potable y a los usuarios se les preparó para ello. - Solo se contaría con el agua del sistema de San Juan, que es por gravedad. Todo esto porque se esperaba que de la Zona Norte se llegasen a refugiar a San Ramón y Palmares muchas familias.

En vista de que el Huracán no tocó suelo costarricense y los efectos fueron solo fuertes aguaceros en todo el territorio; nuestra acción se concretó a lo siguiente:

1. Dos vehículos de la Institución, un doble tracción y uno sencillo, - se pusieron al servicio del Comité para que se trasladaran a personas

que se reubicaron de zonas propensas a deslizamientos e inundaciones, todas ellas en el Centro y alrededores de San Ramón.

De todos solo hubo necesidad de utilizar el doble tracción para el traslado de personas y víveres por lo que agradezco a los señores - Gabriel Araya y Carlos Angulo por su colaboración.

2. Personalmente, participé en un comité formado por el Ejecutivo, un Ingeniero Civil y el Asistente de Ingeniería del MOPT, en la evaluación de terrenos para determinar la necesidad de reubicar a las familias en peligro por inundaciones o deslizamientos; también en el control y toma de decisión en el manejo del nivel de agua del embalse - del "Laguito de la Universidad", que en caso de alcanzar niveles altos hubiese inundado una gran parte de San Ramón.

PUNTARENAS:

El señor Fernando Rivera, se puso a las órdenes del Comité de Emergencia del lugar y de antemano, ya se habían tomado las siguientes precauciones:

1. Desinfectar con HTH los pozos que resultasen inundados, que creíamos que fuesen solo los de Pocamar.
2. Desinfectar las redes de agua en las zonas que se inundasen también con HTH o montando la cloración en las zonas que existiere un clorador.

Gracias a Dios, únicamente tuvieron que prestar el vehículo No. 650 para trasladar a las familias de Riojalandia, al Colegio Técnico Profesional del Roble; pero solo una parte de la ciudadela de Riojalandia fue la afectada por el desbordamiento del Río Barranca.

En vista de que en esa zona existe un pozo de agua potable, nos trasladamos al lugar los señores Juan L. Méndez, Luis Ferrandino, y éste a fin de evaluar si podía existir contaminación y tomar las acciones necesarias, pero afortunadamente el pozo no presentó contaminación, tal y como lo demuestran los análisis del laboratorio.

PARRITA:

Como en este lugar ya se había desbordado el Río en una ocasión hacia apenas unas cinco semanas se tomaron las mismas acciones, como son:

1. Como el agua del río no llegó en ningún momento el nivel del brocal del pozo, se agregó cloro granulado a éste para desinfectar la red
2. Se dejó a un operador todo el tiempo en el equipo de bombeo a fin de no suspender el servicio, pese a que para llegar al sitio se necesitaba pasar en bote por entre los palmares. Para ésto, la Comisión de Emergencia nos facilitó un bote y así pudimos llevar el cloro y el almuerzo o cena al operador de turno..
3. Se envió un camión cisterna para repartir agua en los albergues en la Arrocería Los Sauces y los Angeles de Parrita.
4. Se prestaron las instalaciones de la Oficina Regional para que allí se instalara la base del Comité así como el teléfono, equipo y corriente eléctrica ya que es uno de los pocos lugares de dos plantas del lugar.
5. Como se inundó y se reubicó en su totalidad los vecinos de Parrita y Pueblo Nuevo, muchos de éstos dejaron los grifos abiertos y por allí entró el agua contaminada al sistema razón por la que pasada -

la inundación se procedió a limpiar la red abriendo los hidrantes, y a la vez desinfectando y mantener niveles de cloro en la red de 0.5 mgr/ltr ó más.

6. Como en la Julieta solo una parte se inundó, el servicio de agua no se suspendería, salvo que aumentase el nivel del agua en esta caseta de bombeo a tal punto que inundase el pozo o tocara los páneles eléctricos.
7. Una vez de vuelta a la normalidad se volvió a limpiar la red y se ha mantenido la cloración hasta la fecha en el equipo de bombeo.

CONCLUSIONES:

1. En San Ramón y Palmares, por ser sistemas abastecidos por las Fuentes de Bajo Barrantes y ocupar bombeo, si fallase el fluido eléctrico, con el abastecimiento de agua no se podría hacer prácticamente nada, salvo dejar los tanques llenos para una eventual situación de incendio.
2. En Puntarenas, se presenta una absoluta dependencia de la corriente eléctrica, por lo que si ésta falla estaríamos en la misma situación que la anterior.
3. En Parrita habrá que protegdr a los operadores si se quiere que ellos laboren allí cada vez que ocurran inundaciones, mediante la remodelación de la antigua caseta de bombeo para convertirla en apartamento y elevar el brocal del pozo, y los páneles de control.
Además cada vez que haya inundación se deberá desarrollar el pozo, -
pues luego de eso el nivel dinámico baja considerablemente, lo -

que demuestra que existe contaminación en el pozo.

Se debe ir pensando en la reubicación de cada pozo, más hacia el sur o al norte ya que el Río ha estado robando terreno a tal punto que actualmente está a unos 200 metros del pozo,.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

DIVISION DE OPERACIONES
PARA : Ing. José Carlos Solano.

REGION CENTRAL
DE : Ing. José L. Coto B. *JLC*

FECHA: 14.11.1988

ASUNTO: INFORME ATENCION DE EMERGENCIAS

No.: RC.88.338.

De acuerdo a su memorando DO-88-234 sobre lo actuado por la emergencia provocada por el paso del huracán Joan me permito comunicarle lo siguiente:

Dado que por la distribución geográfica de la Región Central la mayoría de los acueductos no quedaron dentro del área crítica estimada dentro del paso de la cola del huracán, exceptuando talvez Los Chiles de Frontera Norte se tomaron las siguientes medidas:

1. Envío de diesel al acueducto de Los Chiles FN estimando que la falla en la energía eléctrica fuera lo primero en ocurrir. Este diesel era suficiente para 5 días.
2. Se mantuvo contacto por vía telefónica con todas las Regionales durante la emergencia.
3. En el acueducto de El Pasito, las fuertes lluvias causaron aumento en el caudal de los ríos llevando grandes cantidades de desechos sólidos, ramas, piedras etc, lo que pusieron en peligro el paso de las tuberías por los puentes correspondientes, por lo que el Sr. José Rodríguez en conjunto con el Cuerpo de Bomberos de la localidad efectuaron recorrido por los pasos claves y posteriormente se hizo una limpieza de los cauces para evitar rotura de los tubos.
4. El Sr. Norman Artavia estuvo concentrado en Puriscal, esperando cualquier eventual emergencia.

