



Title: Estudio de los caudales del río Huazuntlán para el aprovechamiento del potencial minihidráulico para el auto-abastecimiento

Author: Kevin Pastor, ZETINA-BASILIO, Francisco, ESPINOSA-ARENAL, Gerardo, ALCALÁ-PEREA, Emerson, SANTIAGO-CEBALLOS

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCIERMMI Control Number: 2018-03
BCIERMMI Classification (2018): 251018-0301

Pages: 13

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic Republic
Spain	El Salvador	of Congo
Ecuador	Taiwan	Nicaragua
Peru	Paraguay	

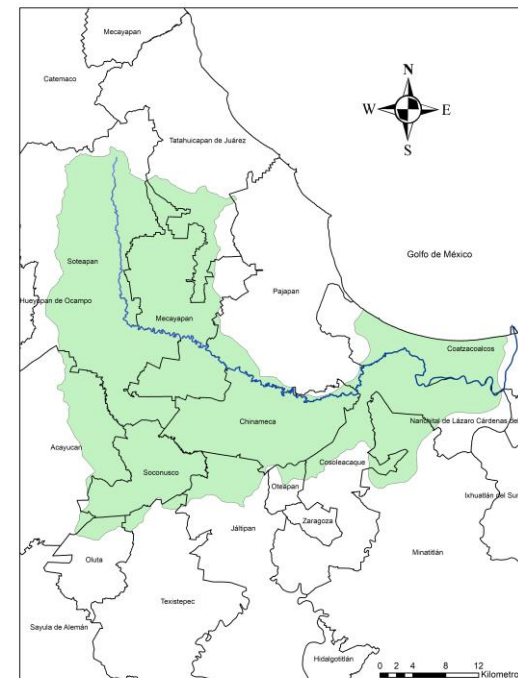


Zona de estudio

La Sierra de Santa Marta



Rio Huazuntlán





Objetivos

Cuantificar el
recurso hídrico
de manera
estacional

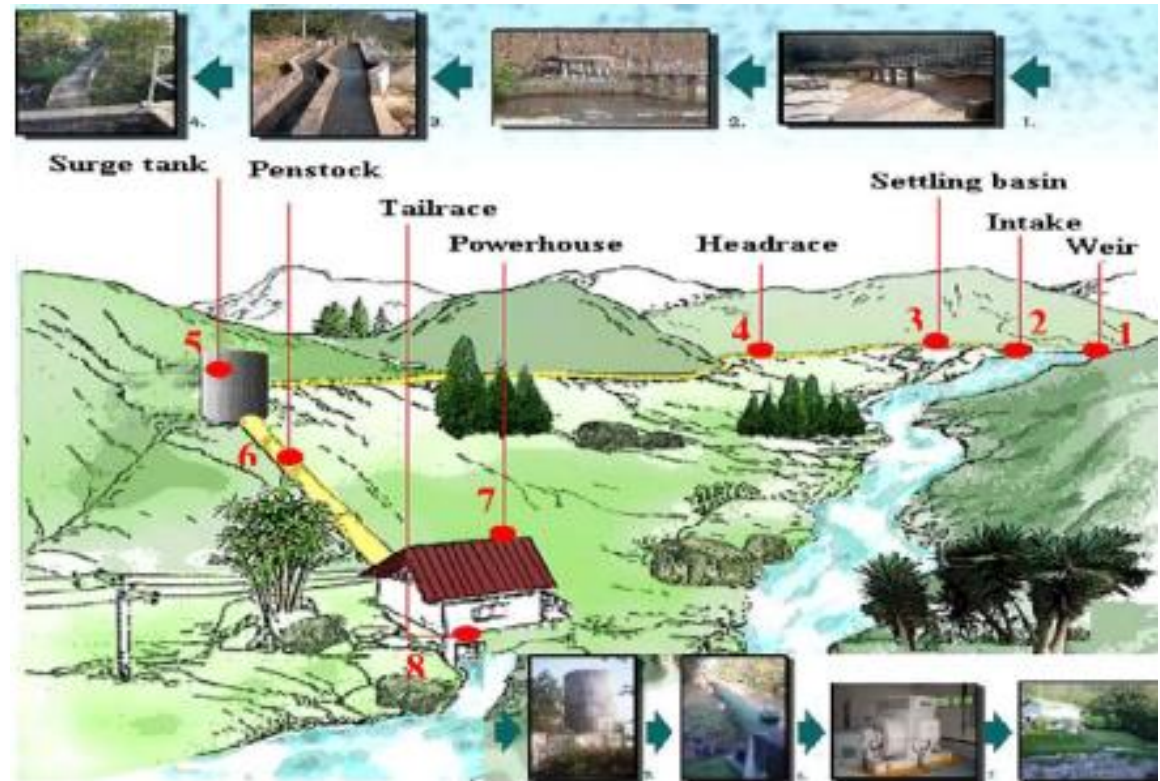
Analizar la
viabilidad del
aprovechamiento
o minihidráulico.



