

## “ARROYO DEL INDIO”

TIPO DE DOCUMENTO: ESTUDIOS Y PROYECTOS HIDRAULICOS

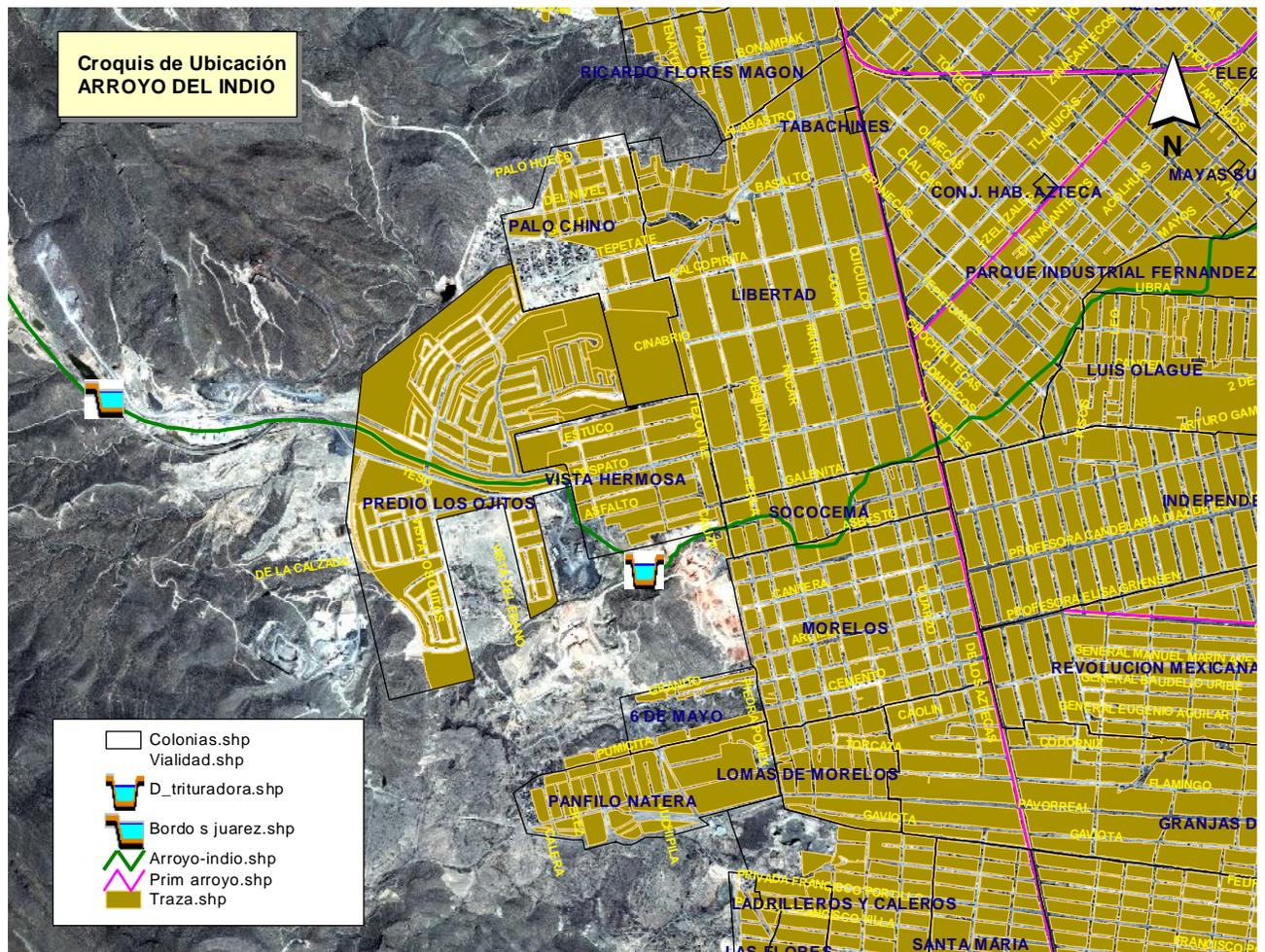
FECHA DE ELABORACION: 2007 Y 2008

COORDINACIÓN RESPONSABLE: MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURA

