



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

INSTITUTO DE INGENIERÍA

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN TEMASCAL – CERRO DE ORO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A :

RAFAEL GRACIDA JIMÉNEZ



TUTOR:
DRA. MARITZA LILIANA ARGANIS JUAREZ
DR. RAMÓN DOMÍNGUEZ MORA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y
COMITÉ DE TITULACIÓN
FING/DICyG/SEAC/UTIT/155/14

Señor
RAFAEL GRACIDA JIMÉNEZ
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso la profesora DRA. MARITZA LILIANA ARGANIS JUÁREZ, que aprobó este Comité, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

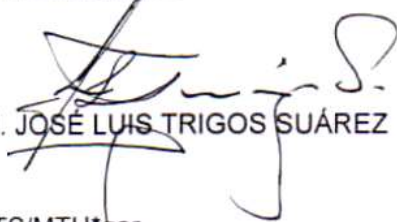
**"ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN
TEMASCAL-CERRO DE ORO"**

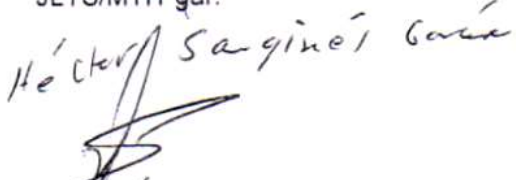
- INTRODUCCIÓN
- I. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA
- II. ZONA DE ESTUDIO
- III. METODOLOGÍA
- IV. APLICACIÓN
- V. CONCLUSIONES


Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.


Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.


Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria a 3 de octubre del 2014.
EL PRESIDENTE

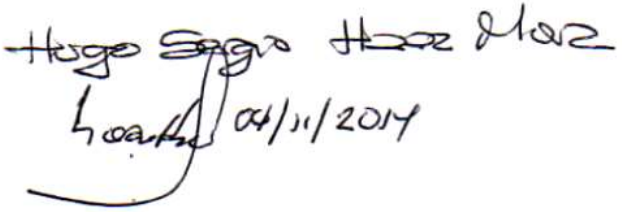

M.I. JOSÉ LUIS TRIGOS SUÁREZ

JLTS/MTH*gar.

Héctor Saginó Guzmán
4/11/14


Maritza Liliana Arganis Juárez


Ramón Domínguez Mora

VICTOR FRANCISCO


Hugo Sagor Horta

4/11/2014

Agradecimientos.

Hoy que he llegado a uno de mis objetivos y veo hecho realidad uno de mis sueños, el ser ingeniero Civil, quiero compartir el momento dando gracias a todos aquellos que me apoyaron para salir adelante y lograr recibirme, por ser inspiración y motivación para que pueda llegar al éxito. Gracias a mi familia que me guía mostrándome el mejor camino para llegar al éxito para verme una persona realizada, siempre dándome el mejor consejo y deseándome una vida llena de satisfacciones, a mis maestros que con gusto me han transferido sus conocimientos y experiencias deseando verme ejerciendo la carrera de ingeniero civil con ética y pasión. Gracias también a mis amigos que siempre me apoyaron para seguir con la carrera y prestan interés en ver a otro amigo triunfar y ser exitoso. De manera especial gracias mamá por tu apoyo incondicional y por haberme enseñado que en la vida existen maneras de adquirir conocimientos y experiencias que sirven para poder alcanzar una vida con grandes satisfacciones.

Dedicatorias.

A mi mamá Rosa María Gracida Jiménez
A mi abuelito Joaquín Gracida Altamirano
A mis tíos y tías, Leti, Jorge, Tere y Javier
A mis primos
A mi novia
A mis amigos
A mis profesores y sinodales

INDICE

INDICE	1
INTRODUCCIÓN	3
1. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Problemática	7
1.3. Objetivos	8
2. ZONA DE ESTUDIO	9
2.1. Descripción del Sitio de Estudio	9
2.1.1. Descripción general de la presa Cerro de Oro	9
2.1.2. Descripción general de la presa Temascal	11
2.1.3. Descripción de las obras de excedencias Presas Temascal y Cerro de Oro	12
3. METODOLOGÍA	14
3.1. Obtención de información	14
3.1.1. Determinación del registro de gastos medios diarios para el conjunto Temascal-Cerro de Oro	14
3.1.2. Cálculo de gastos medios diarios máximos anuales para diferentes duraciones	17
3.2. Ajustes con probabilidad y estadística en hidrología	23
3.2.1. Periodos de retorno	23
3.2.2. Distribución Gumbel	24
3.3. Curvas Q-d-Tr	25
3.4. Avenidas de diseño	26
3.5. Tránsito de Avenidas en vasos	27
4. APLICACIÓN	29
4.1. Estimación de gastos medios máximos correspondientes a la cuenca total de aportación al conjunto de presas, para duraciones de 1 a 60 días	29
4.2. Análisis estadístico de gastos medios máximos	30
4.3. Curvas gasto-duración-periodo de retorno	38
4.4. Construcción de avenidas de diseño	39
4.4.1. Avenida de diseño para un periodo de retorno $T_r=10,000$ años	39
4.4.2. Avenida de diseño para periodos de retorno menores a 10,000 años	42
4.5. Tránsito de Avenidas	51
4.5.1. Avenida de diseño $T_r=10,000$ años	53
4.5.2. Tránsito de avenidas $T_r= 100$ años	56
4.5.3. Tránsito de avenida histórica de 1969	58
4.5.4. Tránsito de avenida histórica 2010	59
4.5.5. Resumen de tránsitos	62
5. CONCLUSIONES	63
6. REFERENCIAS	65

7. ANEXOS	66 -
Gastos medios diarios Días 1 al 15.....	66 -
Gastos medios diarios (Continuación) Días 16 al 31	82 -
Gastos medios máximos anuales para promedios de 1 a 20 días.....	101 -
Gastos medios máximos anuales para promedios de 20 a 40 días	102 -
Gastos medios máximos anuales para promedios de 40 a 60 días	103 -
Tránsitos de avenidas para periodos de retorno menores de 10,000 años.....	104 -

INTRODUCCIÓN

Con el tiempo el ambiente siempre ha estado sometido a cambios constantes ya sean provocados por el hombre o por circunstancias de la naturaleza. Los cambios frecuentes que se presentan son climatológicos, como las precipitaciones, afectando en gran medida a todo ser vivo en el planeta.

Es necesario realizar estudios que permitan conocer y revisar si las obras civiles construidas sobre los ríos siguen cumpliendo su función de una manera segura, en particular en este estudio se revisan las presas construidas sobre el cauce del río Papaloapan (Temascal y Cerro de Oro) para identificar posibles riesgos de falla hidrológica ante la posible ocurrencia de avenidas con periodos de retorno altos.

Con el fin de lograr satisfactoriamente el análisis para la revisión de la seguridad de la presa se realizan avenidas de diseño que se van a transitar simulando el caudal que ingresa al vaso de las presas.

Para poder realizar correctamente la simulación es necesario tener información confiable de las características de las presas, la precipitación, evaporación, escurrimiento e infiltración.

Para el estudio se utiliza software que permite la recolección y procesamiento de datos para ser analizados eficientemente.

La obtención de las avenidas de diseño continuará en la determinación de las características de las obras y su seguridad. Ya que toma en cuenta la probabilidad de ocurrencia de un evento en un tiempo extraordinario.

Con los resultados se busca mitigar los riesgos que provocarían que una presa falle al presentarse una posible avenida de gran magnitud.

1. ANTECEDENTES Y PROBLEMÁTICA

1.1. Antecedentes

La cuenca del río Papaloapan se encuentra ubicada en la parte media del litoral mexicano que forma la vertiente del Golfo de México. El sistema fluvial del río Papaloapan es el de mayor importancia en México después del sistema Grijalva-Usumacinta y el escurrimiento promedio del río representa el 12% del escurrimiento medio anual de todo el país.

En la Región Cuenca del Papaloapan, se encuentra el complejo hidráulico más importante del estado de Oaxaca, el cual se ubica en los primeros diez lugares de nuestro país, por tener gran capacidad de almacenamiento de agua. Esta formado por las presas Miguel Alemán Valdez (Temascal que se terminó de construir en 1957) y Miguel de la Madrid Hurtado, (Cerro de Oro terminada en 1988) con una capacidad instalada de 365 MW, las cuales generan energía eléctrica que abastece los Estados de Veracruz, Puebla y Oaxaca lo que significa un gran desarrollo potencial al sureste de México (De Luna 2010).

Del área total de la cuenca del río Papaloapan de los 46, 732 km², el 51% le corresponden al estado de Oaxaca, el 37% a Veracruz y el 12% Puebla.



Figura 1.1. Distribución del área de la cuenca del río papaloapan

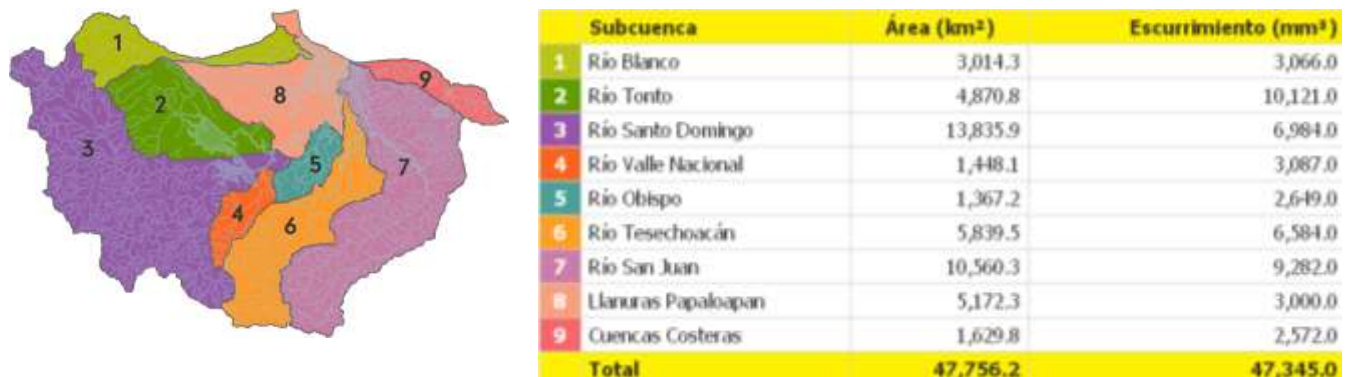


Figura 1.2. Cuencas y subcuencas (Consejo de cuenca del río papaloapan)

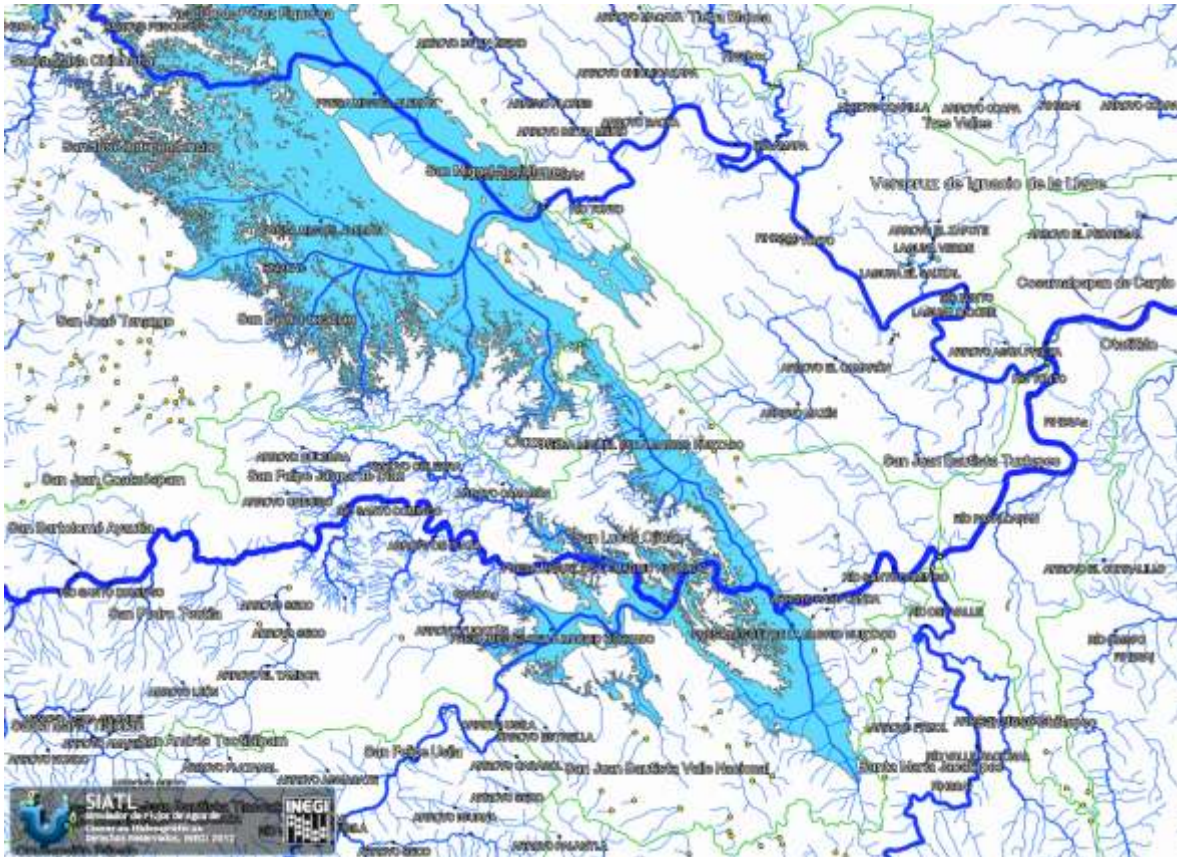


Figura 1.3. Cuenca del río papaloapan Presas Miguel Alemán y Miguel de la Madrid (INEGI)

Dentro de la cuenca del Papaloapan se encuentran los municipios de San Miguel Soyaltepec y San Lucas Ojitlán en los cuales se encuentran localizadas las presas Temascal y Cerro de Oro respectivamente.

Temascal de San Miguel Soyaltepec, es un poblado que se encuentra en el estado de Oaxaca camino a Tuxpan.

El pueblo de San Miguel Soyaltepec, Oaxaca, fundado en el año de 1500, obtuvo por decreto el título de Patriótica Villa de San Miguel de Soyaltepec, debido a que el ejército republicano derrotó a las tropas invasoras, que en nombre de Francia intentaron ocupar el norte del estado.

Años después, entre 1949 y 1960 la Comisión del Papaloapan construye la importante Presa Miguel Alemán y por este motivo se decide reacomodar a 22,000 indígenas mazatecos, principalmente en el estado de Veracruz.

El pueblo Temascal se creó debido a que San Miguel de Soyaltepec quedó totalmente inundado con las aguas de la Presa Miguel Alemán. Las autoridades municipales se trasladan a Temascal y este se vuelve el Municipio de San Miguel de Soyaltepec.

Este es un lugar único, ya que parte de los cerros que se encontraban en esta área, quedaron al descubierto, formándose de esta manera un sin número de islas y de ahí el nombre como todos los conocen de “La Laguna de las Mil Islas”.
(Gina Alfeiran, México travel Channel).

San Lucas Ojitlán se encuentra en la Región Chinanteca. En esta región la mitad de la población es indígena, sobresaliendo en número los chinantecos, seguidos por los zapotecos y los mazatecos. En el caso de estos dos últimos pueblos indígenas, su presencia en la región se incrementó notablemente durante años recientes, a raíz de la construcción de la presa Miguel Alemán hacia la década de los ochenta.

En la región Chinanteca viven aproximadamente 366 mil personas, de las cuales 200 mil son indígenas. A pesar de ser un territorio relativamente pequeño, se compone de 20 municipios, 17 oaxaqueños además de San Lucas Ojitlán, y 2 veracruzanos.

La diversidad cultural ya mencionada es uno de sus rasgos dominantes, además de que las condiciones de vida varían notablemente de un poblado a otro.

El 29 de agosto de 1972, se autorizó por decreto presidencial la construcción de la presa Miguel de la Madrid Hurtado, mejor conocida por Cerro de Oro, y se publica el 30 de agosto de 1972 en el Diario Oficial de la Federación, proyectada para conectarse con la presa Miguel Alemán Valdez o Temascal, permitiendo con esto controlar las aguas de los ríos Santo Domingo, Usila y Valle Nacional, afluentes del río Papaloapan, además del río Tonto o Temascal.



Figura 1.4. Construcción de la Presa Miguel Alemán

Para el año de 1978 los campesinos fueron reacomodados en el poblado de Uxpanapa, para el año de 1979 en el poblado de los Naranjos, además de los nuevos poblados que se ubicaron en diferentes municipios del Estado de Veracruz, afectándose a 53 ejidos, de los cuales 41 fueron afectados en forma total y 12 de manera parcial.

En 1985, se paralizaron las obras de construcción de la presa y entre 1987 a 1989, se realizó el último reacomodo de los que quisieron quedarse en las inmediaciones del vaso de la presa. La obra que duró 16 años en construirse, fue inaugurada en mayo de 1989, por el ahora ex presidente de la República Lic. Carlos Salinas de Gortari.

Las personas que fueron reacomodadas por la construcción de la presa ascienden a más de 30,000.

1.2. Problemática

En 1969 se registra un evento hidrológico de gran magnitud, el cual afectó de manera significativa a los municipios del Estado de Oaxaca debido a que se elevó el nivel del agua del río Papaloapan y sus afluentes. Todavía no existía la presa Cerro de Oro, solo la presa de Temascal. En el evento existieron árboles derrumbados y casas en las cuales solo se veían los techos, como describe Alfredo Bielma Villanueva en un artículo sobre la inundación. Fue una inundación de tal magnitud que era necesario trasladarse en lancha.

En el año de 2010 se publica en diferentes diarios inundaciones en los pueblos de Oaxaca y Veracruz, en el Diario oficial de la federación se declara como zona de desastre natural por la ocurrencia de la inundación durante el periodo comprendido entre el 25 al 27 de Septiembre de 2010. En varios periódicos y noticieros como CNN y el Universal mencionan que las compuertas de las presas temascal y cerro de oro tuvieron que abrirse por seguridad debido a la depresión tropical "Mathew" provocando un crecimiento en los niveles de los ríos inundando más de 20 municipios.

Para evitar los desastres ocasionados por las condiciones climatológicas en los municipios afectados por el río Papaloapan tales como las inundaciones provocadas por los eventos históricos en 1969 y 2010 se necesita de infraestructura y una buena operación de las mismas, en esta caso se cuenta con las presas de Temascal y Cerro de oro que además del propósito de generación de energía eléctrica tiene el propósito de control de avenidas, para lo que se necesita de la optimización de las políticas de operación de compuertas en las presas, para lograrlo se realizan las actualizaciones de las avenidas de diseño procesando y analizando la información conseguida.

1.3. Objetivos

Con la información histórica registrada hasta la actualidad obtener las avenidas de diseño para periodos de retorno de 5, 10, 100, 500, 1,000, 5,000 y 10,000 años.

Transitar las avenidas con diferentes políticas de operación para analizar cómo opera la presa y como se mitigan los efectos de los eventos extraordinarios con el manejo de las compuerta.

Analizar que a partir de una avenida de diseño se puede estimar si una presa y los municipios que la colindan van a estar seguros ante eventos hidrológicos de gran magnitud.

Actualizar avenidas de diseño (las cuales serán más confiables respecto a las originales debido a que se conoce mejor información ya que se tiene una cantidad de datos más completa y compararlas con las avenidas obtenidas anteriormente (de Luna, 2010).

2. ZONA DE ESTUDIO

2.1. Descripción del Sitio de Estudio

La cuenca del río Papaloapan abarca los estados de Puebla, Oaxaca y Veracruz, entre los paralelos 17° y 19° de latitud norte y entre los meridianos 95° y 97° 40' longitud oeste.

La región hidrológica Núm. 28 Cuenca del río Papaloapan está formada por los sistemas de los ríos Blanco, Tonto, Santo Domingo, obispo, Tesechoacán y San Juan Evangelista; está localizada en la porción central de la vertiente oriental del país y su límite es el área cuyo drenaje fluvial descarga en forma natural al Golfo de México.

2.1.1. Descripción general de la presa Cerro de Oro

La presa Cerro de Oro se encuentra en el municipio de Ojitlán, Oaxaca. Las obras que constituyen la presa Cerro de Oro se localizan en los 18° 00' de latitud norte y 96° 15' de longitud oeste de Greenwich.

La única vía de acceso es la antigua carretera Tuxtepec Ojitlán -Jalapa de Díaz.

La finalidad de la obra es controlar las avenidas del río Santo Domingo y rescatar una superficie de 300,000 Ha de la cuenca baja del río Papaloapan que periódicamente se inundaba. Incorporar las tierras rescatadas a la agricultura.

Incrementar la potencia instalada de energía de 154,000 kw instalados actualmente en la presa Miguel Alemán (Temascal) a 334,000 kw, incrementándose la instalación con dos unidades adicionales de 90,000 kw cada una.

La obra realizada está constituida por una cortina de materiales graduados, obra de control y de excedencias y canal de intercomunicación entre los vasos de Temascal, Cerro de Oro.

El vaso es de forma irregular bastante extenso, cubierto casi en su totalidad por la formación Tierra Colorada sobresaliendo esporádicamente pequeños montículos de constitución caliza. La parte superior de esta formación está protegida por limos y arcillas impermeables que forman una coraza protectora sobre el vaso.

Tabla 4.1. Capacidad de almacenamiento de la presa Cerro de Oro

Capacidad	Almacenamiento millones de m ³	Elevación m
Azolves	700	50.00
Útil	3 700	68.50 NAME
Total	4 400	
Total en ambos vasos:	13380	

Área del embalse 10 100 Ha al NAMINO a la elevación 57.00 m

Área del embalse 25 000 Ha al NAME a la elevación 68.5 m

La altura máxima de la cortina es de 70.00 m en la sección del cauce, su longitud, medida sobre el eje de su corona, es de 1 670 m, su ancho va desde 400 m en la base, a 10.00 m en la corona.



Figura 2.1 Presa cerro de oro

2.1.2. Descripción general de la presa Temascal

La presa Temascal se encuentra en el municipio de SOYALTEPEC, OAXACA, situada 40 Km. aproximadamente al noreste de Ciudad Alemán, sobre el río tonto, principal formador del río Papaloapan la presa fue realizada por la Comisión del Papaloapan dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

El fin de la obra es aprovechar el agua del río Papaloapan, para el control de avenidas, generación de energía eléctrica riego, navegación, retención de azolves y otros usos secundarios.

La planta hidroeléctrica está a cargo de la C.F.E. La obra consiste esencialmente en una cortina del tipo de roca, 3 diques del tipo de tierra, una obra de excedencias localizada en el puerto denominado Chicale No. 2, descargando sus aguas al río Tonto, 4 túneles en la margen derecha para obra de desvío y, los cuales fueron aprovechados para la obra de toma de la planta hidroeléctrica situada al pie de la cortina, así como para hacer extracciones eventuales.

El área del embalse es de 31 500 ha a la elevación 56.50 m, cresta del vertedor. El área del embalse es de 50 600 ha a la elevación 68.50 m, nivel aguas máximas.

La capacidad del vaso hasta cresta vertedora, elevación 66.50 m, capacidad 8119 m³; capacidad máxima en septiembre, para desarrollo de energía eléctrica, elevación 63.00 m, 6 515 m³; capacidad máxima para control de avenidas a partir del mes de septiembre, 2 591 m³; capacidad total hasta el bordo libre, elevación 68.50 m, 9 106 m³. Actualmente se tiene un volumen estimado de 17 millones de m³ de azolves.

La cortina es de roca con corazón impermeable central amplio y simétrico, protegido en ambos paramentos con filtros de grava y arena y a continuación respaldos de roca; en la zona del cauce del río el corazón está desplantado hasta la roca basal que es una caliza y los enrocamientos están apoyados sobre los acarrees del río que son de grava y arena. Tiene una altura total de 76 m una altura sobre el lecho del río de 70 m longitud de la corona 830 m ancho de la corona 10 m, ancho de la base 350 m.



Figura 2.2 Presa Temascal

2.1.3. Descripción de las obras de excedencias Presas Temascal y Cerro de Oro

Tabla 4.2 Temascal

Tipo	N° de compuertas	Ancho-alto	CRESTA	Labio superior	Q dis.68.5*
emergencia	4	10 * 4.25	59.25	61.75	2250.6
Libre		110m	66.5		622.3
Servicio	7	10*4.25	56.5	59	5819
C de Oro					
Túnel 1 y 3	6	5.9*15.2	57.6	Menos de 70	2547.8
Túnel 2	3	5.9*12.58	50.0	Menos de 62	2816.8
				TOTAL	14056.5

* $Q=CLH^{1.5}$ con $C=2$

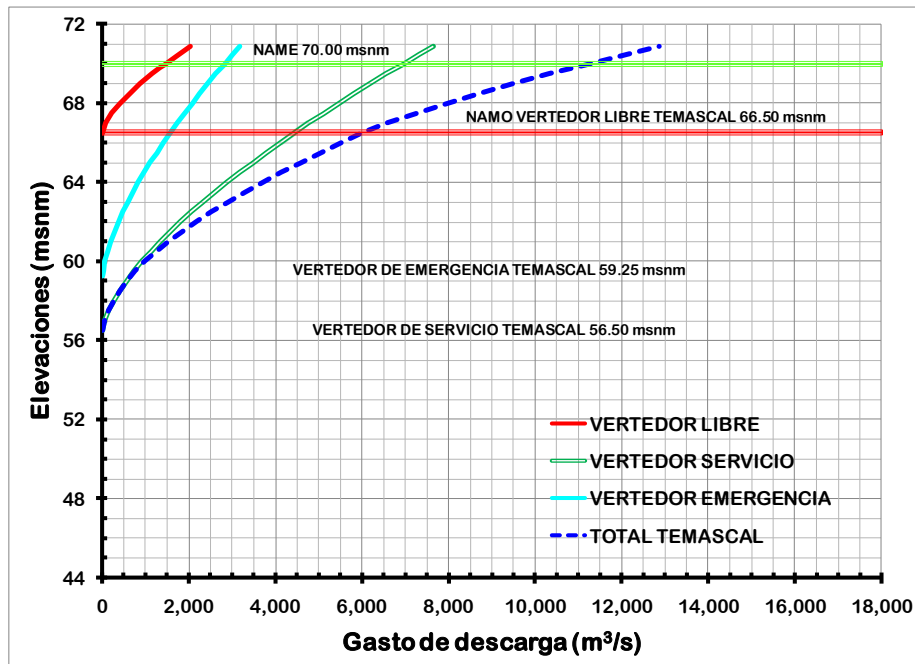


Figura 4.3 Gasto de descarga por vertedores presa Temascal (De Luna, 2010)

Obra de Excedencias Cerro de Oro

Tipo	Túnel
Número de túneles (de 12 m de diámetro)	3
Número de compuerta por túnel	3
Número total de compuertas	9
Longitud total de la cresta vertedora	53.10 m
Elevación de la cresta vertedora (Túnel 1 y Túnel 3)	57.60 msnm
Elevación de la cresta vertedora (Túnel 2)	50.00 msnm
Dimensiones de las compuertas (Túnel 1 y Túnel 3, ancho x alto)	5.90 x 15.20 m
Dimensiones de las compuertas (Túnel 2, ancho x alto)	5.90 x 12.58 m
Longitud de los Túneles	450.00 m
Pendiente de los Túneles	0.015
Gasto máximo de descarga	6,000 m ³ /s

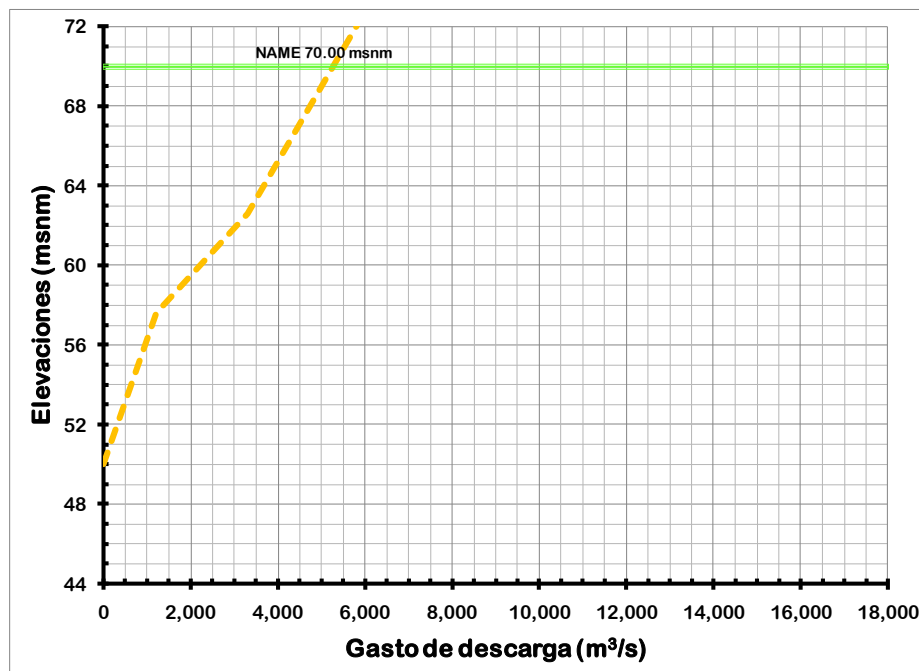


Figura 2.4 Curva elevaciones – descargas de la obra de excedencias. Presa 324 MIM (Cerro de Oro). (De Luna, 2010)

3. METODOLOGÍA

3.1. Obtención de información

3.1.1. Determinación del registro de gastos medios diarios para el conjunto Temascal-Cerro de Oro

El registro de los gastos medios diarios se obtiene de diferentes fuentes, los primeros datos conseguidos son datos hidrométricos que se pudieron rescatar del banco nacional de datos de aguas superficiales (bandas) de la CONAGUA, los datos obtenidos con esta fuente son los gastos de Temascal los años de 1949 hasta 1957 y de Cantón desde 1947 hasta 1988. Los años de 1961, 1969, 1970 y 1975 se obtuvieron de boletines con información de las presas sobre el río Papaloapan.

Debido a que en 1988 se construyó la presa de Cerro de Oro, la estación Cantón dejó de funcionar, por lo que se recurrió a la obtención de los datos a partir del funcionamiento de vaso de las presas. Al compartir el vaso las presas de Temascal y Cerro de Oro, los registros obtenidos a partir del año 1988 se consideran como la suma de temascal por cuenca propia más Cerro de Oro por cuenca propia. El año de 1988 no se toma en cuenta su registro debido a que se construye la presa en este año.

Se obtienen registros del funcionamiento de vaso en millones de metros cúbicos de los años de 1996 al 2011 proporcionados por la CFE con formato de hoja de cálculo.

Se obtuvo información en formato PDF de unos reportes de operación de centrales hidrométricas Central Temascal de la CFE (Figura 5.1), la cual son registros sobre el funcionamiento de vaso, como volumen en millones de metros cúbicos.

C.F.E. S.O. CENACE 16-Nov-06

REPORTE DE OPERACION DE CENTRALES HIDROELECTRICAS
CENTRAL TEMASCAL

DIA	NIVEL INICIAL MSNM	VOLUMEN UTIL MILL.M3	CONS. ESP. M3/KWH	GEN. MWH	EXTR. TURB. MILLONES	DERR. VERT. DE	EVAP. METROS CUBICOS	APORTACION C.PROP. TOTAL	POT. MAX. MW
OCTUBRE DE 2006									
1 D	59.54	3740.9	8.563	2346	20.1	0.0	0.9	47.2	144
2 L	59.61	3767.2	8.550	4373	37.4	0.0	0.7	68.1	145
3 M	59.69	3797.1	8.538	2983	25.5	0.0	1.1	49.1	145
4 M	59.75	3819.6	8.525	1284	10.9	0.0	0.6	41.5	145
5 J	59.83	3849.7	8.509	908	7.7	0.0	1.0	50.0	146
6 V	59.94	3890.9	8.483	895	7.6	0.0	0.6	78.8	146
7 S	60.13	3961.5	8.452	1051	8.9	0.0	0.3	75.8	147
8 D	60.31	4028.1	8.425	1294	10.9	0.0	1.6	60.6	148
9 L	60.44	4076.2	8.408	1215	10.2	0.0	0.6	40.4	148
10 M	60.52	4105.8	8.398	1697	14.3	0.0	1.3	30.4	148
11 M	60.56	4120.6	8.391	1429	12.0	0.0	1.0	27.8	148
12 J	60.60	4135.4	8.384	1489	12.5	0.0	0.9	28.2	149
13 V	60.64	4150.2	8.377	1218	10.2	0.0	0.9	29.6	149
14 S	60.69	4168.7	8.370	2145	18.0	0.0	0.7	29.7	149
15 D	60.72	4179.8	8.367	1532	12.8	0.0	0.9	17.4	149
16 L	60.73	4183.5	8.365	1949	16.3	0.0	0.7	20.7	149
17 M	60.74	4187.2	8.366	2516	21.0	0.0	1.0	14.7	149
18 M	60.72	4179.8	8.368	2526	21.1	0.0	1.1	18.6	149
19 J	60.71	4176.1	8.364	2762	23.1	0.0	1.1	46.4	149
20 V	60.77	4198.3	8.357	2947	24.6	0.0	0.2	35.9	149
21 S	60.80	4209.4	8.350	1548	12.9	0.0	1.5	32.9	149
22 D	60.85	4227.9	8.343	1164	9.7	0.0	1.4	22.2	150
23 L	60.88	4239.0	8.338	1059	8.8	0.0	0.5	20.5	150
24 M	60.91	4250.1	8.334	1225	10.2	0.0	0.9	18.5	150
25 M	60.93	4257.5	8.331	1357	11.3	0.0	1.0	19.7	150
26 J	60.95	4264.9	8.329	1399	11.6	0.0	1.2	12.9	150
27 V	60.95	4264.9	8.329	1369	11.4	0.0	0.9	16.0	150
28 S	60.96	4268.6	8.321	1435	11.9	0.0	1.3	44.8	150
29 D	61.04	4300.2	8.313	1284	10.7	0.0	1.0	20.1	150
30 L	61.06	4308.6	8.310	1214	10.1	0.0	1.3	15.6	150
31 M	61.07	4312.8	8.310	1830	15.2	0.0	0.7	15.9	150
T O T A L	-----		8.3938		449.1		28.9	1049.9	148.6
				53444		0.0		1049.9	

NIVEL Y VOL. UTIL AL TERMINAR EL DIA 31: 61.07 M., 4312.8 MILL.M3

DIFERENCIA DE NIV. Y VOL. EN PERIODO: 1.53 M., 571.90 MILL.M3

(*) POTENCIA MAX. POR NIVEL PARA 4 UNIDADES, SEGUN SIMULADOR
(§) EXTRACCIÓN TOTAL/GENERACION TOTAL {&} VALOR PROMEDIO

NIVEL MAX. DE OP. 65.00 M.S.N.M. VOL. UTIL MAXIMO 5933.4 MILL.M3
NIVEL MIN. DE OP. 44.20 M.S.N.M. VOL. NO UTIL 1.6 MILL.M3

Figura 3.1 Ejemplo de reporte de operación de centrales hidrométricas de la central Temascal proporcionada por la CFE

Con la información de los reportes de la CFE se capturaron los volúmenes en una hoja de cálculo de los años comprendidos desde 1974 hasta 2012. Solamente los meses que son significativos, por tener volumen considerablemente alto, Estos

datos se convirtieron de volumen en millones de metros cúbicos a gasto en metros cúbicos sobre segundo. Es decir se dividió el registro del volumen entre 0.0864.

En los años de 1996 al 2011 se tenían datos obtenidos de dos formatos diferentes sin embargo coincidían en los valores por lo que se ocuparon los datos provenientes de la hoja de cálculo proporcionada por CFE por facilidad de trabajo ya que están completos y en archivo de Excel.

De los datos que se ocuparon de 1996 al 2011 faltaban datos en el mes 9 del año 2006 que se completó con los registros del PDF para ese mes y año.

En los datos marcados con azul en el registro que se anexa se encontraron datos negativos muy grandes que por lo general venían acompañados con una pareja con un registro muy grande de la misma magnitud que el negativo pero en positivo los cuales fueron corregidos con el promedio aritmético de ambos registros.

Ejemplo:

En 1993 en el mes de Agosto (8) los días 13 y 14 se encuentran en el caso donde existe un registro negativo de magnitud muy grande y un positivo de magnitud similar por lo que se sustituye por el promedio entre los dos valores, estos valores afectaban para encontrar los gastos máximos para un día hasta 30 días.

Como se puede observar en la figura 3.2 cambian los máximos y mínimos en el mes afectado por los valores.

mesesdías	12	13	14	15	16	17	18	19	31		
1										0	0
2										0	0
3										0	0
4										0	0
5										0	0
6	173.6111	231.4815	342.5926	759.2593	722.2222	545.1389	560.1852	532.4074		13.88889	3049.769
7	623.8426	421.2963	275.463	256.9444	215.2778	210.6481	350.6944	479.1667		533.5648	133.1019
8	456.0185	11570.6	-10027.78	965.2778	1032.407	1619.213	1540.509	1359.954		536.0648	-10027.78
9	645.8333	432.8704	390.0463	339.1204	331.0185	420.1389	549.7685	462.963		331.0185	2247.685

Corrección con el promedio

mesesdías	11	12	13	14	15	16	17	18
10	392.3611	346.0648	474.537	395.8333	353.0093	221.0648	222.2222	255.787
11								
12								
1								
2								
3								
4								
5								
6	112.2685	173.6111	231.4815	342.5926	759.2593	722.2222	545.1389	560.1852
7	752.3148	623.8426	421.2963	275.463	256.9444	215.2778	210.6481	350.6944
8	583.3333	456.0185	771.412	965.2778	1032.407	1619.213	1540.509	
9	1030.093	645.8333	432.8704	390.0463	339.1204	331.0185	420.1389	549.7685

Figura 3.2 corrección de los valores de los gastos negativo

3.1.2. Cálculo de gastos medios diarios máximos anuales para diferentes duraciones

Después de la corrección de los registros capturados por el funcionamiento de vaso se pudo encontrar los gastos máximos anuales para 1 día hasta los días necesarios para una buena apreciación en los resultados.

Para realizar el cálculo de los gastos medios diarios máximos anuales el procedimiento es el siguiente (Vazquez, 1995).

Del registro con el que se disponga, se calcula el gasto medio máximo anual para cada año que se tenga, asociado a varias duraciones n , en días. Para estimar la magnitud n se toma en cuenta la dimensión de la presa en estudio, ya que conociendo la magnitud de la duración se le puede dar forma a la avenida de diseño. Para la estimación de la duración es necesario conocer las características particulares de cada presa, por lo cual el ingeniero calculista debe de tener experiencia para poder fijar los días de duración.

Para calcular el gasto medio máximo anual correspondiente a la duración $n=1$ día, de un determinado año de registro, se procede de la siguiente manera:

- De la tabla de gastos medios diarios se elige un determinado año de registro.
- Se ubica el valor máximo que se haya presentado durante ese año.
- Este valor será entonces el gasto medio máximo anual para este año con $n=1$ día.

Para calcular el gasto medio máximo anual correspondiente a duraciones mayores o iguales a dos días ($n \geq 2$) se calculan para cada año de registro el promedio para n días consecutivos según la duración que se analice y se procede de la siguiente manera:

Se calculan los gastos medios Q_k^n , tomando en cuenta el día inicial k y la duración n que se estén analizando. Los gastos Q_k^1 son los gastos medios diarios correspondientes a la duración $n=1$ día, del registro analizado.

$$\bar{Q}_k^n = \frac{\sum_k^{(k+n-1)} Q_k^1}{n} \quad (3.1)$$

Donde:

n Duración, en días.

k Contador del día en que se inicia el lapso de duración n .

\bar{Q}_k^n Gasto medio para n días de duración.

Q_k^1 Gasto medio diario del día k .

Conocidos los gastos medios \bar{Q}_k^n se elige el valor máximo que se haya presentado en esta duración, este valor es conocido como gasto medio anual.

$$\bar{Q}_{\max}^n = \max(\bar{Q}_k^n) \quad (3.2)$$

Donde:

\bar{Q}_{\max}^n Gasto medio anual.

n Duración, en días.

En particular para facilitar los cálculos por la cantidad de datos se realiza el método en una hoja de cálculo utilizando desfaseamiento de los valores.

Por ejemplo, para el año 1947 en la estación Cantón, para calcular los gastos medios diarios máximos anuales para un día hasta 15 días, se acomodaron los valores diarios correspondientes a un solo año en una sola columna y se desfasan 15 veces como se indica en la figura 3.3.

En la Figura 3.4 se muestra los valores promedio para duraciones de 15, 14, 13 días, etc., a la izquierda en celdas de color rosa se encuentran los promedios para 15 días y hacia la derecha disminuye la duración, de tal manera que en la última columna de la derecha los promedios para un día. En color azul se encuentran los valores máximos correspondientes a cada columna, es decir el gasto máximo para 15 días a la izquierda y para un día a la derecha.

Se realizaron tablas resumen para expresar los gastos máximos de uno a 15 días de temascal como cuenca propia, de cantón como cuenca propia, y de la suma de Temascal más cantón.

Por ejemplo. Para Cantón la tabla resumen es la imagen ilustrada en la Figura 3.5 (los valores para los otros casos se presentan en el anexo I)

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1947	429.897	394.8215	361.272	337.93675	320.9614	308.1995	294.763143	283.801875	274.137	265.4654	257.049909	249.414833	241.709846	234.986143	230.9648
1948	751.008	669.2405	564.188333	485.5255	437.4778	400.677	379.130125	377.747111	391.0317	400.095091	392.96175	384.311538	377.182214	374.292867	
1949	698.037	654.6055	589.820667	582.427	540.7456	497.894333	461.055143	432.20475	411.373667	397.9037	383.550636	369.628	368.811385	363.486357	358.163133
1950	2661.027	2333.471	2151.513	1917.4875	1677.3666	1514.8775	1372.74	1255.34288	1163.62956	1082.6875	1023.06627	973.941	926.269308	881.078214	839.947533
1951	1706.563	1651.31	1470.371	1328.41425	1195.5044	1083.3045	989.656571	911.211125	850.165889	796.5486	763.508727	757.995417	744.609077	723.702357	703.3094
1952	2289.376	1809.3	1585.50567	1386.598	1290.104	1285.7385	1363.48457	1321.19825	1264.74922	1213.2728	1166.98736	1151.58183	1120.68977	1088.74057	1049.2618
1953	1208.194	1106.874	971.299	881.0835	803.0722	728.194167	669.423429	621.122125	578.677222	542.097	510.284	483.43425	459.366615	437.937143	418.37
1954	1843.739	1631.348	1479.945	1428.99	1401.6796	1365.16717	1332.369	1274.68075	1222.31033	1156.777	1109.92891	1063.099	1019.96577	987.609429	964.532
1955	1584.891	1547.833	1405.78467	1274.69775	1213.1836	1173.55417	1131.82314	1088.646	1035.84422	986.4985	955.895273	927.3565	895.372385	864.144357	837.0172
1956	1794.266	1383.768	1154.62333	1132.3465	1100.5312	1021.30117	1010.24171	976.426125	937.310556	904.1054	867.497	829.641917	795.562615	769.257214	743.274333
1957	938.515	777.558	739.376333	687.649	652.972	606.613667	569.087143	542.510875	513.777556	490.5115	474.722364	466.397333	453.108154	439.536286	425.9348
1958	3908.316	3039.039	2504.81667	2183.51375	1975.361	1796.75283	1637.61786	1517.26275	1412.59989	1321.4054	1241.72409	1171.12758	1110.78169	1056.7325	1008.4734
1959	1393.616	990.2055	827.711333	722.545	639.326	570.4155	522.481429	490.498875	470.049	456.0214	442.424	423.81925	407.525615	391.114143	376.4048
1960	2478.41	1919.784	1722.404	1500.356	1396.8712	1326.44633	1298.58557	1270.62175	1234.50833	1193.1551	1145.71755	1095.42542	1049.55792	1010.96543	973.505067
1961	2031.561	1688.119	1546.08133	1366.63075	1207.4872	1184.4595	1152.09229	1086.933	1059.44456	1043.0521	1006.12764	962.685	919.970538	883.309571	849.599933
1962	1157.641	891.537	757.709	717.09875	743.4784	732.9475	717.588286	674.197	636.395778	597.4907	565.315091	537.953	518.472923	498.836214	481.587933
1963	1459.563	1435.5345	1332.04467	1212.8085	1082.4724	1010.14183	987.007714	959.135	911.739444	860.2231	817.936909	777.007917	742.009538	708.248786	678.7646
1964	1448.082	1282.008	1122.03867	992.41575	889.691	820.338167	767.044286	713.309125	662.326111	620.9352	599.703818	583.4915	560.868154	538.738357	519.3836
1965	1848.491	1316.089	1037.136	870.56575	774.7642	722.084	696.769286	672.983125	697.245	667.7724	633.846818	610.47525	595.919077	571.640714	553.104533
1966	1734.887	1423.5855	1199.511	1081.1665	955.4714	876.240167	794.365857	733.544	694.403889	652.6011	622.527455	607.478083	594.734231	581.0945	562.562867
1967	1161.148	971.041	934.277	846.3445	759.1638	700.3345	645.339286	599.297	577.875556	551.6248	524.434455	499.86175	478.676462	459.613714	487.7934
1968	2002.987	1714.9015	1460.47433	1240.928	1137.4286	1071.50433	1011.89229	952.608125	901.246778	850.9213	805.245182	765.06675	709.768769	673.462714	678.870467
1969	3191.415	2826.976	2616.55033	2567.213	2507.1368	2478.23717	2437.87457	2329.61375	2228.28156	2155.6666	2106.806	2049.37417	2035.02977	2005.18721	1974.31193
1970	1873.636	1496.301	1352.88833	1217.757	1120.9502	1033.948	952.187857	887.172875	872.444444	875.139	866.173455	855.135917	836.444385	813.426857	787.435733
1971	1154.063	895.228	777.481	704.4675	645.8048	621.695667	627.145286	617.30675	602.725111	578.6863	558.830818	540.629333	527.254538	517.801857	507.300133
1972	2108.055	1830.48	1721.08067	1635.51825	1476.6364	1355.3535	1254.48129	1185.13388	1120.208	1058.301	1006.52809	957.894167	913.586615	897.712714	880.241933
1973	3320.41	3041.6025	2462.436	2000.2585	1680.7906	1460.0185	1307.07571	1200.43825	1121.108	1073.3959	1029.06991	1005.62783	961.674231	914.990643	870.548067
1974	3275.514	2586.112	2096.67833	1941.04475	1745.2824	1613.708	1497.31829	1395.552	1305.089	1231.0287	1178.91673	1156.63833	1132.57223	1124.735	1113.90153
1975	3597.206	3109.3955	2892.14933	2831.867	2859.8314	2792.80233	2704.38686	2538.92388	2367.59422	2227.2954	2092.59891	1970.03983	1859.88638	1763.46136	1679.0248
1976	1564.743	1369.537	1230.36467	1149.47475	1044.9182	1001.139	1008.20886	1014.17213	991.261667	973.4238	989.820182	982.90225	973.953769	988.266429	982.835667
1977	770.886	686.402	639.341	604.33225	570.7092	526.601667	504.432286	493.753125	472.898778	450.3284	428.707455	408.183333	389.487154	372.761071	364.061467
1978	1296.484	1229.259	1063.886	971.8675	914.4684	888.788167	861.220143	817.204375	776.745444	734.2511	707.894	686.659	660.900769	642.107786	634.4368
1979	2133.756	1683.398	1570.74233	1441.20825	1364.2346	1295.50433	1228.231	1147.89563	1078.60822	1015.1474	957.443091	909.687583	897.832385	880.936643	864.948733
1980	1732.908	1613.9265	1619.402	1512.909	1426.2176	1317.60167	1205.902	1106.76125	1043.75722	1001.8434	975.321636	938.686833	898.232154	872.6245	839.6816
1981	4335.203	3613.302	3168.27167	2902.07225	2577.8368	2308.37783	2110.879	1992.91538	1878.26733	1771.3181	1681.36236	1597.6085	1525.18162	1455.87029	1407.31207
1982	1184.677	1051.886	948.364	848.25575	788.1052	726.075167	669.703857	626.436625	587.406778	555.5954	525.637909	504.786333	486.671462	469.273571	456.3332
1983	3064.025	2536.8095	2241.75567	2053.5645	2226.2986	2123.38867	1943.69457	1804.17963	1687.85233	1589.9931	1504.78	1430.832	1379.01677	1331.177	1276.89633
1984	1933.459	1658.4275	1522.751	1350.6915	1207.8178	1091.10867	1007.67586	942.5305	884.089	844.2773	819.984455	815.608167	803.961692	788.442071	771.672533
1985	1637.302	1407.4155	1319.11933	1160.535	1029.386	968.281833	908.484571	865.280875	829.755889	789.6816	750.339182	716.102417	681.928615	663.160643	642.744267
1986	1744.468	1293.7065	1088.06733	923.19925	857.9306	861.055833	858.468571	816.50825	772.995889	733.7585	713.98545	704.174833	690.221846	671.270071	662.858733
1987	1483.832	1180.6425	1027.38267	974.512	927.0598	876.2895	850.245143	822.766125	795.463	838.1182	853.867818	844.14975	823.602692	796.075429	769.7536
1988	2365.78634	2356.18855	2284.05726	2197.05045	2104.4401	2010.06914	1915.61463	1822.08212	1730.92777	1643.4408	1527.10785	1430.0033	1342.34988	1301.15118	1276.30125

Figura 3.5 gastos máximos de la estación Cantón.

Sin embargo, puede no ser suficiente con 15 días por lo tanto será necesario calcular los gastos medios diarios máximos anuales para duraciones mayores, como para 60 días

No fue necesario hacer el cálculo de forma manual para duraciones de 60 días, así que se recurrió a un programa de computadora, que da como resultado ya esta

información llamado GAS1.BAS, el cual genera archivos de resultados que contiene año, mes, día y gasto máximo.

Para correr este programa hay que generar un archivo de entrada con extensión .DAT, el archivo que entrega el programa es con extensión .RES.

Al correr el programa hay que proporcionarle 5 datos, el nombre del archivo, el año inicial de registro, el año final, el número de días de duración y el total de datos a leer (Figura 3.6).

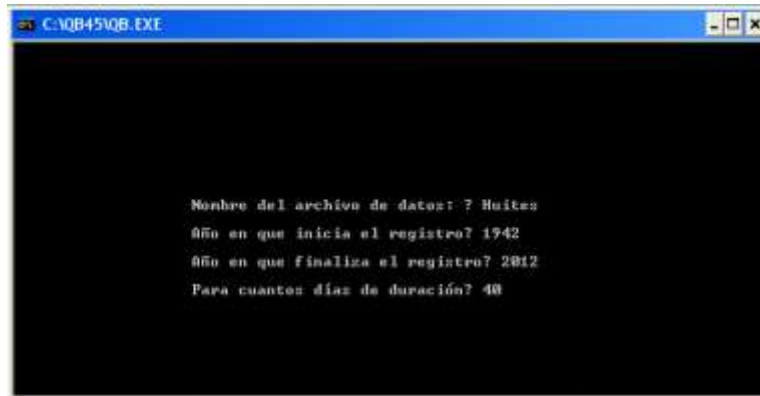


Figura 3.6 Pantalla que se muestra para introducir los datos al correr el programa GAS1.BAS

Dichos resultados obtenidos, fueron posteriormente procesados mediante un análisis estadístico del programa AX.exe (Jiménez, 1996).