CC: Archivos

JLC/ap.

SUB-DIRECCION DE OPERACIONES
Ing. Julio C. Hernández Orozco.

7-11-88

OFICINA TECNICA REGION CENTRAL.
Norman Artavia Chavarría.

OTRC -88-92

TRABAJOS DE EMERGENCIA
ZONA SUR Y ATLANTICA.

Por instrucciones de esta Sub-Dirección, se viajó a la zona afectada por las inundaciones en la Zona Sur. Todos los trabajos se realizaron en coordinación con el Ing. Carlos Vargas Fallas, encargado de la Comisión de Emergencias de A y A, en la zona. Se contó con el siguiente personal de apoyo.

Sr. Edwin Monge Abarca
Sr. Fernando Solano Sánchez
Sr. Gerardo Mendoza Barrantes
sr. Jx^{MA} Luis Méndez Solano
Sr. Francisco Méndez Solano

PALMAR SUR (Zona Bananera)

POZO FCA 1 (Bomba Horizontal 15 HP).

- Revisión total del equipo
- Empacado del estopero
- Revisión y limpieza del tablero de control
- Desinfección y limpieza del pozo.

POZO FCA 3 (Turbina 7 1/2 HP)

- Instalación de Motor vertical de 7 1/2 HP, procede de pozo Fca 2.
- Revisión y limpieza del tablero de control.
- Revisión total del equipo
- Empacado del estopero
- Desinfección y limpieza del pozo

POZO FCA 2 (Bomba Horizontal 15 HP)

- Desarme total del equipo
- Secado y mantenimiento del estator
- Empacado del estopero
- Revisión general del equipo
- Revisión y limpieza del tablero de control
- Desinfección y limpieza del pozo

POZO FCA 2 (Turbina 10HP)

- Se desacopló motor de 7 1/2 HP, para instalar en pozo de fca 3.
- Instalación de motor vertical de 10 HP, procedente de San José.
- Revisión general del equipo.
- Revisión y limpieza del tablero de control.
- Empacado del estopero.
- desinfección y limpieza del pozo.

POZO FCA 2 (Turbina 30 HP)

- Revisión general del equipo
- Empacado del estopero
- Revisión y limpieza del tablero de control
- Desinfección y limpieza del pozo

NOTA: Debido a que el eje final de la bomba en que se iba a instalar el motor de 10HP era corto para montar el mismo, se procedió a hacer los cambios necesarios, para poner en operación todo el equipo disponible. En último lugar se limpió y desinfecto pozo particular en finca 7, el cual abastece varias familias.

OTROS

Se recorrió toda la zona abastecida, para comprobar cantidad y calidad del agua, la cual es de buena calidad (color) y la cantidad es variable en las diferentes fincas.

Se localizaron varias fugas en la distribución y hay otras comprobadas por la comunidad, las que suman un total de 25. De repararse estas fugas se condidera que en todas las fincas se contaría con un buen suministro de agua, ya que hay algunas que son de cantidad considerable.

Fincas con baja presión en orden decreciente: 5-9-8-7-3

Fincas con buena presión: 2-4-5-6-11-12-10.

NOTA: Se comprobó que toda la población quedó con el servicio de agua potable , para satisfacer las necesidades mínimas.

PALMAR SUR CENTRO

En este sistema se mantienen tres equipos en operación, a los que se les dió una revisión general, revisión y limpieza de tableros de control y desinfección de Pozos.

Es necesario mencionar la cooperación brindada por la Cooperativa de Palmar Sur Centro, en nombre del señor Rigoberto Montes Cordero, Gerente de dicha Organización y del Sr. Ramón González Ortiz amplio conocedor de todos los sistemas en que se trabajó.

CIUDAD CORTES

OJO DE AGUA

- Revisión General del equipo
- Instalación de botonera, la que fué construida con interruptores corrientes de porcelana, por no contar en ese momento con la indicada.
- Se hicieron recomendaciones técnicas en cuanto a la operación y el cuidado del equipo a personal de la Junta de Agua de la comunidad y de la Municipalidad.

PLANTA DE TRATAMIENTO

- Revisión General del equipo
- De los dos motores eléctricos disponibles, se armó uno con las piezas en mejor estado.
- Revisión del tablero de control
- Alineamiento del conjunto bomba - motor
- Recomendaciones técnicas al personal de la Municipalidad.

NOTA Debe cambiarse el equipo lo antes posible, está en muy mal estado.

LIMON (La Bomba)

También por instrucciones de esta Sub-Dirección se atendió deficiencia en el sistema de agua cruda de la bomba. La falla se localizó en el interruptor principal, del que dependen un equipo de agua cruda y una turbina instalada en un pozo. El interruptor falló en una fase, se buscaron repuestos para reparar el mismo y material para instalar seccionador marca Siemens enviado de San José. Al no contar con estos recursos se procedió a puentear la fase dañada utilizando cable 250 MCM.

NOTA: Este trabajo se realizó con el señor Edwin Monge Abarca.

CC. Dirección de Operaciones
Región Central
Ing. Carlos Vargas Fallas
Archivos.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : DIRECTOR DE OPERACIONES
Ing. José Carlos Solano Rodríguez

DE : REGION PACIFICO NORTE
Ing. Carlos Gmo. Leiva Milane

FECHA: 16-noviembre-88

No.: RPN-88-696

ASUNTO: Atención Huracán Joan
.....