Principio mini/micro hidráulico

El potencial bruto de generación

- $P = \rho g \eta Q H$

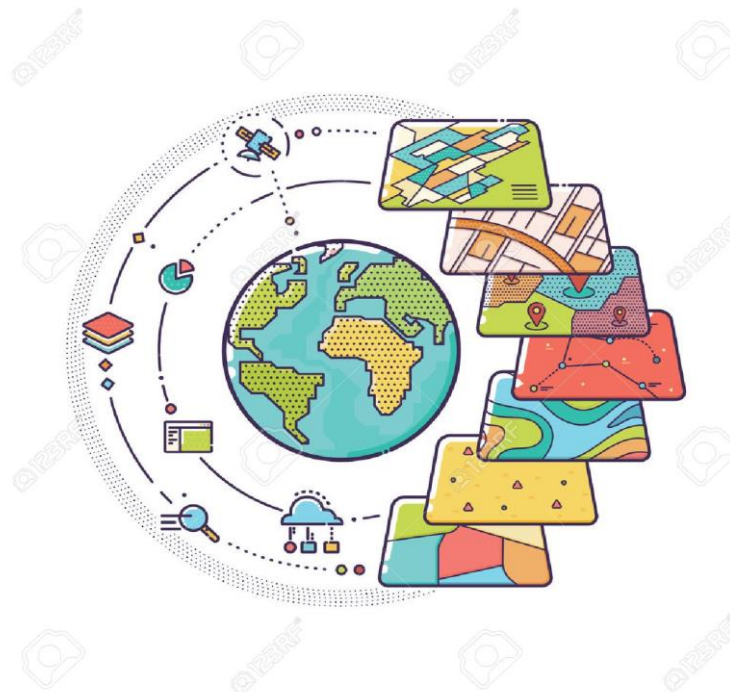


Fuente: Rojanamon et al., 2009



Sistemas de Información Geográfica

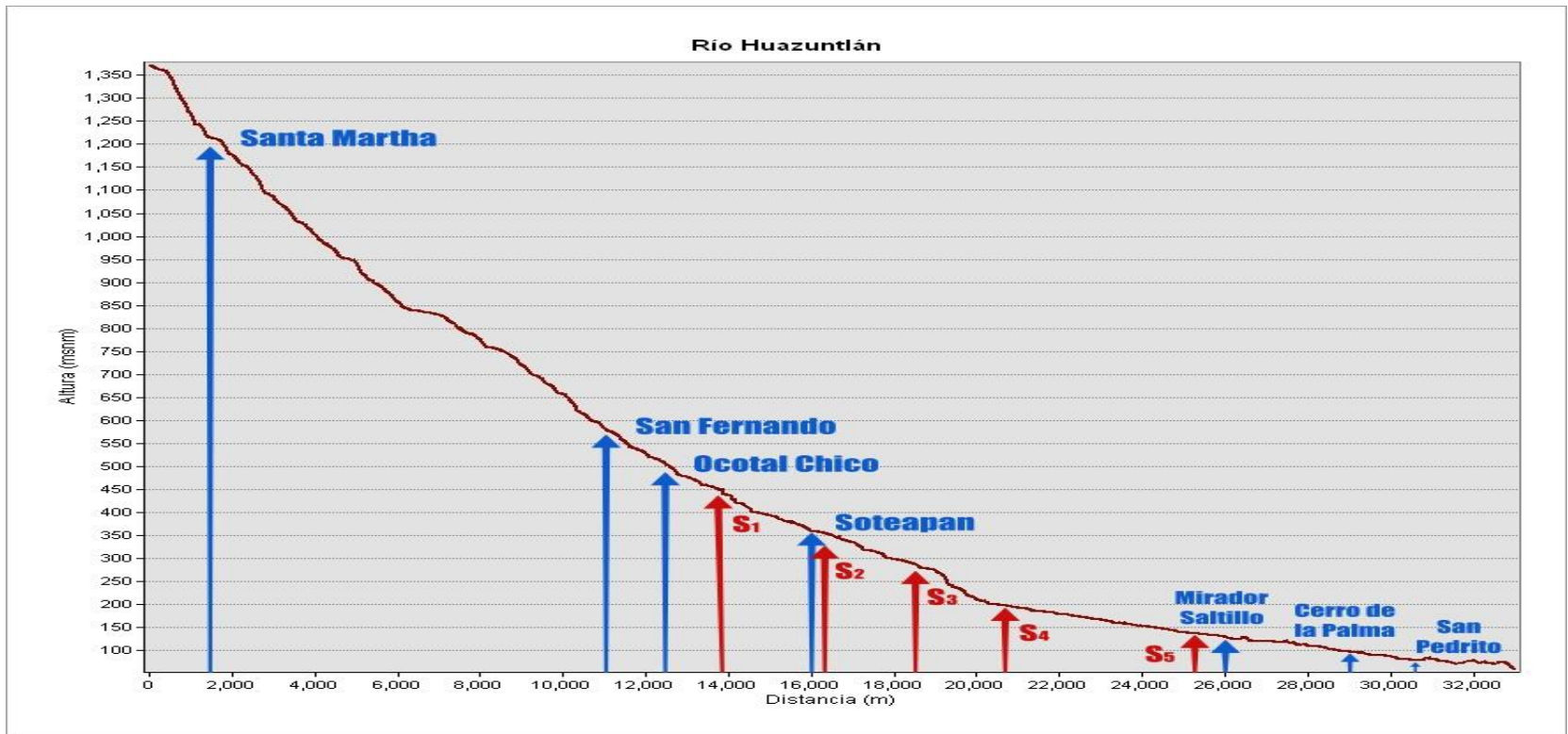
