

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE EL SANEAMIENTO  
EN LA POBLACIÓN DE SANTA ROSA”**

Estudio descriptivo transversal realizado en residentes de las comunidades: Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranja, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero del departamento de Santa Rosa

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Médico y Cirujano**

Guatemala, abril 2018

**Dilia Marleny de León Hernández**  
**Carlos Javier Navas Castellón**  
**Krista Michelle Estrada Herrera**  
**Derick Estuardo Nuñez Alvarez**  
**José Fernando Labayen**  
**Ana Isabel Herrera Hurtarte**  
**Rodrigo Xavier Quiñonez Alcerro**  
**Alba Patricia Ayerdi Pérez**  
**Francisco Javier Díaz Morales**  
**Karen Jeannette Méndez Roca**  
**Melanny Alejandra Silva De Paz**  
**Marcos Orlando Reyes Oliva**  
**Jorge Manuel García Ramírez**  
**Luis Alfredo Najera Donis**  
**Ana Lourdes María Morales Ibáñez**  
**Berisyen Elizabeth Flores Flores**  
**Karla Elizabeth Ruiz Archila**  
**Andrea Estefania Par-González Bonilla**  
**Dulce Alejandra Asensio Portilla**

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas y la Dra. María Estela Vásquez Alfaro, Coordinadora *ai* de la COTRAG, de la Universidad de San Carlos de Guatemala hacen constar que:

Los estudiantes:

1.	Dilia Marleny de León Hernández	201010091	2083769920101
2.	Carlos Javier Navas Castellón	201010276	2172187920108
3.	Krista Michelle Estrada Herrera	201110023	2235445820101
4.	Derick Estuardo Nuñez Alvarez	201110118	2137941360101
5.	José Fernando Labayen	201110121	2164888850101
6.	Ana Isabel Herrera Hurtarte	201110126	2172241560101
7.	Rodrigo Xavier Quiñonez Alcerro	201110127	2543696260101
8.	Alba Patricia Ayerdi Pérez	201110136	2197668000101
9.	Francisco Javier Díaz Morales	201110139	2154260020101
10.	Karen Jeannette Méndez Roca	201110174	2400949720101
11.	Melanny Alejandra Silva De Paz	201110205	2298822770101
12.	Marcos Orlando Reyes Oliva	201119219	2125591840101
13.	Jorge Manuel García Ramírez	201119221	2117626790201
14.	Luis Alfredo Najera Donis	201119292	2163925940101
15.	Ana Lourdes María Morales Ibáñez	201210177	2460063820101
16.	Berisyen Elizabeth Flores Flores	201210348	2520010280101
17.	Karla Elizabeth Ruiz Archila	201210406	2287013760116
18.	Andrea Estefania Par-González Bonilla	201210524	2353464890101
19.	Dulce Alejandra Asensio Portilla	201220071	2349617830101

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE EL SANEAMIENTO  
EN LA POBLACIÓN DE SANTA ROSA"**

Estudio descriptivo transversal realizado en residentes de las comunidades: Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Plataneros, El Astillero del departamento de Santa Rosa

Trabajo asesorado por el Dr. Herbert Estuardo Díaz Tobar, y revisado por el Dr. Walter Arturo Pérez Rodas quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el dieciocho de abril del dos mil dieciocho



DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS  
DECANO



USAC  
DRA. MARÍA ESTELA VÁSQUEZ ALFARO  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADORA  
COORDINADOR

La infrascrita Coordinadora *ai* de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

1.	Dilia Marleny de León Hernández	201010091	2083769920101
2.	Carlos Javier Navas Castellón	201010276	2172187920108
3.	Krista Michelle Estrada Herrera	201110023	2235445820101
4.	Derick Estuardo Nuñez Alvarez	201110118	2137941360101
5.	José Fernando Labayen	201110121	2164888850101
6.	Ana Isabel Herrera Hurtarte	201110126	2172241560101
7.	Rodrigo Xavier Quiñonez Alcerro	201110127	2543696260101
8.	Alba Patricia Ayerdi Pérez	201110136	2197668000101
9.	Francisco Javier Díaz Morales	201110139	2154260020101
10.	Karen Jeannette Méndez Roca	201110174	2400949720101
11.	Melanny Alejandra Silva De Paz	201110205	2298822770101
12.	Marcos Orlando Reyes Oliva	201119219	2125591840101
13.	Jorge Manuel García Ramírez	201119221	2117626790201
14.	Luis Alfredo Najera Donis	201119292	2163925940101
15.	Ana Lourdes María Morales Ibáñez	201210177	2460063820101
16.	Berisyen Elizabeth Flores Flores	201210348	2520010280101
17.	Karla Elizabeth Ruiz Archila	201210406	2287013760116
18.	Andrea Estefania Par-González Bonilla	201210524	2353464890101
19.	Dulce Alejandra Asensio Portilla	201220071	2349617830101

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**"CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE EL SANEAMIENTO  
EN LA POBLACIÓN DE SANTA ROSA"**

Estudio descriptivo transversal realizado en residentes de las comunidades: Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero del departamento de Santa Rosa

El cual ha sido revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se le autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el dieciocho de abril del dos mil dieciocho.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dra. María Estela Vásquez Alfaro  
Coordinadora *ai*



Guatemala, 18 de abril del 2018

Doctora  
María Estela Vásquez Alfaro  
Coordinadora de Trabajos de Graduación a  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dra. Vásquez:

Le informamos que nosotros:

1. Dilia Marleny de León Hernández
2. Carlos Javier Navas Castellón
3. Krista Michelle Estrada Herrera
4. Derick Estuardo Nuñez Alvarez
5. José Fernando Labayen
6. Ana Isabel Herrera Hurtarte
7. Rodrigo Xavier Quiñonez Alcerro
8. Alba Patricia Ayerdi Pérez
9. Francisco Javier Díaz Morales
10. Karen Jeannette Méndez Roca
11. Melanny Alejandra Silva De Paz
12. Marcos Orlando Reyes Oliva
13. Jorge Manuel García Ramírez
14. Luis Alfredo Najera Donis
15. Ana Lourdes María Morales Ibáñez
16. Berisyen Elizabeth Flores Flores
17. Karla Elizabeth Ruiz Archila
18. Andrea Estefania Par-González Bonilla
19. Dulce Alejandra Asensio Portilla

Rodrigo Quiñonez

Karen Jeannette Méndez Roca

Presentamos el trabajo de graduación titulado:

"CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE EL SANEAMIENTO  
EN LA POBLACIÓN DE SANTA ROSA"

Estudio descriptivo transversal realizado en residentes de las comunidades: Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero del departamento de Santa Rosa

Del cual el asesor y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos

Revisor: Dr. Walter Arturo Pérez Rodas  
Reg. de personal \_\_\_\_\_ 20141399

Asesor: Dr. Herbert Estuardo Díaz Tobar


Walter A. Pérez Rodas  
Médico Cirujano  
C.O. 13,939

Herbert Estuardo Díaz Tobar  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 6,211

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por guiar mis pasos, por darme sabiduría e inteligencia para alcanzar mis metas y por las pruebas que me hacen crecer como persona y me permiten dar lo mejor de mí, pero lo mejor de todo que me acercan más a ti. A mis padres por ser los pilares de mi vida, por su apoyo incondicional dándome la fuerza y motivación, por ser mis ejemplos a seguir y mi razón de ser. A mis hermanos que gracias a ellos adquirí paciencia y comprensión. A mi familia por confiar en mí y ser parte de mi vida especialmente a mi abuelita por su fortaleza y cariño. A mis amigos quienes se convirtieron en parte de mi familia gracias por permitirme aprender más de la vida a su lado, sin ustedes no lo hubiera logrado. A los pacientes, por haber sido indispensables en mi formación, no sólo como médico sino como persona, me enseñaron a valorar la vida.