1.- MEDIDAS PREVENTIVAS:

- a) Se envió de parte de esta Jefatura dos telegramas a las Sub-regionales ordenando:
 - 1.- Octubre-19-1988
Personal en estado de alerta y disponible.
 - 2.- Mantener la flotilla con los tanques de combustible, llenos y equipos de bombeo alternos preparados y personal atento.
- b.- Se ordenó a las Sub-regionales, que operaran los acueductos durante la fase pre-huracán con los by-pass, de los tanques, con el objeto de mantenerlos llenos, previendo cualquier falla en el sistema eléctrico; poder contar con algo de agua almacenada para la atención inicial de la emergencia.
- c.- Se ordenó el pago de cuñas por las emisoras de radio de la Región alertando a la población, en el sentido de que almacenaran agua potable.
- d.- Se puso a las ordenes de la Comisión de Emergencia a los recursos de la Institución, que pudiera necesitar.
- e.- Se prepararon tanques metálicos portátiles en Tilarán y Liberia, para atender cualquier emergencia.
- f.- Se envió nuestro camión para Parrita con un tanque nuestro a tratar de ayudar a esa zona, más amenazada que la nuestra.
- g.- El día sábado, nos llegó un camión del DICO, para ayudarnos a resolver cualquier problema. Inmediatamente, se le instaló un tanque nuestro.
Posteriormente, a la emergencia este camión fue enviado con nuestro tanque a San José, para que de ahí dispusieran de él en zonas más afectadas.

2- ATENCION DURANTE HURACAN:

a.- Se integró un centro de control en el Plantel de Liberia, que fue atendido por los señores Douglas Bolaños M, José Berger y un servidor durante los días sábados y domingo en horas hábiles, que sirvió de enlace con todas las Sub-regiones y con la de el Centro de Control de La Uruca.

Durante la noche de esos días, en mi casa de habitación mantenía la relación directa con las Sub-regiones y con el Centro de Control.

b.- Al tener noticias de la inundación que estaba provocando el Río Sapoá en La Cruz, los señores Bolaños y José Berger, se movilizaron hasta el equipo N°3 del acueducto de La Cruz, y lograron apagarlo, ya cuando la caseta tenía 1/2 metro de nivel de agua y amenazaba a dejar el equipo sumergido.

Aquí pudieron observar estos señores, los daños que las enfurecidas - aguas estaban ocasionando al sistema de basas que sostienen la línea de impulsión.

c.- Se prestaron 2 vehículos en Liberia, a la Comisión de Emergencia, para sacar damnificados.
d.- Se prestó 1 vehículo en Santa Cruz, a la Comisión de Emergencia, para traslado de colchones.

3.- DAÑOS TENIDOS:

a.- Motor eléctrico vertical de La Cruz humedecido.
b.- Basas de la línea de impulsión del equipo N-3 de La Cruz destruidas.
La tubería de HF, con unión MJ express no se desacopló.
c.- Daños sin importancia en acueductos menores.

4.- MEDIDAS CORRECTIVAS:

a.- Al motor eléctrico de La Cruz, se le trajo al taller de AyA en Liberia, donde se seco y se barnizó y posteriormente se volvió a instalar.
b.- Se colocaron nuevas bases en la línea de impulsión del equipo N° 3 de La Cruz.

c.c/Archivo RPN.-

CLM/BAR.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

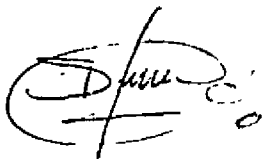
PARA : REGION PACIFICO NORTE
Sr. Ing. Carlos Leiva H.

DE : OFICINA SUB-REGION BAGACES
Sr. David Pérez Torres.

ASUNTO: Daños causados por huracán Yoan.

FECHA: 16-11-88

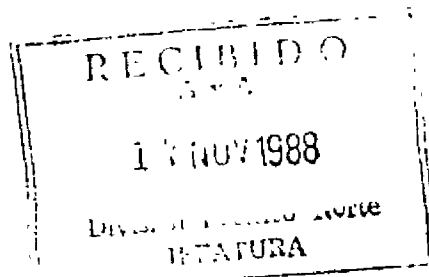
No.: OSRB-88-090



Estoy haciendo de su conocimiento, que el Huracán Yoan no causó ningún daño en el Acueducto de Bagaces.

También le comunico que las medidas preventivas tomadas durante la emergencia fué, poner alerta a todo el personal, por algún posible daño en la línea de conducción o distribución del acueducto, en la Oficina no se dejó ninguna persona atendiendo el teléfono, ya que el telegrama no fué interpretado de esa manera.

CC: OSRB- Archivo.




DPT/d,t.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : REGION PACIFICO NORTE.
Ing: Carlos Gmo Leiva Milano.

DE : OFICINA DE MANTENIMIENTO NICOYA.
Sr: Pedro José Vargas Gutiérrez  FECHA: 14-11-88.

ASUNTO: MEDIDAS TOMADAS CON RELACION H. JUANA. No.: OMN-88-31.

Se le pidió a todo el personal de Nicoya por medio de MEMO-OMN-88-19 permanecer en el plantel o en su casa de habitación disponible para cualquier emergencia que se presentara, esto siempre y cuando no hubiese una asequía u otra circunstancia que hiciere difícil el acceso de su localización.

Se anexa la división de cuadrillas y medidas tomadas tanto en NICOYA como en los acueductos rurales.

Cc: Archivo OSRN -1.
Archivo OMN -1.

PJVG/ecb.

INFORME DE MEDIDAS TOMADAS CON RELACION AL HURACAN JUANA

1.- CUÑAS POR EMISORAS LOCALES

Se le comunico a todos los abonados recoger agua por cualquier emergencia que se presentara.

2.- ACUEDUCTOS RURALES

A los encargados de los acueductos rurales se les dió orden por teléfono que estuvieran en lugares donde fuere fácil su localización (Guardia de Asistencia Rural-Puesto de Cruz Roja) Además escuchar Radio y Televisión e informar que rutas de su Zona estaban incomunicadas, el guarda de turno recogería la información y la comunicaría al Señor PEDRO VARGAS.

3.- MOVIMIENTO DE VEHICULOS.

Los vehículos permacían a tanque lleno y reservas en pichingas.

4.- TANQUES CON VALVULAS CERRADAS.

NICOYA : Tanque asentado con 895 mil litros, se trabajó con . - tanque elevado de La Cananga.

MANSION: Tanque asentado con 54 mil litros trabajandose por Bay Pás.

HCJANCHA: Tanque asentado con 54 mil litros, se trabajaba con - tanque de La fuente (Léase Tanque metálico con 54 mil litros) .

JICARAL: Se aumento el bombeo del Equipo N° 2, el tanque no tiene Bay-Pás se dejó a como funciona.

VIGIA: Se alistó Diessel y Operador para vigilarle, trabajó normal.

POCHOTE: Equipo de Diessel con combustible como prevención.

TAMBOR : Fuente-Tanque, con rebalse permanente no tiene Bay-Pás.

SAN ANTONIO: Igual al anterior (TAMBOR).