Para cada duración se obtiene la función de distribución de probabilidades de mejor ajuste y con ella se determinan los gastos medios máximos para distintos periodos de retorno. La avenida de diseño se construye determinando en forma recursiva los gastos diarios, Q_n , a partir del concepto de gasto medio, es decir:

$$Q_n = n \bar{Q}_n - \sum_i^{n-1} Q_i \quad (3.3)$$

Para la forma de la avenida se usa el método de alternar bloques (Domínguez, et al, 1981), en el que a la mitad de la duración total se coloca el valor máximo (Q_1), hacia adelante se coloca el gasto (Q_2), hacia atrás el gasto (Q_3), y así sucesivamente.

Este al igual que todos los métodos, tiene ciertas objeciones, ya que considera que ocurren simultáneamente los máximos asociados a distintas duraciones y que esto puede llevar a un sobre dimensionamiento de los vertedores, sin embargo el método parte de la hipótesis de que las condiciones críticas para el vertedor (gasto máximo de descarga y elevación del nivel máximo del agua) están asociadas a una duración que se desconoce a priori, de tal forma que al considerar todas las duraciones el método incluye dicha duración crítica.

3.2. Ajustes con probabilidad y estadística en hidrología

Las funciones de distribución se aplican para ajustar valores de una muestra y conocer su tendencia para posteriormente poderla extrapolar y obtener datos de la avenida para los periodos de retorno requeridos.

3.2.1. Periodos de retorno

El periodo de retorno también conocido como intervalo de recurrencia es el número de años en promedio en presentarse un evento.

A un espacio muestral le corresponde una función de distribución o de densidad de probabilidad, si se extrae una muestra del espacio la función de distribución se espera que sea similar a la del espacio completo.

En hidrología es común asignar periodos de retorno que probabilidades ya que por expresarse en tiempo es más claro entender el concepto.

El periodo de retorno es el tiempo que tarda un evento en manifestarse antes que suceda otro con la misma o mayor intensidad, es decir, durante un tiempo determinado suceden una cierta cantidad de eventos, el periodo de retorno expresa cada cuando sucede el evento dependiendo de su probabilidad de ocurrencia, por ejemplo, si es un evento que se presenta seguido, tiene mucha probabilidad de que ocurra y por lo tanto va a tardar poco tiempo en suceder otro igual o mayor. Por lo que a cada evento de una muestra se le puede asignar un número de orden para analizar cuál es el evento con valores menores y cuál es el mayor en una cantidad limitada de eventos de una muestra, las cuales en hidrología tienden a ser muy grandes, conociendo la cantidad de eventos y asignándoles un número de orden se puede determinar que probabilidad existe para que suceda un evento o cuánto tiempo pasará antes que suceda el evento.

Es lógico que el evento más grande de la muestra va a presentarse poco frecuente a comparación del valor más bajo por lo tanto el periodo de retorno de retorno para el evento de mayor magnitud se le va a asignar un tiempo mayor que al evento con una magnitud menor.

Para calcular el periodo de retorno en hidrología, los datos hidrológicos que por lo general son escurrimientos o precipitaciones máximas anuales, se acomodan de manera descendente se le asigna un número de orden a cada valor y se aplica la ecuación que se deduce de la siguiente manera.

La ecuación (3.7) se puede deducir a partir de la función de probabilidad.

$$P(A) = \frac{n_a}{n} \quad (3.4)$$

n_a = cantidad de resultados con el mismo atributo

n = resultados posibles

La relación entre el periodo de retorno y la probabilidad es

$$T = \frac{1}{P} \quad (3.5)$$

Donde p en hidrología es la probabilidad de que en un año cualquiera el evento sea mayor o igualado ya que un evento puede exceder al que se tiene registrado.

Como se conocen los eventos menores al evento registrado el periodo de retorno se calcula con la probabilidad cuando el evento no es igualado ni superado

$$(P(x \leq X)) = 1 - \frac{1}{T} \quad (3.6)$$

Donde x es el evento deseado

X el evento más grande de una muestra

Por lo que finalmente la ecuación a emplear para el cálculo del periodo de retorno para cada evento según Weibull es:

$$T = \frac{n+1}{m} \quad (3.7)$$

m número de orden asignado al evento.

n total de eventos de la muestra.

En hidrología es necesario utilizar periodos de retorno elevados ya que puede suceder un evento mayor al que se tiene registrado.

(Aparicio)

3.2.2. Distribución Gumbel

Es una distribución de probabilidad utilizada frecuentemente en hidrología para calcular gastos de diseño para diferentes periodos de retorno a partir de eventos o de datos históricos.

Se tienen N muestras cada una de las cuales contiene n eventos, se selecciona el máximo x de los n eventos de cada muestra, es posible demostrar que a medida que n aumenta la función de distribución de probabilidad de x tiende a:

$$F(x) = e^{-e^{-\alpha(x-\beta)}} \quad (3.8)$$

Parámetros para muestras muy grandes.

$$\alpha = \frac{1.2825}{s} \quad (3.9)$$

$$\beta = \bar{x} - 0.45 S \quad (3.10)$$

$$\text{La media } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3.11)$$

$$\text{Desviación estándar } S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (3.12)$$

Para ajustar una muestra con n eventos con una distribución Gumbel, los datos se acomodan de mayor a menor y se le asigna un numero de orden y un periodo de retorno a cada valor, utilizando la ecuación (3.6).

Se calcula la media y la desviación estándar para posteriormente poder calcular los parámetros necesarios α y β .

Se despeja la función de probabilidad de tal manera que la variable dependiente sea (x) que en el caso de hidrología puede ser gasto.

La función queda como una función doble logaritmo natural, de la siguiente manera

$$X = \beta - \frac{1}{\alpha} \ln \ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \quad (3.13)$$

Para un tiempo deseado se obtiene el valor del evento deseado por lo general para periodos de retorno de 5, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000, y 10,000 años.

La manera correcta de graficar la función para poder apreciar una recta es graficar la función denominada Z contra el gasto.

$$Z = -\ln \ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \quad (3.14)$$

3.3. Curvas Q-d-Tr

Con los gastos promedios máximos para diferentes duraciones ajustados y extrapolados para distintos periodos de retornos se puede crear una representación gráfica llamada curva gasto duración periodo de retorno la cual sirve para realizar simulaciones como los tránsitos de avenidas.

Las curvas Q - d - Tr son datos que representan escurrimientos, es decir, en un determinado número de años para un promedio de días se va a presentar un evento con un gasto determinado.

Sin embargo, para poder realizar un tránsito de avenida se necesita una avenida de diseño la cual va a tener los datos de entrada.

3.4. Avenidas de diseño

Una avenida es un hidrograma con datos de entrada de una escurrimiento al vaso de una presa, el Gasto se obtiene de los datos históricos de la zona, en particular una avenida de diseño es la estimada como un evento importante por su magnitud en la historia de la presa o extrapolada por condiciones de seguridad teniendo en cuenta que el evento más grande que ha ocurrido en la historia puede repetirse posteriormente o suceder un evento más desfavorable.

El método considerado en este trabajo para el cálculo de las avenidas de diseño en presas fue desarrollado por personal del instituto de ingeniería de la UNAM en conjunto con la Comisión Federal de Electricidad, unas vez obtenidas y al ser transitadas se logra la revisión y determinación del óptimo funcionamiento y operación de las obras de excedencias las presas de México.

Después de la recopilación de datos históricos de ingresos de gastos medios diarios, calcular los gastos medios máximos para distintas duraciones y la obtención de la curva gasto duración periodo de retorno a partir de los ajustes, se elige el periodo de retorno para el cual se va a realizar su análisis con sus respectivos gastos para distintas duraciones y se calcula el gasto individual es decir los gastos que se presentan en cada día utilizando la ecuación siguiente.

$$Q_{\text{individual}} = (t_i Q_i) - \sum_{j=1}^{i-1} Q_{\text{individuales}} \quad (3.14)$$

Donde:

$Q_{\text{individual}}$ – gasto máximo individual

Q_i – Gasto extrapolado

t_i – duración (días)

Para que obtenga forma de avenida ya que esta acomodada de manera descendente se utiliza el método de bloques alternos que consiste en partir del día intermedio, es decir, si se trata de una avenida con duración de 60 días se partirá del 30 asignándole el gasto más grande a este día, el siguiente valor al día siguiente (día 31) el tercer valor más alto al día anterior (día 29) el cuarto valor más grande al día (32) y así sucesivamente de manera que se crea un hidrograma con la avenida más significativa en medio.

3.5. Tránsito de Avenidas en vasos

El tránsito de avenidas en vasos es un procedimiento que sirve para determinar el Hidrograma de salida de una presa dado un Hidrograma de entrada.

Aplicaciones del tránsito de avenidas:

- a) Conocer la evolución de los niveles en el vaso y de los gastos de salida por la obra de excedencias para saber si la política de operaciones de las compuertas del vertedor es adecuada y así, al presentarse una avenida, no se ponga en peligro la presa, bienes materiales o vidas humanas aguas abajo
- b) Dimensionar la obra de excedencias
- c) Fijar el NAME y las dimensiones de las obras de desvío y ataguías.

En el tránsito de avenidas en vasos se usa la ecuación de continuidad:

$$I - O = \frac{dV}{dt} \quad (3.15)$$

Donde

I= gasto de entrada

O= gasto de salida

$\frac{dV}{dt}$ = variación del volumen almacenado en el tiempo.

O bien en diferencias finitas:

$$\frac{I_i + I_{i+1}}{2} - \frac{O_i + O_{i+1}}{2} = \frac{V_i - V_{i+1}}{\Delta t} \quad (3.16)$$

Donde los subíndices i e i+1 denotan valores al inicio y al final del intervalo de tránsito Δt respectivamente. El valor de Δt que se usa en el tránsito de avenidas debido a la duración de las mismas es considerablemente más pequeño que el empleado en la simulación del funcionamiento de vasos; en el primer caso. Δt es del orden de horas mientras que en el segundo es general de un mes, por esto durante el tránsito de una avenida, términos como la lluvia directa en el vaso, la evaporación y la infiltración son poco significativos y normalmente se ignoran,. En términos globales es recomendable que el Δt que se use sea menor o igual a una décima parte del tiempo pico del Hidrograma de entrada:

$$\Delta t \leq 0.1 t_p \quad (3.17)$$

Para realizar el tránsito de avenidas se utilizó el método numérico del Manual de Obras Civiles de la CFE; El diagrama de flujo se presenta a continuación.

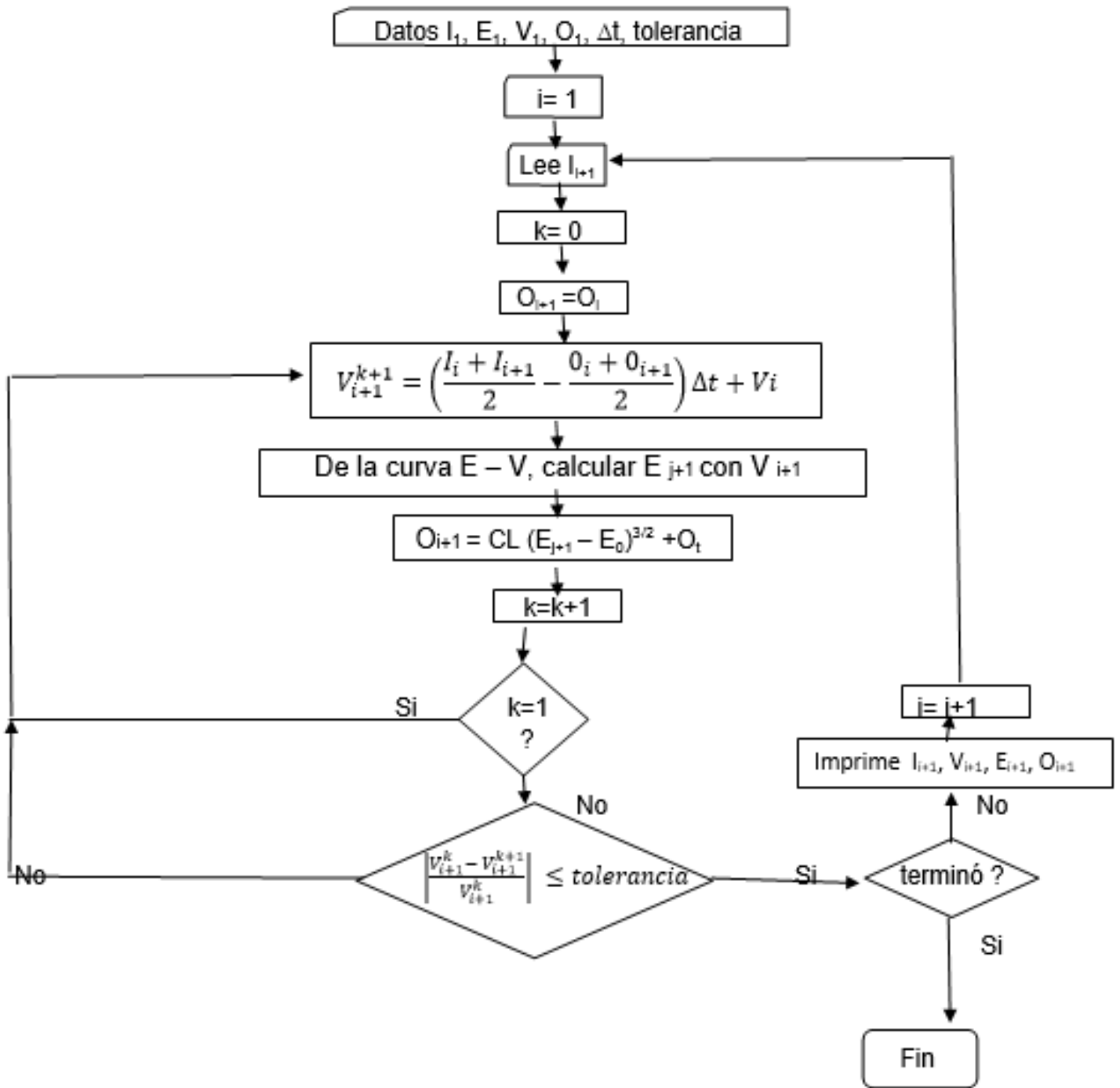


Figura 3.7 Diagrama de flujo método numérico.

(Aparicio, 1987).

4. APLICACIÓN

4.1. Estimación de gastos medios máximos correspondientes a la cuenca total de aportación al conjunto de presas, para duraciones de 1 a 60 días

A partir del registro histórico de gastos medios diarios en el periodo de 1949 a 1956, 1960 a 1987 y de 1989 al 2013, se determinaron los gastos medios máximos para las duraciones de 1 a 60 días, tomando en cuenta la recomendación en el tiempo base de las avenidas en el río Papaloapan indicada en De Luna, 2010. Para las duraciones de 1 a 15 días, se utilizó la hoja de cálculo Excel©, los resultados se verificaron y se extendieron hasta duraciones de 60 días usando el programa GAS1.bas desarrollado en el Instituto de Ingeniería, UNAM. La Tabla 4.1 contiene los valores de los gastos medios máximos de los primeros años para las duraciones de 1 a 60 días obtenidos con el programa GAS1.bas. (La tabla completa se encuentra en el anexo 1).

Tabla 4.1. Gastos medios máximos para duraciones de 1 a 60 días para los años 1949 a1956. Presas Papaloapan, Ver.

Año	mes	día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1949	9	29	1252	1213	1158	1144	1070	1018	972	930	905	907
1950	10	12	5560	5191	4660	4307	3949	3609	3298	3038	2818	2634
1951	7	6	2947	2873	2687	2503	2380	2255	2134	2007	1899	1793
1952	6	13	4252	3957	3694	3369	3131	3043	3151	3176	3158	3097
1953	10	5	1938	1912	1776	1629	1506	1410	1310	1216	1136	1069
1954	7	3	2368	2174	2026	1975	1942	1904	1872	1822	1780	1729
1955	10	11	2072	2042	1903	1770	1713	1675	1629	1592	1543	1496
1956	7	10	2276	1870	1625	1570	1548	1475	1468	1435	1396	1361
Año	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1949	922	924	906	883	858	830	803	783	770	755		
1950	2511	2409	2305	2199	2097	2008	1938	1868	1803	1741		
1951	1695	1711	1712	1706	1681	1646	1606	1558	1514	1471		
1952	3017	2972	2888	2781	2686	2641	2590	2527	2472	2440		
1953	1008	952	904	861	823	794	769	765	759	749		
1954	1692	1646	1602	1561	1527	1494	1470	1445	1425	1402		
1955	1470	1444	1415	1390	1363	1339	1318	1305	1291	1277		
1956	1328	1292	1260	1235	1209	1183	1161	1146	1142	1135		
Año	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1949	736	716	701	687	671	662	657	652	649	642		
1950	1681	1625	1574	1529	1490	1451	1463	1479	1477	1467		
1951	1444	1434	1438	1425	1407	1381	1354	1331	1308	1286		
1952	2394	2370	2356	2329	2291	2254	2214	2168	2120	2083		
1953	735	720	705	693	690	718	733	744	751	752		
1954	1380	1361	1343	1328	1317	1303	1290	1278	1267	1262		
1955	1267	1254	1243	1236	1232	1226	1215	1204	1199	1194		
1956	1124	1114	1104	1095	1087	1080	1071	1062	1054	1046		
1960	2272	2211	2154	2101	2047	2012	1972	1955	1952	1931		
1961	1825	1781	1746	1737	1754	1740	1727	1698	1678	1660		
1962	1167	1142	1126	1116	1103	1086	1069	1052	1035	1021		
1963	1497	1494	1485	1478	1460	1440	1415	1390	1364	1336		
1964	1272	1278	1285	1282	1273	1258	1249	1236	1221	1200		

Continuación tabla 4.1

Año	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1949	632	632	634	630	624	617	612	610	607	600
1950	1454	1434	1411	1386	1360	1335	1313	1291	1270	1249
1951	1272	1269	1264	1271	1274	1270	1260	1246	1230	1218
1952	2045	2005	1964	1933	1908	1888	1868	1843	1816	1797
1953	749	742	735	729	723	717	711	706	701	694
1954	1255	1247	1237	1225	1216	1214	1210	1204	1197	1188
1955	1193	1194	1189	1183	1187	1206	1213	1217	1217	1214
1956	1041	1035	1027	1020	1012	1005	997	989	982	978
Año	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1949	593	585	578	574	573	572	571	570	567	563
1950	1230	1211	1191	1171	1157	1146	1134	1120	1106	1093
1951	1204	1190	1184	1178	1166	1152	1138	1125	1122	1116
1952	1800	1813	1829	1843	1843	1834	1824	1808	1788	1769
1953	685	677	669	660	655	653	650	646	644	642
1954	1179	1169	1161	1152	1143	1134	1125	1118	1111	1103
1955	1212	1212	1209	1204	1198	1193	1186	1180	1174	1168
1956	973	968	963	956	952	947	943	939	936	933
Año	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1949	558	552	546	540	538	536	533	530	525	521
1950	1081	1068	1055	1042	1030	1017	1006	997	986	976
1951	1106	1095	1084	1075	1069	1062	1052	1043	1039	1048
1952	1755	1737	1719	1707	1699	1693	1687	1673	1657	1650
1953	641	641	639	636	635	633	630	628	626	624
1954	1096	1089	1082	1078	1072	1067	1062	1057	1052	1052
1955	1162	1156	1155	1157	1155	1152	1148	1144	1140	1135
1956	929	928	926	924	922	921	920	918	915	913

4.2. Análisis estadístico de gastos medios máximos

Se realizó el ajuste de los gastos medios máximos para las duraciones de 1 a 60 días usando el programa AX (Jiménez, 1997); la función de mejor ajuste que se consideró en todos los casos fue de tipo Gumbel; con sus parámetros obtenidos por máxima verosimilitud para las duraciones de 1 a 5 días y usando el método de momentos de 6 días en adelante, ya que con ellos se reportó el menor error estándar de ajuste. En las Figuras 6.2 a 6.10 se presentan dichos ajustes para las duraciones de 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30 y 60 días.

Aplicando la metodología descrita en el Capítulo 5.2.2. se puede obtener de manera manual los gastos para los periodos de retorno 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000 y 10000.

Por ejemplo, para obtener los gastos para la duración de diez días son necesarios los gastos medios máximos anuales para una duración de 10 días la cual va a representar nuestra muestra con 61 eventos con su gasto (x) correspondiente cada evento.

Los gastos se ordenan de mayor a menor y se les asigna un periodo de retorno a cada uno empleando la ecuación 5.6 del periodo de retorno; por ejemplo, para el primer gasto (x) que es el más grande, el periodo de retorno que le corresponde es 62 años:

$$Tr = \frac{n+1}{m} \rightarrow Tr = \frac{61+1}{1} = 62 \text{ años}$$

Para el segundo más grande le corresponde un periodo de retorno de 31 años

$$Tr = \frac{61+1}{2} = 31 \text{ años}$$

De la misma manera se asigna el periodo de retorno a cada evento (fig. 4.1)

n	(x) m ³ /s	Tr años	(x) de mayo a menor	n	(x) m ³ /s	Tr años	(x) de mayo a menor
1	907	62	4613	31	951	2	1879
2	2634	31	4530	32	2981	1.9375	1800
3	1793	20.6666667	3361	33	2145	1.87878788	1793
4	3097	15.5	3105	34	2022	1.82352941	1783
5	1069	12.4	3097	35	1879	1.77142857	1760
6	1729	10.3333333	3011	36	1760	1.72222222	1729
7	1496	8.85714286	2981	37	1058	1.67567568	1714
8	1361	7.75	2885	38	1052	1.63157895	1711
9	2885	6.88888889	2853	39	987	1.58974359	1711
10	2666	6.2	2719	40	1486	1.55	1672
11	1439	5.63636364	2671	41	2105	1.51219512	1633
12	1963	5.16666667	2666	42	951	1.47619048	1596
13	1417	4.76923077	2634	43	1556	1.44186047	1578
14	1800	4.42857143	2566	44	2162	1.40909091	1556
15	1596	4.13333333	2554	45	1714	1.37777778	1496
16	1242	3.875	2448	46	2177	1.34782609	1486
17	1783	3.64705882	2374	47	1891	1.31914894	1450
18	4530	3.44444444	2277	48	2448	1.29166667	1439
19	1971	3.26315789	2177	49	1578	1.26530612	1417
20	1343	3.1	2166	50	1405	1.24	1405
21	2566	2.95238095	2165	51	1633	1.21568627	1361
22	2166	2.81818182	2162	52	1450	1.19230769	1343
23	2853	2.69565217	2147	53	2277	1.16981132	1242
24	4613	2.58333333	2145	54	1988	1.14814815	1159
25	2147	2.48	2105	55	2165	1.12727273	1069
26	1159	2.38461538	2022	56	2374	1.10714286	1058
27	1672	2.2962963	1988	57	1711	1.0877193	1052
28	2554	2.21428571	1971	58	3361	1.06896552	987
29	3011	2.13793103	1963	59	2719	1.05084746	951
30	3105	2.06666667	1891	60	2671	1.03333333	951
				61	1711	1.01639344	907

Figura (4.1) eventos con periodo de retorno para la duración de 10 días

Se calcula el promedio y la desviación estándar de la muestra, para calcular los parámetros α y β con las ecuaciones 3.8 y 3.9 para utilizar la función de distribución Gumbel.

$$\begin{aligned} \bar{x} &= 2015.327 \\ \sigma = S &= 778.408 \\ \alpha &= 0.001647 \\ \beta &= 1665.043 \end{aligned}$$

Como los eventos tienden a parecerse a la función de distribución Gumbel se puede utilizar la ecuación 5.7 para encontrar el gasto para los periodos de retorno deseados. Despejando (x) la ecuación queda como:

$$X = \beta - \frac{1}{\alpha} \ln \ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \quad (3.12)$$

Para un periodo de retorno de 10000 substituyendo los valores

$$X = 1665.043 - \frac{1}{0.00165} \ln \ln \left(\frac{10000}{10000-1} \right) = 7255.19$$

Los resultados para otros periodos de retorno se muestran en la siguiente tabla.

para duracion de 10 dias	
Tr (años)	x (m ³ /s)
10000	7255.20
5000	6834.46
2000	6278.23
1000	5857.38
500	5436.37
200	4879.32
100	4457.09
50	4033.31
20	3467.79
10	3030.90
5	2575.43
2	1887.50

De la misma manera como se calculó el gasto para 10 días se puede calcular manualmente los gastos para otras duraciones con la función de distribución Gumbel.

Estos resultados, posteriormente, junto con los gastos para otras duraciones para los mismos periodos de retorno van a permitir realizar la curva gasto duración periodos de retorno.

Sin embargo existen programas como el Ax que ayudan a calcular los gastos para los periodos de retorno deseados, extrapolando los eventos utilizando la función deseada, en este caso se utiliza la función Gumbel. Para obtener los resultados se utiliza el programa debido a la cantidad de ajustes que son necesarios realizar.

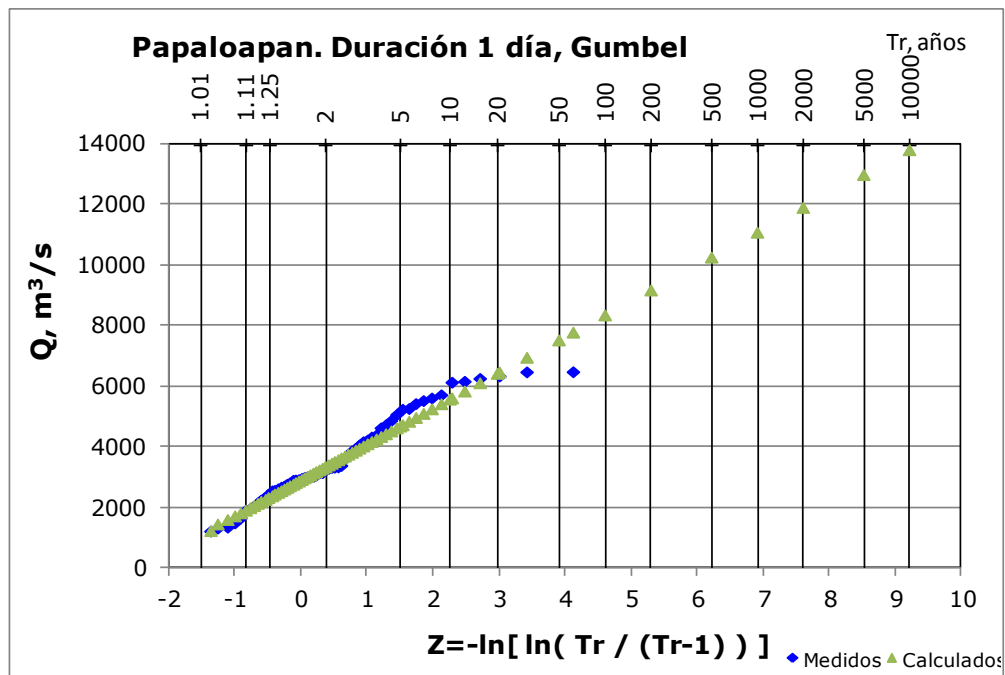


Figura 4.2 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 1 día. Presas del río Papaloapan, Ver.

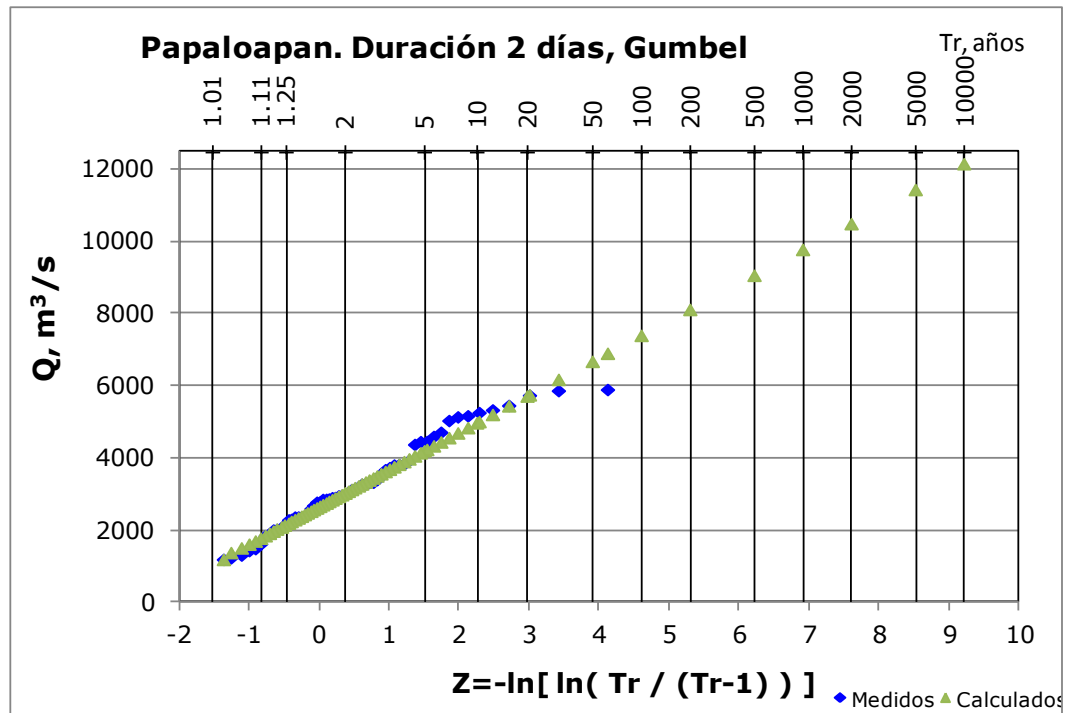


Figura 4.3 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 2 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

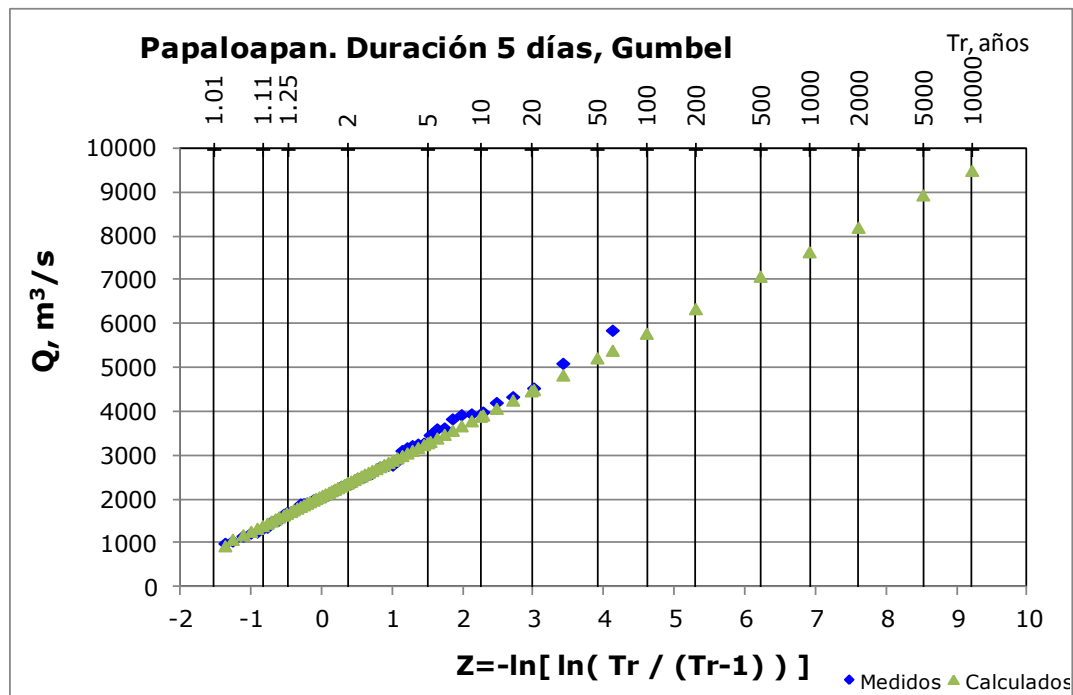


Figura 4.4 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 5 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

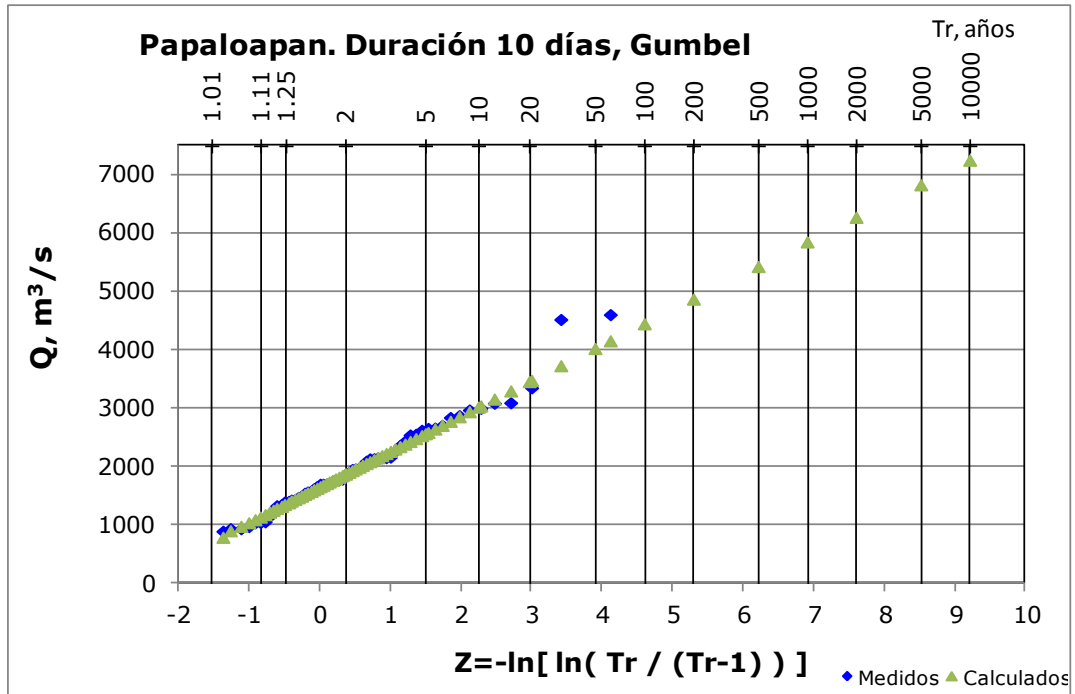


Figura 4.5 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 10 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

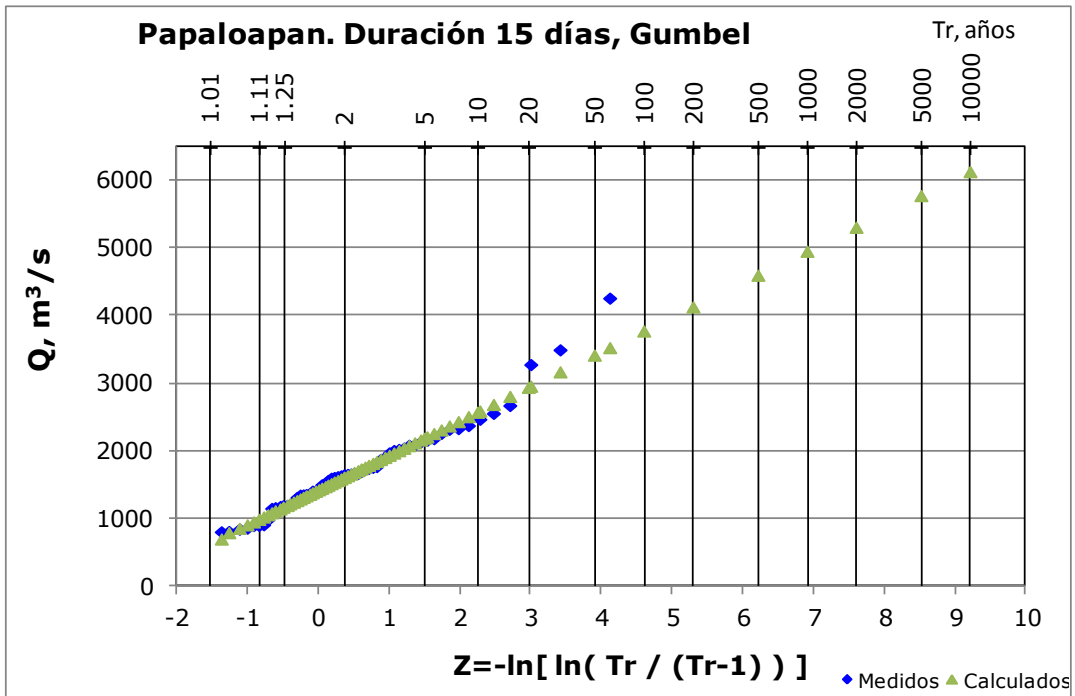


Figura 4.6 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 15 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

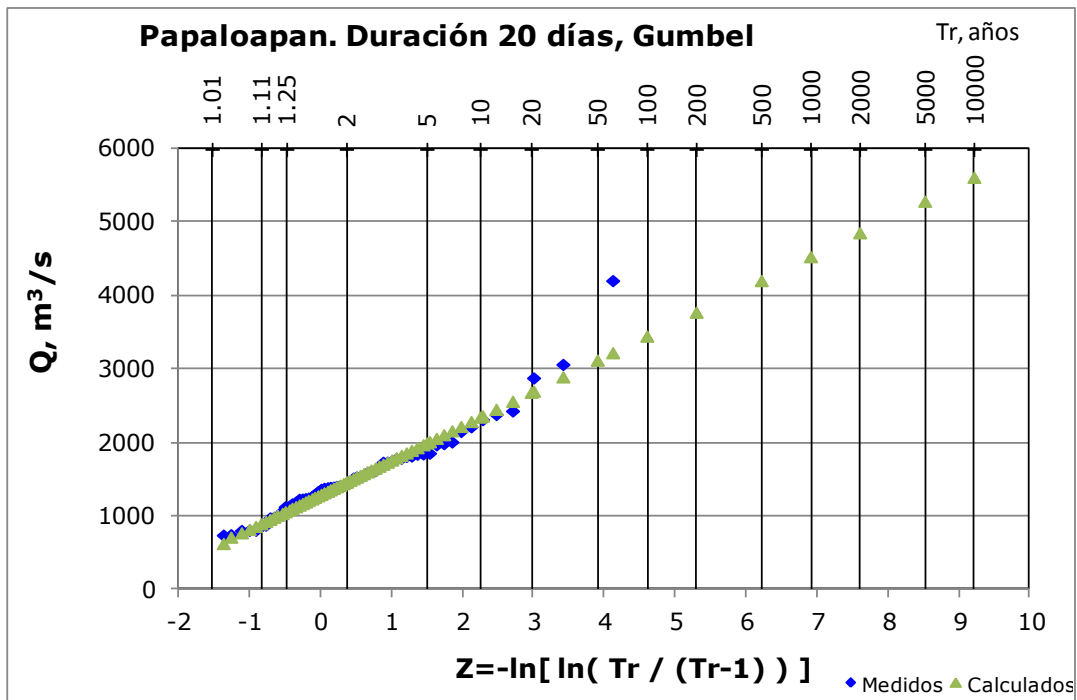


Figura 4.7 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 20 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

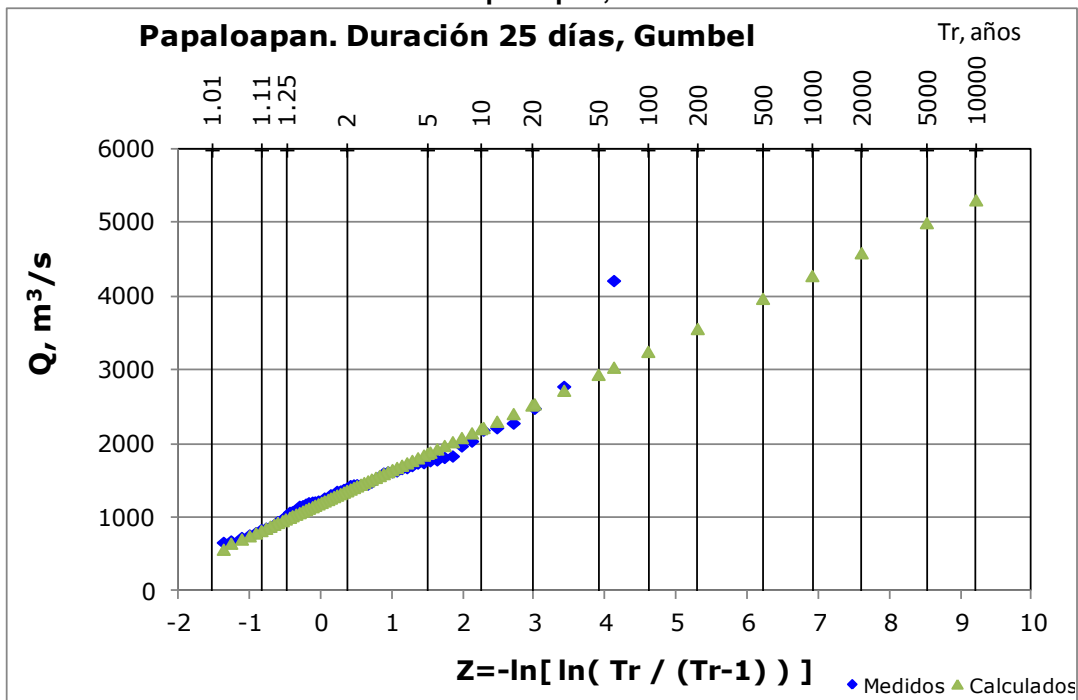


Figura 4.8 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 25 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

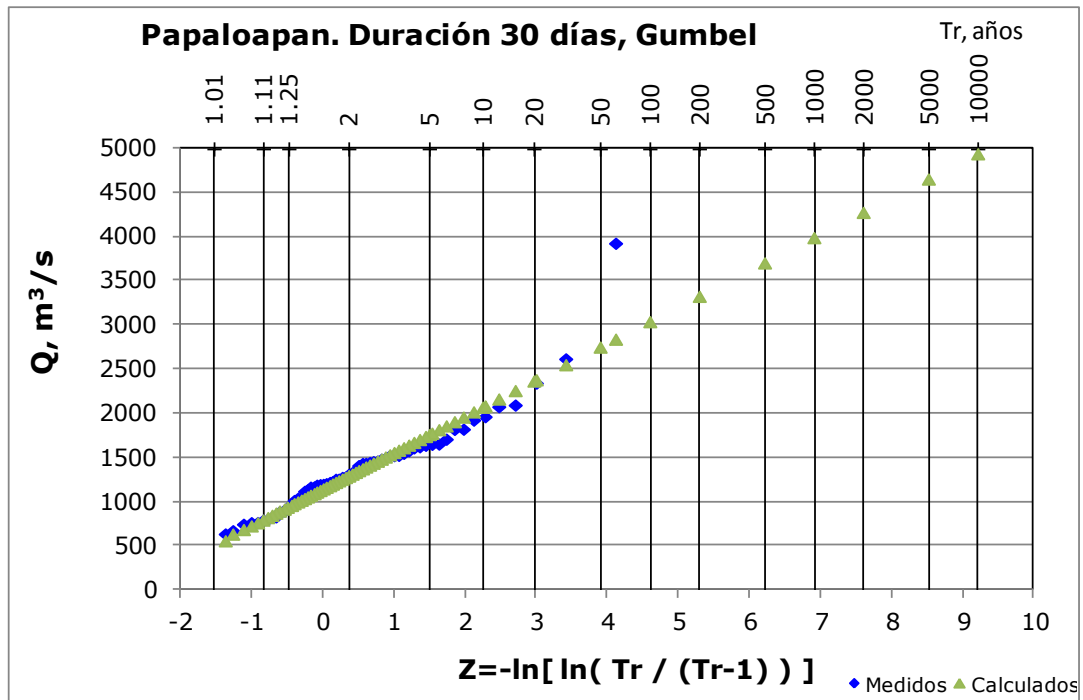


Figura 4.9 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 30 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

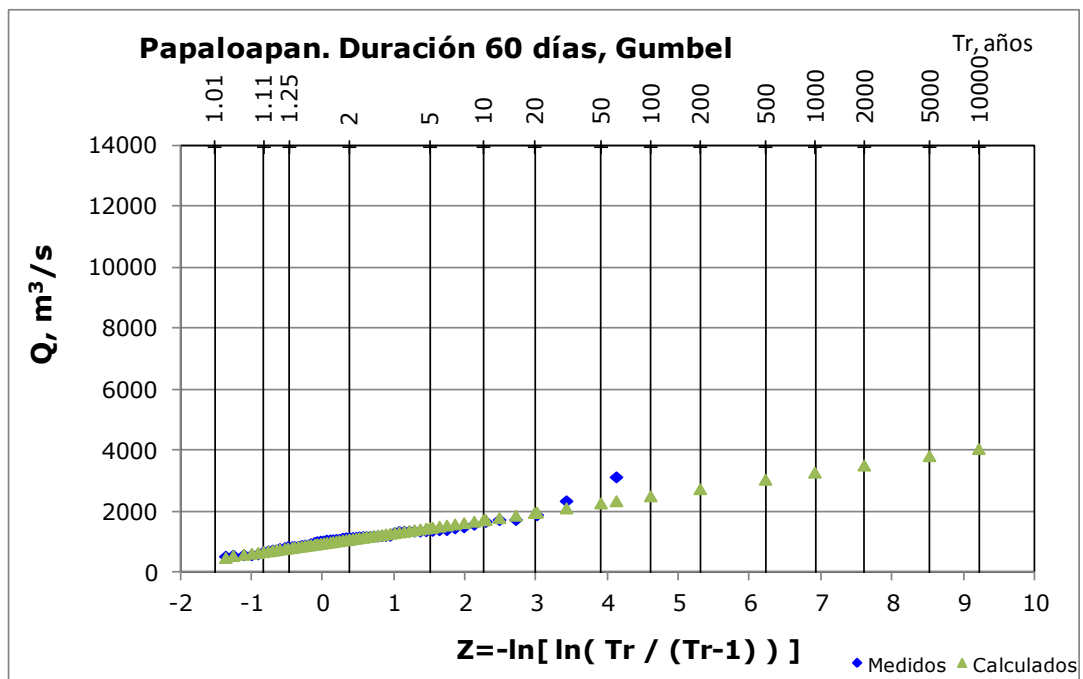


Figura 4.10 Resultado de la extrapolación probabilística. Duración 60 días. Presas del río Papaloapan, Ver.

4.3. Curvas gasto-duración-periodo de retorno

Con los ajustes realizados se realizaron extrapolaciones de gastos para distintos periodos de retorno (Tabla 4.2). Con estos resultados se dibujaron las curvas gasto duración periodo de retorno (Figura 4.11).