**Andrea Estefanía Par-González Bonilla**

Agradezco primero a Dios y a mi buena madre, la Virgen María por darme la fortaleza y sabiduría durante mi formación en esta noble carrera, en la que mi único fin es servir a ellos y a mi prójimo. A mis padres Julio Estrada y Claudia Herrera por ser mi inspiración en cada instante, a mis hermanos por su apoyo incondicional, amor infinito y consejos que guiaron mis pasos durante todas las etapas que he atravesado en mi formación. A mi abuelita Aura por sus oraciones, a mis tíos y primos que siempre me han dado ánimos y energía durante todos estos años. Finalmente, a la Universidad de San Carlos de Guatemala que fue mi segundo hogar por darme la oportunidad de ser formada con los mejores catedráticos que han sido fuente de conocimientos.

**Krista Michelle Estrada Herrera**

Gracias a Dios, a la Virgen María por nunca fallarme y darme fortaleza cuando más lo he necesitado. A mis padres por ser siempre mi ejemplo, darme todo el apoyo necesario a mí y mis hermanos, en especial a mi mamá por ser el pilar principal en mi vida y proporcionarme los valores y herramientas para ser quien soy hoy. Gracias a mis hermanos, tíos, primos y a mi madrina por siempre estar ahí cuando los he necesitado. A mis amigos por ser apoyo y medio de escape. A todos los maestros que he tenido a lo largo de este camino por forjar mis pasos. A todos los pacientes, ya que por ellos nos esforzamos cada día para ser mejores. Por último, Byron Alejandro Romero Nitsch por ser mi mejor amigo, estar conmigo cuando más te he necesitado y darme ese empujón extra.

**Ana Isabel Herrera Hurtarte**

A Dios y la Virgen María por darme luz, sabiduría y ser mi guía durante este recorrido. A mis padres, Alba y Víctor Hugo por su inmenso amor, paciencia y dedicación, por estar a mi lado en cada momento de mi vida, todo lo que soy es gracias a ustedes. A mi hermano Eddy, por ser mi ejemplo a seguir, porque siempre me has apoyado y protegido. A mis abuelos, mama Enma, papa Toyo, Paulina y Alfredo, espero que desde el cielo se sientan orgullosos de mí. A mis sobrinos Omar y Pablo espero poder ser un ejemplo para ustedes. Agradezco al resto de mi familia padrinos, tíos, primos y demás, a mis amigos que desde pequeños han estado junto a mí como la familia que elegimos y a los que encontré en esta carrera gracias por compartir muy lindos momentos. Lo logramos.

**Alba Patricia Ayerdi Pérez**

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí, por inspirarme a seguir esta profesión y darme fortaleza en todo este camino. A mis padres Mario Nájera y Lizzie de Nájera, por ser mi ejemplo de vida, por sus sacrificios, consejos y su apoyo incondicional para llegar hasta aquí, este logro también es suyo. A mis hermanos Jean y Mónica, por ser ejemplo de vida profesional, por todo lo vivido, y porque siempre serán mis primeros amigos. A mi familia, especialmente a mi chachita, por haber estado en todo momento, y a mi papito, mama Olguita y papa Mario porque, aunque ya no estén conmigo, nunca dejaron de creer en mí. A mis amigos, por todos los momentos vividos y su apoyo incondicional, porque estos años no hubieran sido lo mismo sin ustedes a mi lado.

**Luis Alfredo Nájera Donis**

A Dios por elegirme para ser médico. A mi mamá y a mi papá por su amor, paciencia y apoyo incondicional, por todas las oportunidades que me han dado, por confiar y creer en mí más que nadie en el mundo, por las loncheras que jamás me han faltado, por sus palabras de ánimo y sus consejos. Porque en el momento que supimos que tendría a Santiago su apoyo se multiplicó y no dejaron que me rindiera, ustedes son mi mayor orgullo y ejemplo, los amo. A Santiago, mi mayor motivación y mi razón de ser, por la fortaleza que le has aportado a mi vida y todo lo que me has enseñado, porque todo lo que hago es por ti y para ti; este es el primero de muchos logros que espero alcanzar para ser un ejemplo digno que tus ojitos puedan ver. A mi madrina por ser un ejemplo de médico y persona. A mi familia y amigos quienes me brindaron su apoyo y me acompañaron en este camino.

**Karla Elizabeth Ruiz Archila**

Doy gracias a Dios por la vida que me ha dado, por las bendiciones recibidas y por la vocación de médico, le doy gracias por el aprendizaje obtenido a lo largo de la carrera y por permitirme alcanzar la meta, por cada persona que puso en mi camino para ayudar en mi formación y ser una bendición en mi vida. Agradezco a mis padres y hermana por ser siempre mi ejemplo por seguir, mi apoyo incondicional, por cada sacrificio y esfuerzo realizado, por todo el amor que me han demostrado de muchas maneras, aunque el camino no fue fácil, pero lo hemos logrado. Al resto de mi familia por siempre apoyarme y acompañarme a lo largo de mi carrera. A mis compañeros y amigos por brindarme siempre su apoyo, por los momentos compartidos y por estar siempre en las buenas y en las malas.

**Derick Estuardo Nuñez Alvarez**

Agradezco principalmente a Dios y a la Virgen María por ser el motor de mi vida y guiarme siempre por el buen camino, darme la humildad y fuerza para seguir luchando por mis sueños. A mis padres a quienes les debo la vida, mi pasado, mi presente y mi futuro, son mi mayor inspiración y sin ustedes todo esto no sucedería. A mis hermanos por el apoyo incondicional que me han brindado en estos años, los admiro y los amo. A mis abuelos por ser el ejemplo de trabajo, lucha y disciplina. Al resto de mi familia por ser parte de mi formación profesional y por estar siempre unidos. A mi novia por ser esa luz incondicional en mi vida. A mis amigos, quienes en cada etapa han marcado mi vida.

**Rodrigo Quiñonez Alcerro**

Primero gracias a Dios en todo momento por estar conmigo ayudándome a aprender de mis errores, por darme la fortaleza y sabiduría, por haber forjado mi camino y dirigirme por el sendero correcto para terminar esta etapa de mi vida. Luego agradezco a las personas más importantes de mi vida mis padres Marco Tulio y Evelyn quienes con su amor, trabajo, sacrificios y paciencia en todos estos años me ayudaron a llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, gracias a sus consejos y palabras de aliento que me han ayudado a crecer como persona y a luchar por lo que quiero, por su apoyo incondicional me han llevado a alcanzar una gran meta, me siento dichoso de tenerlos en mi vida; también a mis hermanos Sofía y Kevin, a mis abuelos y demás familia en general, cada uno de ustedes han aportado grandes cosas a mi vida, por último pero no menos importante a mis amigos por su apoyo en las buenas y en las malas, les agradezco por formar parte de mi vida.

**Marcos Orlando Reyes Oliva**

Primero que nada, quiero agradecerle a Dios por poner en mi camino tan linda e increíble carrera, por ser mi ayuda incondicional durante estos largos años y por siempre abrirme nuevas puertas hacia el éxito. Agradecerle a mi mamá María Mercedes Labayen por siempre apoyarme y cuidarme en todo momento, por confiar en mí y por darme ese ejemplo de lucha, esfuerzo y dedicación cada día. Así mismo darle las gracias a cada miembro de mi familia por su apoyo y sus ánimos todos estos años. Gracias a mis compañeros y amigos que sin ellos esta carrera no hubieran sido lo mismo, algunos días buenos y otros malos, pero sé que sin su apoyo y amistad no hubiera podido seguir adelante. Por último, agradecerle a la Universidad San Carlos de Guatemala y a todos sus Docentes que me guiaron en mi formación, por todos esos valores inculcados para ser un mejor médico.

**José Fernando Labayen**

Gracias a Dios, por guiarme desde el principio y porque sé que sin su voluntad culminarlo no hubiera sido posible. A mi señora madre, la persona más importante en mi vida, quien me ha brindado el mejor ejemplo de entereza, esfuerzo y dedicación porque ha sido la principal motivación en este camino desde su inicio, su amor y apoyo siempre han sido incondicionales. A mis hermanos Débora, Carlos, Mónica y Abi, quienes me han brindado su apoyo en todo momento. A mis sobrinos por ser la motivación para ser mejor persona cada día. A mis amigos quienes hicieron más alegre cada etapa de este camino, convirtiéndonos en una familia.

