

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

7.1. Definición de operación

Se define operación al conjunto de acciones **externas** que se ejecutan en las instalaciones o equipos, para conseguir el buen funcionamiento de un sistema, en este caso en particular del sistema de agua potable de la parroquia Los Esteros de la ciudad de Manta.

Dentro del proyecto, la actividad operacional tiene por objeto suministrar los servicios en condiciones satisfactorias, mantener las instalaciones y equipos en condiciones adecuadas para prolongar su vida útil, y producir información sobre las estructuras físicas, en cuanto a su funcionamiento y suficiencia para atender las necesidades de la comunidad.

Las acciones de operación las realiza el operador, siguiendo los instructivos correspondientes, aplicando los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones y dando cumplimiento a las recomendaciones técnicas.

Una responsabilidad importante del operador es verificar que no existan obstrucciones, roturas, filtraciones, agua estancada, maleza o materia orgánica alrededor de las estructuras del sistema que pueden producir contaminación o afectar el ambiente.

Las novedades que el operador encuentre en relación con el funcionamiento normal del sistema, deberán ser anotadas y comunicadas a la Junta Parroquial a fin de tener a sus directivos informados.

7.2. Definición de mantenimiento

Mantenimiento, es el conjunto de acciones **internas** que se ejecutan en las instalaciones o equipos para prevenir daños, o para la reparación de los mismos cuando estos ya se hubieren producido, a fin de conseguir el buen funcionamiento de un sistema.

Con el objeto de detallar las actividades que se cumplen en un sistema, se ha identificado tres tipos de mantenimiento.

- a) **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** Consiste en una serie de acciones de conservación que se realiza con frecuencia determinada en las instalaciones y equipos para evitar, en lo posible, que se produzcan daños que pueden ser de difícil y costosa reparación o que se ocasione interrupciones en el servicio.

- b) **MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** Consiste en las reparaciones que se ejecutan para corregir cualquier daño que se produzca en el sistema de agua potable y

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

equipos, y que no han sido posible evitar con el mantenimiento preventivo. Además, el deterioro normal de los diferentes elementos de un sistema generan la necesidad de efectuar reparaciones menores o la reposición de algunas piezas o equipo determinado.

- c) MANTENIMIENTO DE EMERGENCIA:** Es aquel que se realiza cuando el sistema o equipo ha sufrido daños por causa imprevista y requieren solución inmediata.

A continuación se describen las diversas actividades que deben cumplirse en la operación y mantenimiento de los diferentes componentes del sistema de agua potable, con el fin de lograr un funcionamiento satisfactorio a lo largo de la vida útil del sistema.

7.3. Actividades

7.3.1. Redes de distribución

El operador de un sistema de agua potable emplea gran parte de su tiempo en reparar daños en tuberías, accesorios y conexiones domiciliarias. Las principales causas, en los daños más frecuentes, se deben a:

- Asentamiento o desplazamiento del terreno donde están cimentados o enterrados los sistemas.
- Desalojo a través de las raíces de árboles que finalmente parten la tubería.
- Fracturas por expansión o contracción de los suelos.
- Tráfico pesado, afecta a tuberías instaladas debajo de vías. El impacto y asentamiento producido por el paso de los vehículos ocasiona que las tuberías se partan cuando no están cimentadas a una profundidad adecuada.
- Estallido de tuberías por exceso de presión (Desaceleración repentina del flujo, golpe de ariete). Una de las causas es el cierre brusco de válvulas o excesivos desniveles en el terreno
- Mala calidad o fatiga de los materiales empleados.
- Movimientos sísmicos y otros desastres naturales como exceso de lluvia, inundaciones o crecidas.
- Daños por vandalismo.

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Algunas recomendaciones generales para la reparación de daños se presentan a continuación:

- Si se requiere suspender el servicio, se debe informar a los usuarios afectados.
- Todo daño reportado debe ser reparado en el menor tiempo posible
- Se debe aislar y señalizar los sitios donde se hacen las reparaciones, especialmente cuando estas se hacen en calles.
- Dejar constancia escrita de la reparación en un formulario.