Tabla 4.2 Gastos-duración-periodos de retorno. Presas Temascal y Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

Tr años	Q m ³ /s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	3379	3052.52	2778.91	2552.3	2398.29	2266.46	2151.81	2050.08	1961.83	1887.5	1820.73	1764.33	1712.64	1667.53	1623.8	
5	4720.04	4221.88	3831.68	3519.47	3311.26	3126.89	2962.29	2810.39	2685.2	2575.43	2477.95	2400.13	2329.22	2264.69	2202.99	
10	5607.92	4996.09	4528.7	4159.82	3915.73	3696.57	3498.89	3313.79	3164.14	3030.9	2913.09	2821.08	2737.45	2660.06	2586.45	
20	6459.6	5738.73	5197.31	4774.06	4495.55	4243.02	4013.62	3796.66	3623.54	3467.79	3330.48	3224.87	3129.04	3039.31	2954.29	
50	7562.01	6700.01	6062.74	5569.13	5246.07	4950.34	4679.88	4421.68	4218.2	4033.31	3870.76	3747.54	3635.91	3530.2	3430.41	
100	8388.11	7420.35	6711.27	6164.92	5808.48	5480.38	5179.15	4890.05	4663.81	4457.09	4275.62	4139.2	4015.73	3898.06	3787.19	
200	9211.2	8138.06	7357.43	6758.54	6368.84	6008.48	5676.6	5356.71	5107.79	4879.32	4679	4529.43	4394.17	4264.58	4142.68	
500	10297.11	9084.95	8209.91	7541.71	7108.12	6705.22	6332.89	5972.37	5693.54	5436.37	5211.19	5044.27	4893.45	4748.13	4611.67	
1000	11117.81	9800.58	8854.2	8133.61	7666.86	7231.79	6828.89	6437.68	6136.24	5857.38	5613.4	5433.38	5270.8	5113.58	4966.13	
2000	11938.22	10515.96	9498.25	8725.3	8225.39	7758.18	7324.72	6902.82	6578.77	6278.23	6015.47	5822.34	5648	5478.91	5320.45	
5000	13022.52	11461.45	10349.47	9507.31	8963.58	8453.88	7980.04	7517.58	7163.66	6834.46	6546.87	6336.42	6146.55	5961.74	5788.76	
10000	13842.69	12176.62	10993.34	10098.83	9521.95	8980.12	8475.73	7982.58	7606.07	7255.2	6948.83	6725.27	6523.64	6326.96	6142.98	
16	1589.6	1556.84	1523.12	1495.82	1473.2	1453.2	1432.09	1412.4	1392.56	1374.91	1357.54	1342.43	1327.69	1313.47	1300.65	
17	2158.41	2112.8	2063.89	2031.88	2004.74	1978.46	1954.51	1930.94	1904.5	1880.99	1855.98	1834.67	1811.67	1789.7	1767.8	
18	2535.02	2480.9	2421.92	2386.8	2356.67	2326.23	2300.4	2274.27	2243.45	2216.05	2185.99	2160.57	2132.1	2105.01	2077.09	
19	2896.27	2833.99	2765.35	2727.25	2694.25	2659.82	2632.19	2603.59	2568.57	2537.46	2502.54	2473.19	2439.47	2407.46	2373.77	
20	3363.86	3291.02	3209.89	3167.93	3131.21	3091.61	3061.65	3029.86	2989.41	2953.48	2912.29	2877.84	2837.32	2798.95	2757.79	
21	3714.26	3633.51	3543.01	3498.15	3458.65	3415.18	3383.47	3349.3	3304.78	3265.23	3219.33	3181.06	3135.46	3092.31	3045.56	
22	4063.38	3974.74	3874.92	3827.17	3784.89	3737.57	3704.12	3667.57	3618.99	3575.85	3525.26	3483.18	3432.51	3384.61	3332.28	
23	4523.98	4424.94	4312.8	4261.25	4215.31	4162.9	4127.15	4087.46	4033.53	3985.64	3928.87	3881.77	3824.41	3770.23	3710.55	
24	4872.09	4765.18	4643.74	4589.32	4540.61	4484.36	4446.87	4404.8	4346.83	4295.36	4233.91	4183.02	4120.6	4061.68	3996.44	
25	5220.08	5105.31	4974.57	4917.27	4865.79	4805.69	4766.47	4722.04	4660.02	4604.96	4538.84	4484.15	4416.68	4353.03	4282.23	
26	5679.99	5554.84	5411.8	5350.71	5295.58	5230.4	5188.88	5141.31	5073.95	5014.15	4941.86	4882.15	4808	4738.08	4659.94	
27	6027.88	5894.86	5742.53	5678.56	5620.66	5551.64	5508.39	5458.45	5387.05	5323.67	5246.7	5183.2	5103.99	5029.34	4945.65	
28	1289.46	1278.22	1266.68	1255.48	1245.42	1236.22	1226.78	1218.24	1210.66	1202.01	1193.58	1183.64	1173.64	1164.55	1157.37	
29	1747.06	1725.14	1705.72	1689.32	1675.99	1663.78	1650.19	1638.3	1626.69	1614.76	1602.81	1589.56	1577.44	1565.28	1554.52	
30	2050.03	2021.03	1996.41	1976.55	1961.07	1946.87	1930.52	1916.41	1902.14	1888.04	1873.76	1858.31	1844.8	1830.59	1817.47	
31	2340.64	2304.87	2275.24	2252.07	2234.53	2218.41	2199.42	2183.18	2166.36	2150.17	2133.66	2116.1	2101.25	2085.08	2069.7	
32	2716.82	2672.26	2636.16	2608.71	2588.49	2569.88	2547.49	2528.49	2508.36	2489.48	2470.07	2449.79	2433.21	2414.5	2396.18	
33	2998.7	2947.57	2906.61	2875.96	2853.73	2833.27	2808.32	2787.25	2764.64	2743.74	2722.16	2699.84	2681.96	2661.35	2640.83	
34	3279.56	3221.88	3176.08	3142.23	3118	3095.69	3068.19	3045.07	3019.99	2997.08	2973.33	2948.98	2929.81	2907.3	2884.6	
35	3650.1	3583.77	3531.6	3493.53	3466.66	3441.91	3411.05	3385.21	3356.87	3331.31	3304.71	3277.67	3256.79	3231.79	3206.19	
36	3930.15	3857.28	3800.29	3759.03	3730.17	3703.57	3670.17	3642.28	3611.47	3583.91	3555.15	3526.09	3503.92	3477.03	3449.25	
37	4210.09	4130.69	4068.88	4024.44	3993.59	3965.14	3929.2	3899.26	3865.99	3836.42	3805.51	3774.42	3750.95	3722.18	3692.21	
38	4580.09	4492.05	4423.87	4375.22	4341.73	4310.85	4271.55	4238.9	4202.37	4170.15	4136.4	4102.63	4077.46	4046.18	4013.33	
39	4859.95	4765.39	4692.39	4640.55	4605.07	4572.34	4530.5	4495.8	4456.82	4422.59	4386.68	4350.88	4324.42	4291.26	4256.23	
40	1150.25	1143.68	1136.55	1129.84	1123.28	1117.53	1111.53	1104.55	1098.55	1092.97	1087.07	1080.71	1074.51	1068.07	1063.22	
41	1544.75	1534.92	1524.04	1513.69	1504.29	1495.25	1486.34	1476.54	1468.78	1461.62	1453.61	1443.79	1434.56	1424.45	1416.7	
42	1805.94	1793.95	1780.6	1767.84	1756.55	1745.34	1734.5	1722.84	1713.91	1705.69	1696.29	1684.18	1672.94	1660.4	1650.74	
43	2056.48	2042.43	2026.69	2011.63	1998.52	1985.22	1972.53	1959.09	1949.05	1939.81	1929.08	1914.77	1901.6	1886.73	1875.23	
44	2380.78	2364.05	2345.23	2327.18	2311.73	2295.73	2280.65	2264.89	2253.4	2242.85	2230.4	2213.24	2197.59	2179.7	2165.81	
45	2623.79	2605.06	2583.93	2563.65	2546.43	2528.41	2511.53	2494.05	2481.48	2469.94	2456.2	2436.9	2419.38	2399.23	2383.56	
46	2865.92	2845.2	2821.75	2799.25	2780.28	2760.25	2741.58	2722.37	2708.72	2696.21	2681.17	2669.74	2640.37	2619.96	2600.52	
47	3185.37	3162	3135.52	3110.08	3088.8	3066.11	3045.08	3023.6	3008.52	2994.71	2977.98	2953.75	2931.92	2906.54	2886.75	
48	3426.8	3401.44	3372.67	3345	3321.97	3297.27	3274.46	3251.25	3235.1	3220.32	3202.3	3175.95	3152.27	3124.64	3103.08	
49	3668.14	3640.79	3609.72	3579.83	3555.06	3528.35	3503.76	3478.83	3461.6	3445.84	3426.54	3398.07	3372.54	3346.66	3319.33	
50	3987.11	3957.13	3923.03	3890.2	3863.13	3833.76	3806.81	3779.61	3760.95	3743.91	3722.91	3691.63	3663.66	3630.81	3605.14	
51	4228.38	4196.41	4160.01	4124.97	4096.15	4064.77	4036.04	4007.12	3987.39	3969.37	3947.08	3913.69	3883.86	3848.77	3821.33	

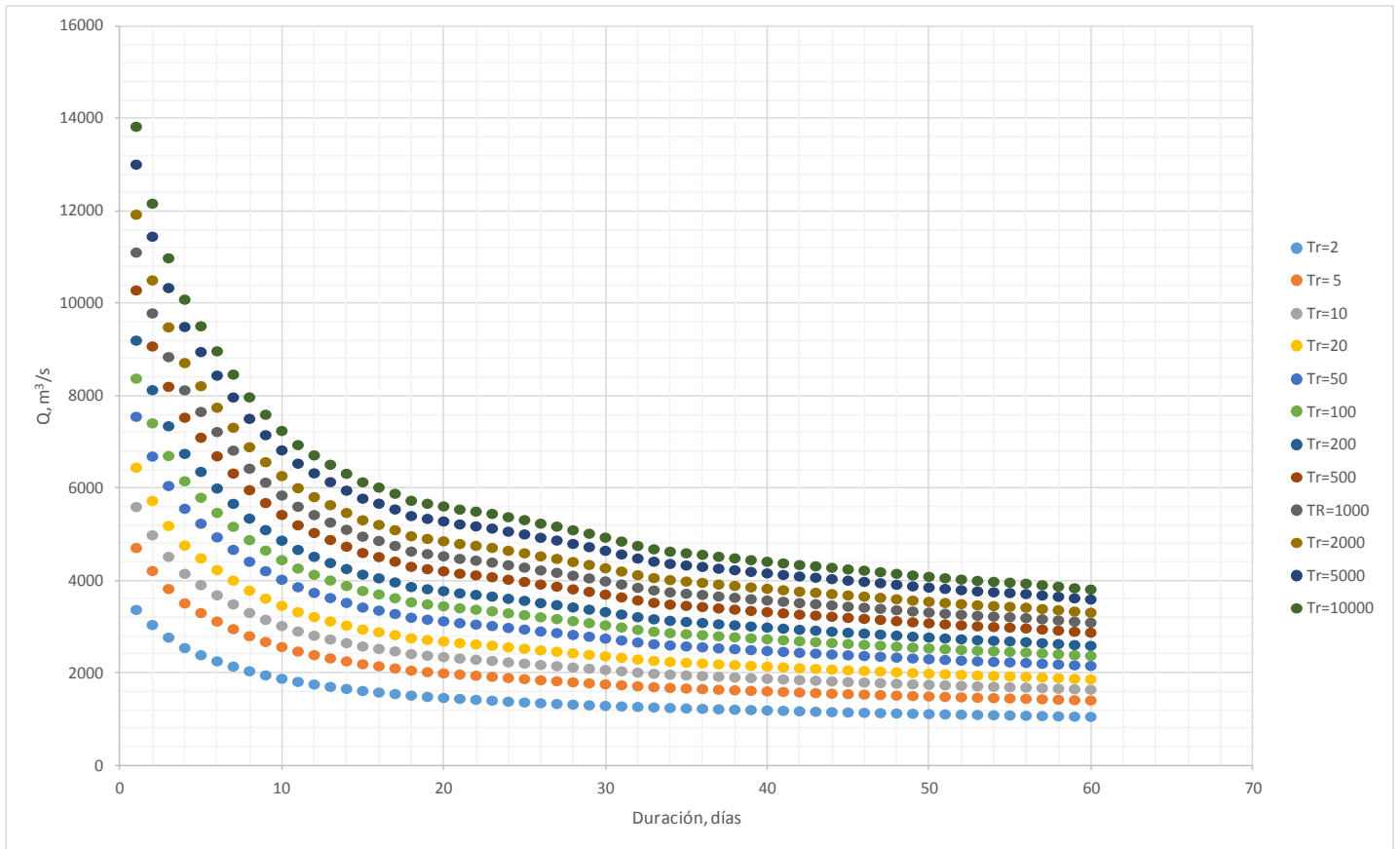


Figura 4.11 Curvas Gasto-duración-periodos de retorno. Presas Temascal y Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

4.4. Construcción de avenidas de diseño

4.4.1. Avenida de diseño para un periodo de retorno $Tr=10,000$ años

Con los datos medios máximos extrapolados para las duraciones de 1 a 30 días se obtuvieron los gastos individuales y posteriormente se dio forma a la avenida de diseño con el método de bloques alternados (Figura 4.10).

Tr=10,000 años

alternando

d, días	Q, m3/s	Qindiv m3/s	Q, m3/s
1	13842.69	13842.69	1813.55
2	12176.62	10510.55	2043.85
3	10993.34	8626.78	2996.29
4	10098.83	7415.3	2503.28
5	9521.95	7214.43	2495.77
6	8980.12	6270.97	2443.05
7	8475.73	5449.39	2725.79
8	7982.58	4530.53	2714.91
9	7606.07	4593.99	3213.1
10	7255.2	4097.37	2950.28
11	6948.83	3885.13	2975.58
12	6725.27	4266.11	3024.26
13	6523.64	4104.08	3398.75
14	6326.96	3770.12	2356.39
15	6142.98	3567.26	2288.95
16	6027.88	4301.38	2939.14
17	5894.86	3766.54	3532.2
18	5742.53	3152.92	3802.55
19	5678.56	4527.1	4359.77
20	5620.66	4520.56	4171.24
21	5551.64	4171.24	4527.1
22	5508.39	4600.14	3766.54
23	5458.45	4359.77	3567.26
24	5387.05	3744.85	4104.08
25	5323.67	3802.55	3885.13
26	5246.7	3322.45	4593.99
27	5183.2	3532.2	5449.39
28	5103.99	2965.32	7214.43
29	5029.34	2939.14	8626.78
30	4945.65	2518.64	13842.69
31	4859.95	2288.95	10510.55
32	4765.39	1834.03	7415.3
33	4692.39	2356.39	6270.97
34	4640.55	2929.83	4530.53
35	4605.07	3398.75	4097.37
36	4572.34	3426.79	4266.11
37	4530.5	3024.26	3770.12
38	4495.8	3211.9	4301.38
39	4456.82	2975.58	3152.92
40	4422.59	3087.62	4520.56
41	4386.68	2950.28	4600.14
42	4350.88	2883.08	3744.85
43	4324.42	3213.1	3322.45
44	4291.26	2865.38	2965.32
45	4256.23	2714.91	2518.64
46	4228.38	2975.13	1834.03
47	4196.41	2725.79	2929.83
48	4160.01	2449.21	3426.79
49	4124.97	2443.05	3211.9
50	4096.15	2683.97	3087.62
51	4064.77	2495.77	2883.08
52	4036.04	2570.81	2865.38
53	4007.12	2503.28	2975.13
54	3987.39	2941.7	2449.21
55	3969.37	2996.29	2683.97
56	3947.08	2721.13	2570.81
57	3913.69	2043.85	2941.7
58	3883.86	2183.55	2721.13
59	3848.77	1813.55	2183.55
60	3821.33	2202.37	2202.37

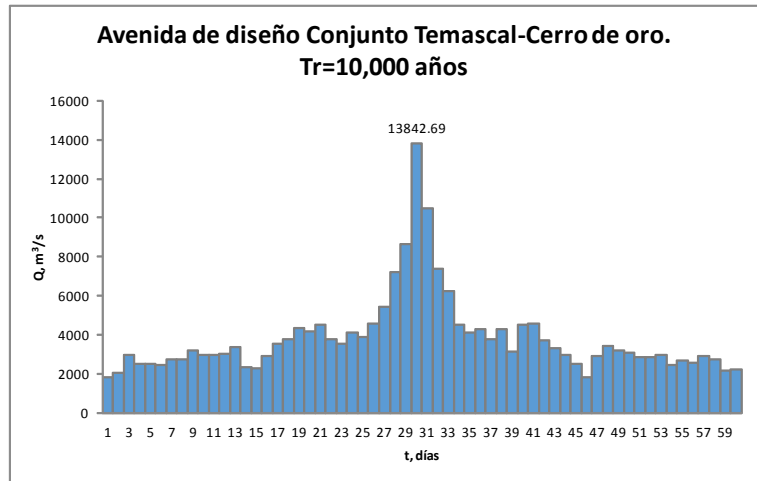


Figura 4.12. Avenida de diseño para Tr=10,000 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Al comparar la avenida obtenida en el informe del 2013 con la reportada por De Luna, 2010 en el informe para la CONAGUA-OMM, se obtuvieron diferencias en el gasto de pico cercanas a los 4000 m³/s (Figura 4.13), así mismo, el volumen de la avenida del estudio de 2010 fue un poco más grande que el obtenido en este estudio (14,419.5984 millones de m³ calculados en el 2010 contra 13358.685 millones de m³ obtenidos en el presente análisis).

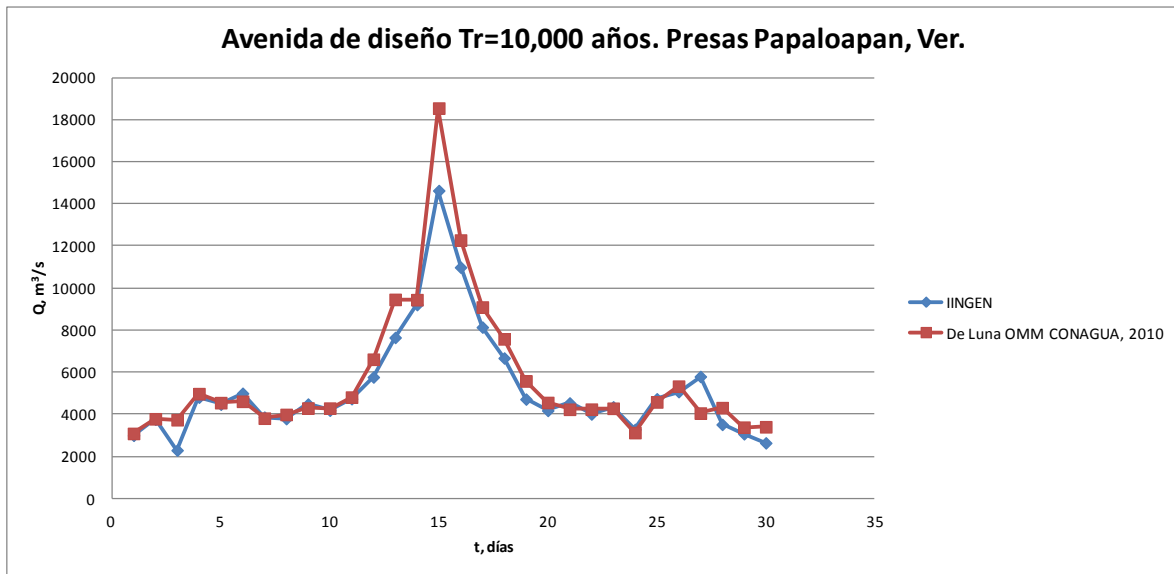


Figura 4.13 Comparación de la avenida de diseño para un Tr=10,000 años

Las diferencias se atribuyeron a que en el año 2010 no se contaba con el reporte del gasto medio máximo de un día registrado en los años 1958 y 1981, y dichos valores fueron deducidos por De Luna, 2010, con ayuda de una correlación lineal entre los datos medidos en la estación hidrométrica Cantón y la estación Temascal; al sustituir el valor medido en Cantón en esas fechas: 27-ago-81: 4335.203 m³/s y 15-oct-58: 3908.316 m³/s, De Luna dedujo gastos de la estación Temascal de 5794.37 m³/s (en 1981) y 5236.854 m³/s (en 1958) y la suma de ambos dio un valor de gasto medio máximo de : 10129.57 m³/s y 9145.17 m³/s para los años 1981 y 1958, respectivamente. Por lo que la función Gumbel que se utilizó en aquel informe de De Luna, 2010, dio un gasto extrapolado de 18,550 m³/s para un periodo de retorno de 10,000 años. Mientras que en el presente informe, los gastos medios máximos anuales de un día no alcanzaron valores superiores a los 6523 m³/s.

Al comparar los 30 días del centro de la avenida de 60 días y periodo de retorno de 10,000 años obtenida en la actualización de este informe, con la avenida de De Luna, 2010 (Figura 4.14) se obtuvo una diferencia un poco más amplia en el pico de la avenida ya que el pico de la actualización realizada fue de 13842.69 m³/s contra los 18,552 m³/s de De Luna, 2010; el volumen de los treinta días centrales

de la avenida actualizada por el Instituto de Ingeniería es de 12,347.58 millones de m³.

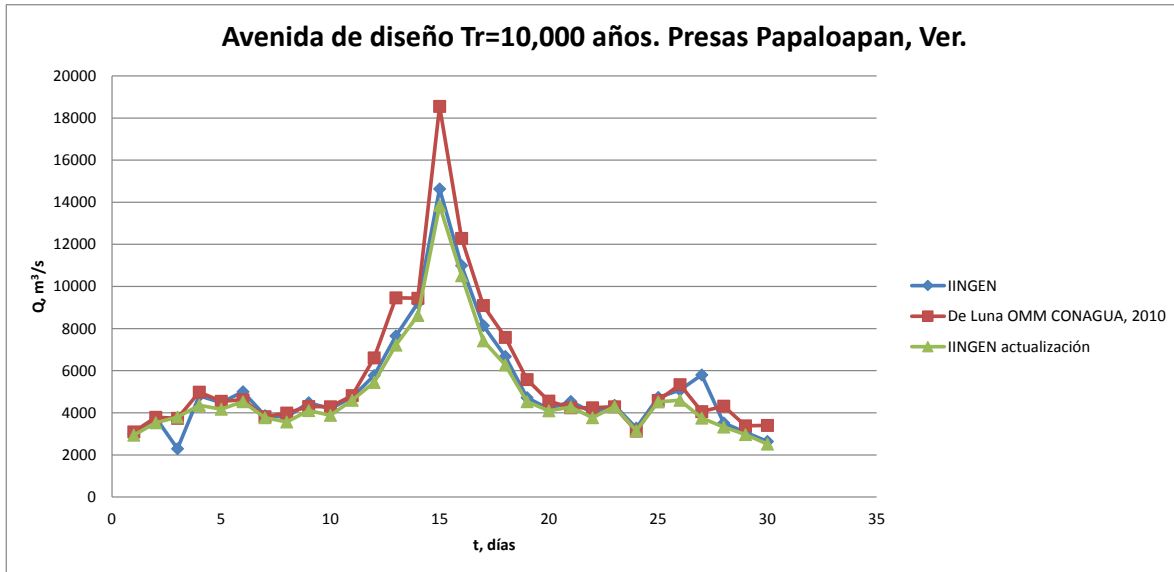


Figura 4.14) Comparación de la avenida de diseño para un Tr=10,000 años

4.4.2. Avenida de diseño para periodos de retorno menores a 10,000 años (Tr=5,000, Tr=1,000, Tr=500, Tr=100, Tr=50, Tr=10, Tr=5, Tr=2).

Con los datos medios máximos extrapolados para las duraciones de 1 a 60 días se obtuvieron los gastos individuales y posteriormente se dio forma a la avenida de diseño con el método de bloques alternados para los periodos de retorno menores a 10,000 años (Figura 4.15 – Figura 4.22).

Tr=5000 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	13022.52	13022.52	1725.51
2	11461.45	9900.38	1939.95
3	10349.47	8125.51	2823.75
4	9507.31	6980.83	2365.21
5	8963.58	6788.66	2365.26
6	8453.88	5905.38	2314.36
7	7980.04	5137	2578.05
8	7517.58	4280.36	2567.93
9	7163.66	4332.3	3020.32
10	6834.46	3871.66	2786.4
11	6546.87	3670.97	2814.23
12	6336.42	4021.47	2856.75
13	6146.55	3868.11	3203.07
14	5961.74	3559.21	2242.11
15	5788.76	3367.04	2184.59
16	5679.99	4048.44	2780.32
17	5554.84	3552.44	3329.69
18	5411.8	2980.12	3578.95
19	5350.71	4251.09	4094.77
20	5295.58	4248.11	3926.8
21	5230.4	3926.8	4251.09
22	5188.88	4316.96	3552.44
23	5141.31	4094.77	3367.04
24	5073.95	3524.67	3868.11
25	5014.15	3578.95	3670.97
26	4941.86	3134.61	4332.3
27	4882.15	3329.69	5137
28	4808	2805.95	6788.66
29	4738.08	2780.32	8125.51
30	4659.94	2393.88	13022.52
31	4580.09	2184.59	9900.38
32	4492.05	1762.81	6980.83
33	4423.87	2242.11	5905.38
34	4375.22	2769.77	4280.36
35	4341.73	3203.07	3871.66
36	4310.85	3230.05	4021.47
37	4271.55	2856.75	3559.21
38	4238.9	3030.85	4048.44
39	4202.37	2814.23	2980.12
40	4170.15	2913.57	4248.11
41	4136.4	2786.4	4316.96
42	4102.63	2718.06	3524.67
43	4077.46	3020.32	3134.61
44	4046.18	2701.14	2805.95
45	4013.33	2567.93	2393.88
46	3987.11	2807.21	1762.81
47	3957.13	2578.05	2769.77
48	3923.03	2320.33	3230.05
49	3890.2	2314.36	3030.85
50	3863.13	2536.7	2913.57
51	3833.76	2365.26	2718.06
52	3806.81	2432.36	2701.14
53	3779.61	2365.21	2807.21
54	3760.95	2771.97	2320.33
55	3743.91	2823.75	2536.7
56	3722.91	2567.91	2432.36
57	3691.63	1939.95	2771.97
58	3663.66	2069.37	2567.91
59	3630.81	1725.51	2069.37
60	3605.14	2090.61	2090.61

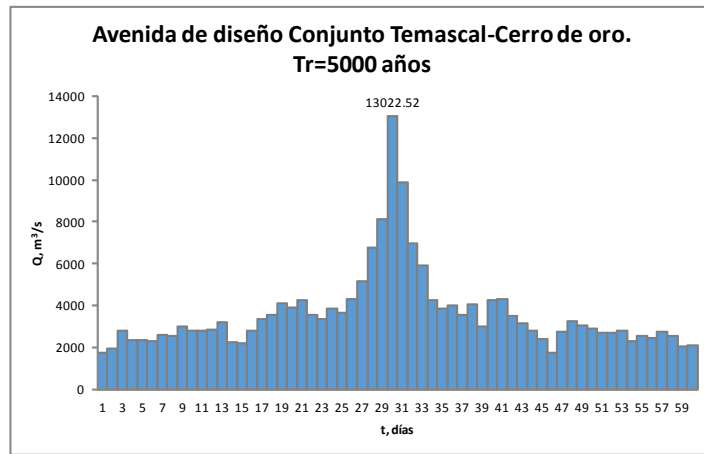


Figura 4.15. Avenida de diseño para Tr=5,000 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=1000 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	11117.81	11117.81	1522.1
2	9800.58	8483.35	1700.35
3	8854.2	6961.44	2422.2
4	8133.61	5971.84	2044.33
5	7666.86	5799.86	2062.27
6	7231.79	5056.44	2016.84
7	6828.89	4411.49	2234.88
8	6437.68	3699.21	2226.93
9	6136.24	3724.72	2572.78
10	5857.38	3347.64	2404.75
11	5613.4	3173.6	2440.69
12	5433.38	3453.16	2467.77
13	5270.8	3319.84	2748.93
14	5113.58	3069.72	1976.61
15	4966.13	2901.83	1941.45
16	4872.09	3461.49	2411.92
17	4765.18	3054.62	2859.88
18	4643.74	2579.26	3060.08
19	4589.32	3609.76	3479.26
20	4540.61	3615.12	3359.36
21	4484.36	3359.36	3609.76
22	4446.87	3659.58	3054.62
23	4404.8	3479.26	2901.83
24	4346.83	3013.52	3319.84
25	4295.36	3060.08	3173.6
26	4233.91	2697.66	3724.72
27	4183.02	2859.88	4411.49
28	4120.6	2435.26	5799.86
29	4061.68	2411.92	6961.44
30	3996.44	2104.48	11117.81
31	3930.15	1941.45	8483.35
32	3857.28	1598.31	5971.84
33	3800.29	1976.61	5056.44
34	3759.03	2397.45	3699.21
35	3730.17	2748.93	3347.64
36	3703.57	2772.57	3453.16
37	3670.17	2467.77	3069.72
38	3642.28	2610.35	3461.49
39	3611.47	2440.69	2579.26
40	3583.91	2509.07	3615.12
41	3555.15	2404.75	3659.58
42	3526.09	2334.63	3013.52
43	3503.92	2572.78	2697.66
44	3477.03	2320.76	2435.26
45	3449.25	2226.93	2104.48
46	3426.8	2416.55	1598.31
47	3401.44	2234.88	2397.45
48	3372.67	2020.48	2772.57
49	3345	2016.84	2610.35
50	3321.97	2193.5	2509.07
51	3297.27	2062.27	2334.63
52	3274.46	2111.15	2320.76
53	3251.25	2044.33	2416.55
54	3235.1	2379.15	2020.48
55	3220.32	2422.2	2193.5
56	3202.3	2211.2	2111.15
57	3175.95	1700.35	2379.15
58	3152.27	1802.51	2211.2
59	3124.64	1522.1	1802.51
60	3103.08	1831.04	1831.04

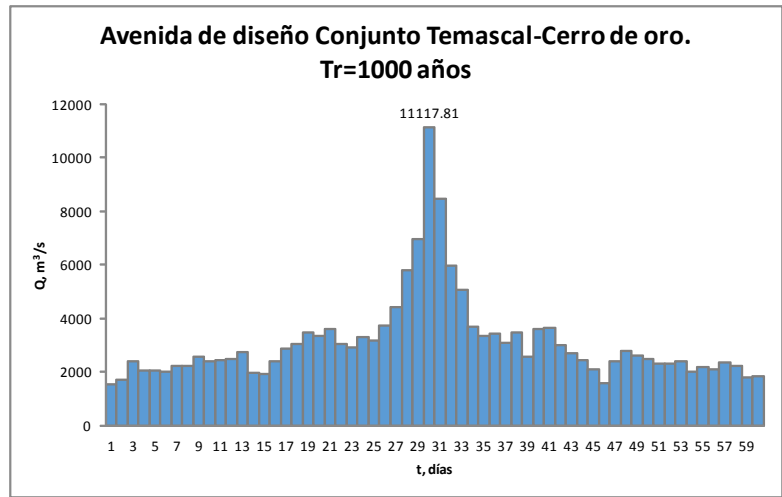


Figura 4.16. Avenida de diseño para Tr=1,000 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=500 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	10297.11	10297.11	1434.5
2	9084.95	7872.79	1596.87
3	8209.91	6459.83	2248.97
4	7541.71	5537.11	1906.64
5	7108.12	5373.76	1931.61
6	6705.22	4690.72	1888.96
7	6332.89	4098.91	2086.98
8	5972.37	3448.73	2079.79
9	5693.54	3462.9	2379.83
10	5436.37	3121.84	2240.71
11	5211.19	2959.39	2279.95
12	5044.27	3208.15	2300.09
13	4893.45	3083.61	2553.08
14	4748.13	2858.97	1862.16
15	4611.67	2701.23	1836.6
16	4523.98	3208.63	2253.19
17	4424.94	2840.3	2657.17
18	4312.8	2406.42	2836.28
19	4261.25	3333.35	3214.28
20	4215.31	3342.45	3114.7
21	4162.9	3114.7	3333.35
22	4127.15	3376.4	2840.3
23	4087.46	3214.28	2701.23
24	4033.53	2793.14	3083.61
25	3985.64	2836.28	2959.39
26	3928.87	2509.62	3462.9
27	3881.77	2657.17	4098.91
28	3824.41	2275.69	5373.76
29	3770.23	2253.19	6459.83
30	3710.55	1979.83	10297.11
31	3650.1	1836.6	7872.79
32	3583.77	1527.54	5537.11
33	3531.6	1862.16	4690.72
34	3493.53	2237.22	3448.73
35	3466.66	2553.08	3121.84
36	3441.91	2575.66	3208.15
37	3411.05	2300.09	2858.97
38	3385.21	2429.13	3208.63
39	3356.87	2279.95	2406.42
40	3331.31	2334.47	3342.45
41	3304.71	2240.71	3376.4
42	3277.67	2169.03	2793.14
43	3256.79	2379.83	2509.62
44	3231.79	2156.79	2275.69
45	3206.19	2079.79	1979.83
46	3185.37	2248.47	1527.54
47	3162	2086.98	2237.22
48	3135.52	1890.96	2575.66
49	3110.08	1888.96	2429.13
50	3088.8	2046.08	2334.47
51	3066.11	1931.61	2169.03
52	3045.08	1972.55	2156.79
53	3023.6	1906.64	2248.47
54	3008.52	2209.28	1890.96
55	2994.71	2248.97	2046.08
56	2977.98	2057.83	1972.55
57	2953.75	1596.87	2209.28
58	2931.92	1687.61	2057.83
59	2906.54	1434.5	1687.61
60	2886.75	1719.14	1719.14

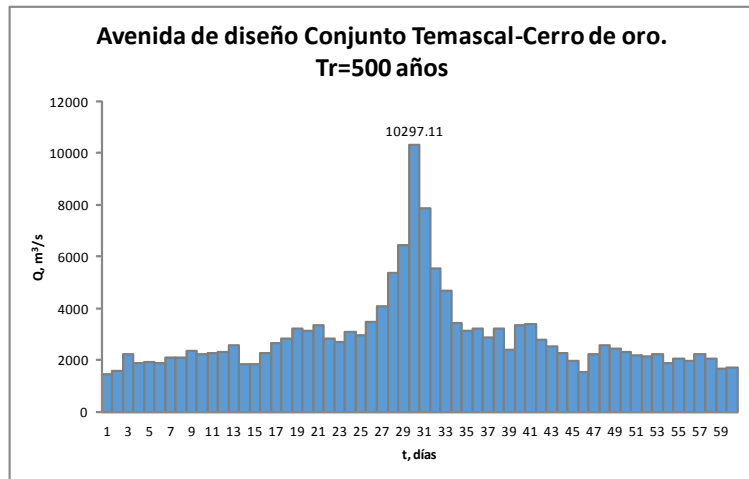


Figura 4.17. Avenida de diseño para Tr=500 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=100 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	8388.11	8388.11	1230.53
2	7420.35	6452.59	1356.1
3	6711.27	5293.11	1846.78
4	6164.92	4525.87	1585.09
5	5808.48	4382.72	1627.41
6	5480.38	3839.88	1590.21
7	5179.15	3371.77	1743.48
8	4890.05	2866.35	1737.95
9	4663.81	2853.89	1931
10	4457.09	2596.61	1858.96
11	4275.62	2460.92	1905.46
12	4139.2	2638.58	1910.12
13	4015.73	2534.09	2097.91
14	3898.06	2368.35	1595.89
15	3787.19	2235.01	1592.9
16	3714.26	2620.31	1884.11
17	3633.51	2341.51	2186.04
18	3543.01	2004.51	2316.03
19	3498.15	2690.67	2597.56
20	3458.65	2708.15	2545.78
21	3415.18	2545.78	2690.67
22	3383.47	2717.56	2341.51
23	3349.3	2597.56	2235.01
24	3304.78	2280.82	2534.09
25	3265.23	2316.03	2460.92
26	3219.33	2071.83	2853.89
27	3181.06	2186.04	3371.77
28	3135.46	1904.26	4382.72
29	3092.31	1884.11	5293.11
30	3045.56	1689.81	8388.11
31	2998.7	1592.9	6452.59
32	2947.57	1362.54	4525.87
33	2906.61	1595.89	3839.88
34	2875.96	1864.51	2866.35
35	2853.73	2097.91	2596.61
36	2833.27	2117.17	2638.58
37	2808.32	1910.12	2368.35
38	2787.25	2007.66	2620.31
39	2764.64	1905.46	2004.51
40	2743.74	1928.64	2708.15
41	2722.16	1858.96	2717.56
42	2699.84	1784.72	2280.82
43	2681.96	1931	2071.83
44	2661.35	1775.12	1904.26
45	2640.83	1737.95	1689.81
46	2623.79	1856.99	1362.54
47	2605.06	1743.48	1864.51
48	2583.93	1590.82	2117.17
49	2563.65	1590.21	2007.66
50	2546.43	1702.65	1928.64
51	2528.41	1627.41	1784.72
52	2511.53	1650.65	1775.12
53	2494.05	1585.09	1856.99
54	2481.48	1815.27	1590.82
55	2469.94	1846.78	1702.65
56	2456.2	1700.5	1650.65
57	2436.9	1356.1	1815.27
58	2419.38	1420.74	1700.5
59	2399.23	1230.53	1420.74
60	2383.56	1459.03	1459.03

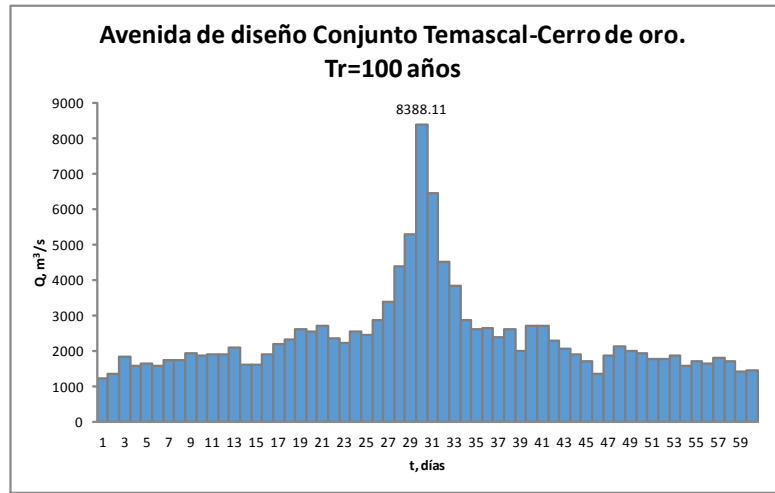


Figura 4.18. Avenida de diseño para Tr=100 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=50 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	7562.01	7562.01	1142.08
2	6700.01	5838.01	1252.28
3	6062.74	4788.2	1673.15
4	5569.13	4088.3	1445.37
5	5246.07	3953.83	1495.73
6	4950.34	3471.69	1460.78
7	4679.88	3057.12	1594.47
8	4421.68	2614.28	1590.1
9	4218.2	2590.36	1736.85
10	4033.31	2369.3	1693.67
11	3870.76	2245.26	1743.42
12	3747.54	2392.12	1741.45
13	3635.91	2296.35	1901.01
14	3530.2	2155.97	1480.96
15	3430.41	2033.35	1487.72
16	3363.86	2365.61	1724.59
17	3291.02	2125.58	1982.14
18	3209.89	1830.68	2091.16
19	3167.93	2412.65	2330.48
20	3131.21	2433.53	2299.61
21	3091.61	2299.61	2412.65
22	3061.65	2432.49	2125.58
23	3029.86	2330.48	2033.35
24	2989.41	2059.06	2296.35
25	2953.48	2091.16	2245.26
26	2912.29	1882.54	2590.36
27	2877.84	1982.14	3057.12
28	2837.32	1743.28	3953.83
29	2798.95	1724.59	4788.2
30	2757.79	1564.15	7562.01
31	2716.82	1487.72	5838.01
32	2672.26	1290.9	4088.3
33	2636.16	1480.96	3471.69
34	2608.71	1702.86	2614.28
35	2588.49	1901.01	2369.3
36	2569.88	1918.53	2392.12
37	2547.49	1741.45	2155.97
38	2528.49	1825.49	2365.61
39	2508.36	1743.42	1830.68
40	2489.48	1753.16	2433.53
41	2470.07	1693.67	2432.49
42	2449.79	1618.31	2059.06
43	2433.21	1736.85	1882.54
44	2414.5	1609.97	1743.28
45	2396.18	1590.1	1564.15
46	2380.78	1687.78	1290.9
47	2364.05	1594.47	1702.86
48	2345.23	1460.69	1918.53
49	2327.18	1460.78	1825.49
50	2311.73	1554.68	1753.16
51	2295.73	1495.73	1618.31
52	2280.65	1511.57	1609.97
53	2264.89	1445.37	1687.78
54	2253.4	1644.43	1460.69
55	2242.85	1673.15	1554.68
56	2230.4	1545.65	1511.57
57	2213.24	1252.28	1644.43
58	2197.59	1305.54	1545.65
59	2179.7	1142.08	1305.54
60	2165.81	1346.3	1346.3

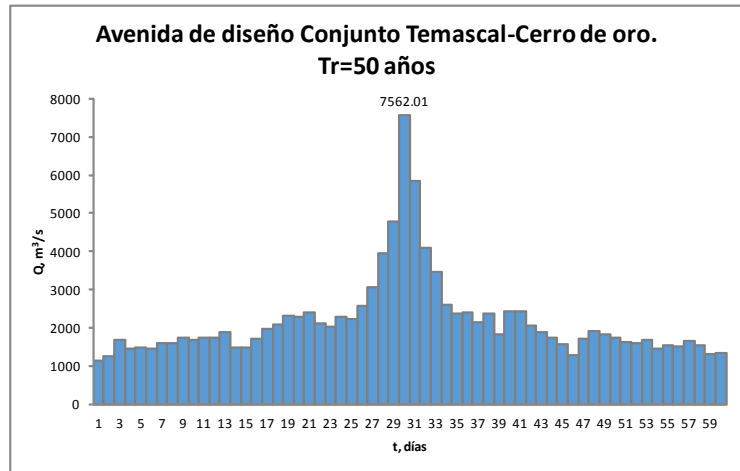


Figura 4.19. Avenida de diseño para Tr=50 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=10 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	5607.92	5607.92	933.08
2	4996.09	4384.26	1006.02
3	4528.7	3593.92	1261.81
4	4159.82	3053.18	1116.52
5	3915.73	2939.37	1184.84
6	3696.57	2600.77	1155.36
7	3498.89	2312.81	1242.41
8	3313.79	2018.09	1240.19
9	3164.14	1966.94	1277.38
10	3030.9	1831.74	1302.56
11	2913.09	1734.99	1359.88
12	2821.08	1808.97	1341.92
13	2737.45	1733.89	1434.75
14	2660.06	1653.99	1208.57
15	2586.45	1555.91	1238.23
16	2535.02	1763.57	1346.49
17	2480.9	1614.98	1499.65
18	2421.92	1419.26	1558.45
19	2386.8	1754.64	1699.41
20	2356.67	1784.2	1717.43
21	2326.23	1717.43	1754.64
22	2300.4	1757.97	1614.98
23	2274.27	1699.41	1555.91
24	2243.45	1534.59	1733.89
25	2216.05	1558.45	1734.99
26	2185.99	1434.49	1966.94
27	2160.57	1499.65	2312.81
28	2132.1	1363.41	2939.37
29	2105.01	1346.49	3593.92
30	2077.09	1267.41	5607.92
31	2050.03	1238.23	4384.26
32	2021.03	1122.03	3053.18
33	1996.41	1208.57	2600.77
34	1976.55	1321.17	2018.09
35	1961.07	1434.75	1831.74
36	1946.87	1449.87	1808.97
37	1930.52	1341.92	1653.99
38	1916.41	1394.34	1763.57
39	1902.14	1359.88	1419.26
40	1888.04	1338.14	1784.2
41	1873.76	1302.56	1757.97
42	1858.31	1224.86	1534.59
43	1844.8	1277.38	1434.49
44	1830.59	1219.56	1363.41
45	1817.47	1240.19	1267.41
46	1805.94	1287.09	1122.03
47	1793.95	1242.41	1321.17
48	1780.6	1153.15	1449.87
49	1767.84	1155.36	1394.34
50	1756.55	1203.34	1338.14
51	1745.34	1184.84	1224.86
52	1734.5	1181.66	1219.56
53	1722.84	1116.52	1287.09
54	1713.91	1240.62	1153.15
55	1705.69	1261.81	1203.34
56	1696.29	1179.29	1181.66
57	1684.18	1006.02	1240.62
58	1672.94	1032.26	1179.29
59	1660.4	933.08	1032.26
60	1650.74	1080.8	1080.8

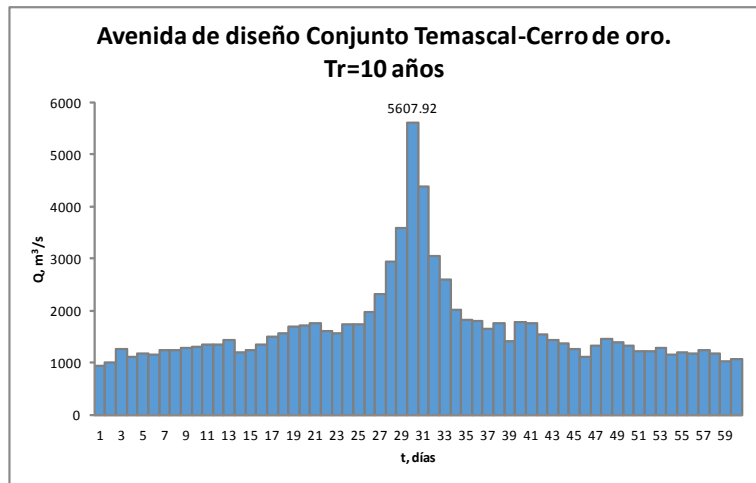


Figura 4.20. Avenida de diseño para Tr=10 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=5 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	4720.04	4720.04	838.07
2	4221.88	3723.72	893.87
3	3831.68	3051.28	1074.98
4	3519.47	2582.84	966.94
5	3311.26	2478.42	1043.25
6	3126.89	2205.04	1016.89
7	2962.29	1974.69	1082.74
8	2810.39	1747.09	1081.08
9	2685.2	1683.68	1068.4
10	2575.43	1587.5	1124.81
11	2477.95	1503.15	1185.51
12	2400.13	1544.11	1160.95
13	2329.22	1478.3	1222.77
14	2264.69	1425.8	1084.28
15	2202.99	1339.19	1124.86
16	2158.41	1489.71	1174.54
17	2112.8	1383.04	1280.61
18	2063.89	1232.42	1316.75
19	2031.88	1455.7	1412.4
20	2004.74	1489.08	1452.86
21	1978.46	1452.86	1455.7
22	1954.51	1451.56	1383.04
23	1930.94	1412.4	1339.19
24	1904.5	1296.38	1478.3
25	1880.99	1316.75	1503.15
26	1855.98	1230.73	1683.68
27	1834.67	1280.61	1974.69
28	1811.67	1190.67	2478.42
29	1789.7	1174.54	3051.28
30	1767.8	1132.7	4720.04
31	1747.06	1124.86	3723.72
32	1725.14	1045.62	2582.84
33	1705.72	1084.28	2205.04
34	1689.32	1148.12	1747.09
35	1675.99	1222.77	1587.5
36	1663.78	1236.43	1544.11
37	1650.19	1160.95	1425.8
38	1638.3	1198.37	1489.71
39	1626.69	1185.51	1232.42
40	1614.76	1149.49	1489.08
41	1602.81	1124.81	1451.56
42	1589.56	1046.31	1296.38
43	1577.44	1068.4	1230.73
44	1565.28	1042.4	1190.67
45	1554.52	1081.08	1132.7
46	1544.75	1105.1	1045.62
47	1534.92	1082.74	1148.12
48	1524.04	1012.68	1236.43
49	1513.69	1016.89	1198.37
50	1504.29	1043.69	1149.49
51	1495.25	1043.25	1046.31
52	1486.34	1031.93	1042.4
53	1476.54	966.94	1105.1
54	1468.78	1057.5	1012.68
55	1461.62	1074.98	1043.69
56	1453.61	1013.06	1031.93
57	1443.79	893.87	1057.5
58	1434.56	908.45	1013.06
59	1424.45	838.07	908.45
60	1416.7	959.45	959.45

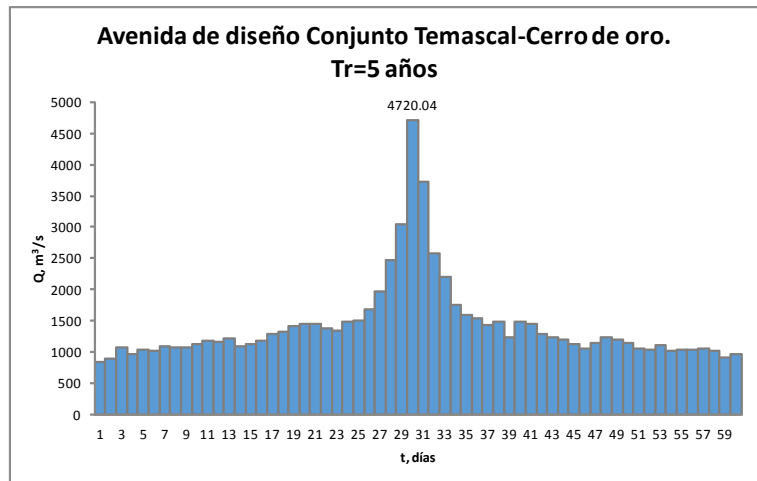


Figura 4.21. Avenida de diseño para Tr=5 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

Tr=2 años

alternando

d, días	Q, m ³ /s	Qindiv m ³ /s	Q, m ³ /s
1	3379	3379	694.55
2	3052.52	2726.04	724.55
3	2778.91	2231.69	791.65
4	2552.3	1872.47	741.59
5	2398.29	1782.25	830.03
6	2266.46	1607.31	807.76
7	2151.81	1463.91	841.46
8	2050.08	1337.97	841.45
9	1961.83	1255.83	753.64
10	1887.5	1218.53	856.38
11	1820.73	1153.03	922.62
12	1764.33	1143.93	886.94
13	1712.64	1092.36	903.38
14	1667.53	1081.1	897.4
15	1623.8	1011.58	953.76
16	1589.6	1076.6	915.31
17	1556.84	1032.68	949.57
18	1523.12	949.88	951.31
19	1495.82	1004.42	979.22
20	1473.2	1043.42	1053.2
21	1453.2	1053.2	1004.42
22	1432.09	988.78	1032.68
23	1412.4	979.22	1011.58
24	1392.56	936.24	1092.36
25	1374.91	951.31	1153.03
26	1357.54	923.29	1255.83
27	1342.43	949.57	1463.91
28	1327.69	929.71	1782.25
29	1313.47	915.31	2231.69
30	1300.65	928.87	3379
31	1289.46	953.76	2726.04
32	1278.22	929.78	1872.47
33	1266.68	897.4	1607.31
34	1255.48	885.88	1337.97
35	1245.42	903.38	1218.53
36	1236.22	914.22	1143.93
37	1226.78	886.94	1081.1
38	1218.24	902.26	1076.6
39	1210.66	922.62	949.88
40	1202.01	864.66	1043.42
41	1193.58	856.38	988.78
42	1183.64	776.1	936.24
43	1173.64	753.64	923.29
44	1164.55	773.68	929.71
45	1157.37	841.45	928.87
46	1150.25	829.85	929.78
47	1143.68	841.46	885.88
48	1136.55	801.44	914.22
49	1129.84	807.76	902.26
50	1123.28	801.84	864.66
51	1117.53	830.03	776.1
52	1111.53	805.53	773.68
53	1104.55	741.59	829.85
54	1098.55	780.55	801.44
55	1092.97	791.65	801.84
56	1087.07	762.57	805.53
57	1080.71	724.55	780.55
58	1074.51	721.11	762.57
59	1068.07	694.55	721.11
60	1063.22	777.07	777.07

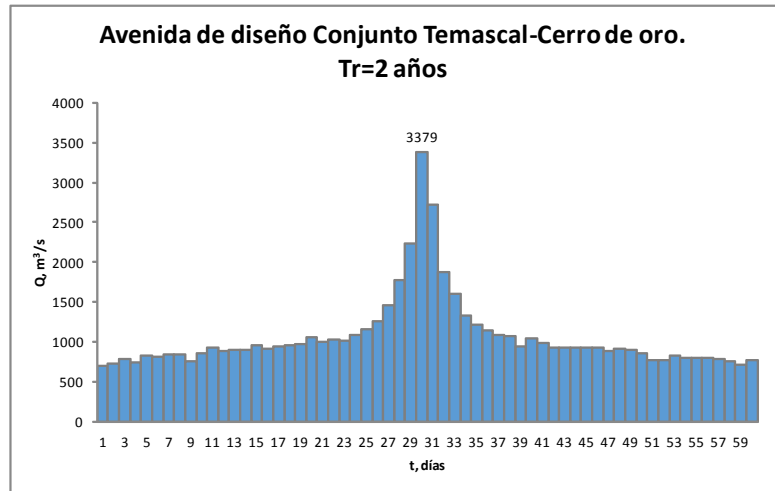


Figura 4.22. Avenida de diseño para Tr=2 años. Presas Temascal y Cerro de Oro, Papaloapan, Ver.

4.5. Tránsito de Avenidas

Para el tránsito de avenidas se consideró la curva elevaciones-capacidades del conjunto Temascal-Cerro de Oro de la Tabla 4.3 y Figura 4.23 (de datos oficiales de CFE y CONAGUA) y la política de descargas escalonada propuesta en el informe de De Luna, 2010 (Tabla 4.3 y Figura 4.24).

Tabla 4.3 Curva elevaciones-capacidades-descargas. Conjunto Temascal-Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

Elevación	Capacidad	Descarga
msnm	millones de m ³	m ³ /s
44	0	0
58	3960.74	360
58.1	3988.56	900
59.2	4535.92	900
59.25	4560.8	900
59.26	4565.78	1500
62	6052.44	1500
62.01	6058.28	2000
64.5	7507.01	2000
64.51	7513.02	2500
66.5	8828.25	2500
67	9149.77	2500
67.01	9156.19	3000
69.6	10956.35	3000
69.7	11027.11	6000
69.8	11097.88	9000
69.9	11168.64	12000
70	11239.61	15000

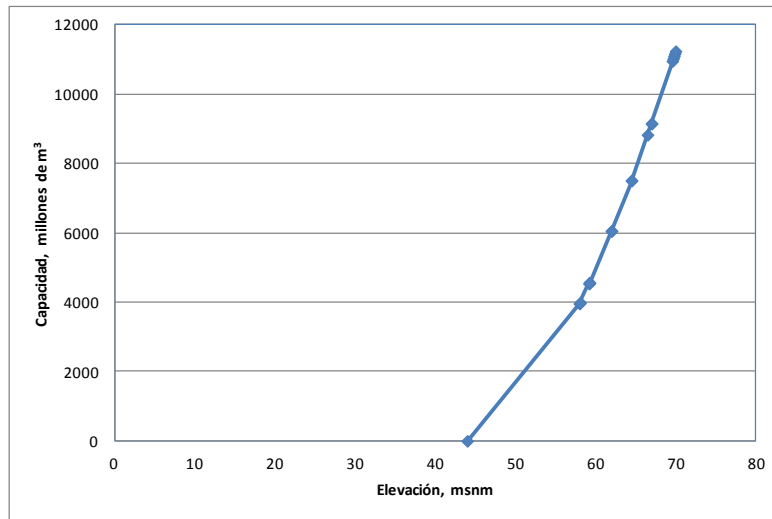


Figura 4.23 Curva elevaciones-capacidades del conjunto Temascal y Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

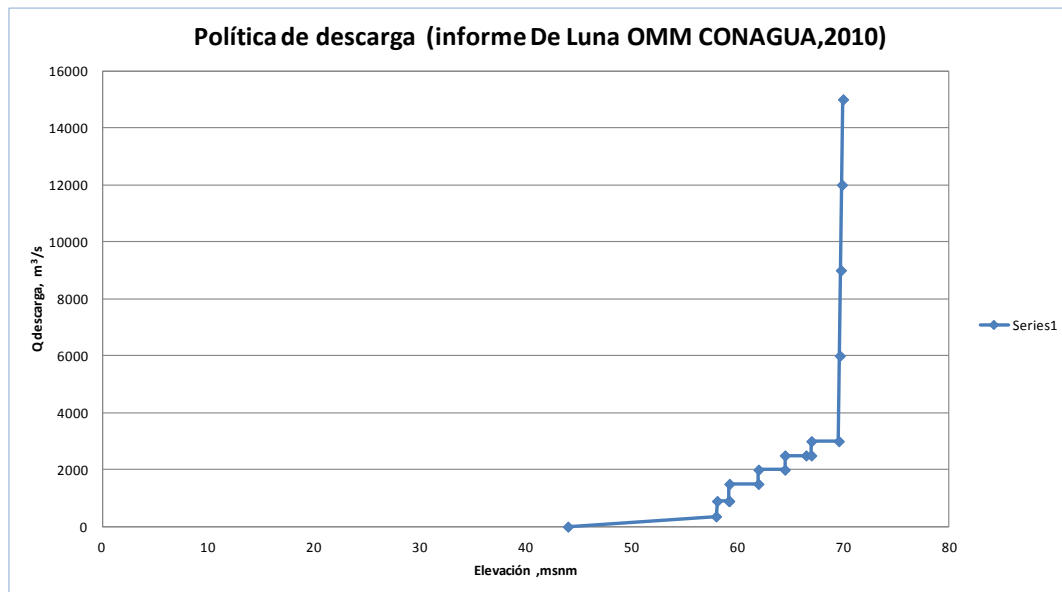


Figura 4.24 Curva elevaciones-descargas (política escalonada), del conjunto Temascal y Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

4.5.1. Avenida de diseño $Tr=10,000$ años

En la actualización realizada se propuso la política escalonada 6 de la Figura 4.26 con la que se transitó la avenida de diseño para un periodo de retorno de 10,000 años, con los resultados que se resumen en la Figura 4.25.