COBANO: Se alteró el horario de bombeo y se pidió que si fallaba la corriente se cerrara la válvula del tanque.

INFORME DE MEDIDAS TOMADAS CON RELACION AL HURACAN JUANA.

Para cualquier emergencia que pudiera suscitarse en nuestra zona, se hizo la siguiente distribución del personal de mantenimiento.

DISPONIBLES PARA CUBRIR CUALQUIER EMERGENCIA EN MANSION-VIGIA Y BARRAHONDA.

Ronulfo Loria Oviedo
José Egérico Briones Fajardo.
José Fajardo Mayorga.

DISPONIBLES PARA CUBRIR CUALQUIER EMERGENCIA EN HOJANCHA.

Alfredo Barrantes Hernández.
Pedro José Guevara Díaz.
José Santos Jiménez Jiménez.

DISPONIBLES PARA CUBRIR CUALQUIER EMERGENCIA EN LA RED DE NICOYA ASI COMO EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

Heriberto García Díaz.
Juan José Espinoza Hernández.
Pablo Jesús Pérez Araya.

Todo este personal permanecía en coordinación con el Señor Francisco Jiménez Aguilar y Pedro José Vargas Gutiérrez.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

JEFATURA DE REGION
PARA : Sr Ing. Carlos Gro Leiva M

DE : OFICINA DE MANTENIMIENTO
Sr Douglas Bolaños Mondragón

FECHA: 16-11-88

No.: RFF-01 82-454

ASUNTO: Medidas preventivas "Huracán Juana"

Durante la emergencia decretada por el Gobierno de la República, ante el eminente paso del Huracán Juana por nuestro país, y atendiendo las directrices emanadas por la Jefatura de Región mediante 2 telegramas recibidos el día 20-10-88.

Esta Oficina toma las siguientes medidas preventivas:

- 1)-Decretar en estado de alerta a todo el personal los días 20 y 21-10-88.-
- 2)-Los días 22 y 23 no laborables, se le solicitó al personal estar en disponibilidad de prestar servicio si fuera necesario.
- 3)-A partir del día 20 todos los vehículos se mantienen al final de la jornada de trabajo, con el tanque lleno de combustible.
- 4)-El día 21 se almacenó, combustible, diesel, gasolina y lubricantes para operar la flota de vehículos durante 4 días, así como el equipo auxiliar, motobombas, planta eléctrica, compresores, cortadoras de tuberías etc....
- 5)-Se dispuso que la Oficina de Mantenimiento sería el centro base para el control operacional de toda la región. Manteniendo además del guarda las 24 horas; 2 funcionarios, en estado de alerta y mediante vía telefónica en comunicación con las Sub-regiones.

Dichos funcionarios permanecieron en sus labores los días 22 y 23 de Octubre de 6:00AM a 6:00PM.-

El día 21 se recibió un camión de Transportes, el cual se utilizó para montar un tanque cisterna de 4M³ de capacidad y tenerlo disponible para cualquier solicitud de agua, debido a que el camión asignado a la Región se había movido hacia la zona atlántica.

CONSECUENCIAS DEL HURACAN

Durante el día 22 se presentaron las mayores lluvias en la Región, en horas de la tarde nos trasladamos a la Cruz, donde el Río Sapo había aumentado considerablemente su nivel, inundando la estación de bombeo N°3, situada en su margen izquierda, ante esa situación se procedió a sacar de operación el equipo y desconectarlo de la energía eléctrica y se cerró la línea de impulsión entre el pozo N°1 y el N°3.

Durante el día 23 el nivel del Río llegó a su máximo nivel, alcanzando una altura de 1.5 m sobre el piso de la estación de bombeo. El día 25 se visitó la estación con objeto de evaluar los daños, ocasionados por las aguas del Río Saragá encontrando lo siguiente:

- 1- El agua inundó totalmente el motor eléctrico vertical y el tablero de control, además se coló al pozo por los orificios del medidor de niveles y los electrodos.
- 2- Dos bases que soportan la tubería de impulsión fueron dañadas.

MEDIDAS CORRECTIVAS:

- a) Extracción del equipo de bombeo del pozo, con objeto de lo siguiente:
 - 1) Desarmar totalmente el motor eléctrico para deshumedecerlo, barnizarlo de nuevo, cambio de los rolos y su armado de nuevo; \$6.000.00
 - 2) Desarmar tubería de columna y bomba, se procedió a cambio de ejes y bujes de los taponos \$25.000.00.-
 - 3) Limpieza del pozo mediante aire comprimido, jabón y desinfección con HTH a 200 ppm \$15.000.00
- b) Reparación del tablero de control que consistió en lo siguiente:
 - 1) Desarmar todos sus componentes,
Deshumedecer todos los núcleos y bobinas
Armedo de nuevo, con un costo de \$5.000,00
Costo total \$51.000.00

Además aprovechando la salida de operación total del equipo se ejecutaron los siguientes trabajos;

A la bomba se le quitaron 7 etapas, para operar sin la válvula mantenedora de presión, recuperándose esta.

Las condiciones antes del trabajo efectuado a la bomba eran las siguientes:

Q 8 l/seg

C.D.T.=159 m compuesta de 80 m C.D.M.+30 m de nivel dinámico +49 m de carga adicionales proporcionados por la válvula.

CONDICION ACTUAL:

Q 6 l/seg

C.D.T.=100 m compuesta de 80 m C.M. + 20 m de nivel dinámico sin la válvula.-

c.c. Douglas
O.M.(C)
DBM/jroc

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : REGION PACIFICO NORTE
Sr: Ing. Carlos Leiva M

FECHA: 15-11-88

DE : OFICINA DE MANTENIMIENTO DE SANTA CRUZ
Sr: Israel Piñar García

No.: 88-055

ASUNTO: PREVENCIÓN CASO HURACAN

A solicitud de la Jefatura R.P.M le estoy enviando el detalle de como se preparó la Oficina de mantenimiento de Santa Cruz en caso se tuviera momentos críticos de emergencia ocasionados por el huracán Juana detallados así:

- 1- Cumplir las recomendaciones enviadas por el sr. Ing. Carlos Leiva M por medio de un telégrama dirigido a este servidor leído así, Todo el personal debera estar alerta y disponible, para atender cualquier emergencia que se presente en estos días críticos, señores jefes, tomen las prevenciones del caso.
- 2- De acuerdo a esto realice una gira a todos los acueductos rurales para ordenar a los encargados que mantuvieran lleno el tanque de distribución y que por ningún motivo abandonarán su acueducto y que cualquier emergencia que se ocasionara y ellos no pudieran resolver por favor llamarán al teléfono 68-02-62 oficina Santa Cruz, 66-14-55 oficina de mantenimiento Liberia, 66-09-87 y 66-03-98.
- 3- En cuanto a los vehículos 176 y 664 fueron rullados y con reservas para cualquier emergencia dentro de los acueductos AyA para esto se recomendó al chofer y capataces, también fue alertado a todo el personal de mantenimiento para que estuvieran disponibles para tal responsabilizando para esto a los capataces, deoacclarar que en esta posible emergencia no recibí orden verbal ni por escrito de otra ayuda que se diera con los vehículos que no fuera la de nuestra institución.