Algunas recomendaciones puntuales para las actividades operación y mantenimiento del sistema de distribución se presentan a continuación.

7.3.1.1. Operación

Frecuencia	Tiempo Estimado	Actividades
Variable	1 hora	Operación de válvulas para distribución del agua, de acuerdo a la sectorización de la red y según lo requiera el servicio.
Variable	Variable	Regulación de válvulas tipo <u>mariposa</u> (no de compuertas) para regulación de presiones mayores a 20 mca.
Quincenal	8 horas	Operación de válvulas para efectuar pruebas ZPT ¹ (cero presión) y pruebas “paso a paso” ² (step test) a diferentes sectores hidráulicos y verificar su consumo nocturno (fugas). Se recomienda que estas pruebas sean nocturnas para no afectar el abastecimiento a usuarios.

¹Ver anexo A

²Ver anexo B

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7.3.1.2. Mantenimiento

Frecuencia	Tiempo Estimado	Actividades
Semanal	Variable	Verificar si el terreno está cediendo en zonas donde está instalada la tubería. En caso de que esto ocurra, se debe excavar porque esto generalmente es señal de que existe una fuga en la tubería.
Semanal	Variable	Observar si hay humedad o encharcamiento sobre la zona de la tubería. Prueba de cloro también ayuda a identificar si se trata de agua potable.
Semanal	Variable	Verificar que el nivel del tanque de almacenamiento no baje en horas de la noche, cuando no existe consumo en las viviendas. Si esto sucede, verificar que no sea por fugas en la red, desperdicio a nivel domiciliario o uso del agua para fines distintos al uso doméstico.
Quincenal	1 hora	Abrir y cerrar las válvulas unas pocas vueltas para evitar que se peguen. Se recomienda aplicar, si es necesario, unas gotas de aceite lubricante.
Mensual	1 día	Inspección de uso indebido, desperdicio y conexiones clandestinas, ya sea por quejas o denuncias, por evidencias o rastros de su ejecución.
Mensual	1 día	Inspecciones de fugas de la red y reparación inmediata, de ser el caso, efectuar el pedido al Jefe de Redes.
Mensual	1 día	Limpieza y Verificación de macro medidores
Mensual	1 día	Limpieza y Verificación de válvulas de aire del sistema.
Mensual	Variable	Lavar tuberías para eliminar sedimentos que se hayan formado o acumulado. Para esta actividad se deben abrir las válvulas de purga en la noche y en las horas de bajo consumo.
Trimestral	1 día	Inspección de la eficiencia del mantenimiento
Eventual	Variable	Reparación de roturas
Anual	1 día	Revisión de válvulas.

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7.3.1.3. Casos Especiales

En caso de **REINICIACIÓN** del sistema de agua potable causado por un cierre completo del sistema de distribución, el procedimiento es el siguiente:

1. Revisar que las válvulas de aire estén abiertas, a fin de poder expulsar el aire que se encuentra en el sistema.
2. Antes de efectuar la apertura de la válvula de salida de cualquiera de los tanques de almacenamiento, deberá tenerse todas las válvulas de abastecimiento de sectores cerrados. La apertura de la válvula de salida de los tanques deberá realizarse en forma muy lenta (2 vueltas por minuto máximo) para evitar golpe de ariete aguas abajo.
3. Apertura de válvulas de abastecimiento de cada sector (diámetro variable) en forma lenta (5 vueltas por minuto máximo) para evitar golpe de ariete y que las tuberías sufran de algún daño por este tipo de acciones.

En caso de **APERTURA** o **CIERRE** de un sector hidráulico:

1. En los casos que aplique, efectuar la apertura de un hidrante o válvula de desagüe.
2. Apertura o cierre de la válvula de abastecimiento lentamente para evitar golpe de ariete.

