



9th International Interdisciplinary Congress on Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics and Informatics

Booklets



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID - V|LEX

Title: Viability Evaluation in SCAP through development in different impacts

Authors: Hernández-Ramos, Katia, Hernández-Ramos, Alma Yizel, Panecatl-Bernal, Yesmin and Hernández-Corona, Sergio

Universidad Autónoma del Estado de Puebla KMA-5557-2024 0009-0004-7880-7186
 Universidad Autónoma del Estado de Puebla KRP-1742-2024 0009-0000-7148-694X
 Universidad Politecnica de Puebla KRQ-5112-2024 0000-0001-9330-4123 164573
 ITS de la sierra Norte de Puebla KRP-1761-2024 0000-0001-9330-4123 511004

Editorial label **ECORFAN:** 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2024-01
BCIERMMI Classification (2024): 241024-0001
RNA: 03-2010-032610115700-14
Pages: 15

CONAHCYT classification:
Area: Ingenierías
Field: Engineering
Discipline: System engineer
Subdiscipline: Hydrology

ECORFAN-México, S.C.

Park Pedregal Business. 3580,
Anillo Perif., San Jerónimo
Aculco, Álvaro Obregón,
01900 Ciudad de México, CDMX,
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
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

PRESENTATION CONTENT

Introduction

Methodology

Results

Annexes

Conclusions

References



Introducción

Todos los seres humanos somos los responsables de mantener y conservar los recursos naturales del planeta en el que habitamos ya que está lleno de recursos naturales dentro de los cuales existe una clasificación dictada por recursos: Renovables, No Renovables e Inagotables. Los recursos renovables son aquellos que se pueden reproducir, pero que, si son utilizados de manera indiscriminada, pueden llegar a extinguirse, donde se encuentran clasificadas las plantas, el agua y el suelo.

El presente proyecto en cuestión busca concientizar a la región escolar del Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla y sus alrededores en la importancia del desarrollo de los distintos impactos en beneficio común, apoyando así a otros proyectos en desarrollo de las demás carreras que ofrece el instituto.



Metodología

Hipótesis o supuestos

- Pregunta de investigación:
- ¿Será posible que los Sistemas de Captación de Agua Pluvial estén generando un alto grado de impacto social, ambiental y económico en las instalaciones del ITSSNP?
- **H0:** Será posible que los sistemas de captación de agua pluvial cumplan con la reducción del consumo de agua potable de la red y así mismo evaluar la viabilidad y el alto grado de efecto en el desarrollo de los distintos impactos.
- **Ha:** No será posible que los sistemas de captación de agua pluvial cumplan con la reducción del consumo de agua potable de la red y así mismo evaluar la viabilidad y el alto grado de efecto en el desarrollo de los distintos impactos.

Población – Muestra

La población se define como la totalidad de los valores posibles (mediciones o conteos) de una característica particular de un grupo especificado de personas, animales o cosas que se desean estudiar en un momento determinado (González, 2015)

La población finita que se utilizo contando con una muestra aleatoria con un número de elementos de 296.

$$\frac{n=NZ^2 \frac{pq}{d^2N-1+Z^2pq}}{n=127211272,92 \quad 0.050.95 \div 0.521272-1+(11272,9)^2(0.05)(0.95)}$$

Reliability Statistics	
Alfa de Cronbach	Number of elements
,889	296

Figure 1 Reliability Statistics

Validez y confiabilidad del instrumento de medición

Como lo menciona (Liker, Qing, 2014) la escala Likert es comúnmente usada como una escala Psicométrica estándar para medir respuestas, esta escala de medición cuenta con un procedimiento que facilita la construcción y a su vez administra un cuestionario, tal como codificación y análisis de toda la información recabada y registrada.

Cabe mencionar que las variables utilizadas en el instrumento de medición son las siguientes:

- 1.- Conocimiento
- 2.- Importancia
- 3.- Uso
- 4.- Calidad del servicio
- 5.- Sistema en tu hogar

El instrumento de medición sirve para tener un diagnóstico por pregunta y ver la importancia que le tiene la sociedad a este tipo de temas que son sumamente relevantes y por los cuales se tienen que trabajar diariamente para poder tener un beneficio factible y que cuenten con la viabilidad deseada.

La evaluación de la fiabilidad está basada según, Ketkar, N., & Verville, (2012), en el cálculo de coeficientes, como es el coeficiente alfa de Cronbach. George & Mallery, (2003), mencionan como un criterio muy general las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa >0.9 es excelente.
- Coeficiente alfa entre 0.8 y 0.9 es bueno.
- Coeficiente alfa entre 0.7 y 0.8 es aceptable.
- Coeficiente alfa entre 0.6 y 0.7 es cuestionable.
- Coeficiente alfa entre 0.5 y 0.6 es pobre.
- Coeficiente alfa.