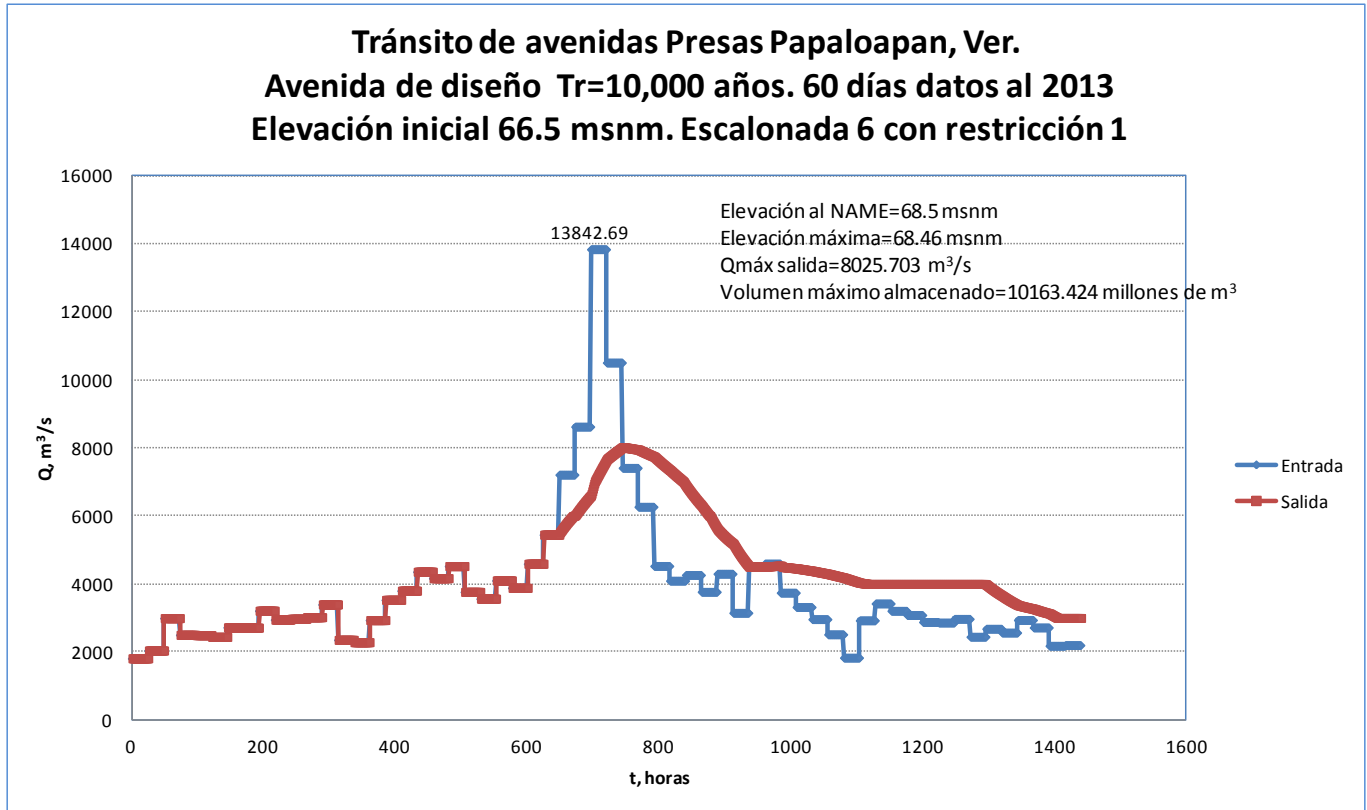


Figura 4.25 Tránsito de avenidas. Avenida de diseño $Tr=10,000$ años. Conjunto Temascal Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

Con la política considerada no se observó rebase del NAME, quedando la elevación del agua (Elevación máxima=68.46 msnm) 4 cm por debajo del NAME (Elevación 68.5 msnm), con un gasto máximo descargado por el vertedor de $8025.7\ m^3/s$ y un volumen máximo almacenado de 10163.42 millones de m^3 .

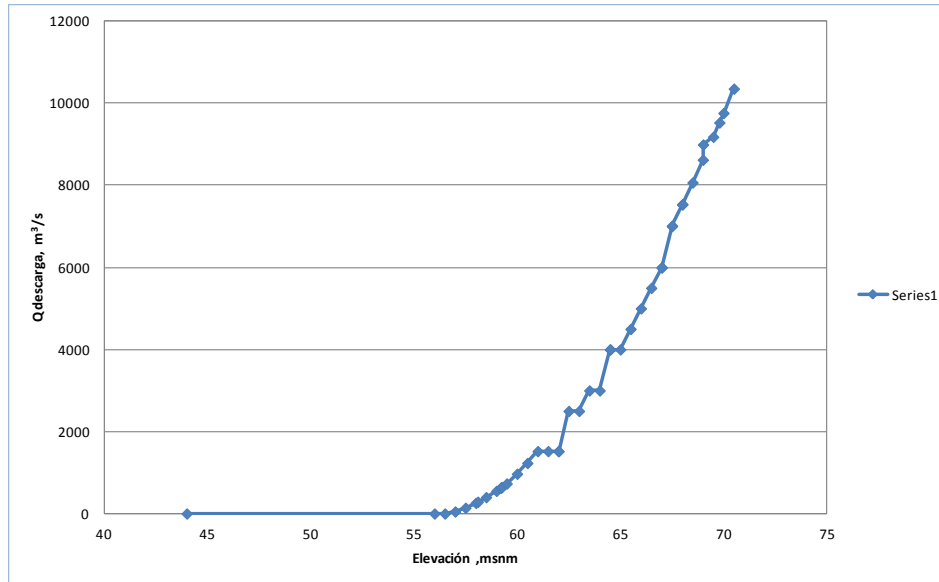


Figura 4.26 Curva elevaciones-descargas (política escalonada 6) del conjunto Temascal y Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

También se hizo el tránsito para la avenida con periodo de retorno de 100 años, en la que tampoco hay rebase del NAME (h máx. = 67.17m, Q máx. salida = 6322 m³/s) con la política escalonada 6. (Figura 4.29).

Se transitó la avenida de 30 días de duración y periodo de retorno de 10,000 años de De Luna, 2010 con la política escalonada 6 y se observó rebase del NAME por 88 cm (Figura 4.27).

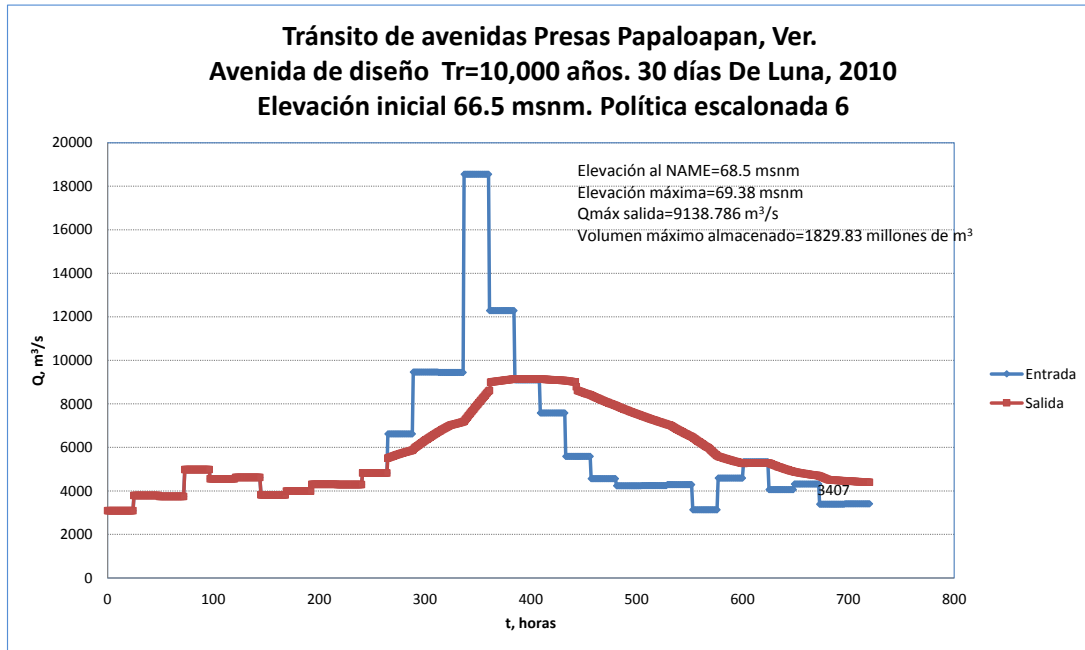


Figura 4.27 Tránsito de avenidas. Avenida de diseño Tr=10,000 años De Luna 2010. Conjunto Temascal Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver. Política escalonada 6.

Adicionalmente se propuso la política escalonada 7 (Figura 4.28) con la que al transitar la avenida con periodo de retorno de 10,000 años (figura 4.31) ya fue superado el NAME en 21 cm pero para la avenida con periodo de retorno de 100 años no habría rebase del NAME y el gasto máximo de salida se reduce a 5232 m³/s (Figura 4.30).

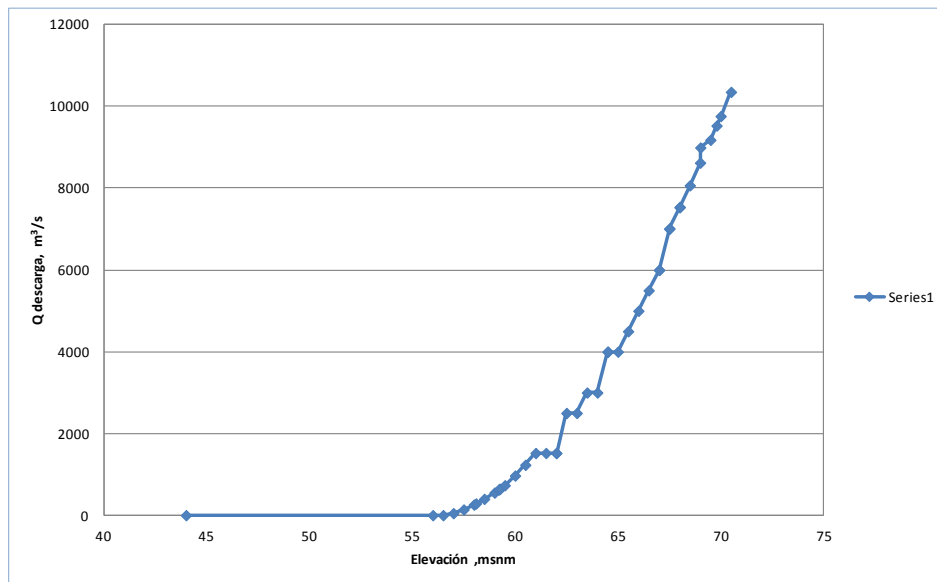


Figura 4.28 Curva elevaciones-descargas (política escalonada 7) del conjunto Temascal y Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver.

4.5.2. Tránsito de avenidas Tr= 100 años

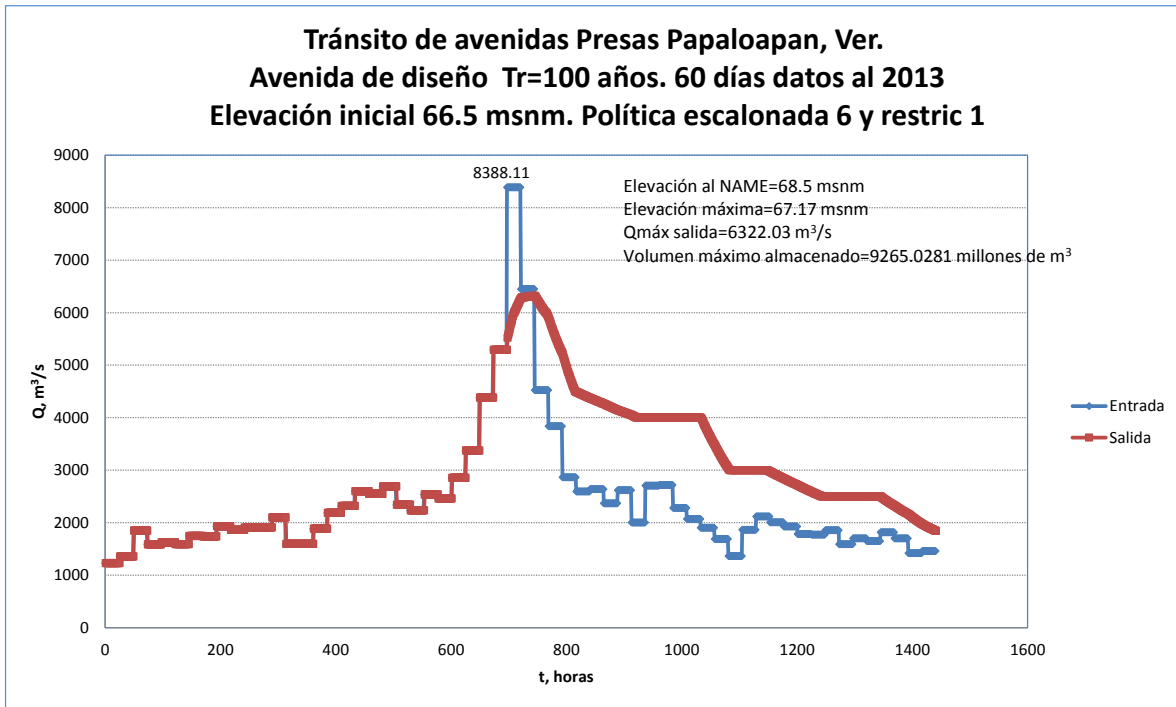


Figura 4.29 Tránsito de avenidas. Avenida de diseño Tr=100 años. Conjunto Temascal Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver. Política escalonada 6

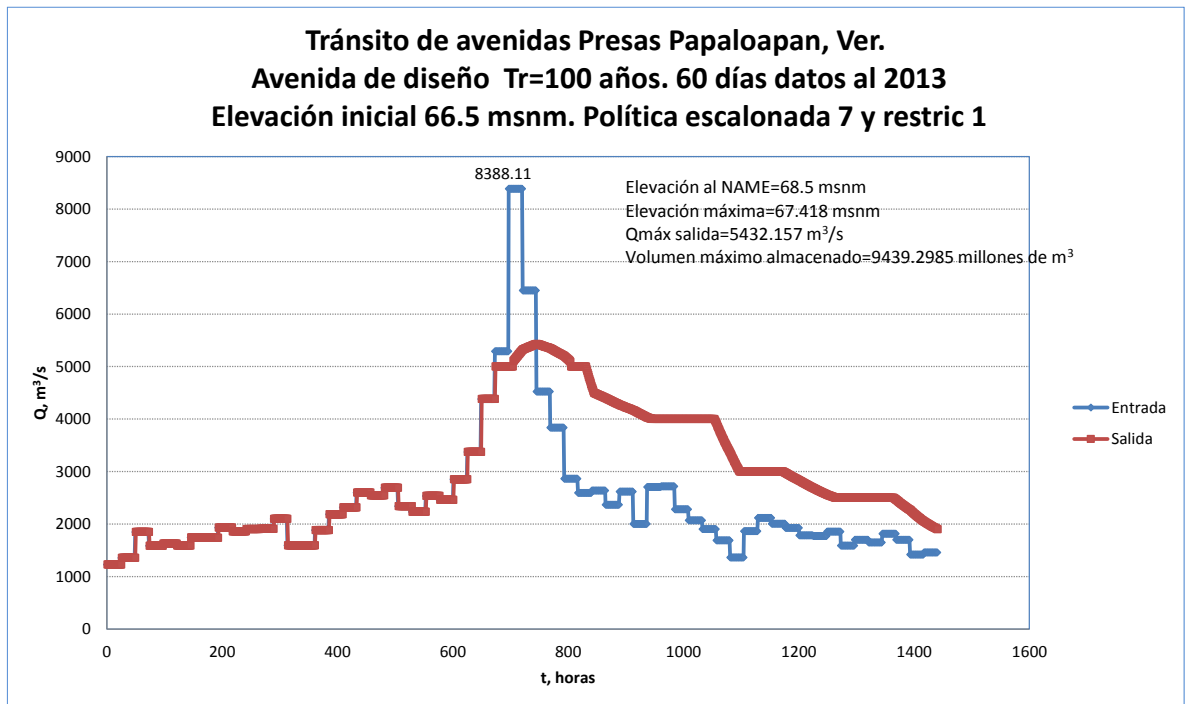


Figura 4.30 Tránsito de avenidas. Avenida de diseño $T_r=100$ años. Conjunto Temascal Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver. Política escalonada 7

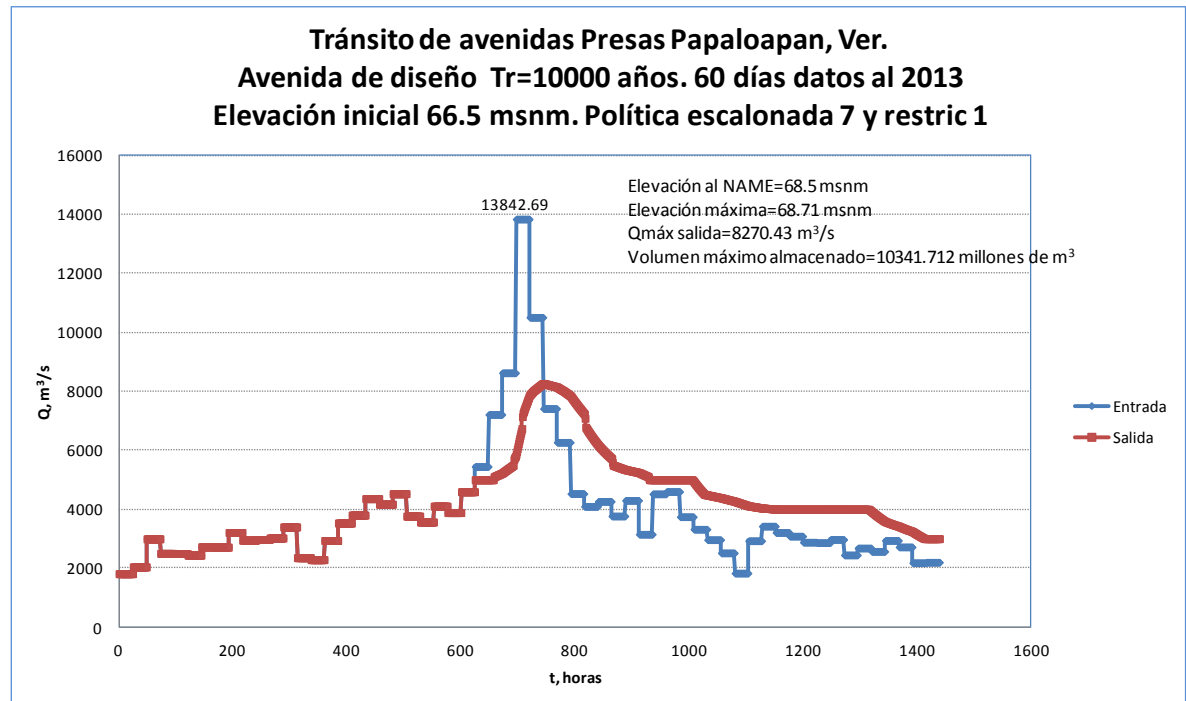


Figura 4.31 Tránsito de avenidas. Avenida de diseño $T_r=10000$ años. Conjunto Temascal Cerro de Oro, río Papaloapan, Ver. Política escalonada 7

4.5.3. Tránsito de avenida histórica de 1969

Del registro histórico de gastos medios diarios se selecciona una avenida de 60 días en el año de 1969, ya que en este año se presenta un evento extraordinario.

Para crear la avenida de 1969 (fig. 4.32) se seleccionan 60 días con los gastos más representativos quedando el gasto pico a la mitad de la avenida (día 30).

dia	gasto m ³ /s
1	371.656426
2	342.656907
3	257.851963
4	200.9675
5	273.177685
6	280.075
7	340.542074
8	550.161889
9	827.447981
10	1971.36204
11	1952.59098
12	1948.67456
13	2526.10187
14	1742.351
15	1745.53687
16	3739.47093
17	4303.95635
18	2779.80881
19	1925.033
20	2182.29548
21	2390.96554
22	1888.43309
23	1987.87885
24	1227.25556
25	1093.2922
26	3454.99867
27	5790.99969
28	3987.80233
29	4387.90094
30	6167.32943
31	4006.33041
32	3769.6653
33	3292.84094
34	2967.06891
35	3776.78022
36	3722.66224
37	4156.23678
38	3583.02265
39	4137.72546
40	3824.62983
41	2802.46413
42	3313.32735
43	4610.23206
44	5288.25561
45	5419.99572
46	4199.49919
47	5077.07404
48	5625.35019
49	4537.33094
50	3734.8115
51	3496.52844
52	2688.8707
53	2208.75406
54	1891.48439
55	2034.83574
56	1643.43606
57	1178.44796
58	984.287407
59	1177.7687
60	977.005037

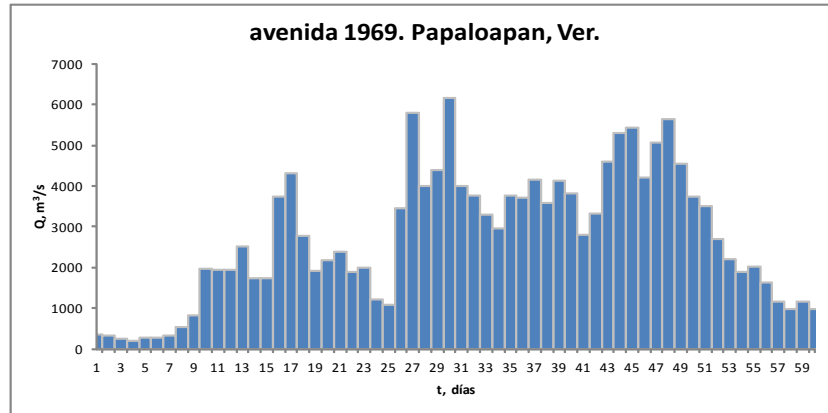


Figura 4.32 Avenida 1969

4.5.4. Tránsito de avenida histórica 2010

De la misma manera que en 1969 debido a que en el año 2010 se presenta un evento extraordinario, también se decide crear una avenida de 60 días para para el año 2010(Fig. 4.33) y transitarla con las políticas escalonadas 6 y 7.

dia	gasto m ³ /s
1	1194.26969
2	1495.18205
3	1383.4632
4	1936.45115
5	1286.67601
6	1019.73412
7	900.278444
8	725.891367
9	1042.53779
10	1493.75606
11	2264.52488
12	1172.7909
13	1959.96359
14	2490.74126
15	1238.3333
16	830.419041
17	1159.69384
18	1311.0438
19	1270.55146
20	783.01577
21	1178.38
22	1574.14406
23	1456.2264
24	1359.41052
25	3070.65831
26	1742.34303
27	1922.98789
28	3319.59723
29	5325.05962
30	6512.00883
31	4500.03586
32	3133.60065
33	2366.28072
34	1717.03842
35	1321.95121
36	1458.69342
37	3311.94376
38	1170.1379
39	5926.82243
40	3709.54091
41	3661.67181
42	1859.83415
43	3075.11775
44	2359.87154
45	1712.80186
46	1786.89852
47	1476.02382
48	1614.22531
49	1688.47978
50	1632.91488
51	1939.14879
52	1871.70614
53	2051.05161
54	1473.99635
55	1334.97878
56	2730.99285
57	2610.32969
58	2116.22656
59	1704.89772
60	1403.95377

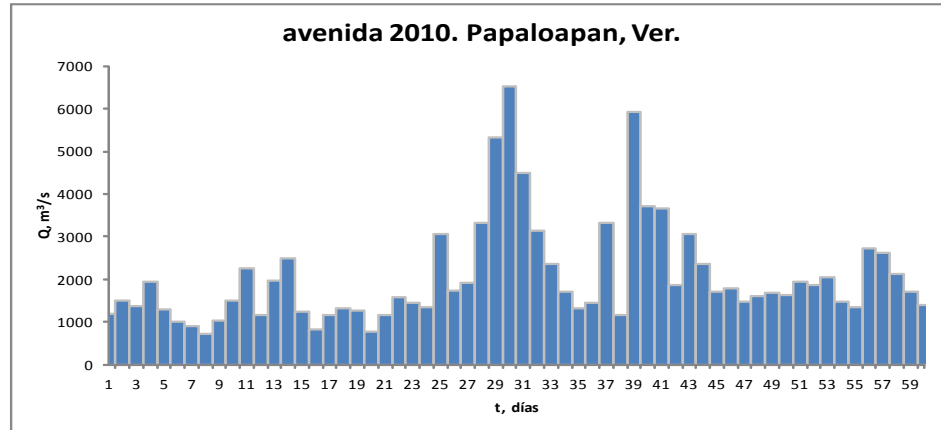


Figura 4.33 Avenida 2010

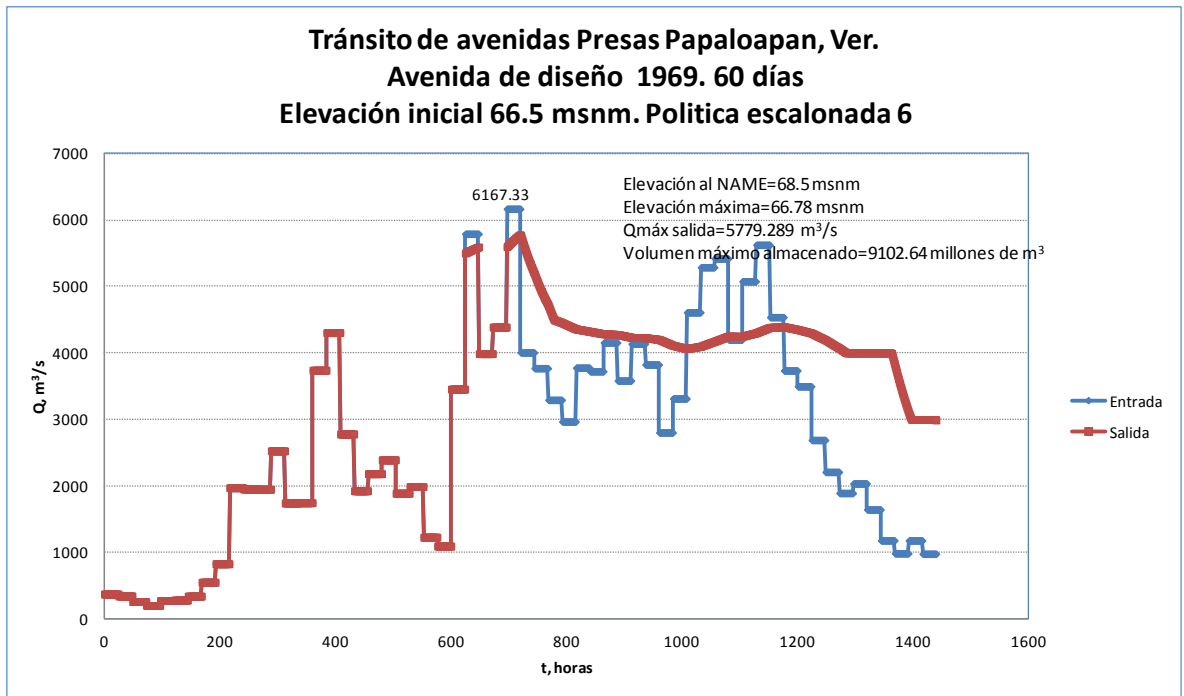


Figura 4.34 Tránsito política de operación 6 avenida 1969

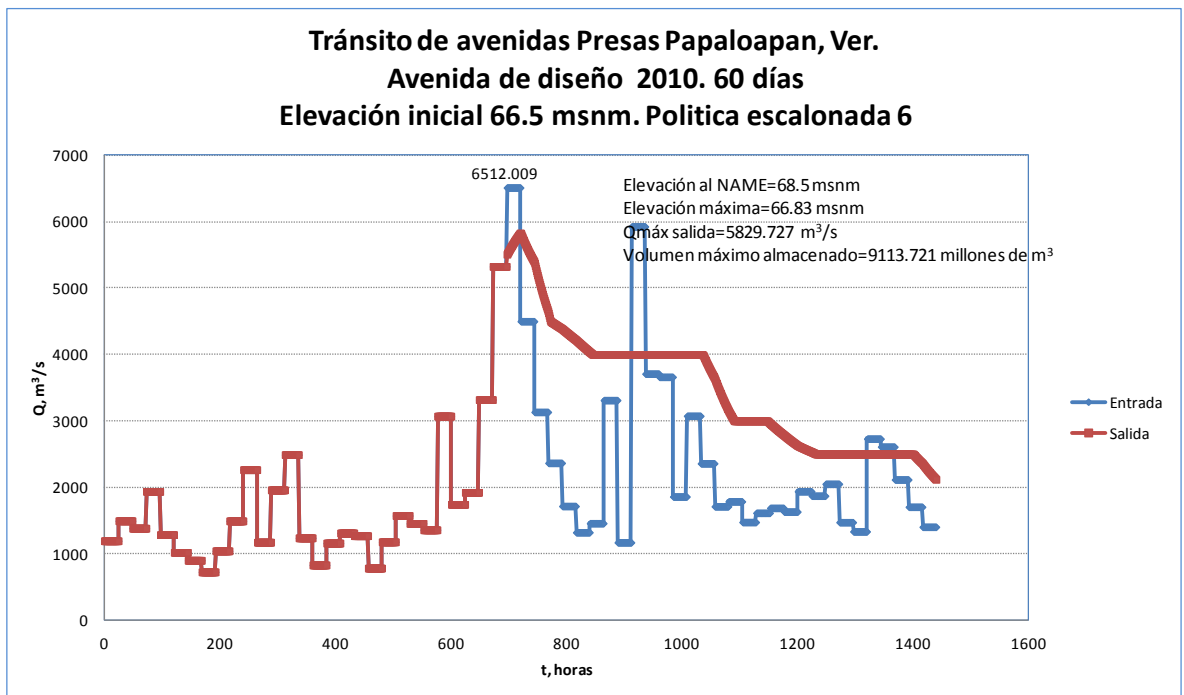


Figura 4.35 Tránsito política de operación 6 avenida 2010

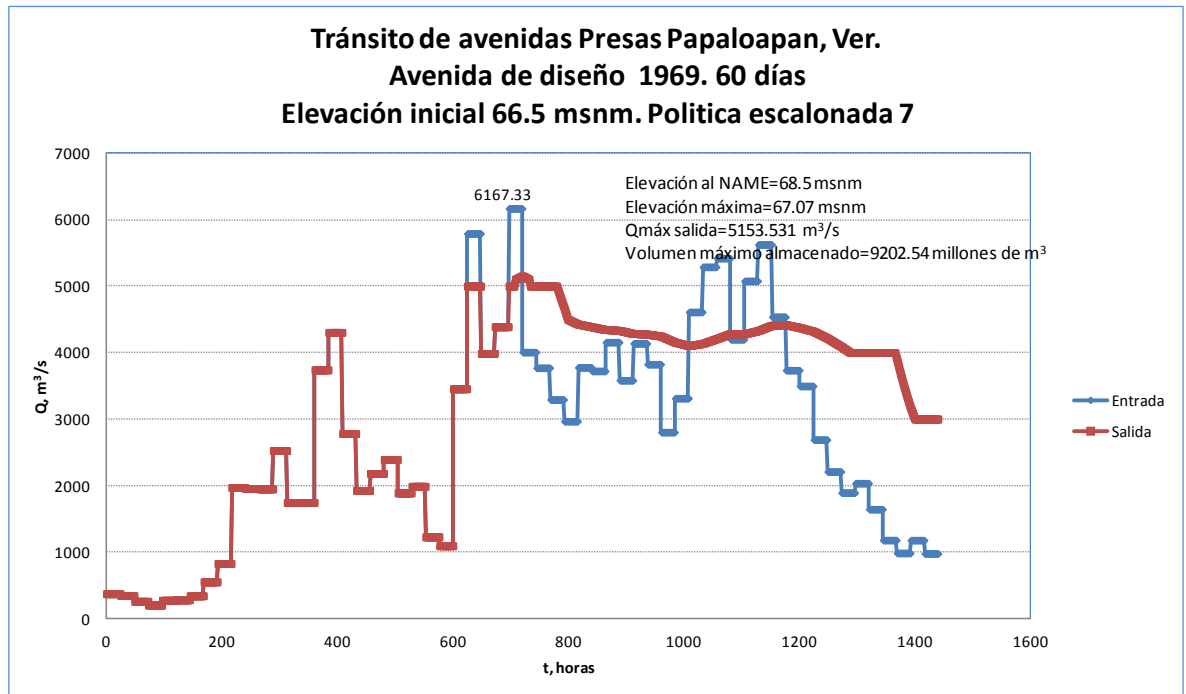


Figura 4.36 Tránsito política de operación 7 avenida 1969

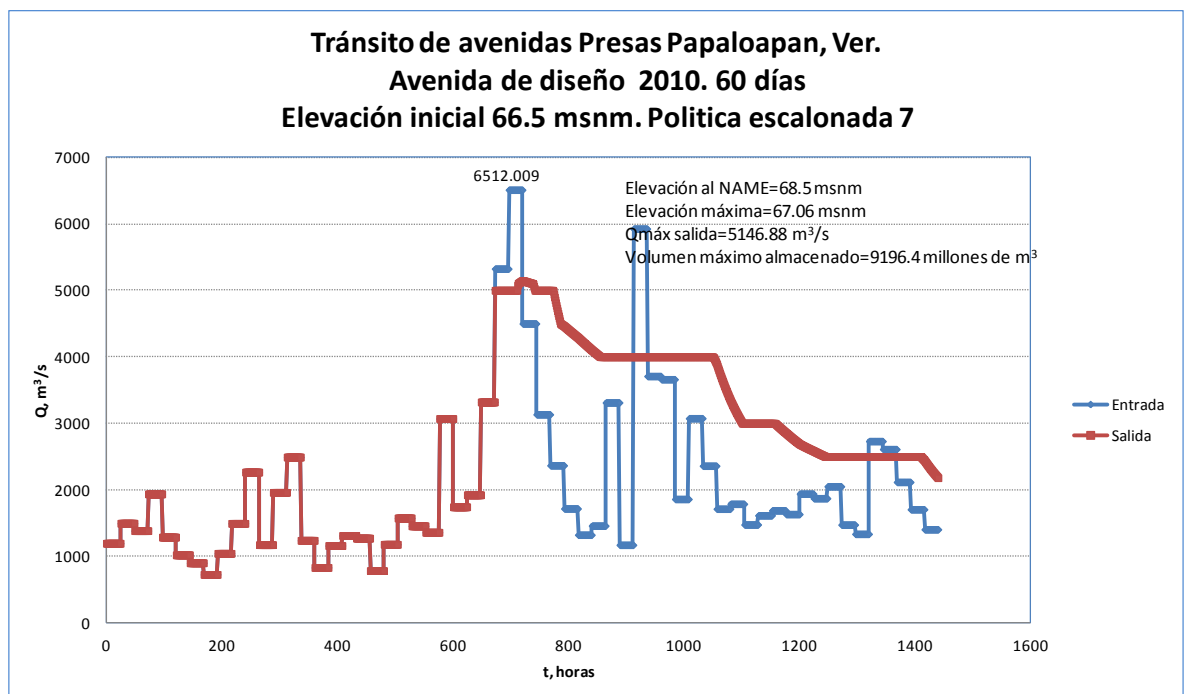


Figura 4.37 Tránsito política de operación 7 avenida 2010

4.5.5. Resumen de tránsitos

Tabla 4.4 resumen de tránsitos.

		Q máx. Salida [m ³ /s]	Volumen máximo almacenado [m ³]	Elevación máxima [msnm]	Q máx. Entrada [m ³ /s]
politica escalonada 6	Tr= 10,000	8025.703	10163.42	68.46	13842.69
	Tr= 100	6322.03	9265.03	67.17	8388.11
	1969	5779.29	9102.64	66.78	6167.33
	2010	5829.73	9113.721	66.83	6512.009
politica escalonada 7	Tr= 10,000	8270.4	10341.7	68.71	13842.69
	Tr= 100	5432.16	9439.29	67.42	8388.11
	1969	5153.531	9202.54	67.07	6167.33
	2010	5146.88	9196.4	67.06	6512

5. CONCLUSIONES

Se logró conseguir la información más completa y actualizada sobre la presa y los datos hidrológicos, para que fuera posible se necesitó recurrir a varias fuentes como la base nacional de datos de aguas superficiales de la CONAGUA y los boletines del funcionamiento del vaso de la presa Temascal y Cerro de oro proporcionados por CFE.

Se aplicó el método del Instituto de Ingeniería para obtener la avenida de diseño para un periodo de retorno $T_r=10,000$ años; dicha avenida resultó con un pico inferior en cerca de $4000 \text{ m}^3/\text{s}$ al obtenido en el estudio de De Luna, 2010 (en la actualización al estudio realizado en el 2013 el gasto de pico fue de $13842.69 \text{ m}^3/\text{s}$ contra $18552 \text{ m}^3/\text{s}$ obtenidos en el 2010); lo que se atribuye a que en el 2014 ya se contó con la información de años faltantes, en algunos de los cuales se había sobrestimado el dato medido. El volumen de la avenida obtenida en el 2013 es similar al obtenido en el informe de De Luna, 2010. En el informe presentado por de De Luna con las avenidas de diseño con las que se contaban en el momento y las políticas de operación propuestas se sobrepasaban los 68.5 m; en esta ocasión no, por lo que se justifica la actualización de las avenidas.

Debido a que las avenidas de diseño fueron actualizadas, las políticas de operación existentes anteriormente presentan deficiencias. Por lo que implicarían que se presentaría riesgo de falla hidrológica ante la posible ocurrencia de una avenida de gran magnitud.

Al considerar la política escalonada 6, propuesta en este informe, se obtuvo una elevación máxima de 68.46 msnm para la avenida con periodo de retorno de 10,000 años, por lo que ya no se observa un rebase del NAME (se quedaría la elevación máxima del agua 4 cm por debajo del mismo). El gasto máximo descargado en este caso fue de $8025.7 \text{ m}^3/\text{s}$.

Con la política escalonada 7, el NAME se superaría en 21 cm para la avenida de 10000 años, pero para la avenida con periodo de retorno de 100 años se reduciría el gasto máximo de descarga.

Se decidió transitar las avenidas con los eventos históricos de 1969 y 2010 con la política de operación escalonada 6 y 7 para comprobar la aplicación de las políticas de operación. En ninguno de estos eventos se supera el nivel del NAME por lo que son seguras estas políticas de operación ante eventos históricos de estas magnitudes. Con la política escalonada 6 queda el nivel abajo del NAME con una diferencia de 1.44 metros por lo que para estar del lado de la seguridad se recomienda utilizar la política de operación 6. La conclusión es posible y confiable debido a que las avenidas fueron actualizadas y creadas con una cantidad de información muy completa.

En las avenidas con periodos de retorno menores a 10,000 años ninguna presenta una elevación que supere los 68.5 msnm incluso en las avenidas para periodos de retorno de 2 y 5 años el gasto de entrada es tan pequeño que no se eleva el nivel; al contrario al abrir las compuertas con la política de operación establecida baja el nivel del agua porque sale más de lo que está entrando a la presa.

La importancia de tener datos confiables y completos afecta la confiabilidad de las avenidas de diseño y por lo tanto a los resultados para poder como es el caso crear una política de operación que mantenga segura a la presa.

Debido al cambio climático y a los eventos que se seguirán presentando a lo largo de los años venideros se recomienda seguir actualizando periódicamente las avenidas de diseño ya que pueden existir gastos picos más altos que ameriten un cambio de política de operación e incluso una remodelación en la presa para mantener del lado de seguridad a la presa y los municipios afectados.

6. REFERENCIAS

Francisco Javier Aparicio Mijares, “Fundamentos de hidrología de superficie”, Limusa, México 2012.

Faustino De Luna Cruz, “Política de operación en condiciones de excedente del sistema de presas de la cuenca del río Papaloapan”, Informe OMM/Premia, México, Diciembre 2010.

Ramón Domínguez Mora, Maritza Liliana Arganis Juárez, “Estudio hidrológico y políticas de operación de las presas Presidente Miguel Alemán (Temascal) y Presidente Miguel de la Madrid (Cerro de Oro)” Mayo 2014.

Luis Eusebio Ramírez Salazar, “Actualización de las avenidas de diseño de las presas sobre el río Grijalva”, Abril 2011.

Hugo Reyes Mercado, “Actualización de las avenidas de diseño de presas del río Yaqui, Sonora”, Enero 2012

Ing. Raúl J. Marsal, “Análisis de asentamientos de la presa Presidente Alemán Oax.”.

Edith Bonilla López, “Análisis sistémico de los efectos de la variabilidad climática en la infraestructura hidráulica de la cuenca del río Papaloapan “, Octubre 2011.

Vázquez Conde María Teresa, “Procedimiento sistemático para el Cálculo de la avenida de diseño en presas con gran capacidad de regulación”. Tesis 1995.

CONAGUA, Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales. En: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Portada%20BANDAS.htm>

SARH-CONAGUA. Boletines del Papaloapan. Tomos diversos.

Plan Municipal de desarrollo de Ojitlán Oaxaca, 2008 – 2010.

Diario Oficial de la federación, “DECLARATORIA de Desastre Natural por la ocurrencia de lluvia severa los días 9, 10 y 12 de agosto de 2012, en 134 municipios del Estado de Oaxaca.” Octubre 2012

Ayuntamiento municipal Ojitlán, Oaxaca, “Plan para el desarrollo integral, sustentable y pluricultural. Diciembre 2005.

7. ANEXOS

Gastos medios diarios Días 1 al 15

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1949	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6	153.650	118.013	195.560	348.238	310.411	198.661	138.751	115.340	107.051	112.063	283.899	234.967	155.808	136.834	124.538
	7	416.372	372.100	356.578	329.188	338.560	384.876	311.082	238.710	342.402	563.564	558.018	395.733	293.878	261.884	232.784
	8	139.207	118.076	102.520	101.969	100.919	132.246	133.040	109.598	95.328	108.005	496.261	854.818	693.118	414.871	308.259
	9	675.430	501.810	412.243	330.113	275.439	520.893	656.113	559.426	438.465	468.983	363.872	274.844	222.577	218.195	396.931
	10	694.020	510.638	412.252	364.885	435.860	549.674	465.479	349.368	284.645	285.337	275.769	419.685	502.073	520.412	529.497
	11	348.787	306.854	247.375	204.504	182.349	166.419	154.872	143.997	135.221	126.713	119.971	115.049	146.280	147.570	123.623
	12	79.667	77.659	74.979	73.644	74.604	73.458	72.499	70.499	68.499	66.524	65.274	63.359	61.893	63.328	65.876
1950	1	636.711	749.075	617.143	458.948	307.506	240.229	306.837	516.416	561.915	412.078	303.828	244.743	202.746	176.939	160.090
	2	109.661	99.439	104.354	116.916	111.290	117.055	119.785	107.965	94.546	86.498	82.317	79.383	75.942	75.144	154.614
	3	90.498	85.961	80.950	78.044	121.345	116.657	101.421	92.711	394.107	375.305	270.819	200.621	159.198	592.573	385.037
	4	509.323	327.041	225.782	169.080	171.876	212.773	352.756	292.912	264.500	208.285	170.571	142.888	123.331	111.775	108.107
	5	78.676	71.130	67.259	64.609	62.053	59.361	60.805	60.902	107.698	112.450	90.123	74.250	65.118	63.290	61.881
	6	115.736	138.641	121.753	125.772	211.402	184.324	146.223	142.928	140.386	226.762	373.738	1328.876	1407.313	846.664	1067.130
	7	842.520	1558.724	1351.529	955.022	811.715	645.158	742.594	625.412	466.104	353.216	285.578	245.338	294.787	1617.319	2408.862
	8	348.988	347.738	459.073	694.206	653.234	564.577	492.350	468.965	537.074	491.609	380.296	325.694	310.407	295.337	282.515
	9	308.287	313.488	360.545	380.166	689.439	720.375	803.424	600.953	452.770	327.413	247.170	235.139	304.310	325.131	538.963
	10	405.685	640.648	833.046	729.215	607.654	1283.674	1371.582	968.370	978.923	1218.883	3248.915	5560.027	4822.597	3596.411	2515.432
	11	459.649	358.676	306.265	285.136	277.930	250.494	228.643	212.914	199.528	188.393	179.605	175.784	175.881	171.777	165.888
	12	190.145	173.868	160.660	148.853	141.314	135.556	132.846	126.968	121.312	116.888	113.899	107.295	105.250	103.371	101.027
1951	1	70.919	71.261	63.946	66.149	65.891	66.669	67.748	67.915	67.013	64.013	62.476	61.024	58.352	57.605	58.113
	2	55.805	56.649	55.513	53.465	51.599	49.677	51.630	44.488	44.198	46.449	45.366	44.254	43.214	43.199	43.625
	3	42.577	42.144	42.464	42.190	41.440	41.294	40.647	40.411	39.711	38.844	39.474	43.059	46.484	45.899	44.275
	4	36.038	36.038	37.203	56.720	50.318	42.271	39.482	37.760	36.342	36.038	36.038	35.738	35.438	35.637	34.996
	5	31.814	30.850	31.488	36.472	37.350	35.825	33.200	34.374	34.849	35.223	40.894	63.830	119.091	110.992	104.162
	6	333.377	605.694	556.055	639.952	1093.137	1141.510	778.988	473.515	318.074	236.286	184.715	149.400	125.700	129.569	201.913
	7	642.778	714.845	1116.056	1627.562	1949.876	2947.183	2799.469	2314.621	1889.334	1407.924	1036.734	839.460	698.727	919.957	1723.907
	8	525.013	782.478	1463.973	1561.383	1084.269	1518.995	1397.522	908.590	632.591	525.421	461.337	448.078	1057.544	859.174	607.084
	9	1834.720	1343.759	1377.866	1308.849	1046.702	1008.555	873.611	1813.510	2336.919	2086.745	1487.349	1117.973	830.915	708.808	598.924
	10	545.906	457.326	385.479	327.225	387.156	716.804	2508.563	2704.057	1898.493	1475.544	1072.865	808.305	642.769	539.093	466.993
	11	279.278	241.886	303.331	311.103	260.416	221.349	219.229	270.158	311.377	289.309	241.662	212.237	195.011	182.386	173.061
	12	337.970	290.073	229.751	194.140	170.003	155.951	143.598	137.281	130.454	131.056	137.396	146.137	144.710	172.722	176.161
1952	1	151.787	130.616	119.628	115.465	114.705	109.865	203.547	284.327	319.091	230.710	285.854	330.993	293.386	257.988	212.348
	2	83.680	82.456	81.062	78.634	77.298	75.653	74.971	80.359	76.707	73.059	69.725	68.455	67.278	65.859	65.821
	3	71.911	66.015	62.472	60.657	69.596	78.417	75.086	83.694	83.684	78.711	63.300	59.031	56.343	54.599	53.330