ANEXO A: SOBRE PRUEBAS ZPT (CERO PRESIÓN)

Las pruebas ZPT consisten en la comprobación de que un sector hidráulico se encuentra efectivamente sectorizado; es decir, se conocen plenamente todos sus abastecimientos y fronteras para poder dejar desabastecido el sector hidráulico deseado para reparaciones de fugas, pruebas step test, entre otros.

Esta prueba resulta básica para comprobar si verdaderamente un sector hidráulico ha sido efectivamente sectorizado, por lo tanto se comprueba que no tenga alguna conexión no catastrada de sectores hidráulicos vecinos.

Es importante mencionar que en ciertas ocasiones, por el buen estado de las redes y la estanqueidad, un sector hidráulico puede mantener la presión inicial (o muy parecida) sin que esto quiera decir que el sector está siendo abastecido por otro lado. Para evitar esta confusión, y lograr presión cero, se recomienda según el caso:

- (1) abrir un hidrante,

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

- (2) abrir una válvula de desagüe, o
- (3) abrir varios micro-medidores

Si, a pesar de realizar una o varias de las acciones, el sector presenta un remanente de caudal mínimo sin presión, lo más probable es que exista algún pase de agua en una válvula de que no cierra completamente. Los geófonos son útiles para detectar so alguna válvulas no sella herméticamente en su totalidad.

ANEXO B: SOBRE PRUEBAS “PASO A PASO” (STEP TEST)

Las pruebas STEP TEST o “paso a paso” tienen esta denominación porque como su nombre indica, consiste en realizar paso a paso el cierre de válvulas que subsecuentemente dejará desabastecido un sector. Aparentemente el STEP TEST es igual a la prueba ZPT, pero no lo es. La intención del STEP TEST es conocer la cantidad de consumo nocturno que tiene un sector; es decir, de forma muy real y aproximada, las fugas y pérdidas de este; puesto que en horas de la noche no consumen agua y lo que marca el caudalímetro estaría relacionado a pérdidas en las redes

Los pasos son los siguientes:

- (1) Registrar la lectura inicial del macro medidor correspondiente al sector de prueba, que se recomienda sea a las 01h00 aproximadamente; y paralelamente registrar la presión inicial en varios puntos del sector hidráulico a estudiarse. Este registro podrá ser manual, o mediante data- loggers.
- (2) Luego de la lectura inicial, registrar cada 15min la lectura del macro medidor específico, a medida que otro grupo de operadores esté efectuando el cierre de válvulas del sector deseado. La toma de lecturas deberá verse así:

Ejemplo: Macro medidor– STEP TEST SECTOR 2

Hora	Lectura	Observación
01h00	47.50	Lectura inicial e inicio de cierre
01h15	35.60	Cierre parcial
01h30	10.00	Cierre total
01h45	10.00	Caudal
02h00	10.00	Caudal estabilizado

- (3) Luego debe comprobarse que el sector hidráulico cerrado posee cero presión, deberá dejarse cerrado el sector hidráulico por una hora y así continuar registrando las lecturas del macro medidor. La toma de presiones deberá registrarse de una forma parecida a esto:

Ejemplo: Macro medidor – STEP TEST SECTOR 2

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Hora	Presión a (bar)	Presión b (bar)	Presión c (bar)	Presión d (bar)	Presión e (bar)	Observación
01h00	2.3	2.2	2.1	2.3	2.3	Antes del cierre
01h15	2.3	2.2	2.1	2.3	2.3	
01h30	2.3	2.2	2.1	2.3	2.3	
01h45	1.2	1.1	1.0	1.2	1.3	Cierre del sector
02h00	0	0	0	0	0	
02h15	0	0	0	0	0	
02h30	0	0	0	0	0	
02h45	2.3	2.2	2.1	2.3	2.3	Apertura del sector

(4) En caso de requerirse las pruebas de otros sectores, no deberá abrirse el sector hidráulico cerrado anteriormente, sino que deberá esperarse hasta el final de todas las pruebas para hacerlo.