Quiero estar fuera de responsabilidad por lo del carro 664.

C. Mantenimiento.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : REGION PACIFICO NORTE
ING: CARLOS GMD. LEIVA MILANO

DE : JEFE ADM-SUB-REG-CAÑAS
SR: SANTOS CARLOS LOPEZ

FECHA: 15-NOV-88

No.: OSRCA..88-376

ASUNTO:

HURACAN JOAN

Medidas Preventivas

- 1- Telegrama de alerta de la Región Pacifico Norte
- 2- Información a los usuarios, mediante la Radio del lugar, por espacio de 40 minutos.
- 3- Indicación al personal, sobre las consecuencias que podía ocasionar el huracán Joan.
- 4- Agrupación del personal en estado de alerta en el plantel Laguna de Oxidación todo el día.
- 5- Se llenó el tanque de almacenamiento, para preveer cualquier faltante de agua. (Se opero co - by - pcc)
- 6- Se instaló una válvula de emergencia, para llenar un camión tanque en un momento preciso.
- 7- se coordinó con el cuerpo de bomberos, en cuanto a cualquier situación anormal que se presentará.
- 8- Comunicación constante con el Jefe de la Región el sábado por la noche y domingo.
- 9- Revisión del vehículo 684, para mantenerlo en buena condición.

De atención Durante:

Estado de alerta por un día al personal de mantenimiento.
Llamadas telefónicas sábado por la noche y domingo, en comunicación con el Jefe de la Región y oficina de Tilarón.

Daños Obtenidos:

Descoplamiento de tubería, por medio de derrumbe, en el Acueducto de El Vergel, no se atendió el caso inmediatamente ya que no había paso por los daños causados por el río.

Medidas Correctivas:

Las reparaciones pertinentes, se llegaron a realizar el día lunes 24 de -



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

REGION PACIFICO NORTE
ING: CARLOS GMD. LEIVA MILANO

OSRCA..88-376

Octubre de 1988, en el Acueducto de El Vergel de Cafias.

Nota:

Todas las medidas preventivas en este caso fuerón coordinadas con el Jefe Técnico de este Acueducto.

cc/SR: EDGAR MATA UGALDE
" " ANTONIO HERRERA SALAS
" " JORGE EDO CALVO CALVO
ARCHIVO OSRCA.

SCLB/ctc.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : JEFATURA REGION PACIFICO NORTE.
Ing. Carlos Gmo. Leiva Milano.

DE : OFICINA SUB-REGIONAL DE TILARAN.
Enelio Murillo Briceño.

FECHA: 14/11/88.

No.: OSRT-88-187.

ASUNTO: Medidas y efectos causados por
el Huracán Joan, en Tilarán.

Debido a la emergencia nacional por la llegada del Huracán Joan a Costa Rica, esta oficina tomó las siguientes medidas de seguridad:

Medidas Preventivas:

- a) Estar al día con los informes dados por la Comisión Nacional de Emergencia.
- b) Mantener en estado de alerta todo el personal para atender cualquier emergencia en los sistemas.
- c) Mantener el vehículo fuleado de combustible, durante la emergencia.
- d) Mantener tanque cisterna y pileta con agua almacenada.
- e) Dejar personal en la oficina los días sábado y domingo de 6 am a 6 pm. para atender llamadas telefónicas, especialmente de los distritos por posibles daños en los sistemas.
- f) Dejar comisionado al chofer para en caso de emergencia reunir la cuadrilla y transportarla al sitio de la emergencia.
- g) Hablar con el ICE consultando por factibles suspensiones del fluido eléctrico.
- h) Tener a mano los números de teléfono de los técnicos del ICE y de la Institución por posibles fallas eléctricas en los equipos de bombeo.

Atención durante:

- a) A pesar que las lluvias fueron constantes en la zona no hubo que atender ninguna emergencia.
- b) Se recibieron dos llamadas telefónicas del Ing. Jefe solicitando informes de la situación durante esos dos días.
- c) Viajar a Cañas el día sábado para localizar al Jefe Sub-regional del lugar para que se reportara al Ing. Jefe.

Daños tenidos:

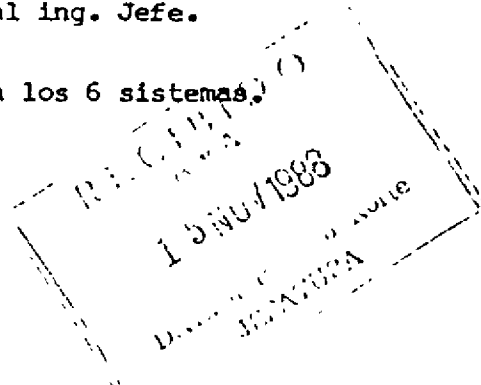
- a) No se presentó ningún daño en los 6 sistemas.

Medidas correctivas:

- a) No hubieron.

cc. Archivo OSRT. 2)

EMB/emb.



DIRECCION NACIONAL DE COMUNICACIONES

OCT 19 89 1921

1560 DMC LIR

0X0004?

TLFLISERIACR 48 44 41034058

SEMOS
DOUGLAS BOLANOS MENDOZA
OFICINA MANTENIMIENTO AYA
BASIO EL CAPULIN
LIPLEIA

TODO EL PERSONAL DEBERA ESTAR ALERTA Y DISPONIBLE, PARA ATENDER
CUALQUIER EMERGENCIA QUE SE PRESENTE EN ESTOS DIAS CRITICOS.
SEÑORES JEFES, TOMEN LAS PREVISIONES DEL CASO.