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1952	4	131.253	97.625	89.555	97.373	168.583	301.907	229.780	173.521	133.644	108.942	124.242	138.705	130.010	165.617	287.400
	5	94.721	89.390	116.673	112.365	184.391	175.631	138.646	112.873	94.228	81.739	170.196	221.543	162.936	128.509	109.163
	6	537.421	1167.093	1282.193	1137.654	1175.563	741.560	480.927	654.924	1087.834	932.566	680.747	1381.985	4252.376	3662.224	3166.917
	7	1480.099	1828.973	1471.229	1867.270	2051.022	1714.364	1330.567	1160.406	923.922	770.549	570.921	567.861	755.654	1214.316	1148.914
	8	773.957	1010.895	1016.406	1085.183	1119.412	1511.697	1337.145	902.968	677.823	691.796	1945.842	2349.183	2351.574	1967.135	1469.058
	9	501.671	480.600	746.961	1922.830	1574.459	1073.861	877.816	894.825	949.836	907.484	717.533	590.228	1565.218	2892.139	2882.729
	10	663.431	1189.960	1368.559	1322.972	1123.970	948.968	865.764	901.466	930.530	753.059	627.101	532.263	468.049	437.842	400.449
	11	210.608	198.170	188.311	182.239	204.620	260.242	229.274	241.792	271.693	241.922	266.658	292.569	273.697	244.911	219.472
	12	289.314	283.532	241.313	152.377	164.662	194.286	188.924	178.053	168.178	160.875	166.827	163.753	155.851	150.813	151.743
	1	101.076	98.092	123.784	202.232	171.179	145.356	127.182	114.147	103.913	96.880	91.892	87.265	87.446	84.330	83.359
	2	61.546	62.843	61.890	62.335	59.951	57.658	58.127	57.998	57.490	55.925	55.230	55.818	59.665	61.436	63.003
	3	55.844	54.222	54.462	52.438	50.621	51.296	50.863	53.190	55.303	58.104	58.833	56.596	53.914	52.611	51.316
4	45.799	46.583	49.061	49.134	50.963	48.030	46.130	44.299	41.593	40.612	40.413	40.093	39.815	39.900	42.259	
5	67.126	60.434	56.478	55.626	208.368	139.492	87.886	68.138	56.605	51.466	48.350	46.066	43.878	43.689	41.534	
6	75.149	87.767	102.334	135.741	136.335	129.501	142.143	162.110	192.090	227.934	433.453	670.859	664.996	527.445	434.487	
7	550.127	662.265	929.626	1033.091	908.924	734.984	602.448	464.801	405.800	563.702	883.816	937.905	607.292	479.899	411.823	
8	697.834	705.273	780.272	810.388	737.228	700.609	626.868	699.654	848.870	753.549	602.845	585.929	575.796	751.629	621.417	
9	248.512	380.300	432.958	380.541	344.078	322.680	277.533	255.686	226.369	232.685	297.518	480.191	703.549	712.251	640.912	
10	258.996	334.087	496.799	1017.437	1938.194	1885.554	1505.149	1186.027	925.804	715.013	554.118	465.875	397.154	330.555	303.354	
11	964.164	768.974	652.055	547.384	454.042	582.808	518.814	438.100	577.760	507.287	411.845	358.751	318.261	289.167	266.002	
12	125.835	121.753	117.501	113.120	107.835	104.299	106.424	103.424	98.684	96.809	97.949	97.751	97.996	97.049	95.449	
1953	1	71.973	71.336	69.497	67.951	65.288	64.990	89.459	110.404	104.283	93.605	85.480	114.261	111.192	100.689	91.211
	2	115.265	102.913	100.402	97.229	94.432	91.651	87.569	111.713	145.780	138.115	121.364	105.700	94.156	85.211	82.345
	3	88.095	78.961	71.179	100.541	159.297	151.700	151.218	139.905	126.888	114.617	103.684	96.190	89.438	84.227	79.739
	4	48.673	48.098	46.205	45.999	44.351	43.847	42.233	41.224	47.448	55.326	60.596	58.442	84.621	111.624	109.015
	5	54.574	53.660	51.869	56.849	56.519	52.471	50.497	47.718	47.073	45.307	45.776	46.993	61.411	62.586	125.438
	6	240.257	187.257	183.336	156.076	189.844	242.563	263.027	212.911	464.430	630.943	664.763	538.350	480.702	480.613	431.003
	7	1823.125	1730.139	2367.739	1979.957	1713.580	1473.863	1443.347	1265.977	1328.448	1129.970	1077.771	1027.663	1050.538	967.620	953.448
	8	764.720	754.372	735.238	717.145	782.877	769.117	739.130	722.524	708.582	752.983	849.354	776.604	770.613	776.211	759.720
	9	842.247	983.245	966.825	908.218	836.185	845.256	831.551	794.367	745.372	893.218	1039.520	934.199	945.165	1250.669	1334.875
	10	974.344	1113.074	1023.647	934.690	874.929	900.679	936.853	923.049	1490.277	1557.667	1138.098	996.209	998.629	992.001	1042.332
	11	927.263	842.343	808.174	746.520	719.587	715.121	691.000	668.082	669.720	686.880	662.577	647.930	618.354	594.036	576.737
	12	195.079	199.306	237.813	235.280	216.652	185.495	158.669	150.786	144.521	137.231	132.365	127.725	124.914	122.477	115.226
1954	1	89.901	85.150	82.737	78.230	75.847	76.767	76.756	75.215	74.985	75.077	74.268	73.651	73.586	73.270	71.757
	2	99.448	87.774	78.285	73.108	69.324	65.927	63.843	62.862	66.340	65.874	63.451	71.074	70.653	67.399	67.278
	3	53.382	52.599	52.789	51.727	50.106	49.395	48.995	48.747	53.807	51.481	51.953	48.655	47.512	45.870	44.125
	4	41.520	43.685	45.722	44.065	40.440	39.926	38.611	37.859	37.499	37.083	36.398	36.449	36.515	37.064	35.907
	5	51.686	67.065	55.749	49.756	43.732	40.600	47.130	39.311	39.420	39.218	38.870	36.200	33.370	40.818	46.726
	6	37.528	37.497	36.514	35.299	35.191	38.628	82.701	130.439	122.012	108.781	96.730	229.966	399.997	326.963	225.722
	7	229.691	214.758	255.952	556.549	1076.466	1980.660	1150.348	852.752	918.084	982.781	1166.364	1670.478	1595.048	1983.523	1448.102
	8	910.788	917.979	939.314	965.404	905.058	860.862	817.296	779.984	758.734	742.875	726.853	717.662	753.484	863.261	872.548
	9	968.521	972.120	1293.846	1125.447	1022.387	1352.437	2071.891	2012.775	1623.688	1372.532	1484.032	1486.407	1329.406	1149.430	1072.563
	10	1184.294	1265.793	1426.786	1209.775	1052.763	925.905	859.202	850.156	795.537	1579.002	2072.158	1876.858	1464.312	1237.639	1073.406
	11	803.529	766.136	829.261	853.020	787.643	767.546	763.779	754.969	742.448	732.774	752.747	734.747	728.948	718.189	673.493
	12	830.263	730.006	677.493	663.996	676.671	618.533	607.453	634.405	637.748	651.672	624.355	605.177	642.604	651.171	639.497
1955	1	566.363	574.965	588.871	677.546	615.207	606.805	570.475	549.984	532.295	503.643	482.561	457.577	430.068	404.755	379.505
	2	97.044	94.942	101.288	104.788	104.406	104.179	108.146	104.250	98.559	90.655	88.929	90.549	93.873	95.185	110.036
	3	168.772	135.898	125.873	113.498	99.913	90.534	80.624	79.497	78.503	72.730	68.843	69.023	68.862	81.440	74.873
	4	70.585	68.153	67.742	64.974	63.836	61.314	59.527	57.632	56.024	57.251	68.857	63.844	60.558	57.975	56.201
	5	79.819	64.011	58.944	89.949	79.969	68.408	68.542	68.024	76.941	95.617	107.968	138.311	191.275	251.467	272.523

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	6	746.066	803.925	789.670	655.620	576.895	562.783	585.810	652.369	766.120	779.893	684.200	631.752	582.176	546.546	546.604
	7	1036.098	826.921	796.976	809.299	759.727	1046.386	1685.171	1182.615	1134.334	2276.266	1463.270	1109.151	1422.885	1207.717	1086.259
	8	679.500	752.250	745.986	736.167	757.449	800.058	794.725	736.099	687.484	815.093	946.671	865.495	875.072	834.218	796.934
	9	797.066	875.539	981.503	934.834	1018.190	851.109	894.683	852.726	752.638	754.781	798.914	826.467	836.191	822.799	801.324
	10	704.618	672.274	648.747	648.822	652.872	646.497	649.328	635.460	723.451	818.709	806.683	913.272	894.236	841.269	792.813
	11	523.766	517.896	507.726	516.222	515.983	513.684	508.739	512.525	580.363	932.308	863.120	720.477	621.904	578.658	561.737
1957	12	399.252	366.997	326.987	284.295	248.094	218.652	194.277	193.728	210.079	408.903	445.948	370.412	345.140	311.962	303.448
	1	234.507	204.253	181.773	165.043	151.692	143.539	130.986	118.119	117.349	111.081	112.934	113.279	112.314	106.159	103.307
	2	123.424	116.000	117.377	110.824	103.523	98.998	96.955	97.194	95.025	92.439	88.945	86.867	86.089	83.004	84.758
	3	149.827	138.001	129.106	121.775	113.788	106.203	100.866	113.156	135.048	122.021	104.573	96.110	85.456	73.682	72.848
	4	132.582	118.479	102.649	89.182	79.503	73.170	69.404	61.841	65.750	68.359	61.161	58.727	64.773	66.110	59.211
	5	76.992	65.164	53.977	52.373	49.625	67.035	92.741	42.838	34.464	33.906	30.793	27.750	26.350	25.758	30.128
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
1958	12															
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
1959	12															
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
1960	12															
	1	86.217	88.469	96.343	126.820	145.820	122.747	86.586	100.005	151.190	155.218	82.147	145.156	145.923	92.050	98.670
	2	121.718	125.300	70.946	130.786	56.832	111.509	98.993	86.178	111.365	74.824	123.488	58.239	51.095	49.829	73.163
	3	67.129	45.087	137.965	183.051	229.544	175.501	104.130	117.768	1323.578	163.698	43.465	42.357	149.562	136.404	162.367
	4	50.592	35.448	112.326	118.167	130.450	132.076	68.997	78.681	69.057	66.568	84.861	99.858	126.879	118.413	102.185
	5	155.494	94.396	127.779	83.473	98.113	87.736	85.523	71.114	63.003	132.455	77.103	125.215	151.427	106.307	92.705
	6	195.156	62.204	105.851	57.923	105.309	39.633	48.237	115.802	120.796	108.216	118.849	163.837	169.641	225.607	209.031
7	778.795	1321.252	749.671	742.240	894.910	895.137	2826.192	5065.129	2344.073	1506.898	1814.802	1034.846	887.060	912.811	1350.516	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1961	8	637.280	795.608	915.673	753.447	718.179	713.305	929.371	1322.645	1212.651	285.091	655.206	564.132	511.254	461.384	1262.561
	9	3081.621	2121.550	2340.224	2411.891	2622.196	2924.609	2393.668	1998.129	1515.023	1211.564	1189.264	1344.448	901.062	1063.408	768.131
	10	528.226	590.718	314.178	418.087	391.680	424.164	610.486	441.155	456.183	509.542	1093.419	891.053	587.233	410.812	377.433
	11	530.732	369.283	248.534	700.051	547.226	384.223	459.749	586.407	457.646	220.686	494.694	578.559	509.055	426.639	581.381
	12	368.527	492.483	680.656	659.350	527.689	379.296	348.238	382.485	357.484	177.863	284.807	249.158	352.810	319.841	289.997
1961	1	111.147	245.168	238.627	657.262	1036.755	596.579	525.361	276.046	397.749	364.992	298.059	222.764	215.436	203.396	175.325
	2	273.897	197.075	179.162	259.949	188.086	123.137	172.658	219.238	183.222	165.106	391.659	312.828	271.573	201.280	164.738
	3	99.717	110.634	114.227	106.119	95.306	135.558	100.612	72.483	239.816	183.569	148.177	179.780	125.393	118.071	129.413
	4	82.998	68.747	69.008	87.052	93.084	99.060	97.886	95.774	88.760	71.988	95.528	80.223	89.649	72.940	43.576
	5	72.988	52.582	72.839	69.635	66.054	57.831	111.803	62.395	112.871	73.404	50.017	47.543	47.389	84.966	35.483
	6	143.663	261.250	242.216	184.798	122.369	143.849	200.186	185.658	131.764	67.596	252.613	311.739	513.550	508.032	1196.153
	7	661.793	489.777	519.167	1276.126	1154.737	799.594	1061.689	1130.864	1109.809	914.083	2151.317	1543.352	1848.692	2303.824	1729.117
	8	2997.472	2133.827	2521.748	2364.710	1397.994	1389.966	841.008	894.437	838.475	820.562	782.580	931.149	1643.813	1094.643	856.294
	9	419.752	296.839	336.359	371.397	605.085	443.453	853.820	685.416	787.677	901.244	580.336	298.633	466.413	373.411	373.155
	10	649.531	789.547	763.518	721.650	656.163	669.268	363.955	410.976	436.985	376.698	397.682	336.539	726.431	587.250	472.092
	11	283.525	504.996	409.407	489.751	374.573	330.294	813.715	1580.887	1775.983	1254.591	884.897	667.681	584.258	449.645	419.312
	12	195.298	199.438	162.178	136.179	211.652	165.267	167.973	117.452	152.490	140.262	136.812	132.068	151.559	164.849	153.407
1962	1	120.543	108.314	183.985	131.766	137.240	131.206	127.942	118.585	140.242	120.650	111.286	107.971	122.609	79.129	76.115
	2	81.293	136.707	71.179	104.437	86.105	110.625	65.330	114.370	53.187	129.365	96.884	102.512	118.077	87.993	79.606
	3	55.384	63.411	47.810	38.328	39.157	59.239	51.303	57.701	53.172	108.395	88.874	60.220	64.142	39.142	70.288
	4	29.929	33.294	64.414	35.224	71.109	63.996	59.216	55.704	62.187	46.630	55.603	91.737	213.348	221.833	197.769
	5	54.894	100.917	211.823	255.830	229.012	157.860	159.104	209.649	106.541	97.951	53.509	85.218	40.971	82.043	141.684
	6	84.571	67.905	222.720	214.281	90.894	138.602	99.516	93.745	38.274	124.930	141.604	83.409	100.308	104.408	120.717
	7	564.255	826.326	1557.064	1972.093	2441.424	1473.775	1173.327	2062.178	1413.141	844.380	626.105	467.652	347.499	342.953	431.202
	8	841.903	642.098	598.991	465.478	494.556	370.523	408.363	348.216	205.328	333.276	436.214	584.144	752.166	507.068	503.105
	9	1612.734	1380.866	2737.683	2498.694	1440.052	1247.207	756.318	652.652	541.278	657.599	960.833	983.127	828.982	1192.402	847.492
	10	799.631	1032.693	2433.295	1418.966	1098.478	1113.066	737.334	712.318	595.836	472.389	405.984	435.450	308.038	299.638	373.046
	11	213.852	164.172	185.472	221.508	187.800	195.189	223.632	83.199	157.297	187.333	162.786	177.304	117.025	154.395	154.691
	12	749.143	407.782	336.423	278.391	150.623	154.612	160.277	157.052	82.121	180.850	218.274	105.251	185.665	343.088	204.269
1963	1	144.732	146.497	170.438	175.583	181.438	167.744	120.557	251.929	246.393	140.688	123.948	117.023	140.253	94.416	105.734
	2	64.892	58.616	70.238	89.586	92.163	74.630	63.040	77.957	85.897	62.342	75.209	38.344	58.618	61.201	63.788
	3	68.379	73.425	89.850	67.643	73.947	65.252	41.325	70.639	57.809	33.886	75.689	31.372	71.728	39.423	52.061
	4	93.109	58.271	98.839	63.536	47.469	25.913	41.826	64.229	111.657	29.987	92.327	29.839	51.066	73.147	32.713
	5	72.223	42.329	42.825	28.431	26.156	43.499	78.514	76.695	86.870	74.786	65.580	36.698	41.595	48.653	36.044
	6	51.125	49.116	81.105	40.846	53.777	28.763	47.405	78.289	78.893	68.789	180.314	139.093	74.460	170.696	152.031
	7	1161.089	1686.080	2836.410	2492.647	1443.559	912.782	931.306	935.495	583.023	268.979	708.190	1111.569	1014.887	643.137	598.499
	8	977.962	897.840	793.731	918.605	1689.022	1578.702	1199.619	946.870	564.583	944.723	1890.671	1294.196	1315.673	938.648	752.135
	9	316.547	507.696	484.349	1608.362	1834.047	1449.171	940.285	1174.424	1700.883	1394.720	923.231	715.597	700.599	701.826	654.533
	10	528.781	401.409	404.446	443.896	362.022	547.514	486.430	452.964	481.357	564.491	923.272	770.780	538.731	476.484	329.472
	11	359.638	463.727	361.847	326.641	311.934	243.695	259.033	237.782	223.772	268.731	168.068	167.054	113.281	148.530	192.329
	12	156.986	114.434	106.322	107.311	110.405	129.335	218.855	117.366	156.674	167.354	147.669	153.281	152.143	98.333	155.624
1964	1	142.936	99.174	139.484	216.419	55.699	84.559	80.845	102.742	64.340	95.021	94.590	99.034	84.570	74.966	100.422
	2	100.083	159.454	117.905	101.263	87.927	108.816	96.946	120.610	134.616	89.454	95.201	89.615	99.228	83.942	102.259
	3	81.814	91.134	74.228	100.798	35.435	74.830	58.511	76.111	51.388	70.079	34.061	68.256	58.321	82.525	26.844
	4	280.683	207.324	133.176	114.920	80.656	60.623	79.608	40.556	65.543	59.447	67.056	40.662	65.509	152.100	382.072
	5	26.262	48.675	57.410	37.471	63.449	26.279	84.996	23.358	58.175	50.181	59.792	29.311	61.662	38.595	51.161
	6	394.750	500.897	374.577	650.519	274.630	177.355	199.939	149.546	108.854	65.085	954.079	1930.651	1769.220	1632.353	1596.900
	7	2798.927	1671.278	1128.341	768.135	565.052	757.980	845.107	1283.883	840.499	802.799	643.186	741.503	654.296	1121.433	2254.154
	8	454.949	283.680	584.692	1422.010	927.845	598.747	450.426	442.698	377.524	400.921	311.127	210.398	241.713	271.305	171.979
	9	943.027	952.395	602.995	602.831	1338.480	1340.865	1291.701	928.576	546.445	671.185	626.799	644.453	1101.339	1092.747	1145.270

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1965	10	784.085	525.935	399.704	431.740	758.081	877.343	637.872	458.258	390.333	447.708	447.047	398.067	302.736	215.712	237.221
	11	264.288	229.252	249.954	201.236	179.692	202.132	283.964	242.426	456.379	367.067	285.273	277.782	292.773	306.305	292.864
	12	1367.390	966.398	634.262	401.592	387.037	416.098	506.540	513.900	428.441	334.515	248.967	269.385	215.918	222.284	466.674
1965	1	282.150	289.314	159.436	375.663	737.499	556.926	413.825	289.897	281.685	222.025	206.765	298.909	217.516	231.391	285.847
	2	121.517	113.584	126.306	133.912	103.507	171.458	86.453	100.128	71.948	108.577	117.632	109.279	70.250	97.094	64.283
	3	112.955	82.126	107.995	119.438	121.613	165.605	134.449	160.633	191.549	145.554	148.708	93.245	127.634	102.545	109.758
	4	85.596	92.673	72.516	75.698	64.446	85.344	83.444	82.658	122.233	75.517	69.985	54.079	73.192	67.168	86.184
	5	567.453	398.209	172.876	223.563	100.599	75.093	116.314	115.920	62.926	110.840	80.309	66.614	72.795	40.113	48.347
	6	35.929	28.552	42.200	53.010	48.755	47.382	33.149	33.211	65.597	60.056	28.523	34.489	63.329	38.301	32.410
	7	1331.828	1645.875	1384.970	1491.242	941.390	1327.839	1148.748	849.131	633.044	603.867	458.990	1056.652	730.552	1294.369	1268.847
	8	762.846	592.021	424.242	469.323	649.148	536.611	531.443	1257.754	1252.504	1470.666	1471.204	967.008	1231.128	852.959	942.780
	9	732.531	821.947	701.361	448.294	490.112	1303.017	1039.102	1217.549	925.925	654.340	437.068	601.981	768.173	577.763	507.810
	10	314.297	2595.123	1607.981	996.834	854.651	854.706	843.689	955.014	1162.012	987.278	794.996	531.466	811.351	806.997	599.969
	11	562.551	626.837	575.800	390.127	746.852	731.295	604.288	531.833	412.382	374.151	363.696	293.147	318.337	285.030	212.046
	12	161.250	199.531	167.624	272.204	214.276	105.978	157.039	231.628	197.254	215.720	221.077	213.803	124.706	177.092	188.927
1966	1	84.067	97.469	229.968	245.258	196.535	129.521	112.086	198.951	185.638	129.625	154.570	158.628	81.076	97.067	142.729
	2	137.909	132.880	206.551	300.962	523.835	373.787	226.127	134.381	153.635	152.369	181.037	125.874	168.235	114.368	73.938
	3	153.160	132.894	122.535	84.400	120.602	111.365	88.041	123.734	170.435	138.357	208.207	223.707	245.738	316.817	207.315
	4	310.951	254.014	217.448	140.999	141.480	221.242	109.624	89.001	141.839	231.514	188.719	118.403	104.208	140.164	162.646
	5	102.739	70.732	251.232	171.399	260.151	182.542	89.626	162.002	134.221	83.001	102.422	99.212	111.771	121.393	125.965
	6	412.003	351.051	300.798	324.072	294.151	220.332	218.182	138.640	86.756	338.435	591.891	674.002	303.652	339.438	433.433
	7	802.680	496.129	496.660	659.151	594.442	373.851	421.730	692.070	824.281	820.476	588.676	1807.901	3901.370	2947.988	1797.452
	8	1066.146	708.153	488.265	436.254	343.259	298.379	283.236	363.644	518.943	748.470	512.550	311.095	898.204	1519.851	1694.068
	9	285.981	364.217	375.844	329.590	367.429	627.259	1373.023	3319.632	1812.682	2151.603	1296.987	1388.142	914.188	1073.578	856.465
	10	296.521	456.319	674.292	583.281	895.620	804.302	597.339	442.100	346.503	318.323	819.374	1267.174	590.313	855.327	524.925
	11	432.035	807.210	678.057	498.837	361.007	334.663	282.671	277.720	236.038	216.670	207.093	204.921	285.322	358.727	391.541
	12	171.635	189.515	166.260	190.431	123.898	158.602	157.395	147.466	156.555	77.382	89.836	95.781	163.322	135.511	74.741
1967	1	245.762	238.537	307.804	320.037	339.485	320.696	292.282	302.233	275.129	265.422	273.629	263.462	263.949	254.443	222.349
	2	98.270	103.183	92.349	88.011	86.424	46.135	83.707	108.070	110.233	106.490	73.716	93.610	85.106	96.836	47.778
	3	290.786	242.523	175.739	122.157	158.816	114.968	88.856	94.967	90.810	88.279	62.695	92.433	102.496	83.021	80.754
	4	93.376	113.891	103.926	110.717	132.258	131.420	198.121	212.845	267.017	154.657	232.152	194.418	139.259	107.726	140.779
	5	67.644	49.654	81.250	28.103	39.100	58.296	24.177	67.857	22.496	69.329	28.487	27.191	70.009	75.362	61.226
	6	67.053	194.851	177.088	257.942	152.168	105.126	94.589	80.565	47.924	47.488	119.152	74.456	91.417	167.806	54.192
	7	888.707	616.134	400.078	1188.383	784.448	634.016	371.692	565.258	1398.630	893.720	522.778	531.540	476.854	353.425	246.379
	8	279.805	321.820	184.689	171.828	233.319	304.163	284.402	532.233	591.276	430.943	703.614	523.078	465.586	518.538	488.310
	9	1269.426	1090.699	827.872	315.199	1085.981	1124.689	1308.630	1234.862	1212.518	924.880	664.094	622.818	418.755	543.631	385.861
	10	440.216	367.297	351.925	630.984	1019.997	976.488	741.318	1174.528	1787.795	1024.032	622.979	586.315	568.543	782.323	680.192
	11	325.524	230.851	262.132	112.395	218.566	201.497	165.686	270.932	370.874	313.979	418.068	596.024	703.736	565.015	390.014
	12	175.729	180.594	701.647	717.026	491.099	332.901	295.826	218.637	217.081	231.808	129.484	106.860	184.330	140.173	123.473
1968	1	119.466	130.446	135.425	150.278	170.422	206.810	151.773	375.027	316.942	245.091	211.854	96.067	99.294	102.600	129.327
	2	134.925	94.352	164.404	129.231	175.247	150.212	195.910	182.310	165.563	144.729	132.194	132.653	106.669	72.377	184.765
	3	186.621	169.312	135.563	138.779	174.287	118.508	131.910	137.431	120.576	99.097	120.246	88.873	170.710	176.305	109.017
	4	87.341	85.287	50.981	42.667	84.420	44.367	88.673	62.463	86.951	56.546	150.968	102.779	95.376	113.792	89.011
	5	201.739	269.884	271.857	260.381	266.695	244.680	238.095	252.610	250.359	239.711	249.175	242.709	264.204	246.866	263.697
	6	97.284	42.389	50.728	48.175	62.347	75.879	87.218	75.169	55.599	47.349	74.564	82.587	192.759	161.695	163.569
	7	980.762	1039.505	1129.488	674.484	1711.073	1873.266	1797.424	1208.735	843.463	652.904	575.671	591.233	588.116	481.990	346.437
	8	739.029	624.365	521.784	488.086	579.415	1043.297	868.388	1064.413	728.434	644.819	564.654	435.751	414.516	513.648	1156.711
	9	470.137	522.142	357.285	363.597	414.774	478.750	1144.355	1713.712	1770.504	2649.028	2954.370	2450.523	2089.143	1433.213	1016.074
	10	438.246	361.566	343.185	245.140	613.010	531.754	706.534	843.387	437.586	393.749	913.952	468.965	1645.561	1224.883	1079.225
	11	326.015	266.970	260.941	261.735	256.129	279.916	154.475	210.966	160.953	254.433	188.276	168.146	190.297	160.419	173.453

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1973	2	41.382	48.529	117.880	82.196	69.458	65.292	100.455	66.223	51.062	70.368	79.528	59.839	103.332	105.144	64.000
	3	284.046	175.569	130.541	103.833	109.156	115.021	79.609	84.227	63.392	95.685	93.348	90.562	93.314	54.149	65.381
	4	67.644	54.697	80.859	40.309	77.039	80.974	81.551	35.530	52.066	61.149	59.411	57.800	57.768	51.899	40.789
	5	60.709	56.703	93.827	62.465	91.719	97.222	49.439	63.350	84.299	55.229	79.223	148.776	203.892	138.191	247.892
	6	267.710	267.634	212.061	154.053	123.797	187.379	328.808	275.711	233.007	142.824	178.158	133.385	142.936	163.449	166.977
	7	1329.780	1427.128	929.034	633.914	610.042	515.531	482.260	506.988	466.194	309.485	268.810	263.983	263.366	270.351	203.262
	8	830.788	760.271	683.679	1375.792	1018.227	935.094	766.184	673.970	702.071	595.216	842.967	1765.461	1727.777	1822.267	1188.795
	9	2928.579	2026.984	1539.604	1477.923	2014.691	1158.360	914.212	541.879	1236.133	1119.909	944.318	734.273	648.265	566.873	506.335
	10	645.864	805.568	720.712	557.223	628.174	812.549	639.879	882.881	1383.814	1147.513	877.601	723.043	706.824	1027.934	1507.496
	11	225.566	243.564	209.912	167.086	155.783	169.981	205.325	190.037	193.520	163.388	202.519	228.351	288.111	331.437	239.661
	12	259.387	203.044	284.674	158.951	142.058	274.283	348.050	870.153	941.935	608.641	356.392	322.646	261.536	206.506	157.803
	1974	1	119.372	157.283	86.525	81.348	107.738	112.652	63.668	170.324	133.571	89.612	115.925	343.758	633.975	801.405
2		95.332	120.173	96.385	93.368	167.823	217.716	104.644	149.833	160.633	251.419	162.251	114.079	125.749	157.234	68.210
3		268.664	188.063	145.604	144.529	97.087	127.663	116.854	103.622	104.940	131.601	114.198	116.569	136.551	151.137	126.135
4		69.331	61.904	87.990	46.182	64.780	73.012	42.156	60.170	116.935	90.305	63.422	60.832	90.967	84.041	39.611
5		33.611	117.366	85.456	67.683	74.282	63.349	76.395	44.267	113.766	48.830	33.510	39.363	38.663	35.722	62.213
6		232.620	266.161	372.262	272.024	215.178	149.317	125.862	131.661	141.984	126.921	157.932	190.255	156.680	260.311	715.088
7		1464.608	2092.292	1267.043	1536.541	1728.100	1390.336	1060.905	814.007	736.319	614.089	679.661	616.100	1111.942	956.057	1218.345
8		495.898	448.608	406.441	491.790	954.396	669.584	555.319	383.561	459.976	337.580	247.729	276.703	251.275	254.691	247.726
9		368.488	299.635	255.656	444.535	477.479	406.774	376.256	275.354	199.025	188.157	166.612	167.453	169.189	389.717	867.518
10		1587.606	1364.386	1472.020	1503.927	1183.761	936.271	721.496	836.572	841.055	702.427	569.493	524.477	420.782	482.849	850.868
11		286.844	333.921	300.741	328.217	274.844	210.608	191.174	188.980	253.577	256.450	216.625	338.045	338.363	274.700	233.998
12		374.103	369.776	343.464	332.635	354.593	343.198	335.884	339.120	362.368	388.869	376.977	341.339	366.461	357.158	315.448
1975	1	131.671	131.006	91.549	143.937	92.811	117.411	126.244	110.532	114.146	102.067	102.404	68.142	89.088	102.473	87.001
	2	86.074	75.595	88.137	67.316	54.569	79.728	129.711	164.121	147.498	145.357	154.503	73.370	83.526	95.426	76.851
	3	49.700	74.319	57.357	86.151	60.314	79.258	46.897	64.453	80.779	70.757	44.954	68.725	40.380	50.014	32.958
	4	32.191	49.201	52.092	108.551	80.163	71.330	64.634	81.919	49.647	47.099	46.609	45.084	24.962	40.195	35.443
	5	23.552	28.050	42.803	37.183	20.828	27.432	35.251	34.872	42.642	31.420	37.657	34.432	32.286	32.007	56.023
	6	660.067	1486.060	1240.034	884.616	549.131	363.236	293.338	234.797	265.336	229.846	283.005	505.751	473.761	265.361	267.288
	7	300.465	351.670	326.521	413.739	648.377	592.393	477.358	417.276	1708.026	1922.107	1462.851	741.621	672.169	661.637	648.942
	8	347.433	286.836	480.798	566.546	713.527	604.032	1372.717	916.724	682.004	402.614	1525.557	1015.826	702.081	571.145	499.902
	9	952.999	795.185	806.739	640.334	1052.419	1053.244	1150.288	1607.708	2449.480	4999.995	6291.025	5486.770	5901.962	5859.435	5841.816
	10	394.077	775.310	1103.729	1267.267	1458.469	1298.159	1014.607	823.745	970.909	1190.744	2156.937	2144.659	1397.906	1058.724	949.412
	11	413.058	315.730	280.894	266.166	232.028	241.541	193.402	238.048	304.037	139.423	217.350	165.136	152.012	188.704	148.988
	12	169.429	248.211	216.320	213.729	130.201	142.759	222.123	178.785	205.491	304.276	325.490	232.860	156.097	256.281	119.019
1976	1	198.272	121.942	125.641	100.166	115.335	117.650	152.100	84.388	113.680	155.017	79.725	115.546	97.989	84.124	266.455
	2	232.026	243.133	252.747	175.709	130.926	242.212	169.347	220.732	210.754	226.472	122.751	236.695	195.776	258.475	228.824
	3	68.204	163.252	71.406	78.850	114.382	124.067	132.730	129.137	73.350	113.552	127.169	93.402	48.231	59.996	61.391
	4	216.132	169.388	134.251	81.883	159.849	85.153	69.425	62.485	73.693	87.802	83.647	77.426	93.098	95.663	92.613
	5	128.178	141.305	101.582	104.244	90.352	88.173	86.941	113.551	119.922	70.606	64.043	91.061	80.323	129.572	84.614
	6	67.686	58.066	110.541	134.828	85.081	76.499	153.820	144.782	243.470	478.649	439.529	372.646	364.178	307.413	250.441
	7	1803.306	2011.480	1613.479	1528.766	1050.295	1347.134	1765.088	1806.410	1973.554	1935.542	1587.329	943.120	959.423	845.602	1308.585
	8	774.973	530.707	549.828	504.163	596.750	675.852	409.724	1180.115	1075.102	703.891	801.528	808.257	737.445	549.030	497.126
	9	804.793	945.603	1879.942	2661.299	2748.308	1779.427	1198.555	1175.559	1554.656	1876.077	1880.466	1726.024	1801.378	1668.205	1612.925
	10	1074.411	901.266	858.739	792.974	427.767	961.726	1039.567	1356.891	1623.307	1124.860	701.018	566.864	434.697	384.950	402.696
	11	917.411	626.078	726.568	1078.562	814.362	679.281	663.983	501.081	682.918	576.612	461.321	356.257	435.818	338.851	300.956
	12	190.816	175.679	137.272	168.868	226.443	155.363	146.481	196.561	156.972	161.928	174.721	120.894	158.605	200.850	187.168
1977	1	108.897	160.321	110.658	125.661	151.671	95.305	106.065	57.071	95.827	63.509	92.786	119.332	99.253	92.831	188.908
	2	58.420	62.638	73.979	73.220	86.264	53.868	73.233	55.840	107.521	161.652	152.918	106.123	117.187	134.381	138.856
	3	126.628	63.257	120.264	93.722	77.790	65.735	94.315	87.552	112.534	70.833	49.407	43.434	122.931	85.543	107.338

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1977	4	57.177	45.309	60.216	48.789	44.860	48.772	33.985	59.189	23.910	67.997	86.271	50.789	43.500	30.725	57.886	
	5	42.264	94.703	68.339	86.369	85.482	80.739	39.417	27.268	88.473	145.750	52.558	145.687	190.517	141.603	144.689	
	6	40.080	41.502	114.984	31.698	57.584	125.102	277.688	514.298	374.574	261.096	132.908	311.258	331.435	675.064	898.234	
	7	176.584	233.832	274.741	559.223	1062.131	1142.844	926.779	597.977	647.744	494.151	541.422	570.561	642.823	958.543	845.951	
	8	489.734	458.809	392.318	422.736	455.237	780.820	1323.802	1237.810	760.793	1123.020	1689.897	1332.919	1557.466	1042.166	744.768	
	9	288.879	342.361	318.707	1019.574	576.595	419.163	342.014	269.494	349.458	489.510	311.098	217.003	202.764	291.711	573.946	
	10	363.951	574.140	934.755	1074.759	1109.880	711.907	859.372	759.972	504.434	364.331	324.769	681.423	825.665	819.737	578.239	
	11	350.385	353.574	348.416	285.511	267.175	253.227	194.916	192.052	165.935	323.805	651.170	1033.828	978.039	797.032	590.770	
	12	137.227	122.815	167.614	169.058	123.487	126.828	168.333	173.477	224.645	553.513	887.366	726.834	456.107	287.417	226.833	
	1	88.902	94.890	71.583	103.310	88.377	89.076	84.194	117.425	90.865	60.015	100.631	57.928	61.638	94.376	123.105	
	2	106.862	86.981	111.571	70.019	92.474	148.999	301.559	255.281	122.806	162.770	162.108	133.528	88.487	136.347	92.963	
	3	90.863	86.475	167.106	73.257	109.791	84.392	60.457	90.883	99.235	133.826	138.598	71.343	85.367	80.574	67.358	
4	164.999	93.044	106.460	66.204	75.310	66.904	67.942	101.542	102.572	55.074	68.564	62.683	68.914	52.670	47.381		
5	63.333	40.859	52.887	43.475	57.566	58.258	57.968	31.010	40.214	64.232	48.997	80.660	26.426	34.755	112.202		
6	169.853	282.830	343.071	484.038	776.606	553.523	526.523	512.755	943.366	1146.805	1189.011	571.644	380.882	472.355	468.687		
7	1097.306	1026.203	803.965	1135.627	1027.294	861.035	1655.688	1671.849	1675.849	1523.302	2142.711	1732.057	1296.229	1142.196	906.396		
8	522.390	415.516	320.637	301.959	289.025	357.436	370.502	677.039	1499.009	1794.058	1316.846	701.774	801.393	1130.696	1289.462		
9	899.395	1354.143	1316.484	1058.276	752.365	631.063	563.767	1744.059	1672.188	1441.288	852.184	631.599	447.118	367.097	342.723		
10	904.588	829.699	557.044	1215.236	1270.360	1236.119	1235.149	1130.360	1176.622	1686.158	1786.144	1767.688	961.280	920.184	729.953		
11	313.021	239.121	263.441	438.815	411.929	548.165	553.971	471.308	338.191	270.979	254.768	235.948	189.398	193.500	172.479		
12	123.980	158.789	227.227	164.842	142.552	148.865	126.264	154.125	133.681	112.523	100.867	431.274	968.989	761.709	506.086		
1978	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8	339.546	240.983	257.996	1109.209	1579.644	2335.748	1296.738	1180.082	1702.110	1498.779	1269.527	915.330	1212.985	2523.603	3846.719	
	9	1219.027	791.851	651.827	619.398	503.117	867.381	3090.742	4660.276	4576.890	3455.385	2447.282	2154.720	1860.471	1362.168	1030.096	
	10																
	11																
	12																
1979	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8	339.546	240.983	257.996	1109.209	1579.644	2335.748	1296.738	1180.082	1702.110	1498.779	1269.527	915.330	1212.985	2523.603	3846.719	
	9	1219.027	791.851	651.827	619.398	503.117	867.381	3090.742	4660.276	4576.890	3455.385	2447.282	2154.720	1860.471	1362.168	1030.096	
	10																
	11																
	12																
1980	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6	38.424	53.820	135.816	111.725	111.087	121.724	170.034	70.348	49.052	55.406	45.368	54.698	75.091	109.555	114.612	
	7	398.336	239.859	252.953	161.486	218.776	261.987	401.677	952.015	767.840	574.959	416.123	450.732	417.412	643.817	1417.228	
	8	2422.040	2263.563	1634.303	1398.811	643.650	680.697	1125.997	828.222	729.996	440.224	626.339	1331.830	1442.064	1158.472	1090.609	
	9	724.075	819.927	911.506	1754.221	1613.906	1195.943	974.661	739.600	1055.783	1772.666	1679.822	1004.174	821.400	570.387	670.447	
	10																
	11																
	12																
1981	1																
	2																
	3																
	4																
	5																

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1982	6	203.687	450.409	587.150	368.091	373.891	794.605	745.702	759.121	666.622	833.347	1153.163	1487.775	1164.060	1197.634	1771.791	
	7	2697.678	1624.210	1172.468	922.935	834.335	783.781	615.616	1501.368	1666.917	1642.709	1452.519	1128.521	1707.766	4622.827	3520.941	
	8	2509.759	1545.789	1018.255	980.718	1718.181	955.304	697.037	833.475	1132.229	3001.550	2033.542	1456.139	1166.783	1650.453	2556.164	
	9	1370.179	1125.425	1356.322	1423.863	2124.385	1481.363	1174.329	1057.278	1403.791	914.269	749.183	611.009	566.211	612.028	609.458	
	10	1457.503	1418.779	1423.364	821.821	1505.427	936.588	699.125	630.340	469.631	633.518	527.907	516.298	498.727	541.564	686.803	
	11																
	12																
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
6																	
7																	
8																	
9	1004.490	708.101	665.726	614.549	757.625	1065.120	1701.757	1136.049	868.968	830.128	319.375	534.086	521.329	491.214	510.866		
10	576.011	610.854	689.856	672.282	605.669	568.100	757.636	636.392	355.255	437.304	906.519	685.890	496.512	499.372	535.194		
11																	
12																	
1983	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7	558.902	573.277	457.138	946.955	1095.914	843.427	837.162	762.036	847.128	1124.004	1027.790	1283.559	1290.472	1065.697	1189.710	
	8	702.295	763.746	1103.170	1016.205	2108.405	1894.251	959.783	912.876	626.924	538.917	951.612	762.273	723.924	613.008	552.160	
	9	795.990	679.164	594.021	735.657	676.434	502.382	745.640	1515.105	2192.159	1422.644	1335.055	962.186	1050.145	1563.834	2459.151	
	10																
	11																
	12																
1984	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6	410.123	254.320	188.777	198.341	324.374	356.744	270.938	333.343	372.806	350.147	363.967	825.457	1993.735	3005.530	2422.534	
	7	167.166	602.724	1044.762	981.597	1046.386	979.019	1217.390	1593.049	2285.158	1938.128	1827.752	3153.303	4356.052	2514.023	1432.790	
	8	1181.603	1281.385	2750.241	3779.524	3392.655	1734.976	940.721	1551.544	1091.837	774.861	566.114	568.034	461.809	669.554	591.828	
	9	758.553	846.196	809.092	1117.293	1376.224	1986.052	2991.132	1950.695	1363.219	1246.557	1293.788	1434.304	1575.043	1111.963	1026.234	
	10																
	11																
	12																
1985	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6	40.598	80.400	141.738	194.125	195.880	154.936	147.159	138.228	133.401	147.858	134.158	128.279	268.170	603.632	561.710	
	7	1500.931	1053.505	808.599	536.764	403.313	375.606	-15.651	1584.690	702.863	555.775	408.352	354.779	466.191	1548.369	1082.310	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	8	1745.958	1703.146	1017.404	711.334	645.073	707.258	605.793	452.984	324.839	355.844	269.740	375.145	276.721	532.754	457.009
	9	779.369	726.072	624.852	513.251	532.038	869.419	1348.513	749.414	469.614	375.009	392.081	448.846	505.903	1118.411	1871.653
	10	1643.930	1100.320	833.913	903.573	2102.018	2987.996	2256.233	1466.032	891.364	873.741	678.997	564.182	528.091	591.939	412.316
	11	285.633	262.544	294.104	370.470	305.441	180.762	193.516	133.535	139.339	132.038	127.445	188.947	274.302	170.609	131.116
	12															
1986	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6	274.550	292.308	423.692	656.480	521.762	379.911	308.583	298.900	222.189	375.638	887.886	809.051	744.414	774.085	776.785
	7	1086.624	2643.871	3361.366	1811.048	1190.169	1102.545	2267.812	2015.571	1368.851	1187.628	1101.687	946.898	1070.104	1346.198	1419.647
	8	492.938	393.277	361.611	382.907	518.604	593.415	443.425	459.692	601.063	546.363	1181.968	1140.057	831.199	721.581	602.126
	9	378.712	324.648	336.767	772.163	1186.640	988.252	779.678	503.159	453.131	411.863	372.232	318.905	366.837	369.350	459.592
	10	1385.821	1153.668	1110.590	839.622	1194.255	1064.905	920.340	836.931	641.009	604.367	509.299	437.748	395.185	492.842	446.615
	11	244.455	372.979	323.906	383.487	387.518	425.425	396.199	330.196	314.437	359.298	484.951	1134.152	2027.589	1775.097	1181.228
	12															
1987	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7	618.701	857.260	1199.052	1215.131	906.553	790.264	725.674	863.081	1211.474	822.339	994.033	918.372	2914.026	2928.757	2056.385
	8	2577.930	2033.355	1147.640	957.897	979.952	1463.458	829.344	1075.723	929.671	872.564	663.115	534.357	430.630	397.409	388.363
	9															
	10															
	11															
	12															
1988	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
	12															
1989	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
6																
7	489.583	332.176	236.111	184.028	159.722	465.278	428.241	434.028	343.750	451.389	635.417	1329.861	826.389	578.704	354.167	
8	395.833	369.213	369.213	846.065	704.861	390.046	315.972	371.528	303.241	336.806	310.185	177.083	184.028	185.185	156.250	
9	521.991	668.981	1332.176	1314.815	1350.694	1097.222	819.444	563.657	388.889	383.102	421.296	560.185	478.009	422.454	473.380	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1990	10															
	11															
	12															
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6	123.843	97.222	125.000	125.000	160.880	140.046	55.556	30.093	193.287	276.620	358.796	364.583	293.981	284.722	280.093
	7	829.861	553.241	709.491	667.824	559.028	771.991	1445.602	960.648	940.972	1442.130	1469.907	1074.074	1040.509	773.148	598.380
	8	635.417	563.657	423.611	369.213	711.806	457.176	348.380	711.806	824.074	438.657	344.907	311.343	312.500	276.620	313.657
	9	524.306	460.648	854.167	1521.991	1065.972	1026.620	1043.981	987.269	712.963	682.870	560.185	553.241	575.231	359.954	435.185
10																
11																
12																
1991	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8	146.991	194.444	365.741	334.491	1391.785	1391.785	1251.157	1157.407	631.944	460.648	407.407	307.870	329.861	250.000	160.880
	9	197.917	758.102	806.713	787.037	1207.176	1630.787	1331.019	674.769	563.657	359.954	333.333	377.315	983.796	1109.954	1033.565
	10	266.204	479.167	421.296	478.009	527.778	543.981	721.065	1562.500	1783.565	1579.861	1273.148	721.065	674.769	349.537	230.324
	11	263.889	175.926	282.407	70.602	304.398	324.074	320.602	321.759	207.176	207.176	134.259	228.009	109.954	63.657	71.759
	12	136.574	40.509	79.861	79.861	41.667	109.954	28.935	87.963	46.296	60.185	63.657	90.278	50.926	129.630	230.324
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7	125.000	126.157	901.620	1500.000	1318.287	739.583	497.685	525.463	641.204	703.704	646.991	582.176	1431.713	876.157	693.287	
8	320.602	342.593	313.657	315.972	594.907	449.074	547.454	710.648	883.102	1918.981	1493.056	1261.574	689.815	630.787	1207.176	
9	319.444	232.639	297.454	406.250	494.213	666.667	1753.472	1353.009	1008.102	915.509	1864.583	1525.463	2464.120	1586.806	1221.065	
10	398.148	309.028	212.963	164.352	77.546	259.259	172.454	262.731	324.074	394.676	392.361	346.065	474.537	395.833	353.009	
11																
12																
1993	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6	33.565	17.361	19.676	38.194	13.889	17.361	37.037	84.491	64.815	96.065	112.269	173.611	231.481	342.593	759.259
	7	2291.667	2115.741	1682.870	1666.667	1332.176	1638.889	947.917	525.463	745.370	964.120	752.315	623.843	421.296	275.463	256.944
	8	396.991	210.648	204.861	645.833	644.676	510.417	364.583	971.065	982.639	697.917	583.333	456.019	771.412	771.412	965.278
	9	769.676	517.361	695.602	585.648	348.380	381.944	690.972	651.620	674.769	1053.241	1030.093	645.833	432.870	390.046	339.120
	10															
	11															