(5) Finalmente, los datos tomados por el lector deberán ser procesados por el técnico correspondiente para llenar la siguiente tabla ejemplo:

Ejemplo.

Sector Hidráulico	Q promedio nocturno (L/s)	Presión (bar)	Long. de redes (km)	A. Indicador de pérdidas (L/s/km)	B. Indicador de pérdidas (L/s/km/bar)
Sector 1	0.5	2.5	5.6	0,89	0,39
Sector 2	0.2	1.5	3.4	13,23	8,8

El indicador de pérdidas B (L/s/km/bar) debe ser menor a 1 y preferentemente menor a 0.5 para declarar que las redes se encuentran en buen estado. En la tabla ejemplo, el sector 1 se encuentra en buen estado, mientras el sector 2 se encuentra en estado deplorable.

Es importante mencionar que para efectuar las pruebas STEP TEST, se debe tener:

- (1) Lector y operadores serios para la obtención de datos,
- (2) Micro medición efectiva en los predios para evitar derroche de agua a todas horas,
- (3) Datos de oficina, como longitud de redes plenamente conocidas.

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7.3.2. Conexiones domiciliarias

7.3.2.1. Operación

Frecuencia	Tiempo Estimado	Actividades
Variable	0.25 hora	Operación de la llave de paso de acuerdo a los requerimientos.
Variable	0.25 hora	Desmontaje y montaje de micro-medidor para toma de presiones
Mensual	variable	Lectura de medidores.
Mensual	variable	Verificar limpieza de cajetines y exigirle al usuario la limpieza del mismo

7.3.2.2. Mantenimiento

Frecuencia	Tiempo Estimado	Actividades
Variable	0.25 hora	Desmontaje y montaje del medidor para limpieza por taponamiento.
Mensual	1 hora	Realizar el mantenimiento los medidores en el taller de reparaciones.
Mensual	1 día	Medir pérdida de carga de los medidores en el banco de prueba.
Mensual	1 día	Inspección de fugas de la conexión domiciliaria.
Trimestral	1 día	Inspección de la eficiencia del mantenimiento.

Materiales requeridos

Juego de llaves, empaque, lubricante, cloro, palas, picos, barretas, tuberías y accesorios, tarrajas, llave de cadena, sierra.

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7.3.3. Válvulas de compuerta / mariposa

7.3.3.1. Operación

Frecuencia	Tiempo Estimado	Actividades
Variable	0.45 hora	Purga de las válvulas de acuerdo a los requerimientos.
Variable	variable	Limpieza de los cajetines/ cámaras que impidan su correcta operación

A continuación se presenta información de operación de las válvulas de frontera determinadas para cada uno de los sectores hidráulicos establecidos cuando requiera la utilización de hidrantes.

Sector Hidráulico	Operación
AZ-21	Al abrir hidrantes, abrir frontera V-88
AZ-22	Al abrir hidrantes, abrir frontera V-135
AZ-18	Al abrir hidrantes, abrir fronteras
AZ-19	Al abrir hidrante, abrir frontera V-107
AZ-30	Al abrir hidrantes, abrir fronteras V-91 y V-88
AZ-10	Al abrir hidrante H-92, abrir frontera V-119
COL-7	Al abrir hidrante H-22, abrir frontera de válvula V-121
COL-14	Al abrir hidrante H-25 o H-17, abrir frontera de válvula V-100
COL-13	Al abrir hidrante H-18 o H-14, abrir frontera de válvula V-98

NOTA: SE RECOMIENDA MANTENER EN ESTADO ABIERTO LAS VALVULAS DE FRONTERA MENCIONADAS EN LA TABLA SUPERIOR, PARA QUE LOS HIDRANTES PUEDAN FUNCIONAR SIN NECESIDAD DE APERTURA DE VALVULAS POR PARTE DE LA EPAM. SIEMPRE Y CUANDO, NO SE ALTEREN LAS MACRO MEDICIONES.