**Jorge Manuel García**

Agradezco a Dios porque siempre ha estado a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida, para superar cualquier adversidad y guiar mi camino. A mis hermanos Ana Gabriela Díaz Morales, Emilio de Jesús Díaz Morales y Roxxanna Elizabeth Díaz Morales por su ejemplo y motivación para seguir adelante. A mi compañera de vida Berisyen Elizabeth Flores Flores por su amor, su confianza y por ayudarme a ser mejor cada día. Quiero agradecer a mis padres Miguel Ángel Díaz Ruiz y Thelma Elizabeth Morales Huitz, las personas más importantes en mi vida, por su apoyo en todo momento, por su esfuerzo y sacrificio cada día, por su amor incondicional y comprensión, por ser mi ejemplo a seguir, por enseñarme a ser una persona de bien, porque sin ustedes nunca hubiera podido alcanzar esta meta. ¡Muchas gracias!

**Francisco Javier Díaz Morales**

Agradezco a Dios por darme sabiduría y fortaleza para superar todos los obstáculos con buena actitud, siempre aprendiendo de cada uno de ellos. A mis hermanos Harry Ángel Rodrigo Flores y Leiry Izabel Flores por llenar mis días de sonrisas, siempre dándome un motivo para no darme por vencida y ser su ejemplo por seguir; a Cristian Estuardo Alvarado por su cariño y amistad sincera que siempre me brindó palabras de aliento. A mi compañero de vida Francisco Javier Díaz Morales por su apoyo incondicional, comprensión, amor y paciencia. Por último, a las personas más importantes de mi vida Ángel Rafael Flores y Cecilia Izabel Flores que son ejemplo de humildad, disciplina y dedicación que gracias a sus consejos, educación, amor sin límites y sobre todo a su esfuerzo puedo decir que hoy culmino con éxito y felicidad lo que empezó como un sueño ya es una realidad.

**Berisyen Elizabeth Flores Flores**

Gracias a Dios por permitirme llegar hasta este momento de la vida en donde hoy culminó uno de mis sueños. Todo este triunfo se lo debo a mis padres Cándido Asensio y Claudia Portilla que siempre me brindaron toda la educación y amor a lo largo de este camino. Gracias a mis hermanos que siempre estuvieron alegrando mis noches de desvelo. A mis amigos que fueron como mi segunda familia en la vida hospitalaria y a mi novio que a lo largo de esta carrera siempre ha estado incondicionalmente para mí.

**Dulce Alejandra Asensio Portilla**

Deseo agradecerle a Dios por sus bendiciones, por permitirme alcanzar mis objetivos y ser mi fuerza en los momentos de debilidad. Gracias a mi mamá por su esfuerzo y amor incondicional, porque siempre creyó que este día llegaría y sé que desde el cielo me acompaña. Gracias a Julio por estar conmigo siempre brindándome amor y apoyo, hoy puedo decir que estamos alcanzando nuestros sueños juntos como siempre quisimos. Gracias a Marco Ignazio por cambiar mi vida, darme tanta felicidad y luz en mis días, incluso en los más difíciles. Gracias a mi hermano Diego, a mamá Tita, Shava y María Ovalle por todo su apoyo y paciencia cuando más lo necesité. Gracias a toda mi familia y amigos, por acompañarme en cada etapa de mi vida con su fidelidad, amistad y cariño. Gracias a la Universidad de San Carlos de Guatemala, a los catedráticos, médicos y pacientes por permitirme aprender medicina y fomentar mi formación.

**Ana Lourdes María Morales Ibáñez**

En primer lugar, agradezco a Dios por proveerme de la fortaleza necesaria en cada momento de la carrera para seguir adelante y lograr una meta más en la vida; por darme la sabiduría, inteligencia, amor a la profesión y deseo de seguir adelante cuando lo necesite a lo largo de este camino y por sus infinitas bendiciones. Gracias a mi madre Enma Lily De Paz Morales, la persona más importante en mi vida, quien veló por mi educación y siempre se esforzó por que yo saliera adelante, me apoyo en todo momento con los desvelos, en los turnos, siempre me animó a seguir adelante, siendo mi principal inspiración. Gracias a mis hermanos quienes también me apoyaron en todo momento, a mis abuelos, a mis tíos y primos, a toda mi familia por siempre confiar en mí.

**Melanny Alejandra Silva De Paz**

Agradezco a Dios por darme la vida y la oportunidad de estudiar estos 7 años, por darme sabiduría y perseverancia para alcanzar este sueño. A mi esposo por su paciencia y comprensión, así como su apoyo económico ya que sin él no hubiera llegado hasta el día de hoy; a mi hija que sacrificó días y noches sin una madre a su lado, por su comprensión y apoyo en todo momento, a mi amada madre que durante los inicios de mi carrera me dio su apoyo moral incondicional y aunque ahora me cuida desde el cielo espero que se sienta orgullosa del logro alcanzado, a mi padre que me dio su apoyo moral en todo momento, a mis dos hermanas que sin sus locuras y ocurrencias no hubiera alcanzado esta meta. Finalmente, a todas las personas que de una u otra manera aportaron para que este sueño se hiciese realidad, muchas gracias

**Dilia Marleny de León Hernández**

Agradezco a Dios por sostenerme de su mano y haberme bendecido en esta hermosa carrera. A mis padres por haberme guiado día a día y en especial a mi Mami Ingrid Roca por su amor, su apoyo incondicional y por siempre haber creído en mí. A mis hermanas por su cariño y haber estado conmigo cada día. A mi sobrina que es mi luz e inspiración para continuar profesionalmente. A mis abuelos por estar al pendiente de mí y en especial a Mami Chus por sus oraciones y cariño. A mis tíos por el apoyo y cariño que me han demostrado a lo largo de mi vida. A mi novio Jonathan, por haberme acompañado en estos años, por su amor, cariño, comprensión. A mis amigos por brindarme su amistad sincera. A mis catedráticos por proveerme los conocimientos y las aptitudes necesarias para llegar a este punto.

**Karen Jeannette Méndez Roca**

Agradezco a Dios Por darme la vida, el conocimiento y las fuerzas para permitirme llegar a cumplir una de mis más grandes metas en la vida. A mis padres por siempre luchar por mí, por incentivarme a llegar lejos, por sus consejos, sacrificios y todo su amor y paciencia, a mi abuelita por dedicar su tiempo, esmero y amor en cada momento de mi carrera, por preocuparse por mí en cada turno, por asegurarse que siempre estuviera bien, por ser un ángel increíble que siempre llevaré en mi corazón. A mi hermana, mis tías y tíos, mis primos y mis abuelos por siempre creer en mí y en lo que podía llegar a ser, por siempre apoyarme cuando lo necesite y por jamás dejarme caer. A mi novia por ser la persona más increíble de este mundo, por ser mi amiga, mi compañera y confidente, por cada consejo, por acompañarme en cada momento difícil y fortalecerme cada día, por creer siempre en mí. A mis amigos por siempre darme ánimos.

**Carlos Javier Navas Castellón**

## **AGRADECIMIENTOS ESPECIALES**

### **Doctores**

**Aída Guadalupe Barrera Pérez**

**José Pablo de León Linares**

Por su apoyo, sus consejos y entusiasmo para que esta tesis se hiciera realidad.

**Al cuerpo de docentes de la Facultad de Ciencias Médicas**, por ser una fuente de sabiduría y apoyo a lo largo de estos años.

**Universidad de San Carlos de Guatemala**, nuestra alma mater, por brindarnos herramientas de educación y formarnos como médicos con excelencia.