ESTATUS: TERMINADO EN CONSULTA BIBLIOTECA Y COORDINACION DE MEI

CONTENIDO:

PORTADA



## INDICE

## CONTENIDO

I. ANTECEDENTES.....	3
I.1 Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.....	3
I.2 Contingencias de la Lluvia Torrencial en el Año 2006.....	5
I.3 Objetivo.....	8
II. LOCALIZACIÓN.....	9
III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
IV. TOPOGRAFIA.....	13
IV.1 Sistema Planimétrico.....	13
IV.2 Configuración.....	13
IV.3 Secciones Transversales.....	13
V. GEOTECNIA.....	14
V.1 Mecánica de Suelos.....	14
V.2 Datos de los Ensayes de Laboratorio.....	16
V.2.1 SONDEO S. 498. 1 (Calle Cartagena Con Calle Pablo Téllez).....	16
V.2.2 SONDEO S. 498. 2 (Calle Tacanecos Esquina con Av. de Los Aztecas).....	16
V.3 Obtención de la Capacidad de Carga.....	17
VI. HIDROLOGÍA.....	18
VII. HIDRAULICA.....	20
VII.1.- Bases de proyecto.....	20
VII.2.- Análisis hidráulico.....	21
VII.2.1 Gastos de diseño.....	21
VII.2.2 Método de cálculo hidráulico.....	22
VIII. ESTRUCTURAL.....	25
IX. CATÁLOGO DE CONCEPTOS.....	25
X. PROGRAMA DE EJECUCIÓN.....	25
XI. EVALUACIÓN SOCIOECONOMICA.....	26
XI.1 Plusvalía de terrenos contiguos al arroyo del indio.....	27
XI.2 Beneficios por evitar daños a la infraestructura hidráulica sanitaria.....	28
XI.3 Daños en Bienes Muebles e Inmuebles.....	29
XI.4 Salud Pública.....	30
XI.5 Evitar tiempos muertos provocados por encharcamientos.....	31
XI.6 Resumen general de beneficios.....	32
XI.6.1 Cuantificación anual de los beneficios.....	32
XI.6.2 Identificación de los costos.....	35
XI.6.3 Cuantificación y valoración de los costos.....	35
XI.6.4 Cálculo de la rentabilidad.....	37
XII. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES.....	39
XIII. PLANOS.....	40
XIV. ANEXOS.....	40

---



## PROYECTO EJECUTIVO

### Canalización Arroyo del Indio 1ª. Etapa

#### Contenido

I. ANEXO G - Datos Generales .....	2
II. MEMORIA TECNICA .....	3
II.1. Croquis de ubicación .....	3
III.5.2. Vientos dominantes .....	42
II.7.2. Cálculo de gastos de proyecto .....	83
IV.6.1 Cuantificación anual de los beneficios .....	181
IV.6.2. Identificación de los costos .....	184
IV.6.3. Cuantificación y valoración de los costos .....	185
IV.6.4. Cálculo de la rentabilidad .....	186

#### AUTORES

ING. RUBEN SALCIDO  
BIOL.FRANCISCO NUÑEZ  
ING. ROSA DURON  
ING. SERGIO TORRES  
ING. ALBA CELESTE  
ING. JESUS GAYTAN  
ING. BENITO JUAREZ

#### INTRODUCCIÓN

Durante el año 2006, se registraron enormes daños causados por las intensas lluvias que se presentaron durante los meses de Junio y Julio, habiéndose declarado zona de desastre por parte de las autoridades. Los daños fueron calculados en más de 150 millones de pesos, principalmente por pérdidas de bienes de la población y a la infraestructura de agua potable y drenaje.

El principal problema fue la presencia de asentamientos humanos sobre los derechos de vía del Arroyo del Indio, situación que ha merecido la atención de las autoridades locales, dándose a la tarea de llevar a cabo acciones para mitigar potenciales problemas de inundación o daños a la población que convive con este cauce. Como resultado de lo anterior, el IMIP ha incluido en sus proyectos el Estudio Hidrológico y Anteproyecto Hidráulico del cauce Arroyo del Indio.