ADEMAS, SE RECOMIENDA QUE CADA CIERTO TIEMPO SE ABRAN LOS HIDRANTES DE LOS SECTORES HIDRÁULICOS CON LA FINALIDAD DE LIMPIAR LAS REDES DE POSIBLES SEDIMENTOS QUE SE HAYAN DEPOSITADO.

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7.3.3.2. Mantenimiento

Si se necesita cambiar una válvula por presencia de fugas, daños o porque al cerrarlas deja pasar agua, se recomienda seguir el siguiente procedimiento:

- Ubicar en el plano la válvula que debe ser retirada.
- Suspender el servicio de agua en la zona donde está la válvula que va a ser retirada.
- Excavar alrededor de la caja para sacarla y facilitar la reparación o cambio.
- Retirar de la válvula los accesorios de ajuste (brida, neplo, etc.)
- Remover la válvula para su reparación. Si es posible realizar el arreglo rápidamente, hacerlo en sitio, de lo contrario proceder a llevar la válvula al taller de reparación. En caso de que no exista válvula de repuesto para reemplazar la válvula que se lleva al taller, instalar en su lugar un accesorio (unión, neplo, etc.) para continuar con el suministro de agua mientras la válvula es reparada. Instalar el accesorio más adecuado.
- Aprovechar para realizar una limpieza completa a la válvula.
- Reinstalar la válvula. Usar cinta teflón, sellante o pegador.

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Frecuencia	Tiempo Estimado	Actividades
Diario	Variable	Revisar que no existan fugas. Retirar los elementos extraños y la suciedad que se encuentre dentro de la caja de operación de la válvula.
Mensual	1 hora	Realizar la limpieza de cajetines/cámaras.
Mensual	1 día	Inspección de fugas visibles en válvulas
Trimestral	1 día	Verificación de presiones aguas debajo de las válvulas con el fin de verificar su apertura y cierre completo.
Trimestral	Variable	Verificar el estado, la apertura y cierre de válvulas. Engrasar los mecanismos de operación y tornillos de las uniones de montaje.
Anual	Variable	Pintar las válvulas con pintura anticorrosiva, así como las tapas de la caja de protección.

7.4. Válvulas por sectores

En esta sección se indican las válvulas para el control de cada sector hidráulico. La simbología representa lo siguiente:

- Tipo: abastecimiento, frontera.
- Mecanismo: M = mariposa; C = compuerta
- CAM = cámara; CAJ = cajetín
- Extremos: BR = brida; L = Liso
- Estado de funcionamiento: A = abierto; C = cerrado

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Tabla 7. 1: Válvulas del sector Azua-9 (AZ-9)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/CAJETÍN	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-9	AV. 113 Y VENEZUELA	V-133	FRONTERA COL-27	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-9	AV.113 Y CA J8	V-58	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	315	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-9	CA J1 Y CA J10	V-120	FRONTERA COL-7	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-9	AV.113 Y CA J4	V-12	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-9	AV.113 Y CA J8	V-59	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-9	AV.113 Y CA J8	V6-60	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	315	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-9	AV.113 Y CA J4	V-67	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	315	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-9	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA J8	V-6	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-9	AV 113 Y CA J 8	V-60	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	315	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-9	AV 113 Y VENEZUELA	V-139	FRONTERA AZ-29	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA

NOTA: LA VÁLVULA V-58 DEBE PERMANECER CERRADA PARA DEFINIR MACROSECTOR COL-B. SIN EMBARGO, EN OPERACIÓN, PODRÁ ABRIRSE, PERO NECESARIAMENTE SE CERRARÁ LA VÁLVULA V-60 PARA NO ALTERAR LA MACROMEDICIÓN DEL SECTOR COL-B. ESTA OPERACIÓN SE REALIZARÁ SI SE DESEA INCLUIR SECTORES AZ-9, AZ-10, AZ-43 Y AZ-44 AL MACROSECTOR COL-B

