



SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS

CONTRATO No: PAOT-EST-PDIA-006-CT-2010

PARTIDA 2 “DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES DE BARRANCAS EN EL DISTRITO FEDERAL”

BARRANCA CACALOAC Y SUS AFLUENTES

RESUMEN EJECUTIVO

HIDROMETRÍA Y TOPOGRAFÍA DE MÉXICO S.A. DE C.V.

SEPTIEMBRE 2010



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	3
3. ALCANCE	3
4. VISITA DE RECONOCIMIENTO	4
5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	5
6. RESULTADOS	8
7. CONCLUSIONES	9



1. INTRODUCCIÓN

La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F., a través de la Subprocuraduría de Protección Ambiental, encargó mediante el Contrato No. PAOT-EST-PDIA-006-CT-2010 a la empresa Hidrometría y Topografía de México S. A. de C. V., la realización del estudio:

“SERVICIOS PROFESIONALES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS”,

Partida 2: “Documentación Técnica para Determinar las Dimensiones de Barrancas en el Distrito Federal”.

La zona de estudio está delimitada por las coordenadas extremas 19°17'31.34" N, 99°17'44.76" O, y 19°18'58.49" N, 99°17'11.48" O, dicha zona es conocida como “Barranca Cacaloac y sus afluentes” y cuenta con una longitud de 8,500 metros.

La realización del estudio responde al interés de la PAOT por tomar medidas de gobierno, adecuadas para garantizar la prevención de daños ambientales y ecológicos que sufren los cauces, dado que la mayoría de las barrancas del Distrito Federal que garantizaban el adecuado flujo natural del agua por medio de sus cauces, se han visto perturbadas en sus condiciones naturales por la presencia de asentamientos irregulares, y residuos sólidos que las han convertido en áreas de alto riesgo, ocasionando problemas de contaminación que atentan contra el derecho a un medio ambiente adecuado.

2. OBJETIVOS

El proyecto se desarrolla a partir de la elaboración de las siguientes actividades:

- Obtener la topografía detallada de la barranca de estudio a nivel de microcuenca a partir de métodos fotogramétricos.
- Realizar los análisis hidrológicos e hidráulicos para estimar la zona federal de los cauces en la barranca de estudio.
- Zonificar áreas de vegetación y ocupación urbana al interior de la zona de estudio.

3. ALCANCE

Diseñar y ejecutar proyectos encaminados a conservar, restaurar y rescatar los ecosistemas naturales de las barrancas del Distrito Federal para que puedan cumplir con sus funciones dentro del ciclo hidrológico. Conocer la condición física a detalle de estos sitios es importante para poder entender el funcionamiento y las posibilidades para su conservación.

4. VISITA DE RECONOCIMIENTO

Se llevó a cabo la visita de reconocimiento del sitio con la presencia de representantes por parte de la delegación Álvaro Obregón, el Biólogo Mauricio Martínez Hernández de la Dirección de Preservación y Conservación del Medio Ambiente, el Lic. Félix Santiago Sánchez por parte de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial y por parte de la empresa Hidrometría y Topografía de México S.A. de C.V. el Ing. Héctor Alberto Merino y Guevara así como el Ing. Víctor Sánchez Cabrera, recorriendo la trayectoria de la Barranca Cacaloac.

Se comenzó el recorrido con dirección aguas abajo, identificando los posibles afluentes a este, y también se determinó el levantamiento a detalle de las represas de mampostería que se encontraron dentro de la barranca. Durante el recorrido se realizó el registro fotográfico para elaborar un posterior reporte donde se aprecie esta visita. El recorrido finalizó en la calle de Las Granjas, lugar donde se indicó por parte del Lic. Félix Santiago el punto de inicio del levantamiento topográfico.



Visita de reconocimiento con personal de la PAOT.

5. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El inicio del levantamiento topográfico partió en la calle Moxelotle con una Estación Total y equipo menor de topografía, a partir de un punto GPS que fue colocado en esta misma calle.

Se realizaron los trabajos correspondientes al trazo y nivelación de la poligonal de apoyo, así como el levantamiento planimétrico para las secciones transversales de la Barranca Cacaloac.

En el trabajo planimétrico se realizó el levantado en los límites de los predios colindantes a la barranca así como la infraestructura existente (poste de luz, postes de teléfono), y las calles que se encontraban dentro de algunas de las márgenes de la barranca, también algunos cruces que los vecinos utilizan para el acceso a su predio.