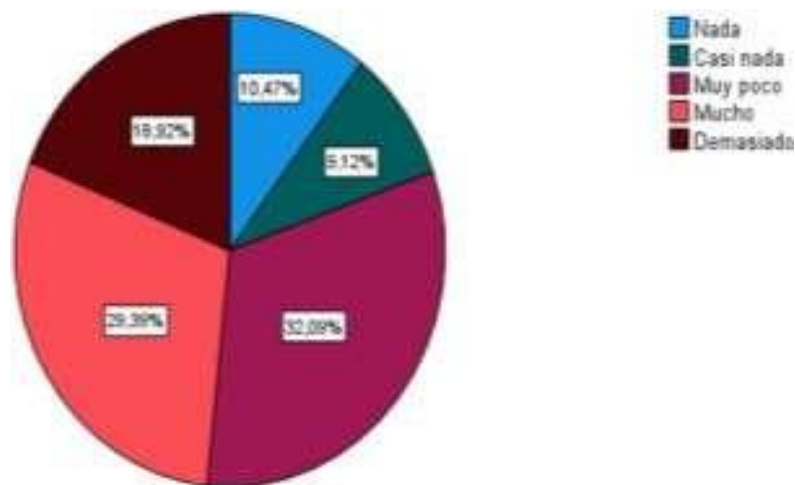
Respectivamente al cálculo del tamaño de muestra a muestrear y como se ilustra en la tabla 3 se validó la confiabilidad del instrumento de medición con 37 alumnos y mediante una matriz de resultados, dando como resultado 0.889 lo cual quiere decir que el instrumento de medición es bueno, por lo que en los distintos impactos de este proyecto se dicta que podrían ser de alto grado de beneficio para la sociedad en común.

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valide	37	100,0
	Excluded	0	,0
	Total	37	100,0

1.- ¿Qué tanto sabes acerca del término de los sistemas de captación?

		Frecuencia	Porcentaje	Media	Varianza
Válido	Nada	31	10,5	3.3716	1.428
	Casi nada	27	9,1		
	Muy poco	95	32,1		
	Mucho	87	29,4		
	Demasiado	56	18,9		
	Total	296	100,0		



Statistics Reliability

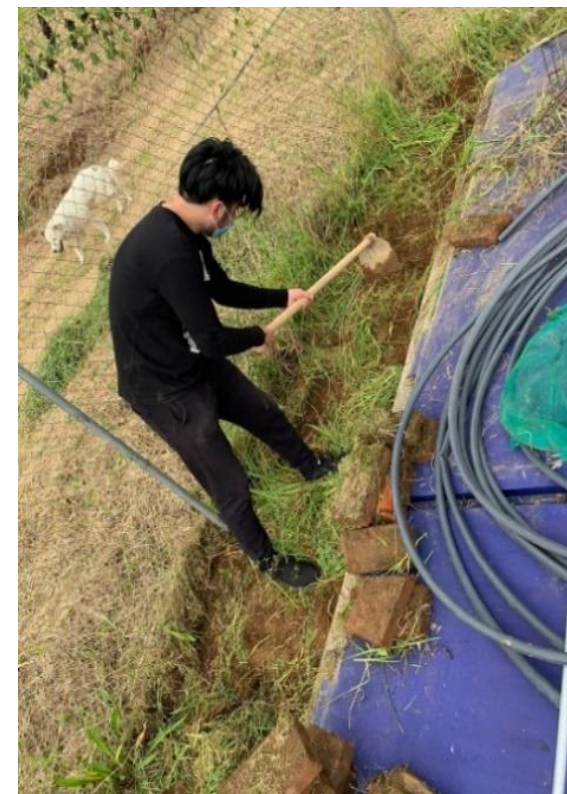
Alfa of Cronbach	N of elements
,889	18

Conclusión: De acuerdo a los resultados obtenidos tanto en la tabla 4 como en el gráfico 1, se muestra que el 29.39% de las respuestas de los estudiantes conocen los sistemas de recolección, mientras que el 10.47% desconoce los sistemas de recolección, por lo tanto se llega a la conclusión con base en las respuestas. que no se tiene conocimiento sobre los sistemas de recolección que tiene el Tecnológico.