ING.
CARLOS LEINP GILADO
JEFE SUBREGION AYA

1143 123 K
+
1560 DMC LIR
.....

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

PARA : REGION PACIFICO NORTE
Ing. Carlos Gmo Leiva M.

DE : OFICINA SUB-REGIONAL LIBERIA
Sr. Manuel Toruño Cruz.

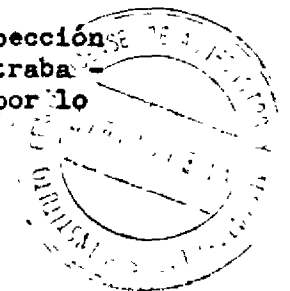
FECHA: 16-Nov-88.

No.: OSRL-88-307

ASUNTO: EMERGENCIA

Acatando instrucciones de esa Jefatura con relación a posibles desastres que podía ocasionar el huracán "JUANA" de penetrar en esta Región se tomaron las siguientes medidas de prevención:

- 1 - Se puso en estado de alerta a todo el personal a cargo de la Sub-Región.
- 2 - Se dejaron todos los vehículos con el tanque lleno de combustible.
- 3 - Tomando en cuenta que las zonas que se podían ver más afectadas eran Bagaces, La Cruz F.N y El Cocco, el Sr. Berger Faerrón se trasladó a estos lugares a dar las instrucciones de alerta personalmente.
- 4 - Se informó a toda la población, a través de los distintos medios de comunicación locales, para que tuvieran agua almacenada en caso de una eventual emergencia.
- 5 - Todos los tanques de distribución, donde se encuentran estaciones de Bombeo, se mantuvieron llenos operando con bypass.
- 6 - Durante la emergencia tanto el Sr. Berger Faerrón como el Sr. Douglas Bolaños Mendoza, estuvieron alerta en la Oficina de Mantenimiento.
- 7 - Durante la emergencia el Sr. Berger estuvo en constante comunicación con la Sub-Comisión de emergencia de esta zona, por la cual AyA con la debida autorización del Ing. Carlos Leiva les dió colaboración necesaria con dos vehículos y sus respectivos choferes.
- 8 - Se encontró durante la emergencia el Sr. Berger, en una inspección realizada al equipo N° 3 de La Cruz F.N , que este se encontraba trabajando y el agua casi le estaba llegando al trifásico, por lo que se sacó de inmediato de operación.





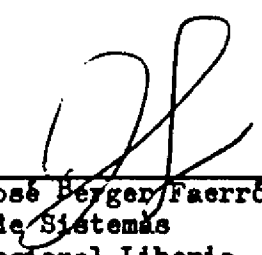
INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

Ing. Carlos Leiva M.
OSRL-88-307
16-11-88.

- 9 - El único daño significativo que se presentó fue en la Estación de Bombeo Nº 3 de La Cruz F.N, ya que el equipo hubo que sacarlo para efectuar las reparaciones concernientes al equipo y limpieza del pozo.
- 10 - Con respecto a este equipo Nº 3, dos anclajes de la tubería aérea fueron lavadas por completo , por lo cual hubo que hacerlas nuevas y alinear la tubería. También se presentaron fugas menores en la red de distribución de los diferentes sistemas
- 11 - Debido a los fuertes aguaceros la entrada al plantel de AyA, se dañó por completo, desalineándose todas las alcantarillas y haciendo un hueco bastante grande al centro.
- 12 - Los daños antes mencionados ya fueron corregidos en su totalidad y la estación de bombeo de La Cruz F.N, está operando normalmente

Las acciones de prevención antes mencionadas se compartieron entre -
Oficina Sub-Regional y Oficina de Mantenimiento.



Sr. José Berger Faerrón
Jefe de Sistemas
Sub-Regional Liberia.

cc/ Sr. José Berger Faerrón
Oficina Sub-Regional Liberia.

MTC/sqg

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

REGION PACIFICO NORTE
PARA : Sr: Ing. Carlos Gmo Leiva Milano

OFICINA SUBREGIONAL DE SANTA CRUZ
DE : Sr: Rafael Edo Gutiérrez Dinarte

FECHA: 17-11-88

No.: ORSC-88-281

ASUNTO: Previsión en la emergencia.

Para su conocimiento le estoy informando, las medidas tomadas como precaución a la emergencia que se presentó a finales de octubre y las acciones tomadas por parte de esta oficina Subregional.

- 1) Se reunió a los capataces y técnico para comunicarle las medidas al respecto.
- 2) Se nombró una cuadrilla de emergencia.
- 3) Se llenaron los tanques de almacenamiento en los acueductos.
- 4) Se llenaron los vehículos de combustible .
- 5) Se anunció por medio de la radio que se recojiera agua.
- 6) Nos pusimos a la orden del Comité de Emergencia del Cantón.
- 7) Se visitaron los acueductos durante la emergencia.
- 8) Adjuntamos nota enviada por el Comité Cantonal de Emergencia.

cc: Sr. Edgar Mata Ugalde
Sr. Antonio Herrera S.
Sr. Israel Piñar García
Oficina Subregional de Santa Cruz

IBIP
C.R.A.
8 NOV 1988
INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
OFICINA SUBREGIONAL DE SANTA CRUZ
FATURA

SSC

Señor (es) PERSONAL
A y A Santa Cruz
Ciudad de Santa Cruz Gte.


Estimado (s) señor (es):


Sirva la presente para saludarles y al mismo tiempo, en nombre de las familias damnificadas y de la Comisión de Emergencia de Santa Cruz, expresarles nuestro más sincero agradecimiento por su valiosa colaboración, que nos permitió poder atender entre los días de octubre del año en curso, necesidades emergentes producto de las inundaciones de los ríos de Enmedio y Diricé, Cartagena, Ortega, Talolín-guita y Río Cañas.


Actitudes como estas son las que nos hacen creer en el ser humano, y nos brindan la posibilidad de que con esfuerzos conjuntos podamos superar momentos difíciles.

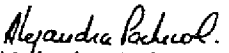
Reiteramos nuestro agradecimiento y nos despedimos con un fraternal saludo, de ustedes muy atentamente,

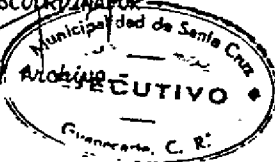

Marco A. Barquero Fonseca
SECRETARIO


Francisco Florez Cubero
COORDINADOR GENERAL
COMISION CANTONAL EMERGENCIA
SANTA CRUZ


Alberto Barrantes Obregon
LOGISTICA


Luis Humberto Santamaria Ruiz
SUBCOORDINADOR


Alejandra Pacheco C.
ASISTENTE.