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1994	12																
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8	273.148	347.222	609.954	510.417	824.074	703.704	467.593	268.519	312.500	437.500	622.685	641.204	631.944	540.509	633.102	
	9	416.667	863.426	978.009	701.389	886.574	1133.102	1380.787	799.769	730.324	895.833	1078.704	921.296	770.833	534.722	471.065	
	10	64.815	193.287	440.972	939.815	1359.954	754.630	439.815	410.880	700.231	409.722	295.139	236.111	150.463	149.306	149.306	
	11																
12																	
1995	1	93.750	69.444	70.602	68.287	21.991	60.185	20.833	82.176	27.778	55.556	53.241	-906.250	991.898	39.352	38.194	
	2	-26.620	115.741	113.426	69.444	112.269	56.713	91.435	40.509	67.130	24.306	86.806	42.824	311.343	-188.657	21.991	
	3	20.833	13.889	71.759	45.139	45.139	-8.102	32.407	41.667	59.028	24.306	28.935	27.778	28.935	27.778	43.981	
	4	35.880	25.463	31.250	38.194	9.259	26.620	8.102	45.139	10.417	32.407	13.889	31.250	10.417	13.889	12.731	
	5	13.889	15.046	15.046	15.046	15.046	16.204	15.046	21.991	16.204	15.046	16.204	15.046	13.889	12.731	13.889	-6.944
	6	92.593	24.306	-8.102	131.944	98.380	33.565	43.981	38.194	101.852	38.194	1.157	115.741	69.444	55.556	24.306	
	7	406.250	253.472	138.889	4.630	107.639	77.546	607.639	444.444	486.111	612.269	562.500	148.148	1230.324	997.685	893.519	
	8	275.463	206.019	277.778	292.824	535.880	695.602	1798.611	1849.537	1420.139	964.120	752.315	664.352	811.343	829.861	833.333	
	9	1604.167	1508.102	640.046	341.435	402.778	555.556	549.769	335.648	158.565	-43.981	-100.694	56.713	156.250	52.083	105.324	
	10	152.778	209.491	819.444	525.463	378.472	260.417	300.926	162.037	253.472	128.472	130.787	123.843	180.556	321.759	258.102	
	11	1060.185	-540.509	402.778	613.426	841.435	609.954	582.176	524.306	478.009	320.602	317.130	420.139	427.083	356.481	295.139	
	12	250.000	266.204	226.852	186.343	146.991	92.593	148.148	84.491	123.843	291.667	484.954	269.676	255.787	353.009	238.426	
1996	1	182.870	291.667	192.130	163.194	31.250	125.000	53.241	175.926	177.083	211.806	25.463	-4.630	122.685	178.241	-4.630	
	2	43.981	93.750	-64.815	258.102	246.528	250.000	156.250	99.537	-24.306	148.148	-16.204	203.704	202.546	152.778	157.407	
	3	-228.009	97.222	94.907	53.241	113.426	48.611	35.880	-15.046	35.880	-59.028	63.657	108.796	60.185	106.481	63.611	
	4	19.676	137.731	103.009	-12.731	50.926	-11.574	21.991	37.037	-5.787	56.713	-2.315	2.315	21.991	-158.565	148.148	
	5	19.676	-33.565	57.870	-52.083	-1.157	60.185	52.083	13.889	-52.083	70.602	57.870	530.093	234.954	135.417	59.028	
	6	210.648	105.324	142.361	100.694	145.833	106.481	148.148	5.787	509.259	393.519	232.639	141.204	258.102	293.981	217.593	
	7	1.157	373.843	383.102	254.630	291.667	390.046	541.667	335.648	189.815	115.741	163.194	140.046	31.250	-59.028	130.787	
	8	1468.750	1519.676	1059.028	641.204	414.352	351.852	184.028	152.778	276.620	2248.843	2209.491	1253.472	400.463	790.509	1672.454	
	9	-805.556	-658.565	-751.157	-438.657	-574.074	-230.324	559.600	559.600	1392.361	1487.269	917.824	468.750	283.565	-273.148	-224.537	
	10	2109.954	1623.843	2092.593	2634.259	3267.361	2886.574	2524.306	2021.991	1321.759	694.444	660.880	538.194	556.713	607.639	297.454	
	11	197.917	370.370	1516.204	1387.731	891.204	846.065	480.324	607.639	361.111	359.954	464.120	550.926	488.426	298.611	320.602	
	12	116.898	34.722	162.037	89.120	34.722	106.481	111.111	187.500	76.389	119.213	67.130	-53.241	111.111	30.093	28.935	
1997	1	181.713	57.870	133.102	-50.926	60.185	86.806	20.833	68.287	100.694	39.352	-3.472	57.870	38.194	41.667	60.185	
	2	19.676	26.620	57.870	-27.778	137.731	310.185	150.463	-99.537	118.056	187.500	-78.704	9.259	42.824	97.222	-2.315	
	3	33.565	67.130	-18.519	119.213	-5.787	218.750	278.935	281.250	89.120	245.370	5.787	115.741	119.213	34.722	125.000	
	4	32.407	200.231	148.148	5.787	24.306	49.769	162.037	171.296	315.972	278.935	275.463	468.750	324.074	212.963	168.981	
	5	-28.935	138.889	-428.241	103.009	523.148	61.343	68.287	18.519	424.769	-401.620	16.204	60.185	9.259	160.880	-40.509	
	6	84.491	-11.574	122.685	94.907	122.685	236.111	63.657	94.907	47.454	431.713	91.435	43.981	76.389	94.907	54.398	
	7	1123.843	1671.296	1932.870	1282.407	1226.852	1120.370	800.926	868.056	730.324	596.065	649.306	1166.667	1596.065	1282.407	1134.259	
	8	581.019	777.778	756.944	877.315	806.713	667.824	528.935	572.917	534.722	412.037	129.630	550.926	322.917	465.278	293.981	
	9	656.250	603.009	509.259	502.315	548.611	837.963	872.685	940.972	929.398	689.815	964.120	1166.667	1293.981	1788.194	1885.417	
	10	1607.639	1835.648	1724.537	1243.056	1061.343	918.981	1385.417	2030.093	1704.861	1832.176	1400.463	1524.306	2130.787	2701.389	1513.889	
	11	255.787	341.435	325.231	340.278	353.009	214.120	267.361	206.019	152.778	171.296	166.667	98.380	152.778	74.074	179.398	
	12	112.269	179.398	115.741	135.417	243.056	305.556	237.269	174.769	289.352	49.769	78.704	69.444	100.694	134.259	92.593	
1998	1	13.889	33.565	108.796	50.926	6.944	9.259	16.204	93.750	19.676	79.861	43.981	28.935	-6.944	-10.417	199.074	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1998	2	60.185	114.583	46.296	-61.343	52.083	86.806	40.509	26.620	-2.315	69.444	31.250	6.944	-26.620	84.491	64.815	
	3	61.343	-26.620	-11.574	78.704	10.417	-31.250	122.685	24.306	-45.139	181.713	152.778	123.843	27.778	19.676	215.278	
	4	9.259	77.546	-61.343	-361.111	465.278	5.787	-68.287	45.139	46.296	45.139	26.620	108.796	-97.222	-278.935	-70.602	
	5	-84.491	-118.056	-63.657	18.519	75.231	48.611	50.926	49.769	75.231	38.194	42.824	47.454	62.500	25.463	72.917	
	6	10.417	33.565	8.102	38.194	38.194	24.306	96.065	52.083	30.093	49.769	2.315	25.463	27.778	53.241	3.472	
	7	145.833	446.759	553.241	383.102	217.593	104.167	101.852	260.417	856.481	1910.880	1384.259	857.639	526.620	425.926	396.991	
	8	2704.861	2716.435	2189.815	1790.509	1675.926	1237.269	863.426	752.315	476.852	702.546	640.046	590.278	422.454	315.972	239.583	
	9	437.500	378.472	364.583	810.185	2489.583	2730.324	1539.352	1725.694	1574.074	1416.667	1247.685	880.787	699.074	769.676	1164.352	
	10	503.472	266.204	646.991	273.148	1243.056	918.981	818.287	675.926	771.991	828.704	3439.815	3954.861	3380.787	2334.491	1339.120	
	11	689.815	685.185	555.556	884.259	836.806	1501.157	892.361	748.843	1157.407	-280.093	660.880	743.056	582.176	430.556	1112.269	
	12	269.676	296.296	181.713	140.046	298.611	5.787	285.880	158.565	160.880	189.815	206.019	285.880	186.343	96.065	99.537	
	1999	1															
2																	
3																	
4																	
5																	
6		15.046	71.759	69.444	121.528	108.796	62.500	87.963	53.241	92.593	99.537	164.352	196.759	221.065	429.398	295.139	
7		364.583	548.611	998.843	1241.898	987.269	1516.204	1309.028	799.769	765.046	622.685	674.769	1587.963	2090.278	1465.278	1214.120	
8		439.815	548.611	459.491	438.657	333.333	335.648	229.167	519.676	623.843	637.731	681.713	489.583	356.481	482.639	315.972	
9		957.176	778.935	746.528	1298.611	894.676	721.065	783.565	950.231	1004.630	1768.519	2378.472	1635.417	1918.981	2900.463	2364.583	
10		2081.019	1464.120	1199.074	1024.306	939.815	1398.148	1547.454	1129.630	1458.333	2252.315	1986.111	1564.815	972.222	870.370	821.759	
11																	
12																	
2000	1	51.245	196.570	115.044	38.248	75.147	90.017	10.097	105.919	108.724	271.053	14.605	45.492	68.463	412.874	-36.707	
	2	61.797	148.140	106.804	93.850	421.100	189.573	100.202	36.919	661.653	-490.230	129.557	53.039	67.978	25.022	142.314	
	3	-274.605	278.500	-34.243	99.943	110.154	28.551	120.661	-3.488	64.634	59.433	178.016	203.447	-37.466	191.546	46.301	
	4	153.019	50.557	-110.250	-20.138	-53.367	-10.332	67.679	63.414	94.505	36.665	-29.371	-17.916	256.013	82.174	139.598	
	5	64.330	-110.836	16.055	-127.740	-49.840	110.637	55.816	-67.705	-208.061	38.533	-116.590	98.774	192.052	59.697	68.725	
	6	949.045	559.129	539.405	161.690	452.437	572.352	778.280	805.920	850.906	622.785	949.396	2216.119	2271.564	1230.780	1324.790	
	7	-16.879	144.419	-215.855	-215.280	-53.479	356.664	216.981	265.797	501.491	1032.969	634.112	399.368	229.946	38.918	250.330	
	8	564.980	593.382	1117.785	819.219	888.424	653.511	-3511.927	4900.786	1707.213	1935.233	2127.377	1732.754	1864.011	1537.783	1301.196	
	9	3354.126	1752.200	2369.855	2005.819	1519.013	1034.817	574.471	450.192	421.193	391.983	280.689	461.375	635.921	1173.205	956.361	
	10	391.880	477.768	642.983	224.391	213.991	1218.722	1834.803	1915.530	1077.592	1043.085	1520.113	1303.776	1032.478	841.100	841.100	
	11	199.270	161.381	393.025	202.369	120.433	156.224	208.355	105.584	141.378	73.441	252.223	75.167	41.121	410.576	-84.328	
	12	586.529	485.447	391.968	502.628	413.951	663.774	550.641	487.813	159.884	271.214	302.261	195.152	65.804	236.119	177.917	
2001	1	127.267	159.812	332.732	547.360	660.480	263.636	250.950	180.568	125.870	304.145	119.274	84.835	159.976	235.168	57.376	
	2	21.098	100.801	144.968	250.445	513.982	678.444	318.155	102.059	208.712	355.851	323.082	105.826	221.493	111.899	155.168	
	3	109.290	-21.843	9.106	52.556	-40.256	69.720	40.954	32.749	106.265	110.933	10.232	-47.973	-38.494	153.303	-142.110	
	4	160.403	-85.127	-76.872	159.338	-87.817	54.482	96.326	-11.518	29.976	35.789	-106.838	56.453	94.380	103.845	16.492	
	5	83.382	43.020	-105.466	-126.120	61.640	174.976	20.176	335.645	254.693	119.750	142.602	247.209	8.708	64.581	25.964	
	6	377.996	427.837	217.126	246.824	218.389	273.945	412.162	328.961	328.122	361.886	272.479	215.505	237.582	155.117	242.760	
	7	552.147	966.022	1739.349	1836.922	1321.547	899.988	772.610	995.758	890.571	1122.103	863.063	734.372	1085.241	781.855	390.418	
	8	460.402	526.176	854.567	762.293	716.305	993.768	1308.144	1115.665	871.438	1296.871	1239.350	1234.471	1464.531	972.157	1046.017	
	9	688.111	458.480	295.535	371.757	439.702	145.117	258.372	382.120	1213.036	1654.646	3170.050	2408.130	1510.306	854.505	785.218	
	10	565.099	563.835	285.212	438.090	361.086	367.366	1256.789	926.520	909.740	1640.612	519.990	633.965	233.491	1037.226	699.726	
	11	401.626	445.052	507.128	460.775	440.611	241.731	490.836	351.765	295.035	354.992	395.875	294.027	282.127	245.822	267.684	
	12	77.126	115.237	99.722	82.585	146.369	24.760	129.222	77.085	142.376	167.146	128.428	60.349	113.406	74.779	58.309	
2002	1	60.805	23.104	93.960	93.960	100.099	173.814	-177.917	147.824	122.010	94.317	169.232	109.805	295.479	-239.564	139.773	
	2	81.682	70.710	185.275	-202.982	344.789	88.025	62.719	38.565	117.099	49.638	81.520	17.811	61.916	105.400	153.664	
	3	181.612	-0.680	12.225	94.768	39.337	80.308	90.978	143.558	94.380	-0.596	115.376	38.849	260.580	36.766	63.329	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2002	4	99.390	-136.819	156.578	60.642	115.108	20.684	62.939	86.304	29.787	278.898	35.342	200.283	63.410	140.122	314.329
	5	84.119	-4.190	-61.807	-192.157	140.061	-36.497	-66.030	-75.496	-54.328	17.469	-100.143	115.256	187.015	285.693	323.733
	6	185.850	84.965	62.578	138.824	101.376	379.818	771.706	840.503	652.997	465.198	549.865	534.054	512.632	1226.600	1086.902
	7	307.884	243.542	228.361	74.995	828.118	353.700	441.205	469.953	958.725	882.992	960.092	1165.871	2073.987	1601.645	1068.068
	8	685.598	486.072	610.796	502.584	483.347	277.430	301.286	157.590	310.761	312.783	381.839	976.987	683.503	553.938	288.840
	9	640.893	552.497	1354.176	960.806	845.419	698.264	864.288	1033.488	637.201	130.258	1768.733	1415.197	1309.673	1435.832	1325.203
	10	401.301	375.321	251.271	776.949	1177.455	1231.996	863.743	959.687	803.231	758.170	659.931	696.290	705.103	751.630	534.931
	11	1237.893	1275.088	869.412	898.900	847.228	1565.831	1431.437	673.012	564.353	423.074	255.063	385.594	614.031	645.336	543.437
	12	222.800	193.523	23.042	136.034	122.649	87.676	146.719	102.280	90.471	197.274	126.838	103.843	165.499	200.169	79.389
	1	251.012	101.683	5.505	140.519	30.919	86.617	458.453	571.815	455.629	316.682	116.517	222.464	90.529	347.292	402.920
	2	475.656	149.366	69.250	115.284	65.339	10.668	208.059	68.959	137.965	10.753	18.737	115.226	63.984	-21.190	112.790
	3	50.783	153.216	-123.766	110.738	11.116	30.690	-55.353	128.496	74.586	17.730	45.852	-32.201	11.064	101.935	5.465
4	-23.814	59.391	97.032	29.912	51.994	-71.419	-61.829	52.873	58.492	166.633	44.010	0.099	-333.071	452.705	-16.956	
5	-8.318	132.266	-312.325	21.555	-33.166	-445.986	-231.081	51.782	47.079	23.024	54.364	69.139	-10.187	44.865	-15.945	
6	25.915	57.995	100.250	36.953	166.059	136.353	424.570	365.195	313.922	215.754	123.289	66.125	90.287	85.173	85.442	
7	819.862	687.236	430.774	386.799	342.306	564.727	1372.197	1861.999	1340.502	774.356	596.932	304.902	384.903	168.420	293.509	
8	752.020	616.109	506.599	390.762	544.018	363.873	531.630	446.807	520.580	733.650	677.360	874.821	159.275	1179.330	1263.226	
9	1292.630	948.337	854.095	822.201	1013.300	1013.300	1072.853	636.515	651.881	556.689	348.603	430.332	901.894	1797.253	3236.254	
10	236.528	-20.192	-411.307	-69.842	-321.312	761.214	1268.139	2016.642	1355.743	793.105	690.406	725.023	591.016	838.283	1163.297	
11	950.367	952.193	1125.221	663.839	561.793	335.970	535.128	1071.651	814.203	495.355	1532.575	1500.448	1070.482	410.619	12.557	
12	88.259	94.820	134.204	148.730	140.381	130.433	146.333	101.282	95.816	145.019	150.372	118.192	87.195	102.823	129.178	
2003	1	-22.313	173.590	-38.545	105.958	94.608	395.752	-156.315	213.985	158.295	111.481	208.787	93.960	161.627	174.278	51.165
	2	29.723	44.090	45.493	57.757	4.262	60.741	-61.728	5.266	104.643	11.232	105.487	-4.472	112.086	26.391	215.606
	3	12.975	119.945	88.445	77.676	129.777	155.986	-96.411	99.875	223.277	171.912	56.776	40.912	197.939	24.825	-78.170
	4	88.153	42.944	157.319	127.033	59.543	-23.454	55.428	26.763	112.669	52.300	37.866	86.197	147.423	87.407	12.234
	5	384.908	-39.611	662.612	-39.507	41.874	-15.263	242.419	336.897	336.649	73.873	5.850	32.361	50.673	88.071	141.589
	6	343.132	703.578	1481.674	2936.489	1838.600	1266.298	1382.843	995.946	961.227	1265.225	1273.317	1098.515	954.822	693.834	515.702
	7	7.157	-201.709	-117.783	101.055	-205.048	7.801	-22.327	-24.519	420.383	422.905	780.232	1057.902	939.498	461.868	92.821
	8	1015.863	993.969	920.214	980.841	537.909	488.317	438.239	436.055	156.874	259.246	286.024	321.142	617.080	764.726	872.641
	9	719.031	673.470	555.806	665.695	504.192	424.955	361.638	424.804	336.514	296.405	473.587	667.847	464.658	401.688	250.380
	10	735.377	728.756	1031.266	1579.762	1529.344	1638.255	2016.751	1858.795	1754.489	1260.928	854.854	573.141	361.701	976.574	208.721
	11	151.792	198.965	627.127	364.596	248.495	129.597	258.937	82.407	164.046	74.254	178.830	113.120	92.386	142.345	25.840
	12	155.818	172.068	178.003	340.915	200.667	153.249	232.602	166.691	186.133	154.281	137.956	133.962	136.520	140.492	112.611
2004	1	-8.789	106.247	105.071	79.553	120.553	7.260	69.979	15.995	68.260	118.552	55.621	67.986	73.303	21.720	85.046
	2															
	3															
	4	88.153	42.944	157.319	127.033	59.543	-23.454	55.428	26.763	112.669	52.300	37.866	86.197	147.423	87.407	12.234
	5	423.957	-200.439	-92.739	183.699	682.498	214.557	288.659	117.845	-166.841	47.438	-129.273	-20.172	-136.751	117.085	15.353
	6	78.625	52.194	-7.527	104.192	103.749	-36.599	8.699	87.088	47.398	-16.457	38.125	149.598	87.424	157.481	103.640
	7	1253.786	820.136	774.661	825.395	602.840	735.311	1142.637	509.301	437.636	263.459	263.797	784.788	870.005	953.237	693.895
	8	405.393	501.803	504.482	600.382	795.248	1014.503	593.548	416.833	416.017	321.253	310.074	418.566	808.858	1077.031	1364.507
	9	707.615	1731.498	1901.435	1418.627	1479.886	1720.353	2674.575	2248.193	1920.107	1127.127	758.439	646.810	713.697	650.851	1024.106
	10	546.883	563.758	254.776	2680.358	5645.175	4475.694	2680.956	1957.276	1435.039	872.826	803.921	790.239	868.066	566.593	901.500
	11	206.537	364.639	176.107	215.771	165.187	136.141	447.035	598.358	550.415	530.697	569.802	372.934	341.471	258.753	467.793
	12	310.265	316.721	69.093	108.577	89.997	385.452	515.837	206.964	172.940	240.602	222.941	-34.224	-175.913	-116.964	311.351
2005	1	103.102	79.593	47.106	81.001	225.087	186.792	193.129	89.823	102.915	100.201	104.772	91.619	-26.407	255.246	339.085
	2	-366.012	88.220	66.553	271.432	106.820	89.294	154.160	33.642	54.417	88.481	29.269	224.519	126.290	126.483	56.171
	3	9.032	70.442	29.277	80.798	26.804	29.108	0.945	14.569	-6.871	37.122	161.724	-110.956	-33.168	77.292	39.107
	4	114.230	114.230	-52.954	-38.046	108.082	54.289	-144.541	207.963	19.855	-257.861	229.343	13.935	78.296	39.120	-23.519
	5	285.457	185.615	87.212	104.523	48.098	76.756	50.579	3.883	71.775	-35.542	85.904	128.171	35.687	57.483	37.976

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2007	6	226.050	326.034	325.886	249.490	214.471	346.316	353.090	196.682	245.138	1576.135	-979.436	231.298	306.281	287.932	233.048
	7	735.075	572.435	522.839	764.369	354.594	368.956	369.424	594.877	1659.318	1826.761	1464.714	1330.750	1039.758	1086.803	1006.120
	8	597.136	1219.021	1015.609	863.760	660.799	799.475	960.281	1470.723	1925.585	1353.993	1879.861	1074.815	1024.364	1773.060	1734.708
	9	724.537	840.278	1342.593	869.213	785.880	766.204	843.750	736.111	583.333	575.231	553.241	834.491	1013.889	1023.148	787.037
	10	659.312	918.502	659.079	611.790	751.062	1262.675	1228.197	938.153	625.524	420.374	395.694	399.269	435.125	400.155	214.759
	11	97.268	183.991	240.400	920.136	959.867	533.198	438.291	429.017	240.850	208.758	628.890	1260.807	788.501	431.718	585.113
	12	259.586	278.125	953.888	1739.431	1402.888	664.726	622.957	827.797	871.040	744.341	162.714	479.304	393.093	377.589	324.326
	1	279.722	311.256	-4.526	177.874	147.882	86.711	-55.412	261.043	88.633	127.691	146.860	81.604	78.265	71.815	87.677
	2	88.081	92.132	325.612	546.000	522.652	333.505	299.409	311.376	52.749	496.853	181.984	136.268	134.291	136.022	385.981
	3	153.196	7.727	106.391	138.553	72.523	212.132	45.145	350.234	-239.304	183.265	-52.352	57.858	214.458	897.749	-818.499
	4	36.623	223.036	122.948	213.028	62.185	145.182	193.615	31.856	73.740	-74.268	4.048	28.935	91.872	32.263	210.195
	5	102.498	157.318	-147.970	-50.551	49.568	130.901	-256.169	262.078	72.272	-25.222	360.689	-348.809	141.949	-51.829	47.123
6	116.952	-347.124	87.979	14.479	20.588	51.293	78.731	1245.722	-876.040	45.210	135.913	74.011	104.191	89.418	73.204	
7	245.903	50.885	162.811	158.752	299.165	186.867	190.320	164.463	57.436	84.388	246.346	346.926	348.706	270.171	111.219	
8	170.018	170.616	144.652	195.543	311.190	533.558	558.841	415.622	273.283	263.076	357.894	369.722	369.819	534.683	663.671	
9	3369.951	1948.275	1626.537	1484.094	1355.075	1812.706	998.612	2043.952	2149.539	2157.260	1517.766	1058.129	820.135	850.912	1204.050	
10	878.468	1516.485	-42.462	398.246	213.538	293.196	232.366	113.084	272.939	343.771	611.595	459.301	442.445	103.744	136.593	
11	230.977	107.526	159.473	186.994	1206.626	-788.412	156.270	132.982	33.858	193.190	116.686	149.997	-88.043	-24.054	205.773	
12	669.018	375.615	313.258	547.930	467.125	332.459	271.840	175.395	42.914	191.887	257.378	-34.458	251.571	26.514	149.844	
2008	1	335.397	897.039	1084.901	592.260	302.506	249.649	131.312	148.441	96.035	271.905	108.798	203.038	9.926	95.864	-18.197
	2	262.294	-105.865	21.522	61.220	-78.720	165.647	-303.145	462.602	-56.671	79.112	34.269	28.926	81.726	131.240	153.701
	3	97.597	13.010	-109.629	68.263	20.268	-78.031	196.156	34.802	-19.002	-159.786	138.632	142.022	-354.094	207.052	94.972
	4	-46.600	23.957	13.445	89.356	-19.969	-114.895	57.803	-91.711	36.833	185.700	-27.676	-88.894	-3.032	2.924	-75.664
	5	102.184	120.858	69.830	49.465	58.276	-75.043	148.170	-72.069	128.185	-115.231	98.346	154.236	166.686	-75.554	-627.749
	6	16.236	27.667	132.731	218.516	132.209	80.867	1020.223	957.762	1023.060	808.253	1224.849	1650.938	1001.947	1240.473	949.694
	7	2771.958	2054.350	2119.544	1520.982	2301.203	2110.699	2344.852	2765.266	2935.598	2817.380	1789.727	1848.072	1196.290	1274.994	979.256
	8	-108.800	1263.734	1094.311	1466.944	1256.733	1686.892	1534.040	937.568	874.919	545.885	833.545	-134.611	317.327	290.263	294.990
	9	411.965	290.202	225.224	335.009	735.418	1356.436	2427.934	1738.948	1776.026	1240.039	634.871	477.816	420.334	707.115	1262.382
	10	61.596	717.824	214.438	-227.427	638.875	350.348	421.425	725.020	727.630	597.519	724.580	504.064	1228.580	956.702	784.964
	11	478.488	257.133	499.606	325.366	218.362	186.820	68.780	207.283	209.742	173.794	150.036	110.211	14.374	146.594	107.614
	12	278.066	514.179	735.022	278.532	5.166	91.170	156.988	85.266	-7.184	179.963	87.236	74.467	67.166	109.858	53.639
2009	1	164.476	44.316	75.983	86.737	233.017	-15.525	-2.683	119.607	30.478	7.331	459.731	-132.415	-311.017	-2.362	182.390
	2	-69.958	232.978	671.637	608.382	308.105	608.963	355.715	52.755	141.850	8.330	99.901	-40.894	276.429	290.716	203.166
	3	54.258	136.307	18.613	193.287	82.953	93.431	73.538	65.251	112.261	-127.855	147.696	135.183	-35.006	165.528	-0.867
	4	18.979	-56.475	142.704	-35.498	-327.019	359.046	153.236	-80.361	16.292	129.248	-187.250	178.815	-69.740	261.676	-193.875
	5	156.900	-183.103	-109.441	139.223	-37.338	77.014	53.294	-369.367	221.409	-69.220	85.749	-66.021	-185.262	-26.768	407.826
	6	-152.895	51.152	-78.698	287.197	606.387	-97.273	468.935	131.226	134.716	192.159	50.052	0.326	167.314	83.457	138.703
	7	353.447	602.691	780.074	530.479	605.560	573.601	166.528	166.919	4.946	3265.902	2675.376	1462.616	1301.691	1081.691	842.273
	8	266.319	-565.519	658.021	369.486	371.203	124.760	264.524	642.657	839.093	611.796	431.435	438.125	338.548	335.217	303.830
	9	1583.392	1209.738	717.355	1016.364	771.583	751.398	765.936	943.783	1003.672	1396.599	1081.448	803.663	674.823	700.305	687.666
	10	438.913	619.142	301.336	224.543	386.187	217.276	271.839	204.188	151.600	456.841	372.513	309.093	84.006	207.134	183.254
	11	1206.472	668.355	605.653	249.428	201.594	478.891	388.761	-108.247	541.433	245.673	119.782	121.640	183.781	149.375	285.522
	12	-432.453	208.773	131.130	381.035	351.395	175.501	231.371	270.246	8.931	78.625	484.802	-150.027	94.722	-8.958	182.039
2010	1	156.558	147.934	158.044	398.255	574.757	22.726	344.930	484.066	196.258	329.830	298.010	273.563	183.980	176.533	422.674
	2	-146.630	630.763	85.525	51.559	235.229	223.536	150.195	65.183	334.510	196.464	127.268	205.852	246.295	135.454	162.459
	3	243.638	163.440	-20.630	95.645	84.606	-30.531	13.035	297.388	176.169	17.272	-11.607	87.649	217.892	-95.502	77.946
	4	4.388	99.430	102.437	-46.252	131.670	-18.567	60.533	111.481	140.483	238.475	119.739	176.167	222.891	232.242	436.534
	5	237.694	82.282	23.190	107.426	151.436	2.515	184.278	812.756	-1061.343	-203.407	509.383	-356.457	-247.238	545.806	84.347
	6	165.455	7.588	-182.508	85.804	-43.843	-37.390	101.305	140.484	-262.500	68.131	150.773	113.906	30.848	246.842	158.321
	7	339.092	255.588	32.293	519.112	357.281	767.016	1329.019	2174.243	1908.778	2630.721	1831.862	1663.058	2247.220	2254.079	1586.255

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	8	725.891	1042.538	1493.756	2264.525	1172.791	1959.964	2490.741	1238.333	830.419	1159.694	1311.044	1270.551	783.016	1178.380	1574.144
	9	5926.822	3709.541	3661.672	1859.834	3075.118	2359.872	1712.802	1786.899	1476.024	1614.225	1688.480	1632.915	1939.149	1871.706	2051.052
	10	1448.776	1191.692	781.789	787.564	479.201	759.486	1079.182	524.585	533.830	396.709	396.514	423.304	609.266	503.033	499.724
	11	349.939	556.904	1029.222	438.030	301.757	304.416	196.682	299.888	172.435	182.489	68.669	-2.828	0.042	496.984	198.628
	12	88.437	84.637	185.487	153.739	117.765	127.427	151.811	159.852	60.716	60.025	217.211	203.922	128.570	41.132	17.062
2011	1	325.895	0.000	103.920	130.648	59.741	-85.086	142.503	473.473	-43.186	44.567	249.965	575.695	1128.151	863.511	240.170
	2	2287.085	193.691	119.245	304.485	348.977	412.384	-99.800	98.116	9.526	97.541	41.127	375.139	471.301	205.107	-152.323
	3	856.022	-796.077	213.133	210.773	58.666	-60.558	79.313	-27.019	153.881	-4.598	240.197	92.952	58.091	21.806	-26.024
	4	216.488	416.966	-42.931	-112.310	59.300	152.150	158.008	35.258	287.156	2.836	-242.601	-59.773	57.031	-150.569	201.374
	5	6.183	-31.943	24.404	27.315	204.587	-176.840	427.248	-631.997	44.881	67.502	-23.162	-28.554	-5.766	-747.973	310.058
	6	218.882	213.038	151.997	21.067	93.985	79.152	70.480	108.366	59.701	58.465	181.097	260.893	251.009	207.428	226.614
	7	803.016	1288.314	1587.777	1121.039	811.133	737.753	651.113	776.532	440.824	39.307	1179.765	1247.635	1505.199	1298.298	3136.718
	8	2141.466	2842.004	3625.028	2498.741	2326.938	2792.778	159.134	900.996	722.843	650.462	751.471	798.200	811.222	937.295	876.309
	9	2211.353	2702.527	2758.941	1675.160	1112.217	1334.524	969.163	736.004	734.486	597.697	527.692	760.343	548.891	339.582	744.491
	10	728.529	649.179	677.981	685.308	574.441	473.839	455.664	497.343	617.995	807.204	642.089	515.952	653.896	386.188	384.522
	11	222.314	157.683	281.280	669.609	616.960	428.406	263.473	213.986	302.359	680.972	708.150	555.248	370.185	155.553	337.835
	12	189.616	178.590	226.256	0.000	189.884	128.583	192.845	191.526	153.116	244.301	210.226	194.222	76.453	112.426	170.756
2012	1	756.088	1747.669	1911.776	1334.272	623.873	521.176	394.673	233.065	202.695	238.954	209.692	249.259	252.161	158.105	467.185
	2	260.540	157.019	199.312	134.348	194.533	208.047	141.028	141.227	232.170	211.654	401.317	465.026	451.403	242.234	275.772
	3	50.508	-18.781	77.776	142.144	79.801	-17.663	73.827	99.971	167.112	350.655	289.673	192.609	43.645	191.492	43.109
	4	82.940	-32.362	-279.393	256.470	284.168	160.678	148.321	709.956	814.782	292.110	224.988	75.313	108.474	359.236	49.262
	5	35.884	-276.135	-168.000	265.709	401.352	229.846	-138.537	-58.779	20.085	233.532	-18.045	215.730	546.035	-101.780	-178.707
	6	45.461	631.629	260.668	-177.769	-328.809	-104.970	-93.991	18.124	507.609	356.988	286.707	196.169	173.565	202.222	976.115
	7	432.758	554.467	718.264	509.693	457.273	663.701	1193.078	1087.749	950.838	1127.040	571.082	910.274	999.740	876.563	752.592
	8	428.933	635.287	703.662	-1.421	906.772	614.097	763.582	334.996	1383.052	3668.886	3925.277	2884.903	4092.600	3559.794	2387.020
	9	878.776	580.574	382.666	382.908	433.300	332.503	989.756	1207.876	1003.124	1297.220	1441.011	1170.291	1128.906	1652.261	1210.810
	10	984.366	860.158	1566.200	-191.969	602.942	412.294	418.429	840.006	889.928	802.410	1263.973	1840.856	2240.711	1510.657	1287.780
	11	715.715	13.284	285.980	316.445	162.094	279.326	260.634	461.802	-83.336	203.420	165.871	309.927	520.250	469.489	471.820
	12	255.164	148.666	124.332	226.737	122.049	209.832	101.000	141.765	179.636	148.726	306.500	255.734	-106.482	175.370	146.643
2013	1	144.180	-6.240	111.750	196.200	497.230	144.160	9.080	305.010	-207.540	360.580	-36.700	154.730	414.360	-135.330	-63.160
	2	174.310	89.560	232.240	305.700	183.900	83.600	99.390	220.240	132.630	114.010	23.380	34.630	72.350	172.500	76.700
	3	57.840	370.900	110.130	-263.990	33.240	187.940	-54.110	115.070	205.340	155.430	-315.550	-64.940	5.630	274.500	566.570
	4	-443.480	18.390	54.980	166.620	401.850	484.960	150.080	-361.020	35.990	19.670	39.590	-31.860	11.070	310.220	-203.040
	5	401.630	-314.530	875.170	555.790	356.810	-158.820	-223.220	206.130	-109.870	92.420	202.190	193.870	194.990	395.950	180.660
	6	750.660	1158.500	1361.260	746.110	337.750	396.070	348.500	641.120	457.370	391.340	235.900	339.880	247.710	33.920	253.160
	7	911.470	626.260	700.180	852.230	1041.440	547.430	569.120	140.510	433.210	369.910	814.330	885.840	866.430	1199.480	752.420
	8	494.390	386.610	859.140	809.780	394.880	413.700	164.400	456.270	446.650	414.290	476.420	789.910	1129.690	1300.500	829.940
	9	1165.270	1281.760	991.700	1171.850	1108.000	1526.360	1427.280	1432.330	1939.940	1790.950	2501.780	2386.090	1822.180	1131.620	1023.050
	10	597.170	240.840	238.940	197.890	537.640	552.990	966.220	902.010	346.380	619.110	372.060	450.150	756.110	778.640	690.240
	11	812.490	1139.700	1462.700	492.830	912.890	378.740	326.390	446.000	672.060	949.520	1092.870	1204.920	1756.630	2158.300	1682.270
	12	383.140	107.880	285.030	218.380	164.100	163.000	195.760	246.310	104.630	202.010	96.130	269.830	449.800	337.680	416.600

Gastos medios diarios (Continuación) Días 16 al 31

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1949	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6	278.689	254.501	172.716	333.153	323.323	343.742	300.041	232.190	168.233	155.960	192.501	214.509	503.038	771.494	626.805		
	7	206.539	215.059	295.962	305.106	236.402	180.293	154.377	160.005	240.264	225.925	163.006	138.300	131.274	132.500	128.899	133.346	
	8	224.003	197.871	178.879	150.300	143.845	175.558	346.899	454.661	395.238	372.060	273.867	218.954	232.474	272.681	701.099	906.466	
	9	342.148	293.471	581.261	950.959	1067.604	924.262	768.912	629.448	638.533	759.082	772.020	1101.246	1050.251	1252.037	1173.174		
	10	551.657	425.555	356.024	273.105	234.355	209.748	193.103	191.989	219.530	230.686	285.884	322.317	299.497	258.206	220.623	256.627	
	11	110.865	108.544	123.326	114.739	122.701	121.390	112.803	104.726	98.901	95.663	92.065	88.855	86.759	84.191	81.982		
	12	87.867	98.997	88.409	79.475	72.624	66.999	63.584	66.049	75.118	79.687	80.407	75.611	73.334	85.336	127.825	295.304	
1950	1	149.261	142.398	139.053	135.554	140.556	173.704	214.898	188.748	151.760	128.504	116.032	109.771	141.864	164.076	136.955	115.865	
	2	420.859	558.129	412.122	312.010	286.875	286.907	235.331	187.184	159.922	146.702	127.360	112.379	102.723				
	3	224.979	164.935	130.789	113.887	104.311	94.134	91.163	106.739	121.839	108.534	96.085	86.719	79.681	76.016	188.338	516.193	
	4	105.547	99.833	97.643	96.625	105.567	160.033	162.646	160.746	148.501	121.651	103.824	103.467	94.567	134.949	96.200		
	5	57.607	54.898	67.771	71.178	66.875	97.977	243.427	267.783	168.509	118.838	88.441	71.641	63.444	59.467	60.438	60.210	
	6	1152.075	1064.218	997.056	849.237	650.536	440.220	371.216	394.844	651.992	713.050	551.210	412.006	363.131	388.559	679.799		
	7	2012.869	1603.933	1296.764	1818.199	1528.691	1089.333	875.263	1003.906	1058.799	999.520	927.218	821.442	663.513	521.363	425.645	374.384	
	8	265.532	250.497	239.523	233.768	239.210	242.275	367.145	407.625	357.300	330.372	468.443	513.658	448.817	365.703	339.328	337.869	
	9	496.833	419.984	1173.850	2906.900	1882.672	1128.816	779.421	621.475	510.921	429.420	434.136	545.537	518.305	496.609	465.609		
	10	1908.915	1430.563	1056.209	820.594	673.118	552.787	481.247	457.349	453.912	466.908	408.935	355.109	320.033	294.185	318.229	509.689	
	11	158.039	150.471	148.239	140.956	137.091	137.600	140.589	135.535	196.417	433.627	575.665	425.292	338.154	266.438	219.282		
	12	98.578	96.035	92.963	90.486	87.107	82.663	76.088	76.546	76.073	75.546	77.519	78.679	75.536	71.980	68.632	67.286	
1951	1	61.583	60.123	59.138	58.519	55.475	55.146	54.880	54.772	53.666	56.636	67.585	67.480	62.798	58.163	54.322	53.577	
	2	44.864	42.352	43.161	43.925	43.635	50.437	49.030	44.298	43.493	44.347	45.081	44.922	43.294				
	3	42.577	41.804	40.406	39.447	39.333	40.221	40.103	38.655	36.902	36.416	36.402	36.966	37.645	34.880	34.737	36.043	
	4	34.614	35.238	53.167	44.942	39.827	37.438	34.904	33.899	33.699	33.425	32.955	32.449	32.300	32.150	32.093		
	5	94.253	98.885	174.298	158.556	141.901	137.681	112.093	93.712	118.125	106.779	96.590	100.399	108.961	114.529	115.939	126.028	
	6	205.423	162.200	129.100	108.232	117.536	133.078	136.369	145.592	221.748	514.020	947.476	906.611	627.171	634.055	732.047		
	7	2007.639	1725.007	1330.827	962.227	752.010	644.621	718.584	909.295	733.343	1605.203	1540.968	984.809	661.729	477.886	547.582	513.233	
	8	522.091	504.345	599.064	767.134	651.578	497.359	408.238	388.957	715.153	751.833	763.904	764.131	579.274	452.720	526.575	2069.360	
	9	816.991	708.211	643.112	526.932	438.093	385.465	355.966	374.131	511.780	740.709	1023.281	778.403	614.468	594.459	630.717		
	10	409.218	371.573	346.037	318.877	298.506	281.354	257.774	240.350	736.340	973.781	761.960	571.055	463.094	373.993	342.600	290.134	
	11	164.910	203.306	275.683	248.167	214.756	191.061	175.702	165.792	157.372	150.436	143.575	138.486	151.485	236.536	307.100		
	12	165.864	168.182	147.979	136.425	129.940	134.908	118.340	119.330	113.487	107.589	104.606	109.464	248.640	335.118	262.840	193.592	
1952	1	182.662	162.027	148.396	137.349	128.710	121.053	115.232	111.134	107.583	104.583	101.375	96.765	99.453	105.698	94.430	54.692	
	2	67.125	89.200	84.269	79.277	70.488	67.548	65.225	62.656	62.087	61.915	81.006	112.156	94.222	78.401			
	3	54.042	59.376	66.175	55.615	51.728	50.311	48.878	48.149	47.549	47.186	46.232	45.724	49.967	406.081	301.716	146.103	
	4	229.523	169.458	160.051	161.681	140.230	115.602	97.963	98.732	93.301	85.165	129.057	182.455	158.305	130.430	109.975		
	5	94.578	84.543	78.759	81.170	304.242	261.645	218.021	205.693	158.320	126.892	154.285	139.621	237.587	395.319	501.082	434.412	
	6	2393.875	2181.128	2600.911	3799.961	3354.194	3008.157	2547.133	2222.241	2475.865	1882.401	1363.559	1168.459	2178.666	1779.977	1453.135		

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	7	900.575	728.546	973.166	1100.389	1243.227	1202.048	1334.635	1968.109	2328.875	2523.364	2431.781	1847.691	1414.539	1071.674	801.743	698.979
	8	1034.600	1167.897	1991.020	2309.932	1947.405	1765.456	1625.556	1646.664	1369.362	1139.888	1190.307	1096.532	835.322	800.236	649.765	532.417
	9	2439.038	1857.558	1237.004	925.861	1259.592	989.754	931.438	805.860	893.950	1750.972	1916.441	1567.524	1560.541	1307.611	916.861	
	10	391.870	356.712	326.587	308.162	294.095	290.044	273.180	259.529	248.433	241.944	238.837	231.868	225.247	224.430	222.786	222.117
	11	194.006	175.797	168.396	179.050	294.094	271.618	238.868	207.111	182.833	168.771	162.583	203.210	245.943	245.436	263.599	
1953	12	186.512	199.239	188.047	169.952	153.639	138.475	128.043	120.525	114.145	108.945	106.917	106.350	112.589	113.745	106.065	99.690
	1	79.978	80.783	80.301	77.407	76.636	73.786	72.547	71.008	71.092	68.753	65.813	65.703	63.441	63.870	61.855	61.767
	2	64.215	60.207	66.002	79.472	79.474	74.778	71.440	66.782	62.934	60.544	58.524	57.571	59.191			
	3	48.867	46.740	45.492	47.494	53.642	50.311	47.140	46.438	44.817	48.065	54.298	49.445	47.625	46.316	45.065	44.822
	4	40.027	39.901	39.356	39.509	62.726	147.029	125.232	93.799	77.257	65.415	59.511	85.066	99.419	80.593	68.356	
	5	41.989	41.175	40.275	38.853	39.641	39.675	39.434	37.928	38.466	39.306	39.291	46.738	74.540	87.959	87.421	78.358
	6	354.400	289.110	438.336	431.811	372.639	545.779	579.448	532.313	463.199	415.224	336.195	302.622	245.434	234.313	324.377	
	7	375.234	335.676	318.238	327.096	344.875	345.159	305.268	359.351	281.132	291.436	478.828	408.475	379.511	656.183	656.863	766.233
	8	501.020	411.381	392.005	441.332	443.649	497.483	495.381	550.310	631.361	602.506	720.600	667.703	530.958	405.875	322.250	275.061
	9	606.738	550.349	511.296	423.037	348.479	381.220	640.629	716.915	589.694	459.636	370.568	361.131	387.565	336.554	293.704	
	10	284.430	313.819	375.685	375.457	368.149	360.738	426.270	451.002	444.948	423.867	400.217	684.272	749.102	1278.379	1516.493	1143.236
	11	250.154	236.400	222.085	208.260	196.281	185.836	175.269	165.970	157.998	151.101	145.108	139.320	134.018	128.771	123.726	
12	93.825	89.882	87.896	86.288	84.875	83.132	82.285	81.460	86.184	83.472	80.721	79.232	78.325	77.353	76.181	75.752	
1954	1	82.663	76.641	72.537	68.191	65.093	63.000	60.931	73.362	72.604	66.362	62.828	59.838	106.071	165.084	149.342	134.617
	2	75.534	76.519	81.162	74.667	69.914	67.425	70.021	72.338	129.992	163.669	134.194	110.680	96.199			
	3	110.195	115.356	104.183	94.076	84.968	78.855	74.815	72.836	67.150	63.240	60.902	59.884	58.298	55.781	54.956	53.609
	4	101.259	163.216	192.875	150.412	114.332	98.286	85.636	76.735	71.224	66.030	61.557	56.366	55.437	54.038	53.286	
	5	195.343	144.585	120.153	87.250	85.953	78.138	140.802	135.543	238.093	323.886	226.706	194.730	128.469	113.323	96.601	204.605
	6	465.135	429.351	438.060	1155.204	1124.563	935.808	1066.706	824.102	742.191	1129.294	1107.057	980.603	946.808	1680.605	1810.438	
	7	951.064	939.716	911.754	939.683	979.853	1053.591	951.759	976.646	1166.208	1055.800	991.352	915.493	837.609	827.439	779.171	796.162
	8	796.840	1035.101	1035.965	925.067	839.103	784.555	741.125	711.774	741.573	786.960	775.983	885.460	972.790	984.299	916.680	864.013
	9	1019.711	914.144	854.308	821.250	810.389	791.974	1093.031	1059.224	1033.388	954.450	1033.558	1178.895	1526.221	1301.779	1070.341	
	10	1241.333	1207.292	1055.252	963.968	943.679	911.554	890.325	826.815	784.832	760.020	774.444	750.192	814.792	785.176	810.572	853.174
	11	557.438	543.576	535.056	543.752	540.828	510.356	482.710	456.414	439.409	419.407	397.621	369.001	325.726	272.271	228.672	
	12	117.084	133.626	116.556	112.257	107.378	104.957	100.163	98.011	95.787	93.038	91.290	87.267	80.799	86.569	95.147	97.967
1955	1	71.330	70.969	70.105	69.230	77.742	78.030	76.970	73.290	71.122	69.846	69.576	68.701	67.758	74.213	118.204	121.964
	2	65.911	63.998	61.308	59.550	57.246	56.046	55.582	56.252	54.562	55.070	66.067	63.104	58.338			
	3	42.650	42.564	41.796	41.757	41.962	41.936	41.346	46.423	45.629	40.365	39.273	40.280	41.759	41.841	40.405	41.901
	4	36.535	35.912	35.372	34.260	33.523	32.721	34.779	34.442	33.737	32.732	32.099	32.199	32.099	32.571	36.498	
	5	48.549	48.939	44.639	44.277	47.452	45.648	38.754	38.398	35.784	31.445	29.280	29.297	31.829	31.982	34.318	35.584
	6	151.481	108.014	82.028	66.485	58.494	66.075	71.809	70.732	107.722	115.771	100.234	111.480	118.381	192.160	255.753	
	7	1108.776	1057.628	1126.329	1304.919	1180.598	1615.654	1271.913	1034.305	1011.109	1077.491	983.665	978.790	1089.574	1048.111	1153.001	942.495
	8	907.942	843.656	831.073	885.077	907.492	980.102	1381.361	1173.911	980.808	877.387	860.746	862.655	803.325	888.049	886.915	883.291
	9	1060.180	994.575	937.451	893.209	899.479	958.652	1048.227	1015.781	951.403	990.679	1029.333	944.617	991.135	1007.825	994.574	
	10	935.638	854.235	860.959	850.004	835.207	862.849	864.002	870.654	916.771	1059.099	958.795	893.968	829.414	831.304	829.799	861.449
	11	673.015	707.469	838.161	741.649	722.921	757.840	704.011	675.185	661.693	680.948	687.497	670.295	656.738	934.344	862.528	
	12	804.358	804.451	674.595	625.644	687.787	751.852	684.032	642.167	626.305	612.234	603.300	592.648	522.088	557.065	559.065	552.938
1956	1	355.974	332.400	307.849	285.364	263.632	240.400	218.036	195.943	173.350	151.443	131.050	119.243	112.617	109.321	107.808	106.938

