

Supplement Materials

Water Accessibility in La Carpio

Costa Rican Humanitarian Foundation (CRHF)

An Interactive Qualifying Project
Submitted to the Faculty of
WORCESTER POLYTECHNIC INSTITUTE
In partial fulfillment of the requirements for the
Degree of Bachelor of Science

By
Lindsey Gorham, Bryce Illingsworth, Jane Tucker

Date:
March 1, 2024

Submitted to:
Professors James Chiarelli and Holly Ault

Table of Contents

Community Survey/Interview Questionnaire.....3
Community Survey/Interview Questionnaire Translated to Spanish.....4
A y A Questionnaire.....5
A y A Questionnaire Translated to Spanish.....6
Consent Form.....7
Consent Form Translate to Spanish.....8
Calendars.....9

Appendix 1

Community Survey/Interview Questionnaire

1. What section of La Carpio do you live in?
2. Do you receive piped water in your home?
3. Where does your water come from? (Who sources the water, A y A?)
4. How confident are you that the water you have is clean?
 - a. On a scale from 1- 10 (10 being most confident)
 - b. If not confident, what do you believe is in the water?
5. Have you gotten sick from drinking water?
 - a. If not sure, did you get any of the following symptoms?:
 - i. Stomach pain
 - ii. Nausea
 - iii. Diarrhea
 - iv. Bloating
 - v. Other
 - b. If not, has anyone you know gotten sick?
 - i. If so, did they get any of the symptoms from above?
6. Is there a problem with obtaining water through the pipes?
 - a. What is the problem?
 - b. How bad is the issue? On a scale from 1 – 10, (10 being the worst)
7. Do you have water pressure issues?

- a. Have you noticed a decrease in water pressure in the past 5 years?
- 8. Does anyone maintain or repair your household water system?
 - i. If no household water system is present, does anyone maintain or repair the community's local water system?

Appendix 1 (Translated to Spanish)

1. ¿En qué sección de La Carpio vive usted?
2. ¿Recibe agua por tubería en su hogar?
3. ¿De dónde proviene su agua? (¿Quién suministra el agua, A y A?)
4. ¿El agua que usted bebe está limpia?
 - a. En caso afirmativo, ¿cuán seguro se siente con el agua? En una escala del 1 al 10 (siendo 10 el más seguro).
 - b. En caso negativo, ¿qué cree que hay en el agua?
5. ¿Ha enfermado por beber agua?
 - a. En caso afirmativo, ¿presentó alguno de los siguientes síntomas?:
 - i. Dolor de estómago
 - ii. Náuseas
 - iii. Diarrea
 - iv. Hinchazón
 - v. Otro
 - b. En caso negativo, ¿alguien que usted conozca ha enfermado?
 - i. En caso afirmativo, ¿presentaron alguno de los síntomas mencionados anteriormente?
6. ¿Hay algún problema para obtener agua a través de las tuberías?
 - a. ¿Cuál es el problema?
 - b. ¿Qué tan grave es el problema? En una escala del 1 al 10, (siendo 10 el peor)
7. ¿Experimenta problemas de presión de agua?
 - a. ¿Ha notado una disminución en la presión de agua en los últimos 5 años?
8. ¿Alguien se encarga del mantenimiento o reparación del sistema de agua en su hogar?
 - i. Si no hay un sistema de agua en el hogar, ¿alguien se encarga del mantenimiento o reparación del sistema de agua local de la comunidad?

Appendix 2

A y A questions

1. When was the water system in La Carpio established?
2. How many sources provide water to the community?
3. Do you have a schematic of the water piping system from the source throughout La Carpio?
 - a. If so, can the team utilize it?
 - b. When was this schematic map generated?
4. Do you have the health records for La Carpio for 2023?
5. Have you tested the water in La Carpio?
 - a. If so, what contaminants/chemicals were identified?
 - b. Are there areas in La Carpio with higher or lower levels of contamination?
6. How often do you enter La Carpio for water related tasks?
 - a. Who is responsible for service calls?
 - b. How often are pipes fixed when they are broken in this community?
7. What percentage of La Carpio is paying more than ₡5000 for their water service?
8. How many houses in La Carpio does A y A provide services to?