Se realizó también el levantamiento de represas de mampostería cuya función es contener e infiltrar el agua de las lluvias. Se encontraron seis represas en el cauce principal. Existen otras dos represas pero estas no están totalmente terminadas, por lo que no se consideraron para hacer un cálculo de volumen de agua que puedan contener.

Las secciones transversales se obtuvieron, partiendo de aguas abajo hacia aguas arriba, cubriendo una longitud de 20 metros hacia ambas márgenes a partir del centro del cauce; trazándose perpendiculares al cauce. En cambios de dirección y de pendiente se sacaron secciones en abanico. Cabe aclarar que en algunos tramos de la barranca no se realizó el levantamiento adecuado por falta de acceso a los predios.



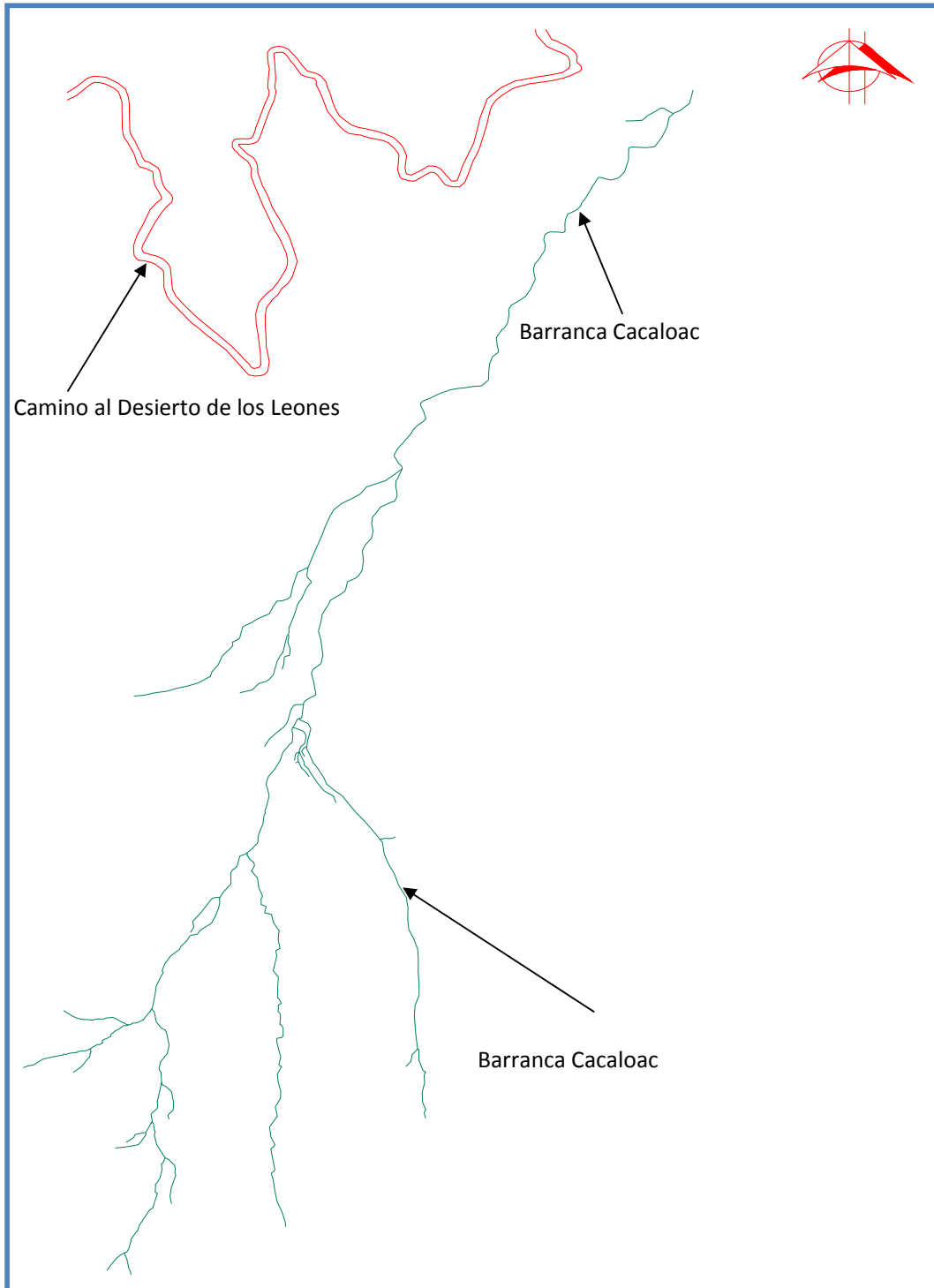
Levantamiento topográfico de un cruce para el acceso de un predio.