Municipalidad de Santa Cruz
cc: Archivo
EJECUTIVO
Guatemala, C. R.

RECIBIDO

A y A
SANTA CRUZ

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Memorando

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

DE : JEFATURA REGION PACIFICO SUR
Ing. Mario H. Aliaro Del Valle

FECHA: 15-11-88

No.: JRPS-88-334

ASUNTO:

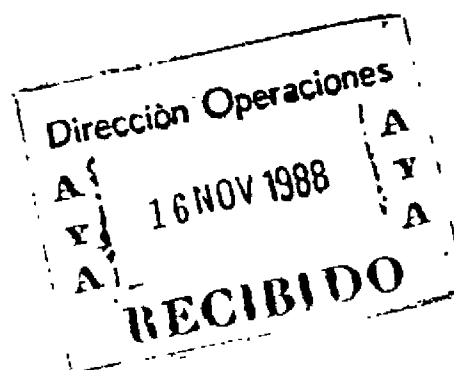
Informe atención de Emergencias

Adjunto informe general de lo actuado por Instituto ante la Emergencia provocada por el paso del Huracán " Joan " en la Región Pacífico Sur.

cc/.

Archivos JRPS

HADV/lmh



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

1.- Medidas preventivas.

Ante la cercanía del evento se adoptan algunas medidas preventivas.

1.1.-San Isidro.

- Limpieza de los dos desarenadores en la captación del Río Quebradas, uno de los cuales fue construido recientemente con el fin de mejorar la operación de la operación de la Planta; en casos de emergencia.
- limpieza y raspado de los sedimentadores y filtros en la Planta de Tratamiento.
- Se llenó el tanque con diesel de todos los vehículos de la Región.
- Se almacenó combustible en recipientes plásticos para preveer cualquier disminución en las gasolineras (como efectivamente ocurrió).
- Se aseguró el uso de la bodega con la colaboración del bodeguero.
- Se anotaron nombres de personas que tenían radios y podían prestarlos en casos de emergencia. Se puso un encargado.
- Se denominó como base de operaciones, la Planta de Tratamiento que ahora cuenta con teléfono, además está

./.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

- En un sitio alto y seguro y es donde se toma el pulso del sistema, ya sea por entradas y calidad del agua como por los niveles del tanque de almacenamiento.

Se pasaron mensajes por la radio oportunamente, para usuarios.

- Se hizo un seminario con todo el personal de la Zona Sur (Incluyendo personal de San Ramón) dónde se mostraron diapositivas y se explicaron pautas a seguir en casos de emergencia.
- Se construyeron tapas en las cajas de inspección de Los Chiles para evitar la contaminación de las aguas.
- Se contrató una soda para dar almuerzo al personal de campo.

1.2.- Zona Sur (Ciudad Neilly, San Vito)

- Se llenó el tanque de los vehículos
- Se aseguró el usar la bodega, con llaves a mano y una persona encargada.
- Se cerraron las válvulas de las líneas que cruzaban el río Caño Seco en Ciudad Neilly.

./.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

2.- Valoración de daños.

2.1.- San Isidro:

- Viernes en horas de la noche:

Fugas en tuberías de conducción en:

- Pavones, camino a la Ceniza, en 100mm PVC
- La Palma, antes del puente y en el puente camino a La Guaría en 100 y 50mm PVC
- El Hoyón, calle a los Picado y calle adyacente al Salón Comunal, dos fugas en 38mm

- Repunta, calle hacia Quebrada Honda, en 50mm PVC
- Planta, conducción: 3 fugas en 200mm AC
- Conducción a tanque Los Chiles: en 150mm AC

Estas fugas ocasionaron una pérdida rápida de agua que llegó a vaciar los tanques de San Luis, La Universidad, Los Chiles, Palmares, La Cruz Rojas y La Palma, dejando para el Sábado a casi toda la población sin agua.

Las fuertes lluvias trajeron como consecuencia turbiedades elevadísimas en el río Quebradas, lo que hace imposible trabajar en la Planta de Tratamiento a su capacidad normal.

A partir del Sábado se inician los trabajos de reparación pero muchos no pueden ser terminados ese día.

./.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Aportado 5120

- Sábado: Al ser las 11 de la noche se detecta una repentina disminución en el caudal de agua que entra a la Planta.

Se recorre toda la línea de conducción y al ser las 3am se descubre una fuga en la línea principal.

Se empieza a trabajar el Domingo a partir de las 6am, en todos los daños.

Al reparar el primer problema en la conducción a la Planta se encontró otra fuga, ambas provocadas por un deslizamiento del terreno, 100mts antes de entrar a la Planta.

A las 8:30pm ya se restableció el uso de la Planta.

- Lunes: Se detecta nueva fuga en conducción a la Planta a las 3am, se reparó a las 2pm, ya aquí se contó con la ayuda de un retroexcavador enviado por AyA. (en el mismo sitio de falla en que ocurrió la primera fuga)
- Otro problema para el sector de Palmares fue que uno de los pozos que tenemos en los Chiles quedó fuera de operación al inundarse y contaminarse el área de la naciente.

./.



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

- En la Palma no se pudo hacer trabajos definitivos, por ello se hicieron trabajos provisionales y se repartió agua con un camión cisterna desde el lunes temprano hasta el martes, en que se tendió una línea en 38mm.
- Se desvió línea del tanque de la Palma hasta el puente, colocándose 400m de tubería en Ø 100mm PVC-SDR-26. Se empezó el trabajo el lunes 24-11-88 y se terminó el 2-11-88 debido a que se tuvo que contratar gran parte del zanjeo por no contar con personal suficiente y no poder utilizar retroexcavadores por lo inclinado del terreno.

Se repartió agua con camión cisterna dos días:

Lunes 24 y martes 25-10.

- Para el día lunes la mayoría de los barrios cuentan con el servicio de agua potable.

2.2.- Ciudad Heilly

El 22 de Octubre de 1988 a las 4:30am empezó el -
desastre ocurrido por el desbordamiento de los ríos.
El acueducto de Ciudad Heilly administrado por AyA
fue el más afectado. Pérdida de líneas de distri-
ción 100 metros en tubo en tubo de 200mm H.F. 48 -
metros de 250mm PVC-SDR-26 y unos 190 metros en tube-
rías de 63mm a 15mm incluyendo el acueducto de Bo.
La Fuente.