## RESUMEN

Este proyecto de Canalización del Arroyo del Indio, se localiza en la porción Nor-Poniente de Ciudad Juárez, en el estado de Chihuahua. El Arroyo del Indio nace en la parte alta de la Sierra de Juárez, sin embargo el punto de inicio del eje de proyecto, corresponde al bordo denominado como Parque Sierra de Juárez, localizado en las coordenadas UTM X=356,832.37 y Y= 356,227.71, su cauce se desplaza aguas abajo hasta encontrar el desarrollo habitacional conocido como Predio los Ojitos, cruzando por el Vaso de regulación o dique la Trituradora (UTM X= 358837.92 y Y=3505,603.29), para continuar por entre las colonias Vista Hermosa, Socosema, Morelos, Aztecas y Luís Olague, para finalmente llegar hasta el Parque Industrial Fernández (UTM X= 360,933.42 y Y= 3506,629.88), sitio en donde termina el presente proyecto, tal como se observa en el croquis de ubicación:



Este estudio, concebido inicialmente a nivel de anteproyecto, es parte de la Estrategia General del Control y Manejo de Agua Pluvial en Ciudad Juárez, sin embargo; dadas las condiciones específicas de los escurrimientos en este cauce, se consideró la prioridad de presentar hasta el análisis y propuesta de canalización considerando la infraestructura urbana existente, con el objetivo principal de elaborar un proyecto para conducir el flujo de los escurrimientos pluviales sin que provoque daños a la población

Con proyecto integral del Arroyo del Indio se logra la convivencia del arroyo con la población asentada en la zona y mejora las condiciones ambientales, urbanas y sociales; mediante la dotación de infraestructura y equipamiento público de parques, jardines, áreas deportivas y de recreación.



## OBJETIVO

Realizar el análisis hidrológico e hidráulico de la cuenca del Arroyo del Indio, para elaborar el proyecto ejecutivo de su canalización a partir de su ingreso en la zona urbana (Calle Tezontle en la Colonia Morelos y hasta su descarga en la estructura de conducción existente en el Parque Industrial Fernández, que se ubica en la Calle Libra de la Colonia Luís Olague.

## RESULTADOS

Proyecto ejecutivo de su canalización a partir de su ingreso en la zona urbana (Calle Tezontle en la Colonia Morelos y hasta su descarga en la estructura de conducción existente en el Parque Industrial Fernández, que se ubica en la Calle Libra de la Colonia Luís Olague.

Estudio hidrológico y anteproyecto hidráulico cauce arroyo del indio.	2007	Tramo Valsequillo y Presa Palmitos
Proyecto Ejecutivo Canalización arroyo del Indio 1a. Etapa	2007	Proyecto ejecutivo de su canalización a partir de su ingreso en la zona urbana (Calle Tezontle en la Colonia Morelos y hasta su descarga en la estructura de conducción existente en el Parque Industrial Fernández, que se ubica en la Calle Libra de la Colonia Luís Olague
Diagnóstico de las condiciones actuales de operación de Arroyos y Estructuras de Control y Regulación Zona II Centro. Arroyo del Indio, UACJ-IMIP Juárez, Chihuahua	2009	Análisis de los gastos y volúmenes a partir de los cuales se dimensionan los vasos reguladores, proponiendo su rehabilitación o de ser necesaria la construcción de nuevas estructuras de control de avenidas.

## ANEXOS

- ANEXO G
- ANEXO II. A PLANO DE LOCALIZACION
- ANEXO III. A PLANOS DEL PROYECTO
- ANEXO III. B SECCIONES DE PROYECTO
- ANEXO IV. A PLANOS TOPOGRAFICOS
- ANEXO V. A LOCALIZACION DE SONDEOS Y FOTOGRAFIAS DEL PROCEDIMIENTO DE SONDEOS
- ANEXO V. B ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
- ANEXO VI. A ESTUDIO HIDROLOGICO
- ANEXO VII. A ANALISIS HIDRAULICO
- ANEXO VIII. A MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL
- ANEXO IX. A CATALOGO DE CONCEPTOS
- ANEXO X. A PROGRAMA DE EJECUCION