

FICHA INFORMATIVA DE PROYECTOS

Coordinación: Hidráulica
Subcoordinación: Obras y Equipos Hidráulicos
Jefe de proyecto: M.I. José Alfredo González Verdugo

Clave: HC-0869.3
Título del proyecto: Caracterización y Análisis del Subsistema Abiótico del Proyecto Aprovechamiento hidráulico de usos múltiples Paso de la Reina- Componente hidráulica fluvial.

Problemática:

La cuenca del río Verde se localiza en la región hidrológica No 12, con un área de 18,277 Km², en el estado de Oaxaca. Los principales afluentes del río Verde son los ríos Atoyac, Hondo, Minas, Atoyaquillo.

El escurrimiento en el estado de Oaxaca es del 14% del total de la República Mexicana, por lo que tiene una gran potencialidad hidroeléctrica. La CFE ha realizado diversos estudios con el fin de ubicar los aprovechamientos más apropiados para la zona.

El estudio de prefactibilidad del PH Paso de la Reina, Oax., fue resultado del estudio de gran visión, realizado en el año 2005, en la cuenca del río verde en el que se concluyó que los proyectos hidroeléctricos Ixtayutla y Paso de la Reina, eran susceptibles de continuar con este nivel de estudio.

El sistema de presas en el río Verde con tres embalses; Paso de la Reina, Presa Reguladora y la Presa derivadora Ricardo Flores Magón con usos no consuntivos debe analizarse considerando las modificación en el río en cuanto al transporte de sedimentos asociado a los cambios en el funcionamiento hidráulico y los cambios en los procesos de erosión y sedimentación que tendrán impacto en la geomorfología del río aguas debajo de la presa.

Objetivo:

Determinar el impacto del sistema hidroeléctrico Paso de la Reina desde el punto de vista de hidráulica fluvial, desde ubicación del sitio del proyecto hasta desembocadura del río verde.

Resultados y/o productos:

1.- Caracterización de los sedimentos del río Verde Oaxaca.

- Granulométrica, química y mineralógica del sedimento.
- Fechado de núcleos de sedimento y determinación de tasas de sedimentación para conocer como ha sido su evolución en el tiempo

2.- Análisis del comportamiento geomorfológico del río en el tramo de estudio

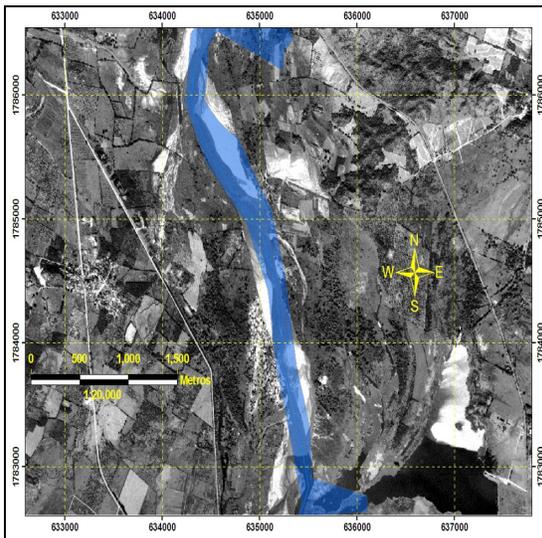
- Se determinará el transporte de sedimento en el tramo a partir de la presa Paso de la Reina hasta la desembocadura.
- Se analizarán los procesos de erosión y sedimentación en este tramo y su posible comportamiento después de la construcción de las presas.
- Se contará con un análisis del comportamiento geomorfológico a partir de imágenes de satélite e información

3.- Conocer la hidrodinámica y transporte de sedimentos en el río Verde para la evaluación de escenarios

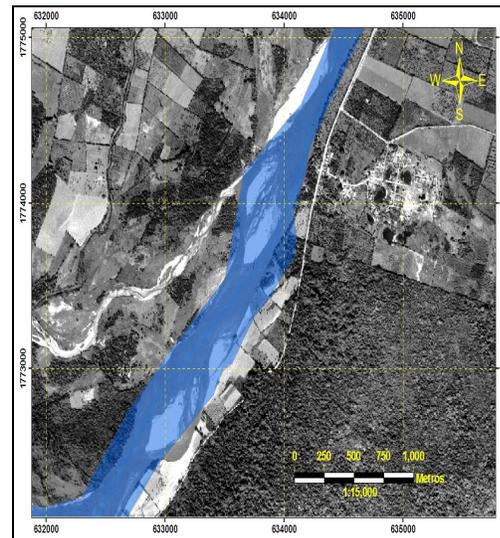
- Mediante la modelación numérica para los escenarios determinados, considerando el transporte de sólidos, se determinarán zonas de erosión y de depósito de sedimentos.

Metodología y desarrollo:

Se realizó una revisión y análisis de la información en la cuenca de estudios previos acerca de los sedimentos y los procesos de erosión y sedimentación en el tramo de río del sitio de la presa hasta la desembocadura. A partir de la toma de muestras granulométricas, se caracterizaron los sedimentos del tramo en estudio y se tomaron núcleos de sedimento para determinar la tasa de sedimentación. Mediante el uso de imágenes de satélite LANDSAT se realizó un análisis geomorfológico, señalándose los cambios más importantes en los últimos 30 años. Mediante la implementación de un modelo hidrodinámico unidimensional para flujo permanente y no permanente, se determinaron distintos gastos formativos en el río, señalándose a partir de que gastos el río interactúa con cuerpos de agua aledaños. Dicho modelo fue calibrado a partir de datos de velocidades y niveles generados en campo. Finalmente, se realizó una revisión de los efectos que causan las presas en los cambios morfológicos de los ríos, identificando preliminarmente lo que puede esperarse que ocurra con el proyecto Paso de la Reina.



Gasto formativo $Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$ aguas arriba de la Presa Derivadora Ricardo Flores Magon, en el río Verde, Oax..



Gasto formativo $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{s}$ aguas abajo de la Presa Derivadora Ricardo Flores Magon, en el río Verde, Oax.