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	2	87.350	81.355	99.667	95.442	79.134	71.880	68.240	62.836	60.414	57.315	57.428	58.740	58.260	82.429			
	3	69.915	95.572	109.569	87.732	81.232	80.755	80.798	102.249	102.714	96.338	93.565	89.684	87.411	82.028	76.392	71.778	
	4	53.652	51.242	49.316	47.484	47.769	147.786	226.185	246.817	237.766	213.561	170.323	140.279	104.580	86.817	74.434		
	5	256.806	418.712	374.211	362.957	284.791	225.440	266.713	229.083	192.439	174.240	339.104	651.325	606.200	683.960	842.841	808.691	
	6	657.956	643.514	677.370	886.548	871.469	784.870	823.388	818.824	970.918	815.941	904.487	1111.399	1008.701	888.300	855.027		
	7	991.413	902.236	873.611	907.287	850.514	784.152	782.450	752.904	739.220	738.064	694.581	713.166	813.897	767.227	767.218	736.247	
	8	792.719	790.068	841.450	805.652	785.559	788.718	734.279	731.822	830.068	823.661	1405.180	1181.476	837.209	784.351	734.780	716.122	
	9	773.183	771.608	1038.278	1237.021	1343.635	1715.845	1423.381	1037.474	890.023	846.505	822.700	801.859	819.531	781.727	761.130		
	10	742.635	711.759	669.649	636.828	639.609	623.497	632.957	603.899	594.760	585.036	562.925	556.574	559.547	545.193	531.469	525.472	
	11	539.867	534.545	541.564	536.796	522.023	513.106	559.889	732.652	669.317	588.666	541.702	506.252	467.180	439.667	419.608		
	12	276.648	255.827	238.715	231.739	194.568	249.898	262.672	230.583	230.980	262.229	278.792	350.533	362.935	333.287	303.377	265.302	
	1957	1	101.372	102.390	135.687	265.362	285.087	246.025	216.708	194.989	200.449	206.301	181.769	163.214	148.371	135.864	124.130	124.200
2		87.279	90.339	94.236	90.911	86.959	160.274	207.652	182.745	170.931	165.713	158.250	159.372	165.935				
3		71.863	70.026	68.903	65.085	65.120	62.058	62.661	58.023	57.388	57.737	62.417	62.097	63.875	105.444	172.297	155.641	
4		74.100	75.514	59.468	58.118	57.945	58.677	58.880	61.482	62.016	66.120	62.925	54.995	53.807	67.707	76.728		
5		28.724	35.276	37.228	45.463	38.911	45.634	34.250	28.125	26.600	24.700	24.298	25.384	28.750	35.317	52.845	46.182	
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
1958	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	
	9																	
	10																	
	11																	
	12																	
1959	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	9																	
	10																	
	11																	
	12																	
1960	1	91.855	85.204	108.242	164.787	240.879	200.873	345.910	355.770	215.945	146.853	152.278	154.549	148.229	119.033	81.071	91.897	
	2	79.571	52.649	81.535	67.559	59.565	47.580	91.052	68.659	74.819	92.935	95.149	98.152	57.034	67.016			
	3	102.790	51.771	154.079	206.171	140.920	178.586	73.364	197.474	136.691	78.779	128.763	65.398	167.203	140.176	92.965	96.569	
	4	66.180	116.134	199.656	258.468	142.949	192.389	229.384	90.874	59.458	97.944	114.278	92.459	153.570	79.767	124.488		
	5	59.484	96.999	67.861	44.550	97.259	177.232	135.430	98.178	75.016	128.602	83.735	110.205	336.649	214.276	122.739	142.654	
	6	149.763	178.948	344.021	172.652	1212.477	990.608	1047.807	392.041	513.438	383.322	425.137	1332.460	1855.363	1544.747	1388.212		
	7	661.351	2837.441	3967.294	2846.270	3356.708	3429.605	2773.979	3068.011	2036.906	1749.420	1963.406	1285.137	922.549	720.859	591.613	476.803	
	8	2653.808	3282.913	1785.661	1236.054	1067.147	1155.069	897.121	860.106	828.108	953.835	771.234	924.151	832.682	784.773	3679.681	5273.560	
	9	599.110	964.489	690.395	1132.850	3125.153	2687.169	1935.474	1405.176	1145.076	1078.535	1051.447	717.249	743.481	654.599	700.850		
	10	540.396	638.591	413.907	194.725	1299.599	982.181	763.863	477.628	447.950	411.480	191.123	817.795	504.979	523.850	431.269	579.969	
	11	529.673	329.571	303.005	230.146	214.729	242.412	309.801	266.685	299.534	387.474	451.995	406.849	396.849	186.855	451.549		
	12	329.875	595.542	346.766	350.574	257.882	216.748	215.052	215.190	262.341	281.001	280.310	282.709	274.114	220.833	175.914	120.965	
1961	1	156.040	157.214	146.005	138.172	294.534	181.088	141.081	171.863	187.592	191.283	173.908	192.985	166.387	153.301	273.067	363.433	
	2	189.154	182.789	148.761	155.411	113.678	110.943	165.078	114.360	110.727	111.096	100.128	111.674	112.002				
	3	120.658	114.134	103.989	94.404	87.533	79.496	89.774	80.673	71.557	103.778	151.026	89.299	93.534	110.261	90.523	88.053	
	4	60.689	86.474	88.666	54.280	57.430	73.597	65.557	54.977	77.008	85.164	64.683	46.826	52.310	72.936	35.340		
	5	54.813	75.271	32.235	50.982	54.337	47.686	44.407	37.314	39.549	56.580	39.690	46.262	75.767	66.615	77.440	44.683	
	6	2547.643	1203.901	1228.889	984.052	387.544	1110.394	736.854	846.693	547.815	458.175	172.863	931.663	735.204	481.873	760.089		
	7	1054.499	719.962	806.979	609.030	624.077	679.149	736.342	545.763	807.341	1025.062	2640.930	4422.279	3254.272	1864.379	1488.772	2973.962	
	8	609.969	819.694	990.078	783.866	668.895	633.960	1618.239	1005.190	1010.771	647.376	381.497	356.685	390.504	275.813	390.230	359.201	
	9	1398.638	860.120	1021.973	1056.942	697.140	363.284	390.043	788.415	1039.296	1746.518	1436.754	1977.506	1535.889	1401.790	1149.530		
	10	489.834	388.344	396.256	264.673	255.590	216.416	279.503	299.096	297.796	231.563	465.525	461.522	471.955	276.333	248.035	192.732	
	11	490.598	521.955	450.016	336.076	295.598	358.185	297.559	298.290	315.427	212.038	201.247	163.956	196.511	256.148	247.912		
	12	135.209	128.194	151.718	113.259	162.200	384.041	273.695	286.412	277.515	452.679	329.382	192.282	210.287	210.329	196.615	134.742	
1962	1	75.307	120.444	101.698	111.769	66.007	96.099	78.034	160.256	105.395	111.858	100.422	118.678	77.251	64.274	139.817	89.331	
	2	70.082	69.321	60.650	58.851	63.601	82.384	75.361	75.492	73.101	81.242	43.988	73.412	67.162				
	3	73.275	65.832	86.878	77.763	144.644	182.979	103.218	151.052	95.915	33.038	58.876	79.285	83.088	115.504	80.697	34.116	
	4	456.276	707.192	394.922	249.664	124.780	200.691	112.597	67.417	63.850	106.534	96.323	104.446	94.499	105.150	101.871		
	5	153.376	125.620	181.994	191.056	112.984	165.724	97.366	106.693	52.752	101.525	100.186	53.483	28.625	101.992	35.827	44.831	
	6	110.329	90.968	121.458	169.690	333.627	720.669	906.535	560.283	1330.370	848.863	703.881	476.445	604.481	464.075	513.294		
	7	396.189	835.786	779.092	884.927	658.090	858.206	736.613	634.898	564.597	519.931	850.467	829.729	574.284	396.650	1668.204	1305.990	
	8	473.944	889.032	792.744	504.683	186.612	623.732	657.020	571.834	635.919	509.063	383.578	302.805	554.090	389.533	582.428	612.969	
	9	1294.001	939.506	688.296	979.115	1242.088	1021.135	562.205	835.314	896.258	790.951	660.392	462.151	474.055	845.144	599.445		
	10	328.646	368.462	315.268	252.766	174.237	162.510	305.678	262.679	319.988	313.713	209.328	339.677	284.409	465.133	222.933	267.618	
	11	110.386	102.560	127.472	148.884	76.484	133.119	119.731	171.702	404.603	511.721	455.675	350.910	327.536	424.426	630.214		
	12	218.627	196.061	172.873	214.621	108.978	79.371	117.294	149.874	178.238	130.016	128.204	120.925	151.596	128.495	100.559	125.876	
1963	1	123.527	147.723	91.706	75.017	100.169	121.708	74.610	104.736	96.890	112.389	85.273	56.437	68.888	110.486	112.477	116.270	
	2	51.757	33.731	57.479	57.429	52.836	52.081	45.410	102.964	128.006	69.622	48.327	89.813	60.927				
	3	62.444	56.595	57.763	49.037	79.504	57.051	36.482	134.878	219.277	161.139	108.073	90.750	87.195	51.462	45.672	51.304	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1964	4	39.531	43.220	86.762	86.925	43.132	23.047	50.740	38.634	32.737	63.995	51.676	35.779	31.657	39.006	50.923		
	5	38.082	62.275	67.556	24.050	55.674	55.539	81.343	75.455	34.100	35.003	79.324	77.542	31.464	86.492	29.033	96.801	
	6	96.528	109.686	149.149	529.498	617.761	263.892	373.185	264.306	557.388	771.476	704.185	699.444	284.937	413.844	687.199		
	7	384.074	265.245	535.203	633.906	1029.489	1426.409	1613.998	1823.802	2116.639	3111.079	3180.383	2470.204	1521.684	1312.826	1050.976	833.769	
	8	719.239	438.262	368.447	1082.662	1160.032	894.811	508.158	1071.038	1186.923	1317.632	765.789	960.362	519.081	556.363	388.431	328.158	
	9	1137.507	681.006	635.159	680.017	547.009	794.777	767.723	941.582	776.020	732.639	1039.323	593.407	590.600	497.412	532.815		
	10	355.085	307.099	353.345	337.992	274.178	310.656	331.846	229.141	222.274	226.593	211.981	233.358	370.805	391.302	315.321	337.759	
	11	150.645	97.508	128.013	160.292	153.269	86.355	95.800	102.592	190.351	130.072	120.741	93.780	137.664	237.472	123.322	91.215	
	12	99.119	243.119	394.517	413.553	485.193	265.951	259.623	318.423	281.155	126.890	146.294	131.221	139.442	136.761	136.181	142.529	
	1964	1	106.712	103.653	105.367	81.755	91.699	112.117	126.042	83.400	129.093	123.773	79.197	112.293	108.488	93.559	97.615	126.155
		2	52.720	82.113	99.750	48.139	40.666	73.816	79.406	61.476	67.177	59.611	61.913	105.134	99.787	65.383		
		3	84.209	106.365	62.943	85.954	105.878	66.046	85.656	128.010	71.834	121.742	49.282	40.319	34.259	69.874	195.433	294.062
4		238.774	170.789	113.151	77.274	55.544	93.282	54.058	57.285	46.753	41.569	62.521	71.743	73.645	34.210	72.264		
5		28.899	23.641	33.259	65.007	69.895	333.551	107.825	74.019	194.332	44.863	107.640	348.966	381.519	273.023	292.692	238.866	
6		1022.666	626.808	536.664	540.822	416.178	399.382	377.865	376.006	444.975	591.045	431.183	877.547	1209.095	1743.674	2608.770		
7		1386.379	1013.079	1436.311	1645.437	1402.341	1447.562	1050.152	828.528	1068.973	814.438	597.524	817.044	1071.909	876.324	531.456	626.221	
8		199.784	320.135	573.085	329.924	358.375	206.214	214.129	235.073	532.021	655.734	479.067	336.072	314.767	333.749	163.923	427.403	
9		721.450	565.763	398.079	723.766	671.237	1043.981	734.462	594.318	683.028	701.114	824.585	646.419	706.211	1270.549	1115.874		
10		289.092	238.127	204.879	301.614	373.678	648.082	547.027	392.831	346.489	368.255	307.395	367.254	458.594	473.773	495.813	375.361	
11		274.821	273.110	269.648	210.428	134.742	203.706	311.423	284.256	356.808	288.683	227.362	223.457	209.661	207.677	1093.729		
12		454.538	378.305	379.404	528.822	552.473	424.125	601.085	434.124	426.073	274.347	226.776	207.828	206.833	226.407	225.979	211.889	
1965	1	362.545	364.997	319.444	310.944	248.838	213.297	201.947	202.117	148.868	116.605	147.377	145.200	155.314	143.622	144.110	151.341	
	2	95.988	153.003	183.313	223.766	189.972	129.691	187.290	159.559	175.738	157.965	201.095	161.087	89.362				
	3	103.163	121.593	101.345	71.446	75.945	205.487	160.657	111.154	103.917	111.597	77.237	111.050	169.606	106.700	80.320	137.123	
	4	40.544	32.772	33.597	48.916	70.076	60.421	38.820	31.079	34.539	92.031	30.650	33.281	90.841	168.655	311.865		
	5	49.011	52.888	57.727	38.139	34.465	98.104	43.787	108.674	53.071	72.185	71.906	66.690	68.219	44.987	63.314	28.259	
	6	47.131	123.856	277.132	512.576	705.498	923.140	1001.187	1237.703	1925.082	2190.801	1592.200	2281.585	2356.548	1689.899	1603.481		
	7	915.256	689.452	493.089	472.039	432.186	415.387	1683.443	1429.320	921.159	653.661	476.280	1090.440	1845.059	1107.121	946.622	848.447	
	8	1210.847	1453.454	1455.243	1055.333	747.646	496.157	419.529	480.527	353.396	549.312	992.141	1892.791	1733.887	2420.640	1402.723	887.872	
	9	356.330	384.308	433.097	1350.844	1381.161	1048.597	751.499	900.462	940.409	851.644	672.362	509.468	504.550	388.746	298.576		
	10	448.232	279.911	567.927	1102.085	1267.546	1361.445	997.278	672.666	472.398	404.221	282.090	353.101	230.154	286.193	267.086	440.025	
	11	386.016	260.758	244.721	251.218	234.703	155.351	221.121	191.024	193.356	119.803	129.507	121.110	166.579	138.818	92.916		
	12	92.116	126.323	124.075	168.294	142.685	182.448	104.017	165.883	168.923	94.879	69.272	108.217	97.966	193.636	243.855	203.578	
1966	1	124.835	112.949	63.564	94.458	139.945	145.325	119.440	143.153	104.095	115.168	110.296	159.469	199.967	148.010	202.115	104.693	
	2	114.615	98.233	109.071	61.845	123.750	144.404	246.365	365.108	359.056	255.098	191.563	144.696	134.087				
	3	137.584	135.095	129.381	83.972	92.974	132.548	99.849	52.885	94.814	238.808	191.205	103.796	101.436	160.377	171.116	358.413	
	4	146.487	143.189	111.786	142.938	99.556	146.260	189.618	159.117	115.011	87.037	44.812	104.907	98.979	100.603	81.323		
	5	46.556	145.202	90.072	52.811	61.828	56.904	90.244	50.844	62.344	46.700	46.965	42.998	138.584	204.927	158.850	200.599	
	6	458.660	592.197	520.162	432.704	548.502	1274.045	867.585	945.569	639.014	985.589	1269.218	2210.782	2360.830	1476.358	1199.382		
	7	1107.622	997.086	590.976	519.715	608.143	1468.210	2019.995	1601.507	1584.181	1601.324	1109.653	871.166	576.480	459.587	650.517	596.394	
	8	1157.216	759.487	636.462	528.772	400.167	349.586	372.733	605.759	1107.251	1290.169	864.597	954.928	847.874	645.612	516.960	328.948	
	9	630.949	522.638	969.025	813.327	512.701	670.789	874.950	1089.124	823.501	556.560	583.474	375.185	374.008	368.896	277.055		
	10	998.644	837.185	759.156	1863.353	1649.172	1004.327	673.589	623.607	633.505	1038.738	994.834	742.868	577.632	460.539	368.673	421.304	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	11	392.320	404.232	236.311	448.276	640.867	573.826	466.110	323.648	252.271	263.178	243.836	234.802	149.467	164.466	175.573	
	12	104.161	133.221	126.124	113.791	86.925	101.722	57.529	81.877	104.122	143.853	76.848	92.800	119.606	145.037	146.030	128.879
1967	1	244.306	258.967	269.691	258.818	259.420	275.764	230.482	247.033	256.355	253.993	279.678	251.612	252.792	210.829	234.802	238.522
	2	118.074	42.459	37.526	80.265	84.976	84.202	187.247	159.034	200.566	88.547	436.390	240.753	142.006			
	3	66.055	64.448	71.276	49.317	32.089	63.140	67.899	83.691	328.935	104.359	58.413	70.344	81.745	53.997	52.715	46.646
	4	104.190	60.410	85.968	124.227	87.579	77.283	72.603	52.245	70.311	105.464	41.621	43.387	45.833	64.348	49.001	
	5	61.154	40.317	42.498	50.131	79.048	114.451	69.660	224.098	177.467	117.018	87.938	46.605	117.799	97.354	63.792	97.393
	6	87.539	348.288	1580.691	1845.106	1236.764	690.332	717.973	1175.440	1062.784	692.411	598.591	689.077	669.002	499.032	457.263	
	7	589.403	499.817	1143.001	736.082	667.452	639.533	1441.143	1975.793	2181.382	1282.964	837.073	637.312	425.899	428.157	378.849	543.640
	8	356.490	389.591	156.834	363.518	1030.789	556.529	535.394	420.046	615.324	1078.243	1520.858	1802.193	1728.357	1271.283	1083.900	750.486
	9	442.438	395.035	497.154	319.024	283.706	237.299	353.230	293.481	378.746	1812.097	1142.039	797.116	1170.703	891.324	621.859	
	10	580.377	550.169	636.307	544.180	389.875	304.586	336.771	303.376	250.930	210.387	305.372	245.216	275.352	235.233	203.164	299.995
	11	317.919	300.575	289.513	251.647	214.063	159.315	223.121	170.218	154.924	218.027	213.703	142.069	175.401	128.311	138.595	
	12	128.110	145.493	107.278	142.019	128.187	100.448	103.357	156.823	352.049	180.017	124.324	139.787	123.185	142.716	141.059	136.795
1968	1	137.282	134.839	92.014	134.335	110.398	108.782	106.113	167.234	174.179	153.771	153.951	128.782	129.739	102.101	115.738	108.217
	2	212.861	212.210	111.052	86.036	169.901	111.366	153.843	137.482	145.344	219.771	163.762	93.070	83.596	122.815		
	3	128.671	124.035	84.907	86.356	95.730	98.995	46.898	84.862	85.365	81.576	102.911	61.761	58.647	63.537	46.212	64.127
	4	63.254	57.005	94.601	46.099	44.045	90.878	61.295	48.787	60.303	32.274	48.785	65.831	90.975	63.546	95.015	
	5	267.870	262.726	231.553	276.906	308.181	493.910	372.409	324.703	331.902	307.564	283.628	277.774	251.659	256.921	273.526	262.238
	6	373.826	753.562	688.724	841.186	1460.064	1205.876	898.727	1173.187	1432.638	833.137	515.987	544.023	653.784	552.238	580.637	
	7	677.873	850.276	592.091	582.380	521.490	453.116	642.192	602.178	595.958	444.730	348.556	2089.837	3179.723	1645.451	1050.935	972.018
	8	1649.193	1005.269	622.742	543.269	546.619	1392.011	2606.546	2093.249	1925.928	1281.266	1071.346	1711.772	1126.743	846.557	651.798	575.670
	9	607.228	603.359	501.434	643.176	569.220	329.850	462.438	456.804	789.947	846.301	668.013	692.338	557.829	435.415	435.246	
	10	921.216	762.591	537.193	515.162	537.799	423.422	597.175	526.365	331.882	436.826	560.255	499.253	347.747	410.046	364.491	327.871
	11	191.073	189.886	214.040	634.665	762.808	1125.415	941.124	624.807	450.870	278.738	263.278	193.313	237.280	267.348	285.508	
	12	616.830	523.119	370.741	286.237	267.684	207.276	232.138	172.265	265.381	191.371	122.685	146.776	136.038	183.514	112.741	292.397
1969	1	137.563	182.731	130.917	146.457	121.421	114.606	135.258	91.868	96.487	96.528	132.537	76.191	86.925	141.697	86.612	79.873
	2	98.489	95.802	191.013	176.299	190.651	125.751	131.052	197.826	92.038	145.687	166.408	76.666	195.776			
	3	62.261	46.919	53.402	144.247	73.507	95.303	104.150	121.123	63.563	47.857	74.430	105.324	45.791	102.076	150.923	575.110
	4	65.043	82.601	54.004	67.488	38.069	100.140	136.103	127.796	99.519	111.521	93.640	86.193	106.548	209.481	232.336	
	5	58.995	55.224	81.796	106.333	89.671	64.233	110.296	91.071	73.994	71.549	63.705	138.681	63.518	107.355	115.101	55.691
	6	202.800	148.167	135.998	120.174	48.893	110.715	172.666	147.011	100.606	138.443	114.217	61.117	402.345	1761.272	2392.818	
	7	850.487	611.597	494.845	365.066	509.516	780.410	834.555	663.223	575.968	413.622	371.656	342.657	257.852	200.968	273.178	280.075
	8	1888.433	1987.879	1227.256	1093.292	3454.999	5791.000	3987.802	4387.901	6167.329	4006.330	3769.665	3292.841	2967.069	3776.780	3722.662	4156.237
	9	2208.754	1891.484	2034.836	1643.436	1178.448	984.287	1177.769	977.005	1339.230	1442.282	1582.292	2273.869	1573.390	966.910	731.533	
	10	529.855	662.331	516.460	329.130	396.537	311.910	317.982	266.795	907.964	684.611	431.709	363.415	425.637	427.379	344.627	356.609
	11	375.063	292.627	170.611	140.084	157.264	162.027	199.939	140.337	156.792	251.132	250.698	197.812	184.119	190.502	165.338	
	12	186.140	253.938	179.871	110.664	157.109	162.889	149.548	108.741	119.565	99.449	137.901	100.933	93.576	95.202	99.559	85.671
1970	1	79.181	71.768	68.649	56.407	55.563	78.109	82.727	76.314	47.565	69.900	95.550	80.399	74.689	85.535	49.365	59.942
	2	47.467	65.584	106.129	40.902	246.929	471.910	815.269	517.143	349.043	271.050	220.563	237.406	213.111			
	3	103.475	134.737	59.045	85.294	99.507	96.916	60.236	114.605	143.207	189.443	84.013	114.203	96.379	87.777	70.515	43.726
	4	39.604	30.722	32.131	44.284	57.706	30.885	29.020	60.978	52.447	53.623	65.727	61.256	66.042	31.301	53.454	
	5	75.713	101.865	132.171	75.896	55.080	74.444	37.626	35.728	33.504	77.430	34.805	32.747	30.270	47.021	50.957	48.997

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1970	6	133.975	130.162	204.828	678.918	573.533	875.985	2062.251	2474.709	1731.982	1058.946	589.896	664.032	557.363	456.984	446.609	
	7	884.711	1174.217	876.267	627.431	546.867	795.445	552.429	930.171	1152.262	684.911	942.003	917.899	1505.908	1101.075	836.161	642.864
	8	485.738	1490.199	1304.441	813.279	556.669	462.790	508.763	416.621	395.668	313.332	240.270	254.398	333.205	401.994	1204.325	3054.018
	9	676.163	791.076	1556.123	1450.976	1018.834	912.134	692.876	784.420	1589.849	2186.125	2424.951	2738.692	2435.886	1838.232	1546.837	
	10	659.257	764.018	579.887	435.595	361.996	500.119	439.300	264.628	305.091	353.048	213.582	208.143	208.262	251.709	289.153	291.137
	11	190.463	183.702	176.925	174.935	135.525	140.436	137.403	145.506	134.501	127.347	117.999	115.204	121.899	189.626	152.538	
12	124.012	120.930	75.493	138.296	115.253	116.745	126.381	113.818	95.785	84.810	133.226	302.973	127.006	123.645	119.730	90.341	
1971	1	296.671	211.868	228.235	110.747	284.825	323.965	165.011	163.866	173.483	127.373	103.450	109.913	84.619	98.413	63.384	104.516
	2	88.265	85.844	79.237	56.510	84.620	82.021	76.404	53.114	79.257	50.194	50.206	49.119	66.835			
	3	32.436	39.211	68.395	48.846	75.755	132.945	66.058	59.844	72.160	77.182	97.425	51.369	32.941	62.041	83.256	202.877
	4	74.794	73.626	70.239	65.200	70.195	69.266	148.543	74.335	44.836	62.555	77.219	60.455	48.436	88.623	51.894	
	5	67.941	29.418	44.729	47.502	47.898	54.270	50.169	55.141	26.690	25.468	49.410	79.320	41.123	64.992	79.398	41.887
	6	193.412	203.562	412.753	315.845	225.777	304.441	244.912	163.248	117.903	135.034	274.080	162.066	181.943	142.162	99.801	
	7	840.859	985.855	1930.016	2841.355	1765.262	1186.803	710.903	397.164	602.948	358.330	550.914	844.526	639.985	438.123	772.360	1157.505
	8	259.387	290.979	248.307	270.193	441.909	691.161	455.950	296.987	491.306	1461.016	1657.019	1425.869	1417.113	1592.613	1337.094	501.349
	9	291.711	306.938	383.404	250.678	203.877	375.872	420.933	774.706	1264.798	1376.665	1003.546	1137.958	615.035	1291.688	415.056	
	10	503.250	427.653	392.482	380.116	310.674	296.848	320.168	406.044	237.575	291.267	266.952	262.158	193.009	186.114	230.050	142.116
	11	365.097	336.242	353.966	242.250	273.236	255.989	222.617	217.651	157.425	177.315	261.812	257.993	208.778	146.692	133.170	
	12	135.854	97.219	200.380	300.433	274.102	219.525	197.644	372.654	401.190	410.427	559.850	477.613	381.600	269.350	267.672	215.100
1972	1	151.727	622.156	546.886	420.342	281.757	221.503	223.831	161.588	146.052	166.510	131.778	135.273	144.057	171.291	160.038	129.561
	2	119.858	80.393	100.602	91.735	57.235	79.185	97.901	82.829	96.898	92.079	79.002	53.076	74.983	41.576		
	3	90.462	100.727	63.018	73.209	55.095	92.606	94.577	100.465	64.692	60.124	59.490	60.460	68.046	70.541	66.497	34.798
	4	222.950	135.274	127.839	94.765	113.342	88.624	53.778	131.636	72.484	63.824	81.945	61.773	63.012	56.234	59.807	
	5	198.708	146.956	200.338	148.322	146.769	144.062	106.680	101.807	77.343	52.131	98.570	72.040	122.456	183.658	223.993	166.923
	6	1310.235	1107.705	1280.490	800.420	582.559	403.878	305.217	260.640	259.611	132.277	223.072	232.694	154.531	287.673	270.766	
	7	476.398	463.895	361.519	439.170	172.371	594.705	804.262	1563.955	2202.144	2117.280	2138.383	3182.963	3514.930	4202.036	3181.252	1993.771
	8	1257.506	924.652	739.751	684.223	1259.379	979.867	736.126	609.264	547.268	549.556	2532.133	1753.802	1411.920	979.455	1340.488	1778.572
	9	589.062	779.881	1083.587	1076.871	1221.545	927.173	741.041	761.421	642.030	614.414	505.252	432.491	1027.864	864.780	643.804	
	10	459.636	574.535	511.158	315.650	681.814	563.307	448.623	357.053	430.777	680.630	503.673	368.028	344.832	224.413	220.752	201.956
	11	383.028	309.181	281.906	306.141	437.260	396.759	400.804	432.458	475.538	342.369	327.068	318.126	259.508	249.327	286.686	
	12	147.037	171.936	258.891	274.001	210.375	202.467	139.637	205.276	174.622	101.969	100.202	135.704	116.599	132.288	129.890	131.994
1973	1	101.245	82.980	81.275	79.747	83.651	76.322	76.923	54.184	54.530	76.243	69.332	75.397	82.433	83.811	71.800	58.000
	2	220.742	172.254	188.639	110.808	110.804	101.780	74.845	125.167	97.923	99.554	114.384	206.665	372.974			
	3	57.888	91.599	39.193	34.148	94.103	45.031	39.318	88.851	94.985	40.064	41.514	56.464	62.499	63.466	65.584	33.083
	4	149.474	39.629	79.420	81.538	55.376	51.296	41.699	76.359	67.704	56.425	77.613	54.237	129.622	87.540	136.419	
	5	298.502	270.451	177.710	160.673	121.845	148.220	121.990	111.538	89.750	92.509	72.439	57.421	73.544	156.356	381.624	341.920
	6	152.717	121.814	180.579	138.814	253.340	4809.323	5749.878	2805.978	1391.805	1216.866	769.144	936.236	1045.145	1234.487	1698.061	
	7	239.709	289.924	304.033	352.059	354.038	582.821	856.411	604.933	650.594	1166.708	4496.015	5192.624	3013.706	1715.211	1338.768	953.988
	8	956.315	816.649	705.073	547.372	427.293	348.139	303.671	629.916	977.400	842.719	1268.589	1554.979	1886.901	2729.286	2529.356	2530.111
	9	652.105	888.520	960.909	1023.709	819.339	600.591	545.036	509.504	520.856	507.690	489.075	446.856	1007.841	824.651	593.512	
	10	1263.875	1523.249	847.689	600.376	439.740	419.943	334.828	274.517	319.986	284.739	213.332	298.688	282.865	234.115	225.457	236.827
	11	247.411	239.666	205.783	190.855	140.550	146.246	129.320	122.257	126.356	134.592	116.024	122.566	150.190	135.400	202.023	
	12	213.791	198.255	158.292	121.400	141.793	153.703	103.635	186.758	137.581	108.321	104.342	170.291	145.423	91.803	179.613	86.245

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1974	1	333.669	202.143	227.594	168.507	156.352	143.346	175.542	167.657	98.137	194.221	113.991	114.211	139.239	135.761	85.249	89.829
	2	125.878	117.815	87.679	109.573	119.196	76.613	77.106	110.193	70.715	269.465	465.856	494.583	373.875			
	3	101.058	141.741	120.339	77.015	97.388	94.651	58.074	83.287	86.437	60.703	69.799	84.145	94.239	85.710	68.278	78.204
	4	60.650	61.471	48.330	96.600	51.949	58.277	86.969	101.158	69.544	44.230	75.950	84.117	73.353	71.134	47.693	
	5	58.371	64.252	70.199	42.850	56.473	36.517	84.760	140.325	77.887	147.272	189.653	204.432	255.171	144.897	203.431	133.734
	6	1387.668	2008.247	1627.949	1493.782	1449.730	1749.333	1471.914	1756.085	2305.364	1672.455	1670.353	1234.819	926.153	618.705	589.542	
	7	982.305	732.795	582.682	646.663	1040.456	789.884	657.196	468.889	953.737	1549.224	1196.353	786.303	512.742	400.700	365.765	560.814
	8	328.525	387.016	403.618	316.699	206.644	203.656	173.083	175.536	252.611	352.102	257.976	208.544	446.555	1050.764	635.167	475.497
	9	912.215	711.863	859.114	793.850	1937.789	6371.857	4583.909	3230.114	3448.878	2416.218	1950.195	1748.223	1419.186	1422.842	1379.892	
	10	1696.290	1226.679	889.673	647.081	651.171	503.695	415.177	391.615	993.732	956.067	658.588	617.838	458.987	496.592	370.207	323.559
	11	196.664	141.509	155.486	171.097	251.342	932.116	846.858	557.118	392.831	383.182	357.654	319.094	238.745	215.447	180.706	
	12	361.876	376.655	471.331	436.346	405.071	370.337	348.824	324.841	369.684	270.967	317.262	316.836	340.742	336.959	327.518	279.224
1975	1	127.531	95.976	115.570	153.037	69.283	96.104	74.633	102.502	85.334	74.989	84.751	68.662	62.329	104.600	65.890	103.108
	2	69.844	85.967	108.209	59.607	83.207	72.858	69.585	59.040	67.290	57.575	57.274	45.253	89.745			
	3	61.621	49.663	37.484	77.879	30.393	108.058	40.449	88.109	47.062	46.883	43.248	89.543	28.153	39.236	27.739	66.636
	4	43.818	28.444	31.154	55.458	23.987	34.837	22.801	44.737	46.754	41.496	29.770	22.661	41.227	36.016	27.480	
	5	36.420	38.018	69.266	33.812	69.922	45.979	68.743	166.534	62.364	55.072	131.853	311.350	202.757	96.098	109.713	105.918
	6	212.102	191.274	189.353	134.707	203.778	187.074	173.917	252.762	801.346	562.727	654.738	443.320	368.105	277.501	358.068	
	7	793.044	645.002	585.552	669.167	500.168	363.362	298.285	309.425	416.332	427.365	737.478	439.107	408.056	532.942	474.182	417.247
	8	442.530	365.990	698.504	648.820	1479.026	1819.948	1905.269	2584.516	1847.916	1271.187	922.118	677.978	941.262	718.409	904.506	1188.750
	9	4327.933	2905.671	2067.615	1519.801	1129.216	1086.263	1136.765	1134.737	782.236	646.098	529.770	476.386	419.169	485.611	374.121	
	10	915.579	798.483	1218.246	840.535	677.125	538.452	459.663	365.116	395.768	333.365	399.394	481.804	351.829	393.122	360.163	420.755
	11	156.552	176.186	170.830	130.782	132.517	98.667	101.299	126.371	238.934	236.791	364.218	222.999	205.437	243.575	152.593	
	12	184.531	216.001	270.945	366.198	690.702	1464.617	1674.654	948.707	532.222	314.620	455.631	436.073	409.407	226.609	239.597	303.173
1976	1	493.737	398.312	512.924	540.337	427.501	489.864	870.764	678.753	466.028	371.609	263.310	346.916	528.250	526.179	329.296	308.257
	2	168.618	139.525	145.640	149.680	136.565	137.067	90.190	114.807	164.577	94.248	79.830	84.844	105.043	106.606		
	3	48.944	222.166	252.847	176.985	161.325	127.228	89.840	78.433	123.932	87.130	74.578	90.740	57.623	62.802	92.056	91.667
	4	83.338	188.204	77.903	65.707	103.531	81.432	153.146	188.055	121.698	80.796	75.804	119.383	107.387	101.820	109.825	
	5	86.175	95.405	119.093	170.726	70.118	121.668	182.263	84.571	63.956	91.467	76.160	107.153	143.362	148.032	73.628	45.745
	6	292.128	196.177	290.994	276.885	383.186	793.924	1303.564	731.453	697.746	1091.854	1060.450	2341.440	3660.088	3498.485	2615.626	
	7	1209.164	852.086	775.385	636.221	572.112	675.978	612.957	571.368	447.965	547.072	785.269	822.009	916.323	718.458	1057.788	1008.800
	8	651.908	396.731	711.765	611.575	1782.438	2199.474	2516.408	2106.823	1217.204	810.170	712.965	922.964	994.526	1032.733	694.344	528.904
	9	1428.559	2127.334	1463.028	1120.442	702.276	844.989	1442.485	1078.841	756.069	630.066	446.069	379.238	320.799	538.843	934.707	
	10	310.841	1347.794	1051.790	649.534	667.891	937.854	984.924	768.078	513.958	439.366	384.046	360.937	318.437	395.779	506.178	693.519
	11	246.201	258.864	361.812	283.202	285.969	281.370	206.947	217.501	195.827	263.015	250.290	250.212	223.629	331.450	288.894	
	12	194.072	193.117	204.894	137.389	165.067	192.513	290.186	227.595	186.277	113.183	165.357	230.570	115.996	146.754	134.443	78.605
1977	1	103.075	203.494	316.411	307.292	226.732	156.786	201.706	164.905	100.437	66.442	133.112	108.659	135.902	90.322	192.067	79.732
	2	180.556	281.525	230.630	159.084	154.370	152.930	149.898	88.172	65.456	89.751	92.005	60.240	44.824			
	3	62.480	84.260	61.714	98.294	94.753	61.674	65.374	121.992	179.723	95.451	92.292	116.828	99.212	95.901	87.653	51.056
	4	55.302	71.005	57.621	43.092	70.560	26.025	69.321	56.143	87.990	135.691	85.659	45.472	104.205	54.885	37.573	
	5	72.356	113.938	75.931	64.999	77.093	87.939	49.947	119.642	41.568	146.068	173.770	69.997	68.402	109.570	57.220	61.658
	6	602.593	600.205	738.790	665.874	1320.625	1235.512	1373.538	1378.372	1090.025	908.115	568.061	420.471	297.825	249.101	262.351	
	7	778.945	813.883	915.095	1078.241	637.093	707.722	604.633	653.804	810.567	959.400	715.393	715.544	479.148	442.245	362.159	516.070

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	8	522.797	416.746	372.233	339.010	322.983	573.857	428.868	339.560	323.739	277.321	300.146	139.868	419.278	469.840	502.446	382.943
	9	726.410	915.426	1362.854	754.540	537.774	736.955	797.079	795.295	667.270	436.768	374.400	254.224	407.073	469.883	487.640	
	10	757.920	717.203	543.410	438.065	337.754	321.143	297.856	297.613	383.955	613.414	1145.199	850.739	616.032	430.538	750.995	571.241
	11	426.110	341.057	372.343	433.525	348.706	266.661	340.142	320.703	287.294	239.178	231.322	234.623	165.768	139.825	167.782	
	12	238.252	180.464	176.328	173.314	151.150	147.651	183.059	162.739	142.594	169.784	123.778	102.611	140.711	137.269	133.115	142.770
1978	1	93.385	82.741	91.578	93.536	145.847	148.017	116.555	98.997	131.976	95.166	84.804	111.623	124.052	56.316	66.600	54.182
	2	84.537	120.883	96.552	154.661	109.611	162.860	229.978	127.192	143.488	141.708	141.684	94.955	93.153			
	3	79.281	84.389	82.940	167.348	64.188	154.727	68.967	68.937	87.363	35.362	122.209	355.014	301.722	176.427	143.259	129.283
	4	51.298	34.391	79.457	28.585	67.439	54.429	70.904	41.010	59.905	66.012	24.930	46.526	77.380	76.365	71.699	
	5	32.544	110.980	56.700	73.182	90.731	63.222	251.297	327.279	237.510	266.330	227.576	216.217	214.863	245.015	221.470	158.626
	6	564.881	731.726	724.806	1414.606	1011.070	649.990	735.784	1368.158	2578.848	1534.776	870.852	795.224	1568.043	1677.346	1234.883	
	7	815.807	602.128	689.971	1060.233	838.416	788.504	1257.581	2176.732	2436.326	2126.611	1349.475	1198.649	1020.905	1047.016	877.937	714.091
	8	1022.020	635.083	540.045	585.178	564.239	2085.239	1462.475	964.685	755.355	1699.097	1228.152	915.204	514.872	510.237	484.283	419.251
	9	358.057	389.413	465.971	769.277	1654.016	2243.167	1533.960	1962.152	2017.967	1803.824	1434.406	1203.432	1412.962	1456.129	1360.422	
	10	649.822	585.766	588.854	514.706	507.076	434.815	413.903	385.837	344.531	294.796	263.642	308.067	271.566	317.323	273.203	280.043
	11	179.330	218.996	271.418	281.811	325.613	370.808	331.731	366.103	285.405	325.338	298.790	335.191	230.446	207.305	189.649	
	12	394.666	339.418	486.836	545.977	422.355	286.856	297.586	205.887	187.050	172.496	149.100	164.219	161.035	150.568	132.519	88.057
1979	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8	2140.098	1573.236	1189.729	1023.169	994.101	985.079	740.773	592.532	644.336	834.540	1152.645	1018.917	1009.671	1346.008	1486.655	1562.924
	9	897.704	836.419	672.997	814.275	1282.321	2468.549	1479.184	988.737	867.059	725.340	736.377	430.156	550.139	412.257	419.678	
	10																
	11																
	12																
1980	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6	263.685	280.388	245.200	389.592	862.367	893.653	856.777	1033.830	1123.140	1159.407	1641.825	1443.344	1146.886	941.903	565.495	
	7	878.142	811.776	830.084	887.618	719.377	636.277	497.726	429.814	376.979	951.077	916.559	756.455	993.915	881.629	1410.800	1489.104
	8	849.056	686.279	757.060	750.351	567.656	506.591	981.878	1305.981	1162.640	1385.500	933.468	865.482	791.493	677.122	1060.048	878.355
	9	602.891	431.290	493.830	1568.410	2279.548	2460.346	1528.499	1042.867	993.148	4167.415	5460.917	4861.843	4410.446	2905.236	1945.818	
	10																
	11																
	12																
1981	1																
	2																

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1981	3																	
	4																	
	5																	
	6	3155.736	2206.083	1875.835	2294.747	1647.191	1664.007	1130.811	874.123	653.382	2057.613	2447.887	2228.208	1947.140	1750.886	2243.534		
	7	2944.788	2382.179	1302.749	1208.465	1128.656	1602.989	1248.629	956.827	955.123	1472.114	1642.086	1549.955	1414.660	979.150	868.277	1460.888	
	8	1918.086	1294.215	1132.440	1082.445	1854.557	2072.664	2214.624	1788.547	1489.626	3491.205	5012.929	6506.499	3637.007	2489.228	2344.185	1645.231	
	9	929.064	2604.458	2455.062	1767.202	1273.537	842.970	742.249	817.315	1648.405	894.551	815.811	637.262	1218.266	1980.031	1541.951		
	10	597.184	433.720	366.193	525.536	583.671	541.354	448.697	367.065	384.562	370.890	334.339	400.662	458.821	436.397	349.501	329.593	
	11																	
	12																	
	1982	1																
		2																
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9		657.475	578.494	489.667	658.270	607.131	1009.309	1315.394	1768.010	1054.512	1226.172	763.147	618.513	478.784	358.007	406.168		
10		1039.634	1990.819	1293.564	957.819	596.631	502.087	422.431	484.322	431.750	432.517	582.802	481.137	392.411	318.823	299.128	307.741	
11																		
12																		
1983	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	
	7	1341.232	1816.899	1818.577	2429.427	4758.670	4191.106	3592.620	2915.118	4375.368	2500.043	1408.354	1194.316	1286.625	1737.251	1859.790	1166.273	
	8	698.496	430.750	311.032	330.972	296.505	1035.289	842.496	1104.234	1051.359	1952.624	2138.783	1260.396	789.203	807.949	946.010	766.912	
	9	1265.215	775.965	930.402	1146.273	606.056	579.721	877.952	1049.796	685.868	849.398	685.336	1167.273	1298.551	777.722	820.554		
	10																	
	11																	
	12																	
1984	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6	991.628	1319.496	769.224	736.893	589.169	685.510	581.028	405.008	365.172	427.625	681.181	452.413	377.036	233.770	206.889		
	7	1137.052	682.966	749.727	709.415	716.017	788.791	683.710	605.936	488.335	691.448	797.878	850.156	982.756	1074.711	1052.430	1388.750	
	8	1040.239	1541.615	963.515	883.717	621.567	759.068	1293.334	1580.254	1875.961	1884.713	1584.586	1431.252	1617.994	1260.137	782.168	786.281	
	9	1509.111	1654.894	1752.391	1913.045	1627.139	1331.120	1360.174	1370.674	1208.208	2106.373	3503.113	2316.541	1635.525	1197.798	1273.010		

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	10																	
	11																	
	12																	
1985	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6	691.027	446.442	396.682	481.829	324.560	300.352	286.789	483.023	548.725	636.065	934.269	1073.206	1533.044	2241.068	921.791		
	7	761.568	701.749	497.339	479.678	607.624	998.799	1176.469	971.756	517.922	529.462	456.789	2864.961	746.017	724.488	617.370	1903.656	
	8	801.703	1041.181	1074.942	767.095	604.123	709.792	1549.028	1993.667	2889.547	2703.085	2837.626	2051.728	901.168	2314.747	2260.772	720.680	
	9	1315.601	1019.156	737.526	1000.165	1142.084	1185.909	981.465	1195.780	1264.423	1069.122	630.629	976.075	943.589	824.820	625.432		
	10	611.779	492.695	457.371	396.350	388.493	560.544	590.092	467.054	627.736	1484.540	711.192	591.590	457.860	383.856	260.702	236.989	
	11	131.760	109.680	114.837	78.065	51.503	177.315	111.261	103.327	99.347	55.759	95.061	80.597	166.764	90.973	64.502		
	12																	
1986	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6	785.398	827.972	1017.104	1235.358	944.866	866.046	905.148	1040.107	1256.574	1234.775	1545.808	2030.582	2132.158	1886.742	1060.499		
	7	1284.256	832.824	740.560	647.474	539.664	605.800	625.000	983.680	787.140	1253.794	1070.460	777.085	613.151	533.409	533.186	377.592	
	8	459.442	344.869	491.066	424.264	382.777	269.169	345.598	796.771	963.930	744.306	378.359	837.593	783.238	-1854.857	511.256	416.735	
	9	576.729	443.182	1230.407	1602.730	1350.276	1207.622	621.336	468.739	367.532	409.085	291.586	409.455	1311.311	2387.564	1692.605		
	10	459.449	644.699	652.653	622.481	613.514	514.435	403.461	360.546	531.148	987.323	829.246	652.915	587.747	466.115	456.270	339.062	
	11	1081.444	765.130	555.867	385.788	404.915	313.538	347.415	282.765	279.306	245.640	264.333	227.143	242.340	220.647	300.600		
	12																	
1987	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	
	7	1220.875	707.623	616.379	668.492	595.423	895.114	2206.001	2885.452	1687.146	1429.948	1997.353	1434.938	1265.738	986.664	1399.779	1932.669	
	8	399.686	389.863	510.926	634.051	776.455	981.039	1376.296	1219.986	1332.155	954.733	724.830	914.552	766.671	701.377	725.148	660.671	
	9																	
	10																	
	11																	
	12																	
1988	1																	
	2																	
	3																	
	4																	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	5																	
	6																	
	7																	
	8																	
	9																	
	10																	
	11																	
	12																	
	1989	1																
		2																
		3																
		4																
5																		
6																		
7		208.333	187.500	119.213	111.111	149.306	146.991	89.120	141.204	91.435	144.676	1035.880	1128.472	1229.167	696.759	599.537	386.574	
8		207.176	561.343	550.926	358.796	295.139	353.009	750.000	555.556	500.000	489.583	403.935	807.870	935.185	1201.389	1210.648	942.130	
9		281.250	221.065	343.750	1274.306	906.250	995.370	1098.380	1061.343	680.556	406.250	296.296	232.639	209.491	386.574	-93.750		
10																		
11																		
12																		
1990	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6	337.963	200.231	532.407	368.056	241.898	225.694	59.028	442.130	1081.019	1143.519	738.426	701.389	1096.065	1321.759	1106.481		
	7	393.519	339.120	445.602	653.935	532.407	605.324	530.093	496.528	496.528	464.120	283.565	359.954	471.065	760.417	570.602	687.500	
	8	313.657	422.454	734.954	121.528	358.796	309.028	356.481	515.046	634.259	478.009	400.463	565.972	663.194	593.750	372.685	322.917	
	9	365.741	690.972	348.380	760.417	359.954	362.269	534.722	763.889	468.750	537.037	543.981	791.667	880.787	321.759	314.815		
	10																	
	11																	
	12																	
1991	1																	
	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6																	
	7																	
	8	128.472	234.954	180.556	209.491	291.667	376.157	212.963	256.944	407.407	371.528	440.972	490.741	437.500	533.565	659.144	659.144	
	9	575.231	747.685	528.935	590.278	777.778	491.898	843.750	2181.713	1370.370	1040.509	902.778	519.676	393.519	354.167	274.306		
	10	274.306	277.778	156.250	144.676	177.083	123.843	145.833	199.074	321.759	336.806	362.269	56.713	244.213	190.972	122.685	33.565	
	11	101.852	59.028	33.565	-157.407	243.056	111.111	79.861	84.491	78.704	84.491	30.093	78.704	76.389	68.287	6195.602		

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1992	12	246.528	471.065	305.556	48.611	252.315	75.231	125.000	215.278	125.000	1371.528	511.574	194.444	92.593	112.269	174.769	248.843
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7	564.815	471.065	469.907	312.500	280.093	311.343	407.407	533.565	598.380	748.843	1024.306	986.111	922.454	553.241	386.574	355.324
	8	1569.444	1596.065	1262.731	637.731	631.944	517.361	784.722	921.296	582.176	548.611	718.750	559.028	597.222	379.630	423.611	466.435
	9	1172.454	1009.259	626.157	334.491	331.019	333.333	247.685	385.417	381.944	440.972	1221.065	959.491	693.287	754.630	571.759	
	10	221.065	222.222	255.787	265.046	209.491	209.491	265.046	282.407	349.537	1699.074	456.019	385.417	196.759	197.917	172.454	115.741
	11																
12																	
1993	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6	722.222	545.139	560.185	532.407	1651.620	1252.315	1084.491	1020.833	951.389	1035.880	523.148	3049.769	2802.083	2465.278	2006.944	
	7	215.278	210.648	350.694	479.167	276.620	305.556	262.731	184.028	165.509	133.102	274.306	252.315	699.074	964.120	560.185	533.565
	8	1032.407	1619.213	1540.509	1359.954	1438.657	1094.907	410.880	310.185	116.898	317.130	353.009	320.602	332.176	2145.833	-13.889	596.065
	9	331.019	420.139	549.769	462.963	377.315	378.472	2247.685	1597.222	1209.491	820.602	870.370	1211.806	870.370	503.472	438.657	
	10																
	11																
	12																
1994	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8	521.991	599.537	479.167	302.083	530.093	291.667	387.731	424.769	396.991	332.176	447.917	590.278	431.713	306.713	342.593	393.519
	9	741.898	1075.231	946.759	574.074	413.194	329.861	328.704	336.806	270.833	243.056	185.185	155.093	155.093	125.000	107.639	
	10	157.407	157.407	106.481	192.130	135.417	-38.194	218.750	78.704	210.648	202.546	200.231	158.565	271.991	597.222	311.343	298.611
	11																
	12																
1995	1	39.352	20.833	45.139	31.250	28.935	97.222	38.194	101.852	78.704	99.537	79.861	106.481	105.324	21.991	149.306	168.981
	2	64.815	16.204	103.009	76.389	97.222	97.222	111.111	20.833	97.222	49.769	34.722	-15.046	21.991			
	3	76.389	40.509	41.667	27.778	27.778	19.676	18.519	37.037	16.204	-1.157	32.407	34.722	12.731	11.574	9.259	23.148
	4	50.926	19.676	5.787	25.463	5.787	16.204	16.204	-3.472	-8.102	25.463	6.944	31.250	15.046	12.731	-4.630	
	5	13.889	26.620	16.204	13.889	-5.787	12.731	26.620	4.630	24.306	6.944	11.574	67.130	23.148	9.259	53.241	144.676
	6	69.444	281.250	334.491	402.778	393.519	347.222	288.194	103.009	160.880	180.556	219.907	181.713	263.889	405.093	366.898	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	7	550.926	327.546	319.444	421.296	366.898	391.204	431.713	244.213	256.944	369.213	870.370	903.935	846.065	767.361	560.185	305.556
	8	623.843	774.306	659.722	826.389	1557.870	1449.074	5099.537	1599.537	1219.907	1386.574	973.380	736.111	681.713	855.324	1158.565	650.463
	9	196.759	254.630	156.250	158.565	299.769	287.037	942.130	1899.306	995.370	656.250	405.093	381.944	626.157	456.019	359.954	
	10	219.907	195.602	101.852	55.556	1437.500	2054.398	950.231	355.324	1172.454	840.278	569.444	347.222	466.435	656.250	623.843	384.259
	11	412.037	236.111	284.722	232.639	336.806	1018.519	1015.046	513.889	577.546	736.111	540.509	432.870	329.861	319.444	187.500	
	12	186.343	177.083	131.944	33.565	119.213	170.139	238.426	178.241	177.083	119.213	175.926	238.426	229.167	234.954	229.167	231.481
1996	1	350.694	-339.120	122.685	350.694	-219.907	111.111	0.000	114.583	56.713	56.713	56.713	63.657	153.935	37.037	-20.833	35.880
	2	196.759	295.139	263.889	162.037	164.352	-160.880	380.787	113.426	54.398	105.324	50.926	30.093	60.185	318.287		
	3	59.028	69.444	10.417	119.213	222.222	-126.157	-20.833	47.454	33.565	47.454	47.454	10.417	-171.296	181.713	-27.778	-6.944
	4	49.769	48.611	-3.472	-1.157	0.000	49.769	3.472	37.037	-11.574	74.074	53.241	33.565	-93.750	96.065	15.046	
	5	47.454	97.222	144.676	155.093	92.593	135.417	43.981	54.398	127.315	-46.296	-24.306	-21.991	-5.787	15.046	37.037	-90.278
	6	428.241	582.176	649.306	335.648	293.981	271.991	240.741	158.565	429.398	521.991	662.037	1375.000	1189.815	2702.546	2784.722	
	7	636.574	739.583	925.926	1391.204	1135.417	1236.111	714.120	556.713	395.833	225.694	228.009	168.981	390.046	656.250	1952.546	1468.750
	8	1737.269	408.565	-136.574	-195.602	-254.630	-400.463	-310.185	-380.787	274.306	922.454	920.139	410.880	-202.546	-435.185	-796.296	-913.194
	9	332.176	265.046	408.565	332.176	375.000	326.389	398.148	335.648	935.185	843.750	565.972	421.296	407.407	476.852	1134.259	
	10	364.583	297.454	259.259	343.750	171.296	321.759	184.028	259.259	195.602	293.981	189.815	130.787	361.111	489.583	221.065	57.870
	11	212.963	254.630	212.963	245.370	125.000	175.926	41.667	153.935	75.231	153.935	210.648	181.713	165.509	175.926	40.509	
	12	118.056	92.593	-16.204	54.398	125.000	-1.157	-55.556	133.102	6.944	69.444	70.602	70.602	70.602	54.398	119.213	173.611
1997	1	8.102	20.833	83.333	190.972	136.574	93.750	-27.778	37.037	-3.472	20.833	69.444	28.935	-13.889	31.250	-15.046	1.157
	2	173.611	-274.306	62.500	-15.046	-19.676	13.889	178.241	25.463	96.065	109.954	32.407	90.278	-68.287			
	3	77.546	187.500	43.981	212.963	293.981	116.898	96.065	178.241	33.565	71.759	162.037	-10.417	76.389	57.870	-57.870	243.056
	4	118.056	131.944	181.713	106.481	230.324	179.398	184.028	127.315	94.907	99.537	40.509	91.435	79.861	87.963	-43.981	
	5	344.907	254.630	86.806	87.963	97.222	173.611	290.509	166.667	60.185	83.333	63.657	3.472	55.556	40.509	2.315	-5.787
	6	60.185	31.250	33.565	34.722	31.250	82.176	166.667	333.333	243.056	212.963	266.204	315.972	1149.306	1106.481	1087.963	
	7	1567.130	1543.981	885.417	743.056	557.870	599.537	306.713	515.046	684.028	751.157	525.463	561.343	498.843	585.648	784.722	846.065
	8	321.759	490.741	850.694	483.796	424.769	313.657	347.222	305.556	241.898	379.630	635.417	856.481	377.315	1148.148	895.833	907.407
	9	1436.343	1344.907	864.583	684.028	464.120	418.981	337.963	271.991	401.620	517.361	425.926	355.324	361.111	387.731	1978.472	
	10	359.954	726.852	361.111	92.593	324.074	517.361	458.333	324.074	315.972	300.926	314.815	300.926	302.083	195.602	208.333	101.852
	11	471.065	671.296	503.472	305.556	509.259	303.241	262.731	423.611	240.741	320.602	381.944	222.222	347.222	134.259	204.861	
	12	92.593	31.250	93.750	92.593	92.593	31.250	93.750	33.565	94.907	65.972	85.648	-28.935	23.148	93.750	33.565	32.407
1998	1	-53.241	56.713	63.657	144.676	-26.620	67.130	35.880	162.037	237.269	331.019	325.231	528.935	332.176	195.602	72.917	37.037
	2	-62.500	38.194	40.509	-46.296	140.046	-130.787	103.009	-6.944	18.519	24.306	45.139	-24.306	40.509			
	3	0.000	9.259	28.935	-17.361	122.685	187.500	181.713	188.657	81.019	68.287	-37.037	-6.944	-10.417	140.046	0.000	33.565
	4	-107.639	18.519	-33.565	108.796	-43.981	126.157	-6.944	-9.259	-121.528	-103.009	-103.009	-261.574	-365.741	-353.009	-307.870	
	5	2.315	111.111	-26.620	67.130	67.130	41.667	4.630	31.250	26.620	1.157	28.935	-2.315	-4.630	25.463	-13.889	24.306
	6	25.463	25.463	52.083	72.917	27.778	93.750	17.361	138.889	166.667	133.102	166.667	97.222	53.241	77.546	121.528	
	7	980.324	1285.880	1120.370	967.593	728.009	618.056	788.194	1156.250	1916.667	1362.269	1862.269	2079.861	1839.120	1905.093	1927.083	2366.435
	8	342.593	215.278	325.231	391.204	327.546	288.194	937.500	1059.028	718.750	402.778	547.454	383.102	787.037	498.843	377.315	434.028
	9	2326.389	1792.824	2530.093	2070.602	1217.593	993.056	946.759	1003.472	1189.815	1127.315	1435.185	1142.361	1372.685	1921.296	1138.889	
	10	1148.148	747.685	1942.130	2274.306	1209.491	682.870	685.185	750.000	2369.213	2503.472	2467.593	1431.713	1297.454	1094.907	879.630	758.102
	11	-466.435	230.324	858.796	418.981	357.639	1805.556	1424.769	1144.676	1356.481	881.944	520.833	564.815	336.806	342.593	157.407	
	12	153.935	106.481	163.194	140.046	119.213	122.685	64.815	150.463	186.343	15.046	164.352	79.861	25.463	164.352	159.722	
1999	1																

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
2000	2																	
	3																	
	4																	
	5																	
	6	251.157	478.009	1511.574	1444.444	1122.685	990.741	746.528	839.120	958.333	753.472	550.926	440.972	546.296	339.120	332.176		
	7	837.963	906.250	1292.824	1421.296	1181.713	2332.176	1863.426	1267.361	937.500	738.426	744.213	540.509	541.667	408.565	430.556	377.315	
	8	283.565	491.898	489.583	592.593	1126.157	1018.519	803.241	701.389	231.481	807.870	1306.713	1412.037	1464.120	1265.046	1383.102	1299.769	
	9	1957.176	1414.352	1437.500	1129.630	866.898	773.148	678.241	678.241	598.380	510.417	393.519	445.602	976.852	3047.454	2928.241		
	10	464.120	516.204	525.463	620.370	642.361	821.759	537.037	420.139	474.537	373.843	335.648	261.574	343.750	171.296	122.685	270.833	
	11																	
	12																	
	2001	1	460.493	196.252	221.004	81.526	128.845	128.845	92.003	211.069	85.789	93.523	149.397	112.332	68.996	158.119	11.085	175.526
2		31.747	49.247	43.755	125.797	55.425	73.013	48.693	79.156	25.016	38.323	66.069	61.357	-107.944	189.162			
3		40.329	-62.105	-73.313	233.873	84.129	218.777	-26.535	270.645	-40.852	11.280	151.603	-37.786	-27.904	63.577	0.326	-43.239	
4		142.003	-51.299	-92.084	60.853	66.212	73.985	111.473	69.984	59.779	-287.376	-202.243	9.157	-56.990	-52.303	-8.990		
5		61.937	71.860	50.436	63.596	164.610	1157.320	896.050	485.333	230.452	153.632	45.795	164.308	339.374	268.498	505.825	893.051	
6		861.418	764.382	979.124	630.623	676.464	850.690	1078.697	585.964	376.212	205.366	422.074	363.925	319.346	137.612	12.662		
7		425.872	-74.385	388.314	364.945	479.536	332.736	260.487	140.000	307.689	381.283	729.974	524.839	570.223	493.585	755.589	454.469	
8		1539.619	1001.467	752.564	1153.044	1096.067	1319.250	1764.139	1060.454	1171.776	735.079	933.532	657.285	1154.168	2497.156	4421.695	4372.205	
9		1469.218	1140.660	1256.474	984.536	781.926	258.379	535.040	507.875	558.070	809.236	1043.383	1234.618	880.801	665.949	310.400		
10		428.428	441.693	531.011	610.237	406.480	422.557	368.742	362.676	490.423	1027.466	506.426	365.673	290.054	256.024	287.133	136.016	
11		104.822	251.616	149.563	132.903	585.182	2814.578	2985.362	745.893	808.865	543.335	432.658	330.910	333.499	295.834	1241.311		
12		208.014	508.075	517.515	328.292	362.761	79.377	185.957	271.339	33.142	155.249	177.696	21.817	174.930	108.992	139.808	-60.027	
2002	1	194.105	-60.361	19.881	207.716	140.493	-7.952	159.086	-114.614	34.636	149.569	81.527	51.963	89.039	92.953	82.172	59.032	
	2	156.216	105.818	82.025	-18.566	119.605	43.073	88.737	51.269	138.334	-7.646	26.023	38.698	105.574				
	3	89.125	103.023	128.951	161.292	638.902	417.521	193.200	181.585	167.510	152.364	42.848	133.700	70.402	-9.481	133.560	-8.589	
	4	-39.509	11.307	-241.226	-94.915	-5.698	135.590	-57.322	-89.110	10.479	-30.063	16.060	28.601	182.501	25.698			
	5	-38.811	171.313	116.363	86.770	68.232	67.197	390.023	183.947	222.346	186.029	277.648	206.905	177.661	165.732	193.492	542.750	
	6	483.751	603.604	615.357	382.292	383.197	545.396	550.311	497.908	496.398	776.004	1249.796	1528.036	1119.129	795.565	508.067		
	7	348.177	261.038	260.235	518.661	433.167	138.127	610.279	58.108	183.359	126.004	550.120	601.139	831.393	610.823	850.934	696.269	
	8	837.059	621.080	366.369	626.009	400.811	213.631	236.865	791.786	2327.970	3729.958	2885.128	1768.006	990.339	1116.566	810.024	675.706	
	9	696.190	584.962	595.602	529.890	271.293	573.221	2066.958	2017.629	2499.121	1969.345	1613.528	982.250	823.270	805.933	680.523		
	10	566.180	673.706	1043.561	719.761	657.934	329.633	447.027	312.251	243.498	921.171	1599.363	1919.096	2218.318	1258.833	885.111	831.492	
	11	166.095	232.841	259.442	222.788	323.053	226.658	333.070	293.285	-28.317	76.458	154.101	56.181	157.470	145.993	148.152		
	12	97.157	6.559	76.202	179.629	71.659	82.668	97.874	152.497	37.048	52.860	251.638	324.157	111.940	119.555	133.652	44.811	
2003	1	147.286	72.293	30.711	339.813	230.690	-198.580	127.910	106.591	-0.616	21.621	260.372	386.769	-16.321	-128.420	-22.818	303.121	
	2	-51.017	107.185	81.808	115.484	119.148	124.748	99.178	103.811	-27.537	64.597	-94.482	295.734	62.039				
	3	19.411	166.351	-54.467	253.179	76.825	67.956	182.635	-14.831	1204.171	-70.274	127.764	69.962	143.108	-10.461	141.973	-27.469	
	4	-210.962	64.726	80.077	39.489	189.709	90.128	124.035	24.729	-84.644	-46.866	-54.453	26.123	105.358	-4.497	79.519		
	5	173.837	284.768	111.461	225.771	240.171	222.570	116.984	168.359	152.377	118.769	176.725	113.725	113.696	111.619	74.781	428.395	
	6	895.987	434.676	294.015	226.840	557.127	581.607	1177.645	1700.847	909.469	1056.036	858.758	814.796	905.011	495.180	219.634		
	7	623.471	1283.110	1754.456	1245.303	1103.549	1642.678	1648.726	1658.673	1193.737	876.985	537.290	552.257	1093.472	956.608	836.288		
	8	408.077	319.271	523.356	835.292	747.279	592.187	659.694	0.000	2645.642	2125.325	1443.309	1141.218	1030.278	744.021	702.660		