- El potencial minihidráulico puede ser estudiado ya sea realizando mediciones in situ, o de manera remota, mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).





Sitios de interés

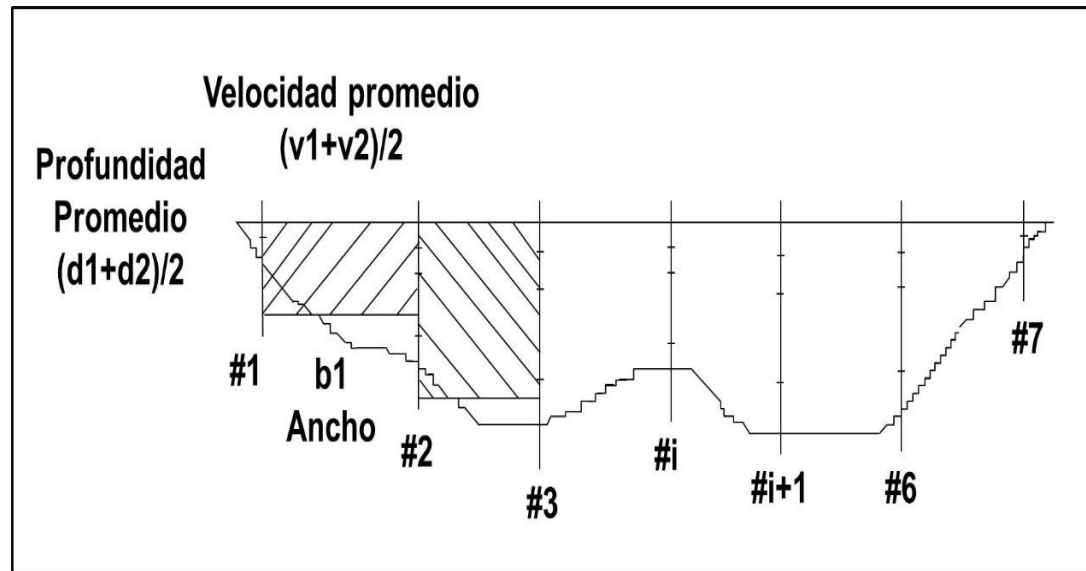
- Se obtuvieron las caídas de agua del cauce.