Toma de secciones transversales junto al paramento.



Vista panorámica de la represa.



6. RESULTADOS

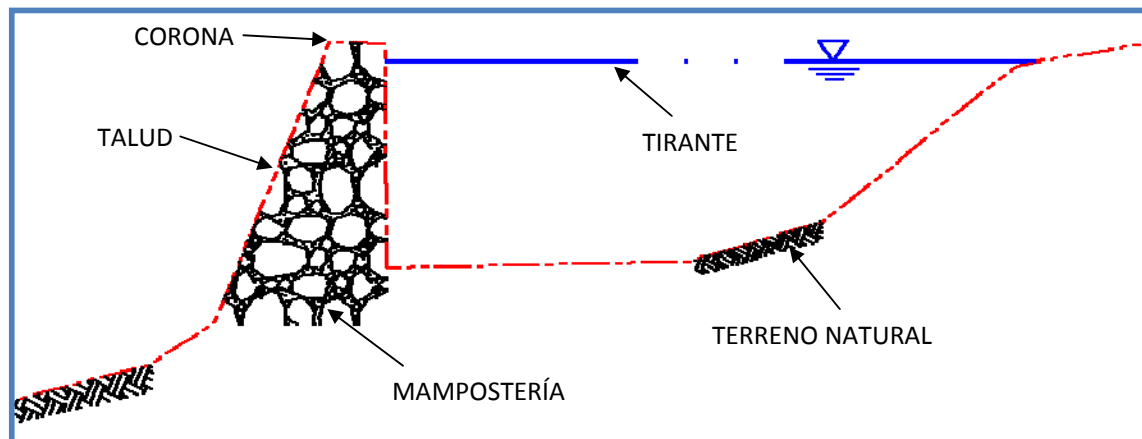
Se obtuvo la topografía de la barranca Cacaloac, proponiendo puntos GPS en la zona y colocando puntos o vértices para las poligonales de apoyo, para lo cual también se trazaron las secciones transversales perpendiculares al eje del cauce.

Se realizaron los análisis hidrológicos e hidráulicos, el primero nos ayudó a determinar las características físicas y climatológicas de las cuencas de aportación, entre las cuales encontramos: área, desnivel, pendiente, longitud del cauce, así como la cobertura vegetal, usos del suelo y la edafología de la cuenca. Así mismo de este estudio hidrológico se obtienen resultados como la lluvia media de diseño y el gasto para un periodo de retorno de 5 años.

Del análisis hidráulico, podemos destacar el uso del modelo HEC-RAS, para lo cual las secciones transversales obtenidas del levantamiento nos ayudaron a alimentar al modelo con la información geométrica de la barranca Cacaloac y sus afluentes; se propone el coeficiente de rugosidad para cada tramo y con el gasto obtenido del estudio hidrológico, obtenemos el tirante que alcanza el agua en las secciones, el ancho del espejo de agua y la velocidad de la corriente.

Con base a los resultados de las corridas del HEC-RAS se dibujaron los planos de delimitación de zona federal, señalando la zona federal en planta y secciones, así como también los planos topográficos y planos de zonificación de áreas verdes.

Sobre el detalle de las represas, se realizó un perfil de cada una de las represas que se encontraron, así como una tabla que contiene la capacidad o el volumen de agua que pueden contener estas represas.



CAPACIDAD DE LAS REPRESAS LOCALIZADAS EN EL CAUCE PRINCIPAL DE LA BARRANCA "CACALOAC"		
REPRESA	TIRANTE (m²)	VOLUMEN (m³)
1	3,020.42	80.91
2	3,039.29	83.96
3	3,052.89	219.09
4	3,062.33	63.48
5	3,070.17	147.34
6	3,078.79	14.26

7. CONCLUSIONES

Como conclusión, conocemos la condición física de estos sitios, ya que nos ayuda a entender el funcionamiento y las posibilidades que tienen estos proyectos para la conservación de las barrancas.

El levantamiento topográfico y planimétrico nos ayuda a entender mejor las condiciones del terreno e infraestructura existente (postes de luz, postes de teléfono, mallas, paramento, camino) y nos dan más claridad en este tipo de trabajos.

Se cumple entonces con los objetivos trazados al inicio de los trabajos, el levantamiento topográfico, planimétrico, levantamiento de secciones transversales, los análisis hidrológico e hidráulico para estimar la zona federal y zonificar áreas de vegetación y ocupación urbana en el interior de la zona de estudio. Todo esto con la finalidad de generar información importante para la documentación de la barranca Cacaloac y demás barrancas del Distrito Federal.