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	9	1596.843	785.096	450.498	572.287	605.440	1000.176	737.960	217.247	257.513	516.184	184.776	514.473	398.668	332.342		
	10	483.828	770.497	602.964	646.496	491.663	207.412	271.004	219.899	302.061	218.295	217.837	230.647	131.875	159.968	682.124	509.517
	11	696.500	455.501	386.392	297.968	221.894	308.321	139.312	130.631	240.610	214.052	118.039	221.205	108.452	320.283	394.955	
	12	60.541	142.145	65.155	123.748	218.531	71.097	-0.398	79.530	42.399	317.105	-3.290	210.702	337.742	428.126	235.182	
2003	1	351.030	214.042	287.950	302.833	110.511	116.567	143.044	93.054	339.163	440.202	-5.797	392.241	239.709	221.288	93.361	140.324
	2	98.058	72.374	98.018	93.598	119.584	84.097	38.293	-25.976	138.136	53.985	-21.651	42.060	58.180			
	3	66.556	-76.407	-35.690	23.213	13.670	56.315	87.974	455.368	4.759	-27.012	39.204	17.749	29.993	51.381	36.567	42.114
	4	-31.177	58.139	14.032	70.657	-43.779	-8.656	-21.901	-5.332	-111.988	-26.774	-25.764	-14.107	-7.401	-137.819	-53.934	
	5	31.055	74.425	22.477	-0.719	14.686	87.173	66.456	16.063	36.291	33.795	127.919	67.268	95.926	151.675	126.287	107.650
	6	606.521	428.912	376.605	364.762	435.992	557.142	665.294	491.265	553.721	683.961	1932.622	1510.657	1471.062	1239.010	1027.602	
	7	1425.818	2124.383	1469.151	1205.971	826.877	727.791	507.718	471.324	428.861	636.241	1736.732	2326.557	1588.483	1343.880	713.895	1036.883
	8	744.643	686.071	591.190	526.428	715.801	1117.093	1373.530	1815.657	1391.011	974.428	633.809	432.857	378.350	545.258	816.249	819.016
	9	3350.969	1379.008	840.933	1435.424	1447.701	947.631	755.666	1140.821	930.685	694.766	678.602	1269.250	1385.920	1107.145	670.305	
	10	857.106	1670.737	2357.405	1566.393	1004.771	587.889	516.005	380.014	370.516	239.181	446.692	317.239	342.205	248.055	310.769	659.907
	11	-105.886	-413.581	-489.729	-646.361	-574.817	-578.045	-470.586	-452.079	-251.614	78.729	153.908	161.384	144.890	411.307	121.016	
12	137.712	270.672	122.181	128.849	168.743	102.189	105.884	102.245	100.178	103.313	104.195	99.939	97.622	121.670	103.589	114.524	
2004	1	196.438	51.969	57.770	110.503	205.873	36.205	132.609	34.772	32.047	100.779	102.476	71.494	45.406	110.509	-225.415	371.724
	2	67.728	299.770	88.760	120.522	149.184	91.279	122.312	-124.868	140.143	75.247	-129.839	-131.846	194.180	194.180		
	3	146.266	123.830	122.156	-70.520	113.385	42.807	77.652	112.662	33.325	129.870	62.288	50.326	66.593	-18.683	349.578	21.026
	4	120.818	53.819	54.273	90.545	-22.084	61.529	-30.660	-51.363	-25.415	335.452	901.847	673.624	216.957	169.865	-96.004	
	5	1211.182	-612.049	811.896	808.901	814.353	571.594	426.455	182.117	182.563	130.875	69.817	157.970	157.970	487.844	-63.507	27.100
	6	517.920	468.608	410.369	307.100	416.346	326.191	122.155	167.799	395.073	760.245	193.561	754.429	345.551	28.284	162.022	
	7	425.294	669.319	780.868	586.232	442.551	349.059	811.679	621.462	375.791	497.004	417.726	334.879	333.318	291.270	295.387	612.946
	8	629.136	842.162	463.177	656.895	454.317	698.936	507.412	443.243	442.717	487.902	520.289	530.613	584.456	788.589	918.570	239.250
	9	368.089	479.393	434.982	284.341	167.256	331.623	412.769	522.280	819.687	640.764	1077.918	670.140	749.602	961.689		
	10	605.298	375.906	445.451	271.513	157.484	284.134	229.984	148.116	147.953	211.831	130.025	84.935	147.311	152.245	85.390	156.528
	11	146.286	120.280	77.444	98.841	71.704	84.470	84.226	85.601	87.559	73.620	43.669	74.122	140.105	88.510		
	12	114.761	119.857	131.770	303.566	138.339	102.218	168.197	144.444	129.213	108.660	108.131	111.949	115.435	120.325	135.896	155.572
2005	1	51.408	60.458	52.404	90.140	149.979	134.252	118.909	118.611	108.750	167.567	155.633	129.894	129.517	49.127	79.873	148.200
	2																
	3																
	4	120.818	53.819	54.273	90.545	-22.084	61.529	-30.660	-51.363	-25.415	335.452	901.847	673.624	216.957	169.865	-96.004	
	5	141.434	80.235	-174.862	-189.268	-5.937	94.554	427.940	-460.375	104.048	384.461	-32.321	260.908	151.034	112.066	142.098	
	6	664.889	-533.073	104.861	547.940	301.860	1514.434	2096.468	1782.083	1794.374	1839.761	2472.447	1356.836	393.649	1066.884	1343.384	
	7	911.320	1604.349	1354.619	1365.906	873.119	1151.155	1973.490	1467.251	2109.100	2390.839	1512.844	2146.430	1178.847	791.610	647.443	453.498
	8	1766.701	1557.863	1606.103	2015.169	3213.983	3059.382	-154.531	4563.859	1316.853	3827.276	1326.378	988.608	536.279	537.770	824.292	936.282
	9	1463.150	725.010	1117.452	1389.402	1696.844	1197.033	701.083	578.524	518.299	283.230	289.447	832.156	1582.177	929.860	811.776	
	10	763.259	486.017	551.885	345.000	-343.579	345.790	275.104	323.876	445.485	429.342	524.436	455.293	395.794	360.430	394.120	394.120
	11	-0.344	589.220	919.855	931.755	675.193	358.782	365.153	447.432	328.406	244.453	213.857	89.044	232.253	188.805	168.065	
12	311.669	293.703	119.963	-128.276	102.791	322.340	336.265	282.682	156.485	73.576	160.220	-0.887	127.158	42.166	125.250	65.990	
2006	1	115.787	9.477	153.706	25.358	68.975	41.383	-9.743	275.246	343.899	1524.642	1182.981	702.524	542.815	229.383	195.441	811.356
	2	141.733	24.598	32.741	218.608	-73.029	126.319	23.539	-25.361	257.139	20.626	88.721	218.359	170.797			
	3	-0.149	118.760	-77.714	7.135	26.088	49.528	83.192	51.724	43.423	99.248	143.308	-82.594	20.238	-36.547	98.418	-12.881

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
2006	4	-89.722	28.473	-24.351	34.925	-1.740	93.840	34.392	-6.892	-55.196	52.862	12.239	11.637	9.263	107.855	405.197		
	5	88.747	-41.795	-112.327	17.966	-123.230	-81.684	45.194	-67.134	-94.680	-42.721	-205.195	115.276	130.832	220.941	333.615	226.507	
	6	160.643	408.530	355.319	229.800	392.672	416.717	526.041	450.141	532.229	432.002	374.821	550.599	502.146	736.122	733.704		
	7	998.732	909.780	995.928	959.209	1388.425	3276.149	3416.802	3102.914	2424.136	1781.528	1382.646	1156.159	860.776	811.767	813.203	713.362	
	8	1037.007	751.549	503.330	394.491	501.286	553.194	714.017	553.414	556.471	462.947	932.168	641.802	567.851	739.020	705.655	855.688	
	9	469.907	271.991	445.602	1109.954	878.472	547.454	520.833	335.648	1018.519	1121.528	766.204	662.037	575.231	773.148	818.287		
	10	256.458	123.787	188.770	648.519	479.169	462.928	307.520	296.955	246.080	260.749	140.445	201.291	647.357	253.493	183.070	183.070	
	11	566.227	408.835	316.933	1004.179	1210.402	-353.161	3055.405	524.552	283.132	525.162	180.215	392.184	119.674	254.114	126.368		
	12	340.074	599.978	-184.835	163.858	390.216	219.837	-233.107	-9.862	410.192	293.695	354.856	125.589	241.371	24.050	201.686	125.921	
	2007	1	253.709	124.104	43.146	198.184	145.366	43.327	115.790	46.437	99.726	171.534	122.490	72.818	120.272	215.868	28.180	107.464
		2	-47.667	233.629	124.634	145.331	99.805	67.564	102.305	1.860	252.240	31.435	63.505	65.026	-8.255			
		3	98.723	139.002	201.616	-0.331	75.636	117.523	-1793.114	1789.853	91.700	-11.577	29.973	30.280	-8.778	70.713	399.105	-291.534
4		-113.720	-1.676	36.107	32.033	32.507	98.923	-175.663	130.910	599.607	-447.406	20.517	-92.463	37.033	-378.034	2.093		
5		-10.312	42.889	123.743	-137.903	-47.004	-40.930	205.129	-1743.798	1270.627	83.295	215.987	284.649	-70.733	206.853	8.981	-372.988	
6		156.243	209.653	460.064	236.953	155.491	191.418	193.010	121.731	265.662	206.892	209.433	181.741	469.709	137.630	163.523		
7		329.062	450.999	517.520	376.720	360.502	300.024	255.513	244.623	290.373	242.483	300.584	131.654	198.151	193.327	269.000	256.202	
8		1147.727	1556.890	1468.225	785.489	548.934	406.449	604.783	428.374	786.659	766.581	1866.957	1643.657	2164.345	2230.789	2236.296	3079.954	
9		1086.673	796.558	641.499	446.354	525.497	331.309	481.641	98.460	352.246	310.565	345.637	981.539	1699.771	1876.710	1214.254		
10		181.177	179.340	143.041	969.201	560.636	177.518	392.411	873.913	382.587	269.058	293.212	95.520	62.049	74.910	194.870	194.870	
11		106.064	229.500	-65.909	59.903	265.349	10.746	146.762	301.130	376.756	134.356	221.757	700.993	1480.597	1116.775	818.698		
12		300.428	48.613	242.822	25.033	142.905	215.213	31.800	-82.262	89.937	30.623	113.964	555.537	-237.977	-108.074	-38.296	33.301	
2008	1	133.177	378.084	-79.551	47.494	67.474	159.517	33.874	71.739	80.401	41.917	44.398	61.915	59.382	166.362	-36.341	-8.088	
	2	131.811	8.227	38.536	48.403	20.909	-59.480	-1.937	158.344	16.556	5.936	29.929	53.417	-13.637	73.574			
	3	232.474	112.162	-6.021	98.495	-10.756	1.544	105.147	8.584	-28.800	59.045	21.918	93.466	-76.491	65.515	22.820	8.956	
	4	3.764	64.557	7.674	59.511	10.288	41.691	92.538	-138.732	181.049	-227.891	90.675	-34.255	229.281	50.503	-39.560		
	5	130.804	110.605	353.239	51.589	63.450	36.666	-51.127	134.421	-29.321	-112.046	62.726	54.088	258.715	209.061	12.954	16.122	
	6	518.841	519.890	390.488	259.248	348.845	390.886	388.431	384.848	255.144	300.367	340.996	384.624	1256.763	2512.446	1768.943		
	7	175.149	284.386	501.430	504.722	1043.926	1039.540	826.294	394.575	504.874	1698.287	1696.339	933.435	721.227	231.827	450.742	503.948	
	8	1216.433	291.634	347.634	341.208	123.709	284.271	406.174	339.110	8.447	539.432	164.320	228.202	598.165	695.397	569.271	520.029	
	9	-285.009	1801.100	591.420	714.672	712.648	938.041	1270.253	1912.140	2630.823	3100.680	2378.951	1782.626	888.473	686.336	519.306		
	10	569.338	814.464	648.148	559.812	669.322	526.776	448.586	282.370	485.849	374.418	345.361	613.622	475.242	197.034	668.609	188.385	
	11	83.233	76.337	98.851	9.043	236.876	183.144	290.338	341.644	188.779	196.759	-20.112	147.338	157.402	136.450	229.320		
	12	50.135	118.999	28.090	19.269	25.439	157.870	118.423	-4.413	104.034	-10.814	24.350	90.104	-39.603	143.450	-25.787	156.286	
2009	1	379.492	324.396	230.847	225.118	-103.753	177.090	12.356	172.357	284.182	-154.435	126.441	-180.601	290.454	53.241	-78.986	138.345	
	2	56.104	23.961	42.700	42.700	275.491	84.688	578.660	578.660	245.173	138.869	386.818	-26.633	182.741				
	3	101.058	135.929	58.230	-17.805	57.373	-30.023	29.429	150.777	175.047	223.282	-176.720	-303.645	370.885	-108.117	96.255	76.491	
	4	148.877	139.042	-2.500	75.708	169.012	-40.224	68.044	69.364	24.898	1.586	19.482	14.679	51.430	151.561	-96.631		
	5	106.469	179.428	45.435	126.616	67.538	112.494	10.853	-106.943	-107.491	-244.288	29.259	12.336	-160.582	191.709	99.732	-353.819	
	6	287.174	-130.540	154.707	261.217	285.035	349.105	196.197	251.410	305.837	305.651	417.464	276.696	332.265	302.294	357.543		
	7	474.521	725.995	354.112	949.078	-408.738	157.696	168.931	135.297	-53.072	496.609	589.515	374.878	412.952	36.226	119.269	250.762	
	8	335.631	377.579	824.553	689.982	544.795	906.867	389.698	476.036	427.380	494.907	471.956	1029.923	1090.408	1188.204	1412.261	1986.308	
	9	452.489	654.518	358.083	1356.728	914.577	1235.507	859.896	2121.060	2270.415	1878.816	2552.384	2332.776	1590.316	943.248	885.729		
	10	432.414	1552.294	3320.569	1693.268	1756.758	814.397	557.731	370.278	558.571	812.788	775.844	620.646	677.924	45.629	512.196	1974.779	

ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO DE LAS PRESAS DEL RÍO PAPALOAPAN

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	11	101.216	145.098	271.985	151.817	286.084	161.293	50.723	192.938	261.561	249.904	905.265	554.830	506.092	597.322	451.183	
	12	91.258	144.175	251.979	189.580	439.347	152.467	751.624	301.826	23.083	172.463	143.908	184.706	288.312	73.374	243.554	-33.169
2010	1	-76.088	302.419	170.851	269.877	102.941	120.903	418.538	-124.822	266.646	18.258	215.817	109.110	84.135	394.264	-28.658	-59.496
	2	308.104	400.213	333.384	209.406	132.606	-49.586	351.586	301.394	-14.644	168.648	199.636	12.594	75.626			
	3	378.546	-77.409	208.988	-82.173	201.603	7.881	190.804	139.516	-68.606	145.674	246.150	10.945	323.016	229.785	207.450	57.371
	4	366.454	337.212	-45.438	417.971	104.439	365.163	-83.659	-189.702	157.578	102.278	228.830	146.609	-290.426	63.354	4.919	
	5	-71.313	-51.522	46.754	188.589	-190.170	-151.878	156.350	-28.766	1.252	-79.695	-188.060	71.637	89.292	327.825	-60.583	166.021
	6	1281.219	1179.382	1352.168	1107.379	-183.792	525.361	502.845	366.865	694.482	-261.399	417.912	399.187	360.567	424.616	295.964	
	7	1528.861	962.033	745.451	1473.039	2231.710	2905.889	1645.944	1857.097	797.757	1194.270	1495.182	1383.463	1936.451	1286.676	1019.734	900.278
	8	1456.226	1359.411	3070.658	1742.343	1922.988	3319.597	5325.060	6512.009	4500.036	3133.601	2366.281	1717.038	1321.951	1458.693	3311.944	1170.138
	9	1473.996	1334.979	2730.993	2610.330	2116.227	1704.898	1403.954	1848.359	2436.730	2216.489	2174.263	3201.951	3680.000	2656.702	2086.547	
	10	930.537	58.200	502.095	423.603	197.477	549.082	245.409	415.441	406.983	746.843	827.006	46.252	372.577	437.842	576.393	268.448
	11	344.126	210.955	492.627	1606.407	770.187	365.227	367.324	209.922	88.319	411.220	90.016	160.868	-443.403	462.614	400.862	
	12	204.171	90.845	292.548	65.252	95.847	135.124	223.741	141.320	131.327	155.694	127.926	184.968	68.656	162.856	176.588	208.873
2011	1	581.045	150.691	205.381	143.344	-14.093	219.143	208.069	140.543	232.175	-447.613	179.696	246.197	246.709	93.712	93.775	183.317
	2	221.625	154.513	159.296	358.570	-76.401	-31.614	98.965	-7.633	77.339	66.781	252.582	-42.483	46.145			
	3	118.160	43.657	118.133	162.367	432.480	-137.884	-422.166	-491.081	441.488	246.456	231.011	181.902	-194.761	-295.549	-3.950	781.523
	4	-13.765	175.073	235.987	-115.024	492.057	292.524	140.600	43.459	-20.773	-560.279	-251.095	330.009	-421.044	54.638	-21.257	
	5	207.543	481.424	195.889	200.140	90.041	350.204	103.146	89.776	99.263	92.499	151.784	-13.247	135.900	97.564	20.916	235.531
	6	256.540	148.947	208.166	195.469	201.042	155.060	165.046	148.675	88.125	145.711	223.557	287.360	274.144	703.138	503.536	
	7	4040.588	5298.248	4170.825	2625.432	2175.724	1616.127	1322.698	1212.686	815.584	936.663	841.291	597.765	990.709	1890.751	1973.883	2220.470
	8	1028.328	837.379	873.158	757.547	412.856	1610.860	2548.739	2075.851	1873.376	1547.851	1252.479	1086.521	1179.737	1378.800	1940.381	1184.524
	9	941.966	155.947	439.301	476.362	469.672	709.360	381.294	1318.435	1043.234	494.537	470.739	349.979	405.091	1055.627		
	10	379.072	-218.678	324.613	620.782	681.528	432.400	151.680	277.260	251.957	176.251	189.743	138.301	194.570	138.283	196.270	192.775
	11	128.386	253.658	1168.707	835.375	644.415	271.418	259.348	382.041	262.035	341.616	296.451	327.464	358.152	161.395		
	12	349.698	481.638	749.497	660.550	356.685	320.028	257.006	118.744	222.992	210.079	122.927	216.576	205.291	83.106	47.421	145.773
2012	1	316.465	201.998	258.963	203.404	23.344	339.802	36.645	183.634	155.441	162.045	116.596	43.675	187.600	235.390	543.132	145.138
	2	211.920	142.236	83.626	372.842	170.569	99.098	190.485	20.842	139.308	136.644	115.701	63.440	224.067			
	3	-58.377	450.020	-19.833	-13.579	-1.988	55.110	75.607	64.637	190.171	56.916	-178.220	226.828	74.313	125.849	64.277	345.365
	4	-120.345	-41.903	351.138	-21.849	87.589	362.495	210.023	-84.283	77.579	102.520	126.610	84.471	11.952	110.211	-164.030	
	5	416.804	67.093	35.711	53.109	132.521	-53.064	-87.909	-36.853	159.930	90.768	157.529	358.021	-36.321	149.234	-70.204	631.290
	6	3237.675	2658.138	1135.513	1130.279	1220.014	1011.016	915.721	658.538	694.495	579.600	818.039	831.785	1001.026	1003.693	462.783	
	7	636.983	698.272	1227.354	1387.110	1273.112	890.964	777.791	1102.939	1226.406	1256.878	868.456	659.004	876.002	584.541	502.542	425.393
	8	1869.732	1530.431	1405.525	988.491	935.265	881.570	2795.054	1436.929	1740.014	1555.157	1049.552	779.613	719.435	537.436	338.572	929.291
	9	739.602	354.382	914.696	2035.382	1303.405	913.790	655.671	1281.763	986.652	1797.395	1454.286	1424.078	1127.991	638.586	669.123	
	10	839.490	524.768	868.684	402.228	427.318	575.511	-423.063	232.035	310.903	352.145	397.908	262.996	68.067	824.838	1219.683	-4919.714
	11	223.463	578.378	967.946	729.491	180.729	424.474	352.557	368.818	360.038	326.156	293.422	390.187	303.057	-67.717	396.195	
	12	68.475	210.228	73.334	228.743	-60.497	156.505	163.190	106.640	69.426	84.637	68.549	234.799	13.422	74.031	324.425	142.413
2013	1	430.090	173.280	136.330	-4.940	78.540	213.030	95.120	113.460	114.750	128.750	129.600	28.050	43.130	177.120	80.230	-86.530
	2	744.780	761.710	343.620	296.510	130.450	102.620	66.280	126.950	137.460	214.040	22.240	141.430	83.830			
	3	107.950	55.450	55.280	-373.080	28.970	129.290	16.100	147.400	254.500	46.490	204.550	736.050	464.280	178.020	91.310	55.480
	4	-23.250	132.970	-98.490	102.040	460.320	39.070	-91.140	-157.260	127.220	278.570	243.700	-222.250	343.990	-219.400	-130.130	
	5	-22.960	-71.080	253.750	282.190	-182.670	-124.040	51.100	206.110	244.880	863.640	1049.300	707.920	465.980	113.420	184.180	456.190

año	mes/ día	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	6	689.410	-65.560	638.660	528.510	635.250	1155.550	1595.350	1084.060	1198.880	1024.830	827.720	691.430	990.450	790.790	1365.930	
	7	608.910	889.640	694.910	667.840	665.870	603.400	598.210	725.750	737.730	712.670	688.770	678.240	669.760	-2002.950	20.880	475.580
	8	892.960	895.470	2009.020	2001.470	1714.870	1447.750	1754.500	1282.080	1740.890	1219.980	641.180	1085.130	1328.570	1319.310	1264.780	829.580
	9	652.160	544.470	451.150	733.720	739.510	899.170	904.800	517.310	545.130	3020.670	1742.460	1505.550	918.770	732.240	396.170	
	10	308.880	208.470	322.700	514.880	1367.070	790.350	770.530	891.270	611.510	560.070	718.840	1258.280	1413.890	1074.330	1145.920	411.610
	11	829.510	797.910	439.930	444.280	470.280	458.250	344.750	446.620	557.530	460.700	225.920	443.160	314.550	248.930	1597.790	
	12	72.870	308.660	281.080	186.300	132.520	119.670	195.560	224.240	148.580	310.230	348.180	189.990	135.130	306.160	151.140	159.270

Gastos medios máximos anuales para promedios de 1 a 20 días

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1949	1252	1213	1158	1144	1070	1018	972	930	905	907	922	924	906	883	858	830	803	783	770	755
1950	5560	5191	4660	4307	3949	3609	3298	3038	2818	2634	2511	2409	2305	2199	2097	2008	1938	1868	1803	1741
1951	2947	2873	2687	2503	2380	2255	2134	2007	1899	1793	1695	1711	1712	1706	1681	1646	1606	1558	1514	1471
1952	4252	3957	3694	3369	3131	3043	3151	3176	3158	3097	3017	2972	2888	2781	2686	2641	2590	2527	2472	2440
1953	1938	1912	1776	1629	1506	1410	1310	1216	1136	1069	1008	952	904	861	823	794	769	765	759	749
1954	2368	2174	2026	1975	1942	1904	1872	1822	1780	1729	1692	1646	1602	1561	1527	1494	1470	1445	1425	1402
1955	2072	2042	1903	1770	1713	1675	1629	1592	1543	1496	1470	1444	1415	1390	1363	1339	1318	1305	1291	1277
1956	2276	1870	1625	1570	1548	1475	1468	1435	1396	1361	1328	1292	1260	1235	1209	1183	1161	1146	1142	1135
1960	5274	4477	4012	3539	3299	3240	3183	3057	2983	2885	2760	2631	2520	2436	2334	2366	2393	2373	2340	2322
1961	4422	3838	3439	3045	2801	2834	2806	2722	2700	2666	2551	2454	2344	2237	2147	2066	1992	1927	1905	1865
1962	2738	2618	2225	2057	1934	1820	1728	1617	1529	1439	1359	1289	1254	1249	1223	1227	1210	1181	1170	1174
1963	3180	3146	2921	2720	2540	2386	2263	2158	2064	1963	1878	1791	1728	1669	1621	1618	1607	1584	1555	1525
1964	2799	2704	2384	2206	2006	1860	1720	1601	1486	1417	1398	1355	1315	1279	1236	1218	1249	1256	1254	1253
1965	2595	2319	2109	2105	2069	2006	1949	1871	1846	1800	1772	1728	1674	1643	1610	1572	1534	1496	1454	1413
1966	3901	3425	2886	2614	2312	2093	1879	1746	1644	1596	1615	1614	1612	1611	1578	1533	1478	1441	1409	1373
1967	2181	2079	1866	1720	1544	1414	1347	1315	1288	1242	1185	1156	1168	1172	1175	1169	1155	1127	1101	1077
1968	3180	2802	2685	2536	2383	2271	2151	2026	1913	1783	1676	1578	1506	1439	1375	1315	1260	1238	1249	1240
1969	6167	5354	5106	5084	5122	5037	4965	4812	4665	4530	4440	4381	4352	4308	4272	4238	4194	4126	4149	4214
1970	3054	2885	2795	2636	2421	2218	2109	2030	1977	1971	1937	1886	1860	1813	1757	1675	1626	1573	1550	1545
1971	2841	2386	2179	1931	1742	1592	1533	1490	1413	1343	1301	1278	1234	1195	1164	1157	1167	1172	1164	1145
1972	4202	3858	3633	3520	3244	3056	2934	2817	2677	2566	2436	2322	2207	2117	2055	2005	1947	1884	1833	1852
1973	5750	5280	4455	3689	3195	2821	2554	2341	2218	2166	2090	2034	1949	1855	1772	1716	1671	1627	1591	1561
1974	6372	5478	4729	4409	4010	3667	3420	3211	3012	2853	2719	2625	2528	2452	2389	2314	2233	2153	2085	2018
1975	6291	5889	5893	5885	5876	5730	5530	5202	4896	4613	4340	4105	3878	3681	3508	3360	3229	3108	3000	2889
1976	3660	3579	3258	3029	2784	2655	2506	2384	2237	2147	2112	2087	2078	2068	2036	1975	1923	1869	1821	1790
1977	1690	1511	1527	1426	1349	1284	1289	1258	1205	1159	1101	1048	1000	958	923	896	874	848	824	816
1978	2579	2307	2247	2022	1912	1869	1807	1732	1696	1672	1644	1582	1524	1470	1439	1429	1417	1407	1401	1399
1979	4660	4619	4231	3946	3646	3398	3178	2951	2738	2554	2400	2270	2147	2082	2107	2068	2005	1941	1885	1827
1980	5461	5161	4911	4725	4361	3959	3535	3223	3092	3011	2914	2802	2624	2468	2344	2239	2141	2067	2012	1995
1981	6507	5760	5052	4662	4227	3914	3589	3345	3219	3105	2991	2879	2763	2646	2569	2555	2502	2454	2397	2392
1982	1991	1642	1441	1341	1275	1189	1108	1050	1002	951	921	896	866	839	818	801	823	837	857	867
1983	4759	4475	4181	3864	3967	3722	3537	3323	3155	2981	2832	2695	2621	2563	2482	2401	2328	2265	2213	2161
1984	4356	3755	3341	2963	2758	2679	2524	2388	2258	2145	2039	1957	1882	1822	1746	1688	1673	1652	1630	1666
1985	2988	2796	2810	2621	2495	2337	2280	2244	2167	2022	1909	1811	1743	1693	1633	1576	1529	1485	1440	1393
1986	3361	3003	2605	2252	2022	2063	2056	2002	1951	1879	1870	1882	1857	1822	1783	1750	1717	1682	1649	1629
1987	2929	2921	2633	2280	2041	1940	1844	1737	1699	1760	1800	1820	1768	1710	1661	1649	1605	1572	1570	1620
1989	1351	1333	1333	1274	1183	1097	1049	1068	1071	1058	1036	1017	982	941	911	885	877	859	834	812
1990	1522	1456	1329	1257	1252	1222	1196	1143	1102	1052	1013	988	983	991	997	999	986	974	980	983
1991	6196	3166	2133	1619	1384	1274	1188	1107	1043	987	935	941	944	941	913	881	851	856	878	886
1992	2464	2025	1951	1860	1732	1639	1555	1559	1521	1486	1443	1378	1321	1261	1204	1150	1102	1059	1020	1009
1993	3050	2926	2772	2581	2523	2455	2345	2260	2157	2105	2000	1884	1813	1756	1711	1683	1681	1640	1582	1540
1994	1381	1257	1133	1050	1016	1003	991	978	955	951	943	928	898	883	873	878	877	860	837	816
1995	5100	3350	2716	2427	2185	2052	1898	1764	1650	1556	1520	1462	1459	1463	1420	1373	1338	1319	1322	1305
1996	3267	3077	2929	2828	2681	2571	2448	2395	2276	2162	2028	1914	1808	1719	1645	1579	1527	1479	1430	1386
1997	2701	2416	2119	1968	1918	1882	1903	1855	1803	1714	1655	1638	1653	1650	1672	1662	1587	1538	1477	1421
1998	3955	3697	3592	3277	2890	2600	2347	2286	2285	2177	2096	2055	2026	1970	1917	1952	1921	1887	1845	1797
1999	3047	2988	2686	2380	2240	2193	2132	2042	1975	1891	1810	1738	1727	1716	1667	1623	1579	1537	1480	1452
2000	4901	4397	4049	3661	3279	3128	2968	2787	2605	2448	2285	2173	2073	2018	1985	1943	1893	1852	1809	1756
2001	3730	3308	2981	2678	2340	2136	1947	1802	1677	1578	1477	1378	1301	1326	1369	1387	1400	1390	1368	1341
2002	2646	2385	2071	1839	1677	1522	1477	1441	1379	1405	1428	1408	1389	1359	1327	1304	1279	1238	1213	1196
2003	3351	3294	2795	2441	2133	2007	1927	1804	1704	1633	1569	1514	1451	1422	1419	1400	1371	1332	1284	1237
2004	2936	2388	2086	1881	1781	1730	1663	1584	1503	1450	1405	1347	1296	1241	1192	1147	1104	1062	1026	992
2005	5645	5060	4267	3871	3488	3146	2821	2569	2371	2277	2194	2122	2042	1966	1889	1805	1731	1703	1716	1743
2006	3417	3346	3265	3055	2800	2565	2396	2241	2099	1988	1890	1816	1754	1706	1682	1688	1686	1669	1642	1603
2007	3370	3225	2895	2729	2616	2505	2382	2318	2241	2165	2091	2068	2038	2047	2020	2010	1982	1930	1872	1821
2008	3101	2876	2839	2716	2595	2546	2438	2364	2330	2374	2321	2335	2293	2262	2195	2133	2082	2020	1934	1855
2009	3321	2971	2468	2259	2231	2124	1956	1855	1754	1711	1641	1578	1491	1429	1360	1318	1282	1251	1259	1246
2010	6512	5919	5446	4914	4558	4193	3869	3691	3544	3361	3340	3371	3393	3388	3290	3273	3219	3147	3111	3073
2011	5298	4735	4503	4162	3854	3575	3295	3048	2874	2719	2585	2471	2372	2260	2172	2103	2110	2112	2176	2224
2012	4093	3826	3634	3643	3626	3420	3198	2990	2814	2671	2518	2386	2379	2312	2273	2229	2179	2116	2046	1979
2013	3021	2444	2237	2155	2088	1979	1900	1853	1773	1711	1658	1615	1580	1548	1513	1497	1488	1468	1448	1426

Gastos medios máximos anuales para promedios de 20 a 40 días

Año	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1949	736	716	701	687	671	662	657	652	649	642	632	632	634	630	624	617	612	610	607	600
1950	1681	1625	1574	1529	1490	1451	1463	1479	1477	1467	1454	1434	1411	1386	1360	1335	1313	1291	1270	1249
1951	1444	1434	1438	1425	1407	1381	1354	1331	1308	1286	1272	1269	1264	1271	1274	1270	1260	1246	1230	1218
1952	2394	2370	2356	2329	2291	2254	2214	2168	2120	2083	2045	2005	1964	1933	1908	1888	1868	1843	1816	1797
1953	735	720	705	693	690	718	733	744	751	752	749	742	735	729	723	717	711	706	701	694
1954	1380	1361	1343	1328	1317	1303	1290	1278	1267	1262	1255	1247	1237	1225	1216	1214	1210	1204	1197	1188
1955	1267	1254	1243	1236	1232	1226	1215	1204	1199	1194	1193	1194	1189	1183	1187	1206	1213	1217	1217	1214
1956	1124	1114	1104	1095	1087	1080	1071	1062	1054	1046	1041	1035	1027	1020	1012	1005	997	989	982	978
1960	2272	2211	2154	2101	2047	2012	1972	1955	1952	1931	1910	1879	1844	1808	1769	1738	1732	1737	1729	1717
1961	1825	1781	1746	1737	1754	1740	1727	1698	1678	1660	1640	1615	1600	1591	1569	1550	1531	1517	1505	1489
1962	1167	1142	1126	1116	1103	1086	1069	1052	1035	1021	1029	1041	1057	1068	1069	1070	1061	1052	1041	1030
1963	1497	1494	1485	1478	1460	1440	1415	1390	1364	1336	1320	1311	1299	1279	1279	1287	1285	1281	1273	1258
1964	1272	1278	1285	1282	1273	1258	1249	1236	1221	1200	1194	1184	1175	1156	1141	1122	1107	1100	1100	1108
1965	1375	1355	1350	1335	1319	1303	1281	1260	1234	1211	1212	1206	1197	1189	1181	1182	1180	1176	1170	1163
1966	1335	1300	1274	1255	1233	1222	1236	1249	1261	1261	1256	1248	1237	1221	1216	1213	1204	1187	1171	1155
1967	1045	1036	1020	1003	980	963	942	924	906	892	875	858	861	862	868	869	862	867	866	860
1968	1273	1326	1360	1363	1364	1350	1323	1297	1277	1282	1278	1270	1250	1231	1210	1194	1177	1160	1154	1147
1969	4222	4269	4280	4257	4227	4197	4141	4072	3997	3932	3858	3774	3716	3689	3690	3685	3658	3620	3575	3537
1970	1529	1506	1480	1458	1451	1465	1501	1545	1576	1584	1583	1580	1569	1552	1526	1501	1474	1448	1423	1397
1971	1122	1098	1073	1050	1025	1002	979	958	942	942	943	934	924	907	891	875	863	859	862	859
1972	1856	1848	1835	1814	1792	1758	1723	1688	1669	1646	1619	1591	1562	1553	1559	1559	1555	1540	1540	1541
1973	1543	1526	1501	1472	1442	1412	1393	1374	1358	1351	1337	1322	1304	1285	1326	1359	1391	1431	1446	1449
1974	1964	1914	1862	1819	1780	1739	1695	1673	1646	1617	1593	1566	1545	1525	1500	1477	1450	1423	1401	1389
1975	2783	2693	2620	2558	2492	2430	2417	2398	2378	2350	2322	2284	2248	2215	2185	2146	2105	2068	2032	1994
1976	1755	1725	1687	1649	1628	1598	1568	1540	1531	1528	1515	1490	1470	1469	1458	1439	1417	1398	1378	1355
1977	822	821	818	811	803	799	806	809	810	809	810	814	812	807	801	793	786	782	784	791
1978	1403	1419	1429	1410	1390	1366	1343	1320	1321	1317	1310	1336	1337	1337	1333	1325	1317	1306	1294	1287
1979	1775	1719	1709	1700	1686	1660	1636	1619	1640	1657	1663	1654	1641	1623	1613	1616	1609	1608	1615	1614
1980	1984	1942	1890	1852	1825	1817	1815	1783	1750	1715	1688	1669	1639	1614	1592	1574	1569	1558	1552	1538
1981	2390	2356	2313	2264	2228	2197	2194	2169	2134	2101	2076	2046	2012	1978	1958	1962	1949	1936	1917	1895
1982	862	857	847	839	844	841	832	820	804	797	793	787	778	774	769	762	762	759	748	741
1983	2126	2090	2051	2010	1981	1954	1920	1891	1859	1828	1796	1764	1738	1715	1693	1671	1643	1614	1597	1576
1984	1697	1711	1707	1693	1674	1658	1638	1609	1582	1555	1543	1535	1525	1526	1536	1539	1540	1533	1525	1519
1985	1370	1355	1331	1307	1273	1264	1255	1236	1228	1225	1224	1217	1216	1217	1213	1199	1191	1184	1175	1166
1986	1612	1595	1580	1558	1532	1506	1485	1477	1461	1440	1420	1400	1381	1363	1346	1332	1319	1304	1293	1282
1987	1640	1618	1589	1564	1560	1535	1515	1494	1481	1460	1446	1430	1413	1397	1390	1375	1366	1354	1342	1330
1989	793	783	769	757	771	782	788	788	785	772	763	755	751	749	739	728	716	711	707	700
1990	973	956	933	911	888	879	866	857	846	834	823	812	801	786	774	774	768	766	763	758
1991	893	893	889	885	880	866	849	840	840	836	831	817	802	789	810	823	833	832	831	830
1992	1006	992	982	969	953	935	916	897	880	903	913	922	930	932	934	952	960	965	966	964
1993	1512	1478	1440	1403	1369	1341	1319	1295	1265	1234	1203	1173	1145	1117	1099	1078	1056	1036	1017	997
1994	796	775	756	749	737	724	710	699	689	679	670	662	654	652	650	648	646	646	646	644
1995	1278	1251	1233	1230	1209	1222	1233	1214	1194	1172	1145	1123	1105	1089	1067	1045	1028	1025	1021	1012
1996	1349	1303	1263	1224	1190	1157	1130	1100	1075	1049	1035	1025	1014	1000	988	976	965	954	938	923
1997	1371	1328	1292	1255	1220	1183	1156	1146	1153	1175	1194	1204	1207	1206	1199	1185	1178	1172	1164	1156
1998	1751	1706	1665	1634	1612	1584	1554	1526	1502	1488	1467	1457	1452	1462	1455	1447	1429	1416	1443	1463
1999	1482	1495	1493	1481	1463	1445	1441	1445	1434	1451	1468	1478	1480	1466	1452	1438	1423	1407	1397	1387
2000	1744	1725	1731	1781	1844	1840	1860	1865	1853	1826	1785	1744	1704	1665	1625	1593	1567	1557	1541	1540
2001	1315	1287	1258	1239	1217	1193	1171	1148	1118	1142	1176	1212	1235	1246	1238	1227	1215	1204	1191	1175
2002	1185	1169	1139	1110	1079	1070	1033	1004	978	956	954	962	968	966	955	943	946	946	944	935
2003	1205	1180	1174	1167	1161	1148	1137	1137	1136	1125	1115	1102	1093	1093	1089	1087	1085	1080	1080	1081
2004	960	922	894	886	864	854	835	818	791	770	757	746	733	723	712	700	690	675	676	664
2005	1756	1763	1757	1748	1749	1734	1712	1689	1659	1629	1597	1569	1560	1546	1525	1529	1524	1516	1505	1487
2006	1566	1531	1496	1458	1454	1465	1462	1447	1430	1416	1399	1387	1379	1387	1378	1371	1381	1388	1379	1364
2007	1791	1759	1717	1678	1642	1604	1562	1544	1519	1499	1488	1475	1455	1431	1409	1385	1359	1347	1333	1319
2008	1781	1720	1690	1663	1630	1582	1559	1564	1553	1532	1506	1471	1437	1408	1379	1362	1360	1358	1366	1370
2009	1232	1219	1204	1186	1169	1158	1152	1181	1196	1203	1202	1199	1194	1186	1178	1158	1143	1125	1109	1092
2010	3008	2953	2889	2836	2790	2745	2715	2685	2663	2624	2605	2587	2588	2574	2549	2517	2501	2529	2550	2552
2011	2237	2241	2265	2225	2196	2159	2123	2053	2013	1970	1928	1891	1858	1827	1814	1799	1772	1739	1712	1721
2012	1911	1850	1804	1761	1714	1668	1630	1603	1568	1529	1503	1487	1483	1480	1471	1469	1467	1460	1442	1415
2013	1427	1421	1435	1436	1454	1475	1488	1476	1460	1441	1423	1414	1405	1394	1377	1356	1334	1312	1317	1327

Gastos medios máximos anuales para promedios de 40 a 60 días

Año	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1949	593	585	578	574	573	572	571	570	567	563	558	552	546	540	538	536	533	530	525	521
1950	1230	1211	1191	1171	1157	1146	1134	1120	1106	1093	1081	1068	1055	1042	1030	1017	1006	997	986	976
1951	1204	1190	1184	1178	1166	1152	1138	1125	1112	1116	1106	1095	1084	1075	1069	1062	1052	1043	1039	1048
1952	1800	1813	1829	1843	1843	1834	1824	1808	1788	1769	1755	1737	1719	1707	1699	1693	1687	1673	1657	1650
1953	685	677	669	660	655	653	650	646	644	642	641	641	639	636	635	633	630	628	626	624
1954	1179	1169	1161	1152	1143	1134	1125	1118	1111	1103	1096	1089	1082	1078	1072	1067	1062	1057	1052	1052
1955	1212	1212	1209	1204	1198	1193	1186	1180	1174	1168	1162	1156	1155	1157	1155	1152	1148	1144	1140	1135
1956	973	968	963	956	952	947	943	939	936	933	929	928	926	924	922	921	920	918	915	913
1960	1703	1688	1673	1652	1631	1610	1591	1582	1598	1614	1636	1659	1673	1679	1676	1667	1659	1654	1641	1652
1961	1484	1474	1460	1441	1427	1417	1404	1389	1382	1378	1371	1364	1350	1335	1320	1310	1298	1286	1282	1281
1962	1019	1006	993	981	969	957	948	941	935	928	919	913	909	903	895	888	884	879	874	868
1963	1265	1266	1267	1265	1258	1247	1235	1224	1208	1199	1198	1192	1183	1178	1180	1180	1173	1169	1161	1150
1964	1107	1103	1100	1096	1090	1079	1076	1074	1070	1059	1051	1039	1025	1025	1024	1022	1015	1005	996	985
1965	1156	1146	1136	1124	1110	1095	1085	1087	1095	1098	1096	1098	1096	1093	1096	1103	1105	1104	1103	1100
1966	1142	1140	1130	1117	1103	1089	1078	1066	1054	1041	1029	1028	1027	1022	1019	1018	1020	1016	1009	1002
1967	850	840	830	836	851	856	860	855	850	845	843	840	835	831	826	824	821	817	813	810
1968	1144	1131	1119	1107	1095	1084	1110	1131	1150	1156	1153	1143	1132	1121	1112	1102	1089	1080	1070	1063
1969	3501	3465	3430	3396	3364	3334	3298	3254	3207	3167	3124	3090	3059	3037	3017	2992	2956	2919	2882	2845
1970	1371	1345	1322	1300	1284	1288	1282	1269	1255	1241	1226	1212	1201	1218	1236	1246	1252	1256	1259	1259
1971	858	873	883	891	899	903	915	923	926	920	914	907	899	891	883	876	870	862	855	847
1972	1540	1533	1517	1501	1484	1465	1446	1430	1417	1401	1390	1379	1371	1364	1354	1344	1331	1326	1322	1320
1973	1449	1463	1456	1449	1437	1420	1414	1408	1398	1385	1371	1358	1347	1334	1320	1312	1307	1299	1288	1277
1974	1376	1359	1342	1322	1303	1284	1264	1245	1225	1207	1189	1173	1156	1138	1121	1106	1093	1082	1075	1067
1975	1957	1920	1902	1885	1860	1834	1812	1801	1785	1766	1756	1759	1760	1755	1749	1736	1722	1708	1693	1685
1976	1337	1317	1305	1296	1286	1276	1272	1261	1248	1249	1257	1254	1244	1232	1222	1211	1198	1187	1176	1174
1977	797	796	791	784	776	767	758	750	746	739	732	732	744	753	764	769	768	766	766	763
1978	1282	1272	1259	1247	1235	1221	1206	1191	1179	1176	1171	1166	1157	1150	1148	1141	1134	1137	1135	1128
1979	1608	1596	1583	1567	1551	1532	1539	1540	1539	1530	1520	1507	1492	1478	1459	1443	1425	1408	1388	1369
1980	1512	1490	1473	1456	1439	1427	1419	1414	1415	1413	1397	1379	1367	1357	1353	1341	1328	1330	1340	1358
1981	1883	1870	1861	1852	1875	1913	1926	1934	1930	1924	1913	1900	1895	1891	1884	1876	1864	1859	1856	1850
1982	755	768	775	779	779	775	773	772	776	773	767	761	755	749	744	741	736	730	723	716
1983	1555	1533	1510	1492	1475	1471	1466	1457	1450	1438	1425	1415	1405	1397	1389	1378	1368	1361	1352	1358
1984	1500	1479	1466	1460	1456	1447	1429	1413	1393	1389	1389	1388	1386	1412	1436	1452	1455	1452	1448	1447
1985	1173	1171	1164	1193	1217	1233	1240	1245	1238	1230	1220	1210	1207	1201	1195	1188	1179	1168	1157	1148
1986	1270	1258	1247	1236	1226	1219	1209	1197	1183	1170	1155	1142	1128	1114	1100	1090	1081	1070	1065	1060
1987	1314	1297	1279	1260	1241	1222	1206	1201	1194	1185	1179	1176	1177	1173	1167	1160	1155	1148	1141	1134
1989	690	679	668	661	651	641	631	622	617	611	615	617	613	608	604	600	604	612	620	627
1990	750	742	740	734	727	725	727	721	715	708	700	693	685	678	671	672	668	659	653	648
1991	827	823	812	805	802	796	789	783	776	767	760	752	743	734	727	719	710	703	696	688
1992	958	950	941	930	922	909	897	885	877	877	873	871	868	862	857	853	849	843	836	827
1993	977	958	942	937	933	925	916	906	894	881	880	877	871	873	884	887	881	884	885	889
1994	639	633	626	622	626	625	624	623	618	613	607	602	597	591	585	579	572	565	561	562
1995	996	981	971	962	949	935	921	909	898	888	890	897	892	882	873	868	862	854	850	841
1996	908	893	880	864	855	849	839	829	821	816	810	800	793	784	777	769	762	758	759	756
1997	1141	1127	1113	1100	1090	1086	1082	1083	1069	1065	1056	1045	1037	1025	1013	999	987	978	970	962
1998	1473	1472	1468	1461	1466	1460	1446	1430	1426	1433	1454	1473	1473	1469	1463	1452	1441	1429	1417	1404
1999	1374	1361	1355	1356	1354	1356	1358	1357	1349	1339	1329	1319	1303	1293	1287	1279	1271	1260	1247	1234
2000	1530	1523	1511	1494	1467	1447	1427	1409	1396	1389	1386	1376	1363	1344	1326	1311	1299	1281	1263	1262
2001	1160	1139	1123	1106	1110	1112	1115	1119	1116	1114	1118	1115	1113	1107	1102	1095	1090	1085	1078	1070
2002	925	909	899	891	896	897	896	888	881	874	866	862	862	860	851	838	826	812	800	790
2003	1072	1062	1050	1040	1037	1040	1041	1034	1020	1014	1010	1006	998	990	981	972	981	991	998	1000
2004	666	659	649	642	631	619	608	603	599	597	599	599	595	593	590	585	581	577	572	577
2005	1468	1447	1425	1402	1419	1447	1457	1458	1483	1494	1503	1505	1506	1510	1509	1507	1499	1488	1477	1465
2006	1345	1325	1303	1285	1271	1257	1242	1227	1219	1207	1195	1186	1177	1171	1163	1157	1160	1155	1149	1143
2007	1297	1281	1260	1249	1248	1246	1244	1232	1218	1201	1185	1170	1153	1137	1124	1114	1104	1091	1076	
2008	1368	1357	1346	1328	1317	1297	1276	1256	1236	1225	1209	1192	1175	1160	1145	1140	1147	1149	1145	1141
2009	1083	1070	1061	1056	1042	1033	1019	1005	990	977	974	983	986	988	989	986	979	970	962	959
2010	2541	2528	2531	2521	2497	2472	2453	2432	2407	2382	2353	2333	2311	2290	2283	2277	2263	2258	2245	2232
2011	1725	1721	1711	1706	1696	1686	1683	1675	1684	1704	1725	1724	1716	1712	1703	1694	1687	1678	1666	1650
2012	1418	1417	1415	1403	1387	1384	1385	1386	1387	1387	1382	1368	1354	1348	1342	1343	1325	1315	1303	1297
2013	1332	1322	1312	1302	1300	1297	1289	1278	1267	1251	1237	1222	1207	1193	1179	1163	1157	1150	1139	1128

Tránsitos de avenidas para periodos de retorno menores de 10,000 años