Mediciones in situ

- La descarga instantánea se obtuvo mediante el método de velocidad-área. (Australian Stándar)





Estimación SIG

Gasto medio

- $Q = V/\Delta t$

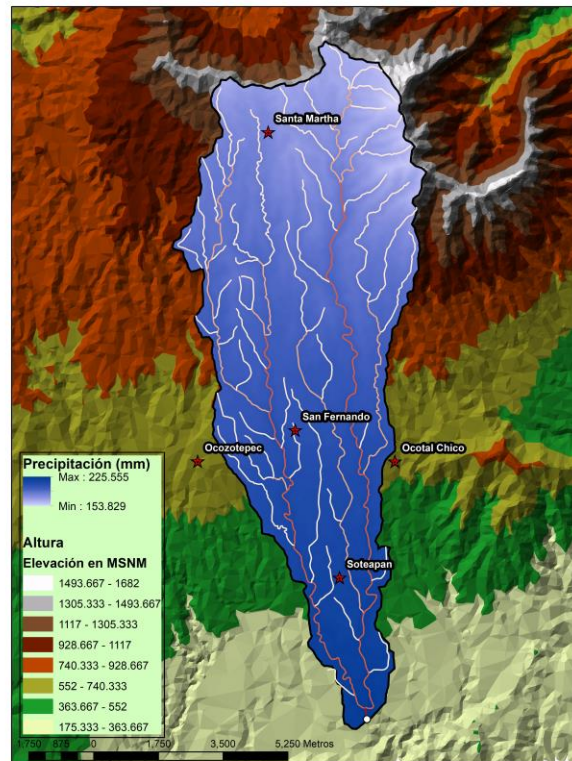
Volumen por elemento de área de la cuenca

- $V = PAL$



Precipitación

- Se obtuvo la cuenca hidrográfica para los sitios de interés

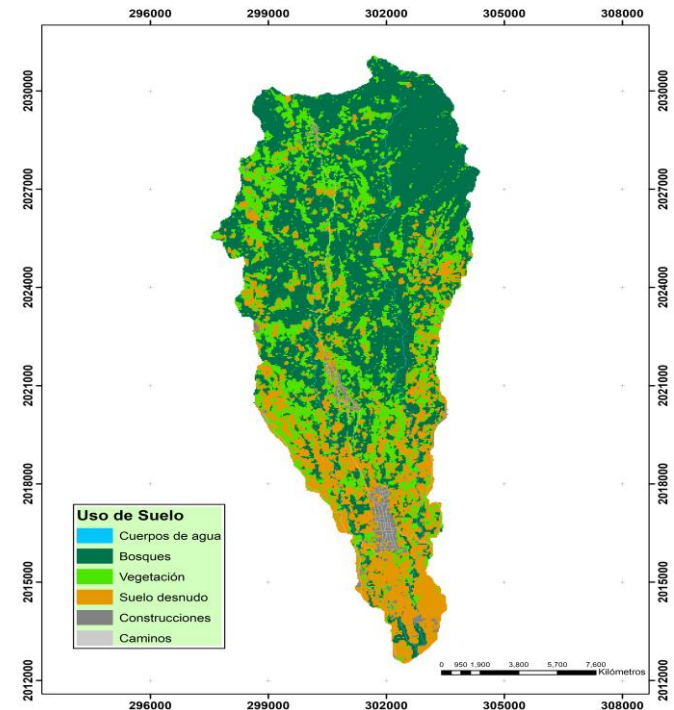




Clasificación de uso de suelo

- Se obtuvieron los coeficientes de descarga.