Trabajo de Campo

Para realizar el trabajo en todo proyecto de investigación se utilizan generalmente cinco etapas, las cuales se consideran importantes en la ejecución al realizar el trabajo de campo. Comienza con la etapa de planificación primaria en la que se describe un plan de acción. previamente elaborado adaptado a la investigación y luego se genera una metodología en la que se elige el método más adecuado para el proyecto o tema de investigación.

Como tercera etapa se presenta la observación, la cual es fundamental para observar el fenómeno de estudio que en este caso se ubica en el edificio E y por lo tanto se estudia para comprenderlo en cuanto a sus usos y funciones, que en este caso se adapta a la SCAP en general y sus impactos junto con sus beneficios.



Continúa el análisis de datos que se estructuró en el instrumento de medición y este se utiliza en parte en la metodología y en conjunto con el trabajo de campo para profundizar en el impacto social para comprender los puntos centrales del proyecto.

Finalmente se presenta la última etapa que es la comunicación la cual se considera constructiva como se mencionó anteriormente para concluir los resultados obtenidos durante el proyecto y realizar mejoras o darle mayor extensión al conocimiento e importancia que está en el centro del proyecto. Cuáles son la viabilidad de los diferentes impactos en beneficio de la comunidad (MASTER 11 de octubre de 2022)

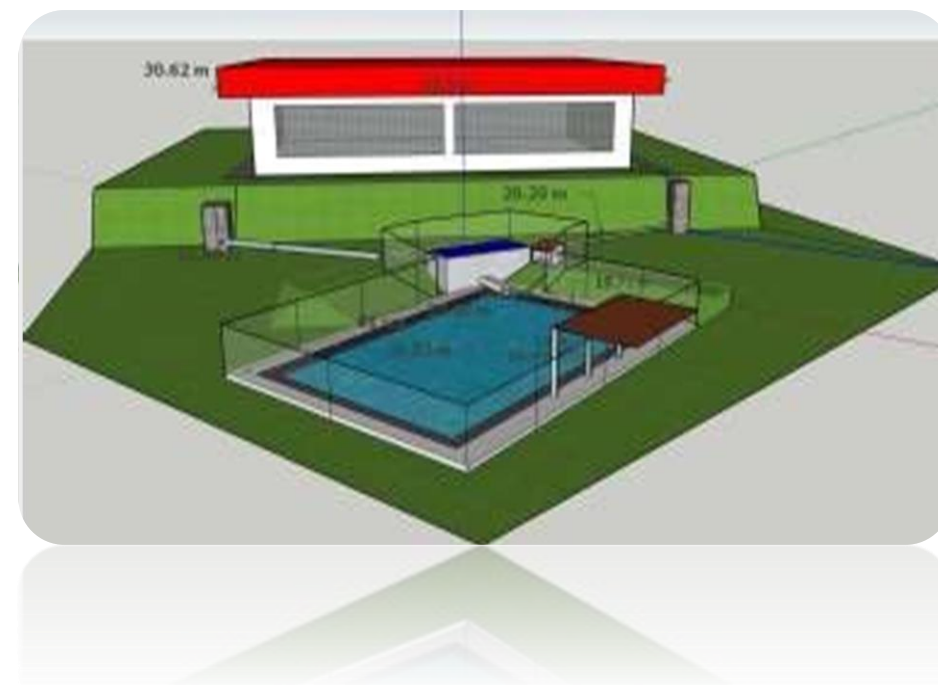
A continuación se muestra el trabajo de campo realizado durante varios meses para evaluar la viabilidad de este proyecto y continuar con su seguimiento para lograr el impacto deseado en el tiempo.



Planos gráficos del sistema de recogida en almacén

Dentro del trabajo de campo se realizaron planos del sistema de recolección del edificio A, el cual ha tenido mayor movilidad respecto a su desarrollo en el Instituto gracias a su beneficioso aporte de abastecimiento de agua para el uso de sanitarios.

Como también se muestra en el gráfico, se proponen los sistemas de filtrado utilizados en este sistema de recolección ya que su principal desarrollo fue la purificación y sanitización del agua de uso exclusivo en sanitarios, ya que se realizaron las pruebas correspondientes y se tuvo en cuenta que según el pH del agua y realizando una prueba, esta agua aún no es apta para su desarrollo para ser ingerida o utilizada para beber



Resultados

- Aportes de la investigación
- Comparación agua potable - SCAP
- Proyectos institucionales
- Normas que impactan en el proyecto
- Impactos del proyecto