*De la responsabilidad del trabajo de graduación:*

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar los conocimientos y las prácticas sobre saneamiento en residentes de las comunidades Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero, del departamento de Santa Rosa durante febrero del 2018. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, mediante un muestreo proporcional aleatorio simple con reemplazo. Se realizó una visita domiciliaria y se encuestó a un representante mayor de 18 años en las 694 viviendas incluidas en la muestra. **RESULTADOS:** Predomina el sexo femenino con 74.7% (519), la edad media es de 34.8 ( $\pm 14.4$ ) años, la comunidad con mayor proporción de viviendas es Amberes con 16.3% (113); en cuanto al nivel de escolaridad la mayoría refiere haber cursado primaria incompleta con 29.5% (205). El 68.11% (473) de los residentes aprobó la evaluación de conocimientos y el 62.15% (431), la de prácticas sobre saneamiento; la higiene personal tuvo mayor frecuencia de respuestas aprobadas, tanto en conocimientos como en prácticas (88.1% y 78.85%, respectivamente); mientras que en manejo de desechos sólidos el 58% reprobó tanto en conocimientos, como en prácticas. **CONCLUSIONES:** De los residentes de Santa Rosa incluidos en la muestra, ocho de cada diez aprueban la evaluación de conocimientos y prácticas sobre saneamiento; el mayor déficit se concentra en el rubro de manejo de desechos sólidos.

**PALABRAS CLAVE:** Saneamiento, conocimientos, prácticas, agua.

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>3</b>
2.1	Marco de antecedentes .....	3
2.1.1	Internacionales .....	3
2.1.2	Estudios latinoamericanos .....	4
2.1.3	Estudios nacionales.....	9
2.2	Marco teórico .....	12
2.3	Marco conceptual.....	14
2.3.1	Generalidades de saneamiento .....	14
2.3.2	Higiene personal.....	17
2.3.3	Agua.....	19
2.3.4	Eliminación de excretas en Guatemala .....	24
2.3.5	Eliminación de desechos sólidos en Guatemala .....	26
2.3.6	Educación sanitaria .....	27
2.3.7	Suministros de saneamiento .....	27
2.4	Marco geográfico .....	28
2.5	Marco demográfico .....	30
2.6	Marco institucional .....	32
2.7	Marco legal.....	32
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>35</b>
3.1	Objetivo general.....	35
3.2	Objetivo específico.....	35
<b>4.</b>	<b>POBLACIÓN Y MÉTODOS .....</b>	<b>37</b>
4.1	Enfoque y diseño de la investigación .....	37
4.2	Unidad de análisis y de información.....	37
4.2.1	Unidad de análisis .....	37
4.2.2	Unidad de información.....	37

4.3	Población y muestra .....	37
4.3.1	Población .....	37
4.3.2	Muestra .....	37
4.3.3	Marco muestral .....	39
4.4	Selección de sujetos a estudio .....	40
4.4.1	Criterios de inclusión .....	40
4.4.2	Criterios de exclusión .....	40
4.5	Definición y operacionalización de las variables .....	41
4.6	Recolección de datos .....	45
4.6.1	Técnicas.....	45
4.6.2	Procesos .....	45
4.6.3	Instrumentos .....	46
4.7	Prueba piloto .....	47
4.8	Análisis y procesamiento de datos.....	47
4.8.1	Procesamiento de datos.....	47
4.8.2	Análisis de datos.....	47
4.9	Alcances y límites de la investigación .....	47
4.9.1	Alcances .....	47
4.9.2	Límites .....	48
4.10	Aspectos éticos de la investigación .....	48
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>53</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>9.</b>	<b>APORTES .....</b>	<b>61</b>
<b>10.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>63</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>73</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

Saneamiento se define como todas las intervenciones que se realizan para disminuir la exposición de las personas a enfermedades, mediante la creación de un entorno limpio en el cual se puede vivir. Su importancia radica en el impacto que tiene en la calidad de vida de las personas, así como en la disminución de las tasas de incidencia y prevalencia de enfermedades infectocontagiosas, lo que a su vez incrementa los niveles de salubridad en el entorno.<sup>1,2</sup>

Respecto al tema la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2004 estableció que anualmente mueren 1,8 millones de personas a causa de enfermedades infectocontagiosas. A su vez concluyó que la mejora en abastecimiento y la calidad del agua, las intervenciones educacionales como lavado de manos y saneamiento pueden reducir más del 30% la incidencia y prevalencia estas enfermedades. Luego en 2015 creó los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de los cuales el tres y seis son los más relevantes para el tema de estudio que implican: “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” y “Garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos” respectivamente.<sup>3,4</sup>

En Guatemala la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) 2014, identificó que en Santa Rosa más del 60% de la población tienen acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua y saneamiento ocupando el cuarto lugar a nivel nacional. A pesar de ello se identificó que es de las áreas con mayor incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos y agua. Por lo que surge la interrogante, sobre conocimientos y prácticas como factores que influyen en el saneamiento.<sup>5</sup>

Por lo anterior se realizó este trabajo para determinar los conocimientos y las prácticas sobre saneamiento en el departamento de Santa Rosa, específicamente en las comunidades: Ojo de Agua, Chapas, Estanzuela de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares y El Astillero, para así responder a las siguientes preguntas: ¿cuáles son las características sociodemográficas de los sujetos de estudio, según edad, sexo, residencia y escolaridad?, ¿cuáles son los conocimientos sobre saneamiento en los sujetos de estudio en relación a: higiene personal,

higiene del agua, manejo de desechos sólidos y manejo de excretas? Y ¿cuáles son las prácticas sobre saneamiento en los sujetos de estudio en relación a: higiene personal, higiene del agua, manejo de desechos sólidos y manejo de excretas?

Es un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, ejecutado mediante un muestreo proporcional aleatorio simple con reemplazo. A través de una encuesta se evaluaron cuatro aspectos de saneamiento: higiene personal, higiene del agua, manejo de desechos sólidos y excretas. A través de una visita domiciliaria a 694 viviendas se encuestó a un representante mayor de 18 años.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1 Marco de antecedentes**

#### **2.1.1 Internacionales**

En un estudio realizado en la ciudad de Barcelona en el año 2003, titulado: “Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano”, se tuvo como objetivo general determinar los comportamientos que se llevan a cabo en cada etapa en el ciclo de generación de basura (compra, manejo y desecho) en cada persona encuestada, así mismo se hizo una comparación de dichas conductas con la ciudad de México. La muestra a utilizar se repartió en estas dos ciudades con un total de 1105 sujetos divididos en 400 en Barcelona y 705 en la ciudad de México. Se obtuvo como resultados que el 58% de la población de Barcelona, y el 57% de la población mexicana separaba y reciclaba; el 64% en Barcelona tiraba a vertedero o enterraba y solo el 15% lo hacía en México; el 13% de la población de Barcelona y el 14% en México, no sabía o no había pensado en la disposición de desechos sólidos.<sup>6</sup>

En la tesis realizada en la ciudad de Valencia, España 2012, se tenía como objetivo general conocer la conducta de reciclaje de la población autóctona e inmigrante de dicha ciudad, a partir de una muestra representativa y verificar si existían diferencias significativas entre los dos grupos poblacionales. Así mismo, un objetivo importante en esta investigación fue encontrar un perfil conductual de reciclaje por medio de las características sociodemográficas y describir los conocimientos que tenía dicha población acerca del funcionamiento del programa de “recogida selectiva”.<sup>7</sup>

Se trabajó con una muestra de 400 individuos autóctonos, así como 400 en relación a: higiene personal, higiene del agua, manejo de desechos sólidos y manejo de excretas. Los resultados mostraron que el 55% de la población autóctona tuvo un perfil de reciclaje mejor que el de los inmigrantes, ya que solo el 34% de los inmigrantes contaban con un perfil adecuado de reciclaje. En dicho trabajo la responsabilidad de la sociedad consumidora era la de separar los residuos que se generan en el entorno doméstico con la máxima calidad posible y depositarlos posteriormente en los puntos de recolección correctos.<sup>7</sup>

Con relación a la salud bucodental la OMS, en el año 2012, consideró factores de riesgo para enfermedades: la mala alimentación, tabaquismo, falta de higiene bucodental,

entre otras. Por lo cual se recomienda mantener la salud bucodental definida como: ausencia de dolor facial, pérdida de piezas dentales, o dificultad para masticar. Ya que las infecciones dentales repercuten en el bienestar físico, social y mental. <sup>8</sup>