Tabla 7. 2: Válvulas del sector Azua-10 (AZ-10)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/CAJETÍN	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-10	CA J7 y CA J8	V-45	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-10	CA J14 y CA J9	V-118	FRONTERA COL-8	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-10	CA J14 y CA J1	V-119	FRONTERA COL-8	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA

Tabla 7. 3: Válvulas del sector Azua-11 (AZ-11)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/CAJETÍN	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-11	1 DE ENERO Y PRIMERO DE ENERO	V-95	FRONTERA AZ-10	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-11	CA J3 y CA J4	V-94	FRONTERA AZ-10	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA

Tabla 7. 4: Válvulas del sector Azua-15 (AZ-15)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/CAJETÍN	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-15	AV. CANTOS ALBERTO	V-20	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-15	AV. CANTOS ALBERTO	V-21	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-15	AV. ORTIZ ALBERTO	V-97	FRONTERA AZ-16	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-15	AV.110 Y CALLE S/N	V-85	FRONTERA AZ-14	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA

Tabla 7. 5: Válvulas del sector Azua-16 (AZ-16)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/CAJETÍN	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-16	BERTO ORTIZ Y CANTOS ALBERTO	V-18	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Tabla 7. 6: Válvulas del sector Azua-18 (AZ-18)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-18	AV.105	V-140	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-18	AV.103 Y CA 124	V-109	FRONTERA AZ-22	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA

Tabla 7. 7: Válvulas de sector Azua-19 (AZ-19)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-19	CA 121 Y CA D	V-107	FRONTERA AZ-22	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-19	AV 106 Y CA 127	V-13	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-19	AV 106 Y CA 127	V-14	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	110	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-19	CA 121 Y AV 103	V-108	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	CERRADA

Tabla 7. 8: Válvulas del sector Azua-20 (AZ-20)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-20	AV 108 Y CA 127	V-106	FRONTERA AZ-17	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-20	AV. 107 Y CA 121	V-68	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-20	AV. 107 Y CA 121	V-69	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	315	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-20	AV. 107 Y CA 121	V-55	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-20	AV.108 Y CA 116	V-111	FRONTERA AZ-21	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-20	CA 124 Y CA 121	V-16	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

Tabla 7. 9: Válvulas del sector Azua-21 (AZ-21)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-21	AV.108 Y CA 115	V-65	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	500	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-21	AV.108 Y CA 113	V-89	FRONTERA AZ-28	MARIPOSA	110	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-21	CA 111 Y CA 113	V-88	FRONTERA AZ-30	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA

Tabla 7. 10: Válvulas del sector Azua-22 (AZ-22)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-22	AV.103	V-135	FRONTERA AZ-20	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-22	AV.103 Y CA 116	V-144	FRONTERA AZ-20	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-22	A PUERTO AEROPUERTO Y CA 1	V-110	FRONTERA AZ-21	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA

Tabla 7. 11: Válvulas del sector Azua-25 (AZ-25)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-25	CA V-5	V-141	FRONTERA AZ-16	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-25	AV.108 Y CA 118	V-136	FRONTERA AZ-20	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-25	AV.109 Y VA 119	V-64	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	500	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-25	AV.109 Y CA 117	V-104	FRONTERA COL-24	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-25	AV.109 Y CA V-5	V-11	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-25	ALBERTO ORTIZ	V-4	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	400	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Tabla 7. 12: Válvulas del sector Azua-26 (AZ-26)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-26	AV.108 Y CA 117	V-105	FRONTERA AZ-25	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-26	AV.108 Y CA 115	V-61	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-26	AV.108 Y CA 115	V-500	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	500	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-26	AV.108 Y CA 115	V-37	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-26	AV.110 Y CA 110	V-126	FRONTERA AZ-28	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA

Tabla 7. 13: Válvulas del sector Azua-28 (AZ-28)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-28	AV.108 Y CA 107	V-10	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-28	AV.108 Y CA 108	V-134	FRONTERA AZ-30	COMPUERTA	110	CAJETÍN	LISA	CERRADA
AZ-28	AV.108 Y CA 112	V-35	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