Appendix 2 (Translated to Spanish)

Preguntas sobre A y A

1. ¿Cuándo se estableció el sistema de agua en La Carpio?
2. ¿Cuántas fuentes proveen agua a la comunidad?
3. ¿Tienen un esquema del sistema de tuberías de agua desde la fuente hasta todo La Carpio?
 - a. En caso afirmativo, ¿puede el equipo utilizarlo?
 - b. ¿Cuándo se generó este mapa esquemático?
4. ¿Tienen los registros de salud para La Carpio del año 2023?
5. ¿Han realizado pruebas al agua en La Carpio?
 - a. En caso afirmativo, ¿qué contaminantes/químicos se identificaron?
 - b. ¿Hay áreas en La Carpio con niveles más altos o más bajos de contaminación?
6. ¿Con qué frecuencia ingresan a La Carpio para tareas relacionadas con el agua?
 - a. ¿Quién es responsable de las llamadas de servicio?
 - b. ¿Con qué frecuencia se reparan las tuberías cuando se rompen en esta comunidad?
7. ¿Qué porcentaje de La Carpio paga más de ₡5000 por su servicio de agua?
8. ¿A cuántas casas en La Carpio brinda servicios A y A?

Appendix 3

Consent Form

Would you like to participate in a 5-to-10-minute survey assessing the quality of water received in La Carpio?

We are conducting this survey as part of a research project to improve the quality of water for the citizens of La Carpio, Costa Rica, located in San Jose.

Information shared in the survey will be included in our report, but interviewees will remain anonymous. The information will be reported in the form of statistics and a general community consensus; no quotations will be used.

This survey is completely voluntary, and you do not need to answer every question. Do you have any questions?

If you have questions about the survey or how this information will be used, we can be contacted at gr-sj24-FHCR@wpi.edu.

Appendix 3 (Translated to Spanish)

Formulario de Consentimiento

¿Le gustaría participar en una encuesta de 5 a 10 minutos para evaluar la calidad del agua recibida en La Carpio?

Estamos llevando a cabo esta encuesta como parte de un proyecto de investigación para mejorar la calidad del agua para los habitantes de La Carpio, Costa Rica, ubicada en San José.

La información compartida en la encuesta se incluirá en nuestro informe, pero los entrevistados permanecerán en el anonimato. La información se presentará en forma de estadísticas y un consenso general de la comunidad; no se utilizarán citas textuales.

Esta encuesta es completamente voluntaria, y no es necesario que responda cada pregunta.

Si tiene preguntas sobre la encuesta o cómo se utilizará esta información, puede contactarnos en gr-sj24-FHCR@wpi.edu.

Calendars

January 2024

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13 Adventure!
14	15	16 9:00 Meet at FHCR introduction	17	18 9:00- 1:00 meet at FHCR tour around La Carpio, interview local people at FHCR	19 9:00 - 1:00 meet at FHCR interview with teenage girls	20
21	22	23 Weekly Meeting with Advisor and Sponsor at 12:00	24 9:00 - 1:00 meet at FHCR interview with EBIAS	25 8:30 - 1:00 meet at A y A interview with A y A	26	27
28	29 9:00 - 2:00 meet at FHCR and go to Libertad to talk do surveys, education component, hand out	30 Meet in Santana at the Church of Santana Iglesia Catolica 8:00-1:00, Euterna. Weekly Meeting	31	1	2	3
4	5	Notes				

Calendar Settings	
Year	Week Start
2024	Sunday

For the Week
Work day: prepare for sponsor on Monday, complete IRB application, send sponsor paper

For the Week
Change questions for A y A, contact university, Research Ceramic Filtration method, and translate survey questions

For the Week
Construct questions for children of Libertad, change survey questions for A y A

9:00 - 1:00 meet at FHCR go to Rio Torres for community

February 2024



Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
28	29	30	31	1	2	3
4	5 9:30 - 1:00 Rio Torres, Libertad, FHCR, Rio Virilla	6 8:00 - 11 am: Holly and Jim come to La Carpio	7	8	9	10
11	12 Meet with Alicia 9:00 @ La	13 11:00 meeting at Tairona	14	15	16	17
18	19 8:00 am with Gale	20 9:00 am @ La Carpio. Meeting with Holly and Jim @ 3:30	21	22	23	24
25	26	27	28	29 8:00 Presentation	1	2
3	4	Notes				

This Week
Analyze Survey Data, Water Test Analysis, Trouble shoot Ceramic Filter

This Week
Observe the reactions to the educational posters