### **2.1.2 Estudios latinoamericanos**

En Cuba en el año 2000 se realizó un estudio titulado: “Conocimiento y actitud de la población en relación con el saneamiento básico ambiental”, el cual fue de tipo descriptivo y de corte transversal; cuyo objetivo fue explorar conocimientos y actitudes de la población en relación a saneamiento básico ambiental. La población de 15 años o más de los cinco consejos a estudio estuvo constituido por 136,577 personas. Se confeccionó un cuestionario que fue aplicado a una muestra de 200 personas por consejo. Se exploró el abastecimiento de agua, la deposición de residuales líquidos, desechos sólidos y el control de vectores. En los resultados se evidenció que al analizar los criterios de la población sobre los elementos que pueden influir en la comunidad para que aparezcan enfermedades, el 96,1 % señaló la presencia de vectores; el 94,1 % la recogida de basura; el 89,5 % desbordamientos albañales y sólo el 85,4 % refieren la calidad del agua. <sup>6</sup>

Los resultados de la evaluación de los conocimientos muestran que el 81,7 % considera que existe relación entre el agua que consume y su salud; el 95,6 % relacionan la diarrea con la calidad del agua, el 92,2% señala la relación del parasitismo y la calidad del agua; el 42,5 % relaciona la leptospirosis con la calidad del agua, el 41,7 % la fiebre tifoidea y el 31,2 % la hepatitis. Como conclusiones del estudio la evaluación de conocimientos de la población del municipio fue regular, y la evaluación de actitud fue aceptable, aunque con cifras muy bajas. Esto unido al deterioro ambiental del municipio, hace más evidente la necesidad de establecer programas de educación sanitaria comunitaria sobre saneamiento ambiental. <sup>6</sup>

En Concepción, Uruguay en el año 2000 se realizó una investigación descriptiva y explicativa con el objetivo de aportar al mejoramiento de los niveles de salud y de la calidad de vida fortaleciendo la posibilidades de instrumentación de las estrategias de atención primaria de la salud y la atención primaria ambiental, se han implementado medidas buscando mejorar la situación de salud de las distintas comunidades, empezando por el primer nivel de atención, en el cuál una de las medidas que se busca mejorar es el saneamiento ambiental. <sup>9</sup>

En esta investigación se plantean las deficiencias que tenemos en nuestro continente sobre salud ambiental, planteando la propuesta y el planeamiento curricular de una nueva carrera denominada licenciatura en salud ambiental como un aporte innovador desde la universidad para tratar los problemas del ambiente humano y su relación con la salud. Como conclusión principal surge la reafirmación de la necesidad creciente de profesionales cada vez mejor formados en salud ambiental.<sup>9</sup>

En un estudio llevado a cabo en Chile en junio 2007, se planteó el objetivo de elaborar un diagnóstico de las condiciones de saneamiento básico de la comuna de Castro a través de la recopilación de información en terreno. Una vez identificados los principales problemas de saneamiento, se proponen soluciones adecuadas destinadas a resolverlos. Esperando que las medidas propuestas se implementen en la comuna y así mejorar la calidad de vida de los habitantes de Castro y los sectores rurales cercanos a la ciudad.<sup>10</sup>

Se identificaron y evaluaron las fuentes de consumo de agua de la población, así como el plan de manejo de aguas servidas y de residuos sólidos a partir de información recopilada en distintos organismos gubernamentales y privados de la zona, además de la aplicación de encuestas en terreno a pobladores. Dentro de los resultados relevantes en esta investigación cabe resaltar que el abastecimiento de agua potable para la población de la comuna de Castro, tiene una situación general bastante positiva, ya que prácticamente el 96% de los habitantes tienen acceso a un agua de calidad y en abundancia, por lo que este aspecto del saneamiento básico no representa un problema serio en la comuna, además se concluyó que no existen localidades en la comuna de Castro que cuenten con alcantarillado o un sistema de deposición de aguas negras, por lo que las alternativas de evacuación de aguas servidas se reducen a soluciones particulares, principalmente fosas sépticas y pozos negros.<sup>10</sup>

Una tesis no experimental con un enfoque cuantitativo realizada en San Pedro Sula, Honduras, publicada en el 2009 evidenció que en el área rural los habitantes tienen a depositar sus desechos a la intemperie y estos tardan poco tiempo en llegar al cauce del río, provocando la contaminación de las aguas del mismo; y esto a su vez genera enfermedades potencialmente mortales. Esta investigación tomo en cuenta a los 939 habitantes de la comunidad, se aplicaron encuestas, se realizaron cálculos cuantitativos, capacitaciones y conferencias para los pobladores, así como encuestas a docentes y estudiantes del sector de Chamelecón.<sup>11</sup>

Concluyendo que los desechos orgánicos representan más de un 80% del total de desechos sólidos de origen doméstico que se generan en la comunidad estudiada. Así mismo se evidenció que organizando y capacitando a la población es posible eliminar adecuadamente los desechos sólidos de origen doméstico en las comunidades rurales.<sup>11</sup>

En Nicaragua en el año 2009 se realizó un proyecto con el objetivo de obtener información acerca de los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el agua y saneamiento; con el propósito de adecuar las intervenciones de información y educación sanitaria de la población. Se aplicó una encuesta a 375 familias existentes en las cinco comunidades participantes. De estos, 206 (55%) de los casos fueron mujeres encargadas del hogar, y 169 (45%) hombres encargados del hogar. Entre sus resultados se obtuvieron datos de las características sociodemográficas de la comunidad y en relación a los resultados obtenidos sobre higiene personal un 60% dijo bañarse diario, un 19% día de por medio y un 21% no quiso responder.<sup>11</sup>

Cabe señalar que, mediante observación al momento de la entrevista, solamente el 43% de los hogares tenían sus niños bañados, el 51% con ropa limpia, y solamente el 40% tenían las manos limpias. Sobre la práctica de cepillado de dientes, el 79% de los entrevistados lo realiza después de comer, un 62% antes de acostarse, 60% al levantarse, y solamente el 10% no se cepilla. En sus conclusiones el lavado de manos antes de cocinar es una actividad bastante practicada, el lavado de manos después de defecar y antes de comer son prácticas realizadas usualmente, pero existe población que no la practica. Sobre el cepillado de dientes es una práctica que debe mejorarse, se acostumbra mayoritariamente al levantarse.<sup>12</sup>

En una investigación elaborada en Córdoba, Argentina durante el año 2011 se buscó evaluar asociaciones entre características de saneamiento ambiental y la ocurrencia de enfermedades infectocontagiosas y respiratorias en niños de una población urbano-marginal. Fue un estudio observacional transversal en el cual la población estaba formada por 1200 habitantes, vulnerables en temas sanitarios. Se revelaron condiciones sociodemográficas, de vivienda y ambiental, así como la presencia de enfermedades infectocontagiosas en niños de la comunidad, durante el primer semestre.<sup>13</sup>

Se obtuvo entre los resultados que las enfermedades prevalentes por las mismas condiciones socioeconómicas fueron bronquitis (84%), diarrea aguda (83%) y neumonías

(71%). Estas como otras enfermedades infectocontagiosas que se observan más frecuentemente en los niños de hogares con viviendas precarias o de escasa terminación (falta revoque en paredes, falsos pisos, baños con instalaciones incompletas, techos no terminados) y podrían tener menor impacto sobre la morbilidad infantil con programas habitacionales específicos para mejorar la calidad de la vivienda.<sup>13</sup>

En el estudio realizado en la comunidad La Clemencia, Ecuador en el año 2011, tuvo como objetivo implementar un proyecto educativo sobre higiene personal dirigido a los niños y niñas de una escuela local, se encuestó a una muestra de 55 participantes sobre sus hábitos de higiene personal. El resultado del estudio fue que el 46% de los encuestados tenían un adecuado conocimiento acerca de hábitos de higiene personal, el resto tenía nivel medio y bajo de conocimiento, se concluyó que los hábitos higiénicos de los niños están relacionados con las características sociodemográficas como edad, género, tipo de vivienda, número de personas con las que vive cada niño.<sup>14</sup>