Tabla 7. 14: Válvulas del sector Azua-29 (AZ-29)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-29	AV. 109 Y CA 106	V-92	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-29	AV. 109 Y CA 104	V-7	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-29	AV.100 Y CA 102	V-93	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-29	CA 108	V-114	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

Tabla 7. 15: Válvulas de los sectores de Azua-30 (AZ-30, AZ-31, AZ-43 y AZ-44)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AZ-30	AV.108 Y CA 107	V-66	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-30	AV. 105 Y CA 106	V-90	FRONTERA AZ-31	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-30	AV- MALECON Y CA 106	V-91	FRONTERA AZ-31	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
AZ-31	AV.103 Y CA 121	V-70	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-31	CA 104 Y AV 108	V-9	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-43		V-46	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
AZ-44		V-47	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

Tabla 7. 16: Válvulas de los sectores del Colorado (COL-1, COL-12a, COL-12b, COL-13, COL-14)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMO	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
COL-1	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 320	V-1	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-12a	AV. 4 DE NOVIEMBRE	V-27	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-12a	AV 113 Y LA CAMPIÑA	V-38	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	630	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-12a	LAS GARDENIAS Y CA 320	V-83	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	110	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-12b	CA 320 Y LAS ORQUIDEAS	V-62	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	630	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-13	DES Y CALLE OLIVA MIRANDA Z	V-98	FRONTERA AZ-15	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-13	AV. MARIA DELGADO	V-63	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-13	AV. MARIA DELGADO	V-23	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	630	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-13	CA 46 Y ARTURO VERA	V-84	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-14	AV.112	V-100	FRONTERA COL-23	COMPUERTA	110	CAJETÍN	LISA	CERRADA

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Tabla 7. 17: Válvulas de los sectores del Colorado (COL-2, COL-23, COL-24, COL-27)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
COL-2	AV.113 Y ARTURO VERA	V-113	FRONTERA COL-12 B	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-2	LAS PALMAS Y CA 320	V-132	FRONTERA COL-12 B	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-2	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 320	V-31	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	400	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-2	AV. 113 Y CA 320	V-2	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-2	LAS PALMAS Y CA 320	V-3	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	400	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-2	CALLE PRINCIPAL Y LAS ORQUIDEAS	V-49	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-23	AV.109 Y CA 123	V-142	FRONTERA COL 24	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-23	AV.110 Y CA 123	V-103	FRONTERA COL 24	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-23	AV.112 Y CA 123	V-102	FRONTERA COL 24	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-23	CA-123	V-30	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-23	AV.109	V-87	FRONTERA AZ-25	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-23	ALBERTO ORTIZ	V-8	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-23	AV 110	V-101	FRONTERA AZ-15	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-24	CA 114 Y CA 118	V-127	FRONTERA AZ-26	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-24	AV.112 Y CA119	V-29	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-27	CA 105	V-125	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
COL-27	AV.110 Y CA 106	V-124	FRONTERA AZ-29	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-27	AV.110 Y CA 107	V-122	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
COL-27	AV.110 Y CA A-3	V-123	FRONTERA AZ-28	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-27	CA 110 Y CA 114	V-143	FRONTERA AZ-26	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-27	AV.113 Y CJ 53	V-57	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

Tabla 7. 18: Válvulas de los sectores del Colorado (COL-3, COL-32, COL-33 y COL-37)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
COL-3	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 306	V-80	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-3	AV.113 Y CA 306	V-32	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-3	AV.113	V-112	FRONTERA COL-13	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-3	AV.113 Y CJ ARTURO VERA	V-137	FRONTERA COL-13	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-3	AV.113 Y ARTURO VERA	V-131	FRONTERA COL-2	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-3	4 DE NOVIEMBRE Y ARTURO VERA	V-129	FRONTERA COL-2	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-3	4 DE NOVIEMBRE Y ARTURO VERA	V-78	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	500	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-3	4 DE NOVIEMBRE Y ARTURO VERA	V-36	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-32		V-15	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-32		V-50	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	400	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-32		V-51	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-33		V-48	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-37		V-53	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-37		V-54	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