./.



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

El acueducto de Ciudad Heilly quedo sin agua el 22/10 a las 5pm horas, para realizar los trabajos due necesario utilizar un tractor, un cargador, dos vagonetas, máquina de la Compañía Bananera.

El 23/10 a las 17 horas se restableció el servicio en un 98% y el 24 a las 15 horas en un 100%.

2.3.- Barrio La Fuente

Acueducto de Bo. La Fuente, sin agua a las 5 horas del 22/10; a las 18 horas del 23 con agua un 50%, el 24/10 s las 16 horas con agua en un 100%.

2.4.- San Vito-Sabalito

Acueducto San Vito y Sabalito sin agua a las 3 horas del día 22/10/83, por aterros en las represas.

Servicio restablecido el mismo día a las 14 horas.

El 24/10 se interrumpió el servicio en el sector - Bo Tres Ríos y parte Central de San Vito a consecuencia de un deslizamiento muy lento, lo que fue muy difícil detectar la fuga en la línea de impulsión, servicio restablecido el 26 a las 13 horas.

Hay que ver que la falta de vehículo en la zona se hizo notoria por lo que las cuadrillas se movilizaron en taxi.

./.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

2.5.- Canoas-Río Claro

Los acueductos de Paso Canoas, Río Claro y la Cuesta no sufrieron daños mayores, solo daños menores, por lo tanto todo fue corregido durante las 6 horas después de los daños.

2.6.- Ciudad Cortés

Problemas de Ciudad Cortés; la tubería en río Balzar fue desacoplada y la fuente estaba sucia, la Municipalidad reparó el daño el 25, pero se tuvo que sacar de operación el río por alta contaminación y turbiedad; solución al problema; se desinfectaron las fuentes 1 y 2 y los tanques de almacenamiento y así quedó funcionando.

El 26/10 a las 13 horas con agua en un 60%, el 27 entraron dos camiones cisternas para repartir agua en las zonas altas y reforzar la acción de AYA.

Para cargar el agua a los tanques fue necesario hacer una mejora a una fuente por bombeo en la comunidad de Ojo de Agua a 1.5 km de Cortés.

En la semana del 7 al 11 de Noviembre se instaló equipo de bombeo de 5 HP.

2.7.- Palmar Norte y Sur

Solo un día sin agua por aterros en la represa. Acueductos de Palmar Sur abastecidos de pozos por bombeo, Palmar Centro, no sufrió daños, 4 estaciones de bombeo de fincas bajas de Palmar quedaron aterradas por la inundación.

Solucionado todo para el 28-10

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

3.- Gastos en que se incurrió.

3.1.- San Isidro.

Materiales	¢	260 000,00
Mano de Obra		100 500,00
Maquinaria		20 000,00
Transporte		20 000,00

Total.....¢ 400 500,00

3.2.- Zona Sur (Ueilly, Cortés, Palmar, San Vito, Etc).

Materiales	¢	152 000,00
Mano de Obra		98 000,00
Maquinaria		43 000,00
Transporte		10 000,00

Total.....¢ 303 000,00

./.



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

4.- Conclusiones y recomendaciones.

Debido a que no se cuenta con algún equipo especializado es que se hace más difícil la atención a las emergencias.

Así creemos que para enfrentar futuros eventos se hace necesario contar con equipo y tomar provisiones adicionales.

4.1.- Acciones previas a seguir:

- Levantar una lista con nombre, direcciones y teléfonos de personal capaz de trabajar en la emergencia en alguna especialidad.
- Listado de almacenes proveedores, direcciones y teléfonos de los dueños para casos de urgencia de equipo privado (retroexcavadores, cargadores, etc) y direcciones y teléfonos de las personas encargadas en la zona.
- Levantamiento de puntos críticos y análisis.
- Listado de accesorios existentes en otras sub-regiones que puedan ser utilizados. (No obstante deberá tenerse en cuenta que en muchas ocasiones las vías no permiten la comunicación y no se puede aprovechar oportunamente esos materiales).
- Definición de fuentes alternas y los materiales necesarios para su captación.

./.



INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

- Tener juegos de llaves de bodega, y otras instalaciones críticas, a mano.
- Tener un lugar definido donde se pueda preparar y proveer la alimentación del personal que está trabajando.
- Ilustreos en Ciudad Cortés.
- Contar con suficientes accesorios y tuberías las características de cada sistema.

4.2.- Equipo necesario para afrontar futuros eventos en forma más eficaz.

4.2.1. San Isidro.

- 1 Generador eléctrico de 5 kw
- 2 Extensiones eléctricas con sockets de 25mts cada una como mínimo.
- 10 Focos de 4 baterías
- 1 Motobomba de 3'x3"
- 1 Motobomba de 2'x2"
- 1 Cortadora abrasiva eléctrica
- 1 Cortadora de disco a gasolina
- 1 Equipo de comunicación con una estación base y cinco unidades móviles.
- 1 Tienda de campaña

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Apartado 5120

4.2.2.-Zona Sur (C.Helly, San Vito, etc.).

- 1 Generador eléctrico de 5kw
- 2 Extensiones eléctricas con socket de 25 mts c/u como mínimo.

- 6 Focos de 4 baterías
- 1 Motobomba de 3"x3"
- 1 Motobomba de 2"x2"
- 1 Cortadora abrasiva eléctrica
- 1 Cortadora de disco a gasolina
- 1 Equipo de comunicación con estación base y tres unidades móviles.

- 1 Tienda de campaña

5.- Proyectos necesarios para prevenir futuros desastres.

- a.- Desvío de conducción a la Planta de Tratamiento para evitar la falla de la carretera:
1 300 m en tubo \varnothing 200mm PVC-SDR-17 y accesorios.

- b.- Captación de rebalses de las nacientes para mejorar operación de la Planta en invierno:
3 500m en tubo PVC-SDR-17 150mm

- c.- Desvío de la tubería que atraviesa el Río Caño Seco:
1 300 m en tubo \varnothing 200mm PVC-SDR-26 y accesorios.

./.

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
SAN JOSE, COSTA RICA

Aportado 5120

- ch.- Reubicación de los materiales de los Chiles, y obras de contención del Río General.

- d.- Reparación del Dique de Quebradas.