Otro estudio fue realizado en Perú en el año 2012, con el objetivo de determinar los conocimientos sobre gestión de residuos sólidos. Fue un estudio descriptivo de corte transversal, aplicado a una muestra de 384 personas mayores de 18 años residentes de la ciudad de Puno. Se estudió la relación de los residuos sólidos con la contaminación, los aspectos o factores de saneamiento y educación ambiental, el ciclo de gestión de los desechos sólidos, entre otros. Los resultados obtenidos muestran que el 30.2% de la población posee un nivel de calificación sobresaliente, en tanto que el 34.5% obtiene calificación aceptable y en el 35.3% sus conocimientos son deficitarios o precarios, como conclusión que denota el inadecuado conocimiento sobre residuos sólidos en la ciudad de Puno.<sup>15</sup>

En otro estudio realizado en Quito, Ecuador, en el año 2012, que se realizó para determinar cómo las normas de higiene influyen en el desarrollo escolar de los alumnos del Centro Artesanal de Ciudad de Sangolquí, mediante encuestas anónimas, a fin de promover una mejor convivencia dentro de la comunidad educativa. Se utilizó una muestra de 103 personas divididas entre 73 estudiantes, 23 padres de familia y siete docentes. Se encontró que la falta de hábitos de higiene incide en el desarrollo escolar de los estudiantes ya que el 63% de los participantes no tenía conocimientos básicos acerca de normas de higiene básicas.<sup>16</sup>

Por otro lado, en un estudio realizado en San Salvador en el año 2013 se planteó como objetivo el presentar un estudio socio-jurídico referente al manejo de los desechos sólidos en el municipio de Quezaltepeque. En esta investigación se entrevistó a 50 personas acerca del manejo de desechos sólidos. El resultado fue que el 78% de la población encuestada no posee conocimientos del manejo de los residuos sólidos en el municipio de Quezaltepeque, específicamente en los referentes a la contaminación de agua, aire, suelo y propagación de enfermedades. Se concluyó que la falta de conciencia ambiental por parte de la población es un factor determinante en la producción desordenada e intensa de desechos sólidos; este factor se profundiza más con la falta de educación ambiental y cultural de la población.<sup>17</sup>

Un estudio tipo descriptivo transversal, realizado en Perú en el año 2013 acerca de conocimientos sobre las medidas de prevención de parasitosis; tuvo como población de estudio a 100 madres de familia que reciben atención de manera regular en el puesto de salud Las Flores del distrito de Santiago de Surco en el departamento de Lima, Perú. El instrumento empleado para la recolección de datos fue un cuestionario anónimo sobre el nivel de conocimiento, constituido por 20 preguntas distribuidas en cuatro criterios: conocimientos generales de parasitología, higiene corporal y ambiental. Se encontró que solamente el 50% de las madres encuestadas tuvieron un nivel de conocimiento suficiente y el otro 50% un nivel de conocimiento insuficiente.<sup>18</sup>

Una tesis realizada en el año 2014 en Lima, Perú acerca del nivel de conocimiento sobre enfermedad diarreica y su relación con prácticas preventivas en madres de niños menores de 5 años hospitalizados en los servicios de pediatría, fue un estudio de tipo descriptivo de corte transversal, utilizando la entrevista como técnica para la recolección de datos aplicada en forma personal a cada madre; se empleó una muestra de 32 madres. Entre los resultados se encontró que un 93.7% de madres tienen un nivel de conocimiento medio y bajo sobre las medidas de prevención seguida por un 15.6% de madres con un nivel bajo de conocimientos. Como conclusión se encuentra una relación directa entre el conocimiento de medidas preventivas con la incidencia de enfermedades diarreicas, teniendo menor porcentaje de casos de diarrea en las madres con conocimientos básicos.<sup>19</sup>

La tesis realizada en Ecuador en el año 2015 acerca de conocimientos, actitudes y prácticas sobre los hábitos de higiene que tienen los niños de un centro educativo, tuvo como objetivo identificar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre hábitos de higiene con un enfoque cuantitativo. La muestra de 199 alumnos comprendidos desde

tercer año a séptimo año del ciclo básico. Entre los resultados el 91,9% conoce sobre las normas de higiene y el 8,1% desconoce sobre el tema.<sup>20</sup>

En el año 2014 en Chile en un estudio se evaluó la salud oral y su relación con la calidad de vida en 137 individuos, encontrando que la inadecuada higiene oral repercutía en molestias psicológicas en el 80% de los encuestados y el 35% percibía problemas en la interacción social e irritabilidad. El estudio concluyó que la salud oral se relaciona directamente en la percepción de la calidad de vida de las personas.<sup>21</sup>

### **2.1.3 Estudios nacionales**

Un estudio realizado en Guatemala en el año de 1,999 titulado “Nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental de los alumnos de sexto grado de las escuelas primarias oficiales de la colonia El Milagro zona 6 de Mixco, departamento de Guatemala”, como objetivo general planteó el nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental de dichos estudiantes. Con una muestra de 83 alumnos de diferentes establecimientos educativos se realizó una encuesta, en la cual se obtuvieron resultados acerca de los conocimientos básicos de saneamiento ambiental. Entre estos se encuentra que el 70% de los alumnos contaban con conocimientos respecto a la educación ambiental, sin embargo, no la practicaban de forma generalizada”.<sup>22</sup>

Con el fin de buscar solución a la problemática de contaminación ambiental en Guatemala, en el año 2004 se realizó una investigación en el asentamiento Tecún Umán, Chinautla. Con el objetivo de conocer la cantidad de desechos sólidos que se producían diaria, semanal, mensual y anualmente, se buscó clasificar los desechos y de esta forma poder generar un proyecto de reciclaje y así aprovechar y reutilizar los materiales. Se planteó en esta investigación que, en países en vías de desarrollo, en los que se incluye Guatemala, la población no cuenta con una educación sanitaria que le permita ejercer un adecuado manejo de la basura en el medio en que se desenvuelve.<sup>23</sup>

Entre los resultados se encontró que la cantidad de basura por persona en el asentamiento es aproximadamente de 0.38 lbs/día. Se concluyó que el volumen de residuos de las viviendas es bajo (0.97m<sup>3</sup> diarios), sin embargo, de todos estos desechos es posible reciclar el 43.14% de ellos. Para ello se propuso la utilización de tres compartimientos, uno para desechos no compostables, otro para desechos compostables, y un tercero para material reciclable.<sup>23</sup>

En la colonia Valle del Sol, zona 4 de Mixco, en Guatemala durante el año 2006, se realizó un estudio cuyo objetivo consistía en organizar a los vecinos de la colonia para crear cultura por el agua a través de una capacitación específica, tomando una muestra de 88 personas a las cuales se entrevistaron. Los resultados obtenidos evidenciaron que los vecinos no utilizaban ninguna técnica para ahorrar el consumo de agua y desconocían la manera adecuada de conservarla, a pesar de que el 65% consideraba importante crear iniciativas para la mejor utilización de la misma.<sup>24</sup>

Un estudio realizado en el año 2007 en el municipio de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, tuvo el objetivo de realizar un diagnóstico que definiera las condiciones en las que se encontraban actualmente los sistemas de aguas residuales, desechos sólidos y excretas en las comunidades del municipio. Contaba con una muestra de 100 viviendas las cuales fueron encuestadas acerca de cobertura de letrinas y pozos de absorción, disposición final de desechos sólidos, fuentes de agua, entre otras.<sup>25</sup>