Aportes a la investigación

- Sistema de filtrado
- Artículo
- Comunidad de Ayotla



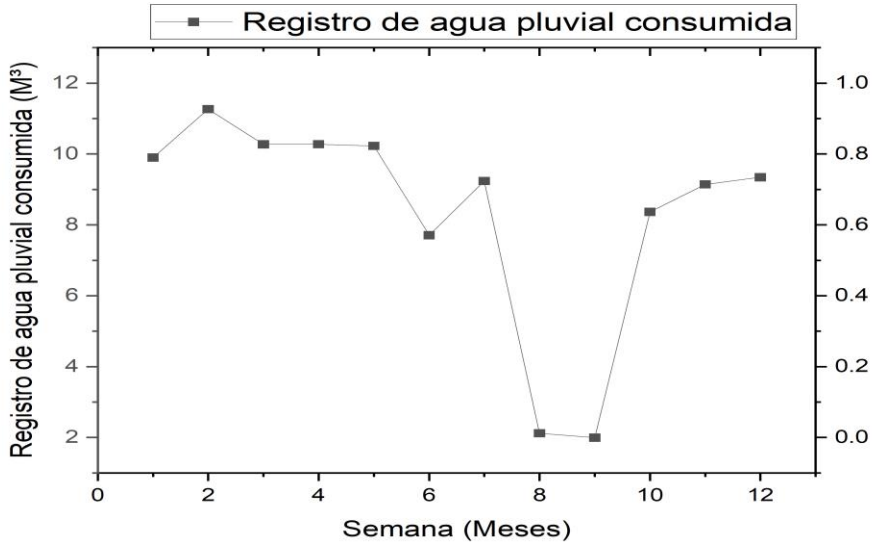
Costo de metro cubico para instituciones de acuerdo con los m³ consumidos

16 m³ – 30m³	\$13.08
31m³ – 60m³	\$15.86
61m³ en adelante	\$22.14

\$5,099.96

DIA	MES	AÑO		
1	SEPTIEMBRE	2022	10.962871	m³
2	SEPTIEMBRE	2022	10.963361	m³
5	SEPTIEMBRE	2022	10.96418	m³
6	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
7	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
8	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
9	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
12	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
13	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
14	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
15	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
19	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
20	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
21	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
22	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
23	SEPTIEMBRE	2022	10.966211	m³
26	SEPTIEMBRE	2022	10.967095	m³
27	SEPTIEMBRE	2022	10.981538	m³
28	SEPTIEMBRE	2022	10.982931	m³
29	SEPTIEMBRE	2022	10.983931	m³
30	SEPTIEMBRE	2022	10.983931	m³

Total de m³ 230.3506 m³



Hipótesis

H_0 : Será posible que se tengan altos consumos de agua pluvial del sistema de captación

H_1 : No será posible que se tengan altos consumos de agua pluvial del sistema de captación

ANOVA

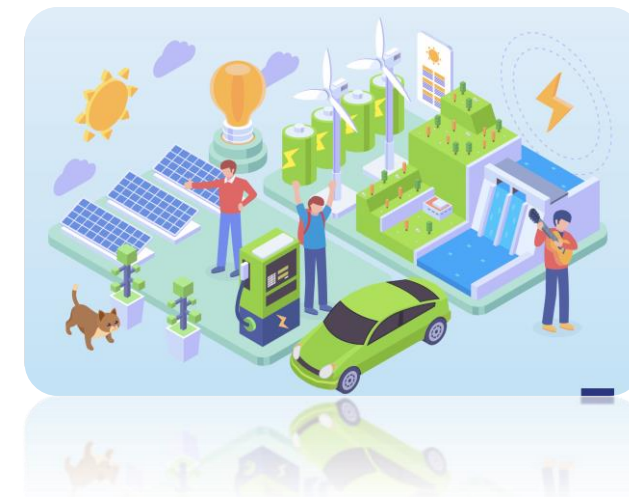
		DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Registro de agua pluvial consumida	Model	1	18.45835	18.45835	2.16129
	Error	10	85.4044	8.54044	
	Total	11	103.86276		



CONCLUSIÓN: Con un nivel de confianza del 95% se tiene evidencia significativa para aceptar la hipótesis nula y rechazar la hipótesis alternativa, por lo tanto, será posible que se tengan altos consumos de agua pluvial del sistema de captación.

Impactos en el proyecto

- Reducción de contaminación y consumo de agua potable en las diversas áreas del Instituto.
- Aportaciones de un nuevo conocimiento a la comunidad escolar.
- Reducción de costos



NORMA Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007, Infiltración artificial de agua a los acuíferos. Características y especificaciones de las obras y del agua.

NORMA Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-2020, Agua para uso y consumo humano.

Control de la calidad del agua distribuida por los sistemas de abastecimiento de agua.





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)