Tabla 7. 19: Válvulas del sector El Colorado (COL-38, COL-4, COL-45)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
COL-38		V-52	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-39	CA 309	V-39	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-4	AV.200	V-24	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-4	AV. 202 Y ARTURO VERA	V-86	FRONTERA COL-1	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-4	4 DE NOVIEMBRE Y ARTURO VERA	V-130	FRONTERA COL-1	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-4	AV 4 DE NOVIEMBRE	V-34	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	90	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-46	VIA MANTA-MONTECRISTI	V-17	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	630	CAMARA	BRIDADA	CERRADA
COL-46	VIA MANTA-MONTECRISTI	V-19	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	630	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-46	VIA MANTA-MONTECRISTI	V-22	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	630	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA

Tabla 7. 20: Válvulas del sector El Colorado (COL-5, COL-6, COL-7 y COL-8)

SECTOR	DIRECCIÓN	CÓDIGO	TIPO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	CAM/C	EXTREMOS	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
COL-5	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 119	V-81	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-5	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 119	V-145	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-5	AV. 113 Y CA 19	V-33	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	200	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-5	AV.113 Y CA 305	V-96	FRONTERA COL-14	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-5	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 115	V-138	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	250	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-5	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 115	V-40	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	315	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-5	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 306	V-79	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	400	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-6	AV. 201 y CA 119	V-41	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-6	CA 305	V-128	FRONTERA COL-4	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-6	AV. 4 DE NOVIEMBRE Y CA 305	V-99	FRONTERA COL-4	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-7	AV.200 Y CA 297	V-116	FRONTERA COL-5	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-7	AV.113 Y CJ 53	V-44	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-7	AV.113 Y CJ 53	V-56	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-7	AV. 113 Y CA 114	V-121	FRONTERA COL-5	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-8	CA J7 y CA 297	V115	FRONTERA COL-6	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-8	AV.200 Y CA 297	V-117	FRONTERA COL-6	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA
COL-8	CA J7 y CA 297	V-43	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-8	AV.201 Y CA 297	V-42	ABASTECIMIENTO	MARIPOSA	160	CAMARA	BRIDADA	ABIERTA
COL-8	CA J-7 Y CA 97	V-115	FRONTERA COL-6	COMPUERTA	90	CAJETÍN	LISA	CERRADA

“II ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS HIDROSANITARIOS AFECTADOS POR EL TEREMOTO DEL 16 DE ABRIL DEL 2016”

7.5. Válvulas de acueducto

A continuación se muestran válvulas de acueducto que cortarían el suministro a varios sectores y a porciones de acueducto.

DIRECCIÓN	CÓDIGO	MECANISMO	DIÁMETRO (mm)	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO
AV 4 DE NOVIEMBRE Y ARTURO VERA	V-5	MARIPOSA	160	ABIERTA
SALIDA DEL TANQUE	V-26	MARIPOSA	630	ABIERTA
VIA MANTA-MONTECRISTI	V-28	MARIPOSA	160	ABIERTA
SALIDA DEL TANQUE	V-71	MARIPOSA	630	ABIERTA
SALIDA DEL TANQUE	V-72	MARIPOSA	500	CERRADA
VIA MANTA-MONTECRISTI	V-73	MARIPOSA	630	ABIERTA
VIA MANTA-MONTECRISTI	V-74	MARIPOSA	630	ABIERTA
VIA MANTA-MONTECRISTI	V-75	MARIPOSA	630	ABIERTA
SALIDA DEL TANQUE	V-146	MARIPOSA	450	ABIERTA
SALIDA DEL TANQUE	V-147	MARIPOSA	350	ABIERTA
SALIDA DEL TANQUE	V-148	MARIPOSA	400	CERRADA