Se obtuvo como resultado que, del total de viviendas, el 65.5% contaba con letrinas, el 12.13% inodoros lavables y el 22.37% no tenía ningún sistema para el tratamiento de excretas. Del total de letrinas, el 20.69% se encontraba en buenas condiciones, 33.89% tenía pequeñas deficiencias como caseta en mal estado o falta de algún componente, y el 45.42% se encontraban totalmente deterioradas. Solamente el 12.25% contaba con pozos de absorción para el tratamiento de aguas residuales. La falta de conciencia, conocimiento y desinterés por parte de los habitantes de las comunidades rurales, con respecto al estado actual de los sistemas de agua potable, aguas residuales, desechos sólidos y excretas provocó el aumento de los porcentajes de morbi-mortalidad y contaminación ambiental, degradando con ello la calidad de vida de los habitantes y del medio ambiente.<sup>25</sup>

Un estudio realizado en el año 2009, en el municipio de Chisec, Alta Verapaz, Guatemala, planteó como objetivo promover la utilización del modelo de intervención salud agua y saneamiento (Modelo SAS), en las actividades de agua y saneamiento en comunidades rurales. Este modelo ubica a la comunidad como centro de las actividades que se vayan a realizar. Se centraliza más a las actividades con los comunitarios en lo referente a la organización y participación comunitaria, capacitación y la educación en salud y ambientes, basados en su entorno; este modelo además del sustento teórico tiene una representación gráfica con la particularidad que es fácil de interpretar por personas de

distintos niveles de estudios, personas voluntarias de las comunidades, personal técnico de la institución entre otros.<sup>26</sup>

En la comunidad de Chisec se tomó a un grupo multidisciplinario, médicos, trabajadores sociales, ingenieros agrónomos e ingenieros sanitarios, entre otros, obteniendo datos con diferentes metodologías, como observación, entrevistas dirigidas individuales, a grupos focales, y por diagnóstico rural participativo. Se seleccionaron 104 comunidades en la cuales se dio a conocer el programa a las autoridades y así votar la aceptación o no del programa. Posteriormente se realizó un diagnóstico rural participativo, que determinó las necesidades de la comunidad, las cuales se priorizaron en orden de importancia, información que fue un instrumento utilizado para la planificación estratégica comunitaria, que se estructuró en los primeros 8 meses de la intervención. En dicho estudio se concluyó que el componente de mayor importancia en la intervención es la organización y participación comunitaria debido a que desarrolla capacidades de autogestión y garantiza la sostenibilidad de la infraestructura y los servicios. Así mismo la educación en salud a los miembros de la comunidad es uno de los componentes que garantiza el cambio de actitudes y prácticas que definitivamente tiene impacto en el bienestar de las familias.<sup>26</sup>

En el municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango, se realizó una investigación descriptiva en el año 2012, que tuvo como objetivo establecer una propuesta de manejo de los desechos sólidos ya que en esta comunidad no se cuenta con un plan y sitio adecuado para su disposición final. En este estudio se obtuvo la información a través de encuestas y entrevistas al personal municipal. Se pudo determinar una calificación de 26.1% de la gestión municipal de los desechos sólidos. Constituyendo una gestión regular debido a debilidades técnicas y legales como la falta de capacitación al personal y la carencia de programas permanentes de medio ambiente.<sup>27</sup>

En la tesis titulada "Creación de la ley de uso, manejo y aprovechamiento del agua en Guatemala" del año 2014, propone la creación de una ley y establece las causas socioeconómicas y jurídicas por las cuales se requiere una legislación sobre el agua dulce en el territorio guatemalteco. Plantea que la creciente demanda del agua para la agricultura y el consumo doméstico ha creado competencia debido al crecimiento demográfico y a la falta de planificación, educación y conciencia para el manejo y uso adecuado del agua.<sup>28</sup>

Para la sociedad guatemalteca es fundamental establecer legislación al respecto y atenuar el problema en el futuro, esta ley propuesta se sustenta con la creación de una institución nacional del agua, con la misión de velar por el cumplimiento de la política y la ley de aguas, con el fin de que exista un ente regulador que vele por el cumplimiento de dicha ley; sin embargo es importante implementar campañas de concientización sobre el uso y manejo adecuado del agua en la población, ya que se ha demostrado que unos de los principales problemas es la falta de educación sobre el manejo del agua.<sup>28</sup>

En el año 2014 una investigación realizada en El Terrero, municipio de la Gomera en el departamento de Escuintla, Guatemala, tuvo entre sus objetivos identificar la situación de saneamiento ambiental de la comunidad. La información fue obtenida a través de la realización de una encuesta a una muestra total de 70 hombres y mujeres comprendidos entre los 25 y 35 años.<sup>29</sup>

Entre sus resultados se encontró que un 85% de la población no contaba con una instalación formal de agua potable, esto se dio debido a que la población prefiere utilizar un pozo propio, el cual además les permite tener agua para cubrir sus necesidades, se pudo observar que un 100% de la población no contaba con una red de drenajes, además se logró constatar que un 46% de las personas usaban letrinas, sin embargo eran las fosas las que provocan la contaminación de los pozos de agua que utilizan para su uso cotidiano, por la cercanía en que son construidas, sin asesoría profesional.<sup>29</sup>

Respecto a la situación de higiene personal, se evidenció que en cuanto al baño diario un 68% de la población lo hacía en la pila de los patios de sus viviendas. Entre sus conclusiones la más destacada es la situación económica y educativa de la población, la cual repercute de manera directa en las malas prácticas de higiene personal y el inadecuado manejo de desechos dentro de su comunidad, como un factor de cotidianidad, esto conlleva a diversas complicaciones como lo son enfermedades, falta de desarrollo físico, cultural y social.<sup>29</sup>

## **2.2 Marco teórico**

Una de las teorías de la enfermedad que primero aparecieron fue la teoría miasmática, la cual significa aire malo, según esta teoría el conjunto de emanaciones fétidas de suelos y aguas impuras eran la causa de las enfermedades. Esta teoría estuvo vigente hasta que en el siglo XVII se estableció la teoría de los gérmenes.<sup>30</sup>

En la edad media hubo muchas epidemias que favorecieron a los científicos a aprender sobre las enfermedades. En el siglo XVI Girolamo Fracastoro desarrollo el concepto claro sobre las enfermedades infectocontagiosas y se creía que los medios de transmisión eran los gases del ambiente.<sup>30</sup>

Se creía que la propagación de las enfermedades contagiosas era por aire contaminado y las observaciones se fueron haciendo más evidentes en lugares sucios lo que dio origen al despertar sanitario en el siglo XIX. Las ciudades de esos tiempos contaban con plazas con abundantes restos de basura en descomposición y cuando se limpiaban disminuían notablemente la incidencia de cólera, tifoidea y tifo. Llegaron a la conclusión de que el grado de saneamiento en las ciudades tenía que ver con el desarrollo de las enfermedades y tomaron como base la observación empírica y no una comprensión teórica del contagio. A la mitad del siglo XIX se estableció la teoría de los gérmenes por Pasteur, Lister y Koch, quienes aislaron y cultivaron microorganismos de enfermedades específicas.<sup>30</sup>

Diversos descubrimientos científicos relacionados a estudios ambientales de los ecosistemas has determinado diferentes teorías: <sup>31</sup>

- Teoría de las relaciones tróficas: Esta teoría indica que las comunidades biológicas en un ecosistema son realmente complejas en donde existe una compleja conexión entre los miembros en donde todos están enlazados de tal forma que si uno se altera hay repercusión en el resto de los componentes. <sup>31</sup>
- Teoría de las perturbaciones ecológicas y de la sucesión: Esto se debió al realizar estudios de la cantidad del agua y se estableció que cualquier ecosistema está sometido a cambios naturales diferentes, pueden variar en intensidad, frecuencia, y estar relacionadas inversamente. Indica que los fenómenos naturales están involucrados en el funcionamiento de una biosfera y afectan la disponibilidad de los recursos naturales, pero que esto también puede ser revertido de acuerdo con el reciclado de los mismos. <sup>31</sup>
- La teoría de la diversidad: La funcionalidad de un ecosistema se basa en la abundancia que se encuentre del mismo. Ecosistemas con pocas especies está sujeto a variaciones y esto conlleva a la perdida de funciones del propio ecosistema.<sup>31</sup>

En el siglo XVIII el baño no era una costumbre de rutina y por lo contrario se realizaba el lavado por zonas del cuerpo y en seco, esto con el fin de no utilizar el agua. Para este siglo la salud del cuerpo dependía del equilibrio entre los cuatro humores que para ellos eran; sangre, pituita, bilis amarilla y atrabilis. Para finales de siglo el temor de agua había cesado, nadaban, pero aún no se utilizaba el baño frecuente. Ellos preferían perfumarse, una actividad que en Paris tomo más auge. Para el año de 1762 descubren las virtudes del agua principalmente el agua fría y realizan una obra de Emilio «Lavado a menudo a los niños; su suciedad muestra la necesidad de hacerlo» con el paso de los años el agua inicio a entrar a los cuartos de los hogares y se utilizaba para el cuidado de la piel.<sup>32</sup>

## **2.3 Marco conceptual**

### **2.3.1 Generalidades de saneamiento**

#### **2.3.1.1 Saneamiento a nivel mundial**

Según la OMS el saneamiento abarca el conjunto de instalaciones y servicios que se encargan de la eliminación adecuada de las heces y orina, la recolección de basura y evacuación de aguas. Un saneamiento inadecuado constituye una alta mortalidad a nivel mundial. Se ha identificado que al realizar una mejora en el saneamiento genera efectos a favor a nivel de cada hogar, así como de cada comunidad.<sup>33</sup>

El Saneamiento no es más que las intervenciones que se realizan para disminuir la exposición de las personas a enfermedades, mediante la creación de un entorno limpio en el cual se puede vivir. Medidas que rompan el ciclo de la enfermedad, por lo general incluye la eliminación o el manejo higiénico de excretas humanas y animales, desperdicios y aguas residuales, el control de vectores de enfermedades y el suministro de instalación de lavado para higiene personal y doméstica. El saneamiento involucra el comportamiento, así como las instalaciones, las cuales trabajan juntas para formar un ambiente higiénico.<sup>34</sup>

Se ha identificado que aproximadamente 2,4 millones de personas a nivel mundial viven de una forma insalubre, esto se debe a que cuentan con prácticas de higiene inadecuadas provocando que prevalezcan y se diseminen las infecciones. No cuentan con almacenamiento de agua adecuado lo que la convierte en agua contaminada. La OMS ha mantenido la promoción del saneamiento ambiental y de las prácticas de higiene adecuadas.<sup>35</sup>

En la actualización del año 2004 de la OMS según las fuentes de acceso al saneamiento, se determinó que en el año 2002 el 42% de la población mundial no contaba con los servicios de saneamiento lo que representa a 2600 millones de personas, de este porcentaje más de la mitad se ve afectada en países de China e India.<sup>36</sup>

Entre las metas de los Objetivos Del Milenio (ODM) se encontraba reducir la población sin saneamiento básico y aumentar de 54% a 77%, esto no se logró, pero se realizó un incremento del 68% a nivel mundial en la utilización de instalaciones de saneamiento, este incremento se realizó en países de Asia occidental y África septentrional, No es así el caso para los países de Asia meridional, África subsahariana, Asia oriental, Asia sudoriental, América y el Caribe en donde se encuentran solo en esta región 106 millones de personas sin acceso a saneamiento.<sup>37</sup>

Existe una desigualdad de acceso al agua potable entre la población urbana, rural e indígena y no indígena, que es significativa. Pues para el área rural se reportó que el 63.9% de la población tiene acceso a servicios de abastecimiento, mientras que en el área urbana el acceso es del 89% de la población (2014).<sup>38</sup>

La OMS cuenta con actividades con relación al agua y saneamiento entre las que se encuentran: “gestión de la calidad de agua potable; monitoreo del abastecimiento de agua y del saneamiento; vigilancia y prevención del cólera; agua y saneamiento en diferentes entornos; gestión de los recursos hídricos”.<sup>38</sup>

### **2.3.1.2 Saneamiento en Guatemala**

El problema de saneamiento, la contaminación del agua, malas prácticas de higiene continúan en Guatemala. Los problemas recaen en la población que cuenta con un índice de pobreza elevado.<sup>39</sup>

Es por ello por lo que se crearon consejos permanentes que coordinarán el agua y saneamiento, para reestructurar el sector agua y saneamiento, y así coordinar las acciones del sector público con relación al agua y la disposición adecuada de excretas, posterior a ello se trasladó al Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOM) encargado de la gestión de políticas, estrategias y acciones con relación al agua potable y saneamiento.<sup>38</sup>

El sector de saneamiento y agua potable está regido por una política nacional que fue propuesta por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en esta política se establecen las estrategias para que las personas habitantes en Guatemala cuenten con adecuados servicios de agua y saneamiento tomando como prioridad sectores en donde prevalece la pobreza, desnutrición infantil y analfabetismo.<sup>39</sup>

En Guatemala se ha trabajado para lograr unos avances en estos temas con el fin de mejorar a nivel económico, reducir la pobreza, evitar la desnutrición crónica, la deserción escolar y disminuir los índices de morbi-mortalidad materno-infantil. El objetivo principal de la política nacional se basa en “contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, bienestar individual y social de los habitantes de la república de Guatemala”, esto llevándose a cabo la gestión sostenible, aportando una cobertura de calidad de acuerdo con cada servicio de saneamiento tomando en cuenta tres principales retos: <sup>39</sup>

- Contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud y calidad de vida, bienestar individual y social de los habitantes, esto a través de una cobertura de calidad, para que el agua sea abastecida según cantidad, calidad sanitaria, con un costo y accesibilidad principalmente en los sectores en donde este recurso ha sido precario. Así como el manejo de aguas residuales, disposición de excretas y el control de la contaminación. <sup>39</sup>
- Lograr la institucionalidad del sector de agua potable y saneamiento, principalmente, a través del fortalecimiento de las funciones de rectoría, regulación y ejecución en las instituciones correspondientes a nivel nacional y local. <sup>40</sup>
- “Promover el uso adecuado y racional del recurso hídrico para consumo humano, la conservación de este dentro de su entorno natural, así como la prevención de la contaminación, con pertinencia cultural.” <sup>39,41</sup>

En el año 2011 la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI) indicó que la cobertura de agua es del 75,3% y 55.96% para el saneamiento, así mismo menciona que se dio un retroceso de 3,4% al año 2011 esto debido a que en el año 2006 la cobertura alcanzaba un 78,7%. Según datos de la ENCOVI 2014 los departamentos con menor porcentaje de población con acceso a servicios de saneamiento mejorado son Alta Verapaz 19.13%, Totonicapán 27.26%, y Petén 29.93%. Santa Rosa representó 63%, mientras que los departamentos con mayor porcentaje de acceso a este servicio son: Sacatepéquez (89.2%), Guatemala (88.7%) y Escuintla (69.5%). <sup>37,38</sup>

## 2.3.2 Higiene personal

### 2.3.2.1 Lavado de manos

El lavado de manos es una de las mejores maneras de prevención de enfermedades. Las manos limpias evitan la propagación de microorganismos ya sea de una persona a otra o en los alimentos.<sup>42</sup>

Los momentos claves para el lavado de manos según el Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC) por sus siglas en inglés, son:<sup>42</sup>

- Antes de preparar los alimentos.
- Antes de comer.
- Antes y después de cuidar a alguien enfermo.
- Antes y después de tratar heridas.
- Después de usar el baño.
- Después de cambiar pañales o limpiar al niño después de ir al baño.
- Después de sonarse la nariz o estornudar.
- Después de haber tocado los animales.
- Después de tocar la basura.<sup>42</sup>

Los pasos para lavarse las manos de forma correcta según el Centro para el control y la prevención de enfermedades son:<sup>42</sup>

1. Mojarse las manos con agua corriente limpia (tibia o fría) y enjabónarlas después de cerrar el grifo.<sup>42</sup>
2. Frotarse las manos con jabón hasta que haya espuma. Asegurándose de enjabonar el dorso de las manos, entre los dedos y debajo de las uñas.<sup>42</sup>
3. Restregarse las manos durante al menos 20 segundos. La CDC sugiere