Tipo de Suelo	Valor
Cuerpos de agua	1.0
Bosques	0.3
Vegetación	0.4
Suelo desnudo	0.5
Construcciones	0.9
Caminos	0.9





Resultados

- Estimación de caudales (SIG)

Mes	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅
Enero	0.69	0.76	1.00	2.01	3.25
Febrero	0.73	0.81	1.07	2.16	3.50
Marzo	0.64	0.72	0.94	1.90	3.08
Abril	0.58	0.66	0.87	1.76	2.82
Mayo	0.94	1.00	1.31	2.63	4.19
Junio	3.77	4.30	5.58	11.17	17.80
Julio	4.85	5.18	6.72	13.43	21.40
Agosto	3.58	3.96	5.14	10.29	16.40
Septiembre	3.93	4.34	5.65	11.31	18.05
Octubre	2.21	2.45	3.19	6.40	10.23
Noviembre	1.27	1.41	1.84	3.68	5.91
Diciembre	0.88	0.97	1.24	2.55	4.09



Resultados

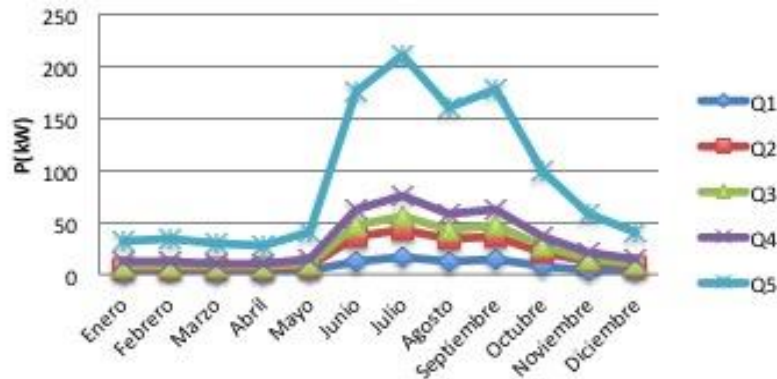
- Gastos estimados vs Gastos medidos

Sitio/fecha	$Q_{(\text{in situ})}$	Q_{SIG}	Dif. (%)
S ₂ (27/03)	1.14	0.72	58-37%
S ₄ (14/04)	2.07	1.76	15-18%
S ₄ (05/05)	2.21	2.63	16-19%

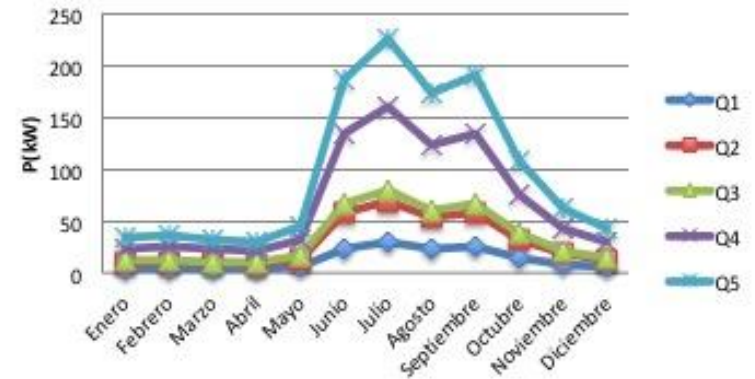


Resultados

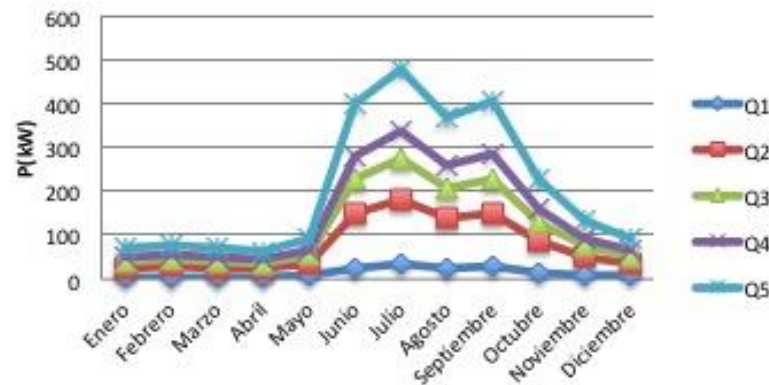
Escenario 1 500m



Escenario 2 1 Km



Escenario 3 2 Km





Conclusiones

- En este trabajo se pudo estimar el potencial hidráulico de manera remota mediante Sistemas de Información Geográfica.
- Se realizaron un mínimo de mediciones in situ, los cuales se asimilaban aceptablemente con los obtenidos mediante Sistemas de Información Geográfica.
- Se conocen tanto los caudales como los potenciales de generación eléctrica en distintas regiones
- Para el futuro considerar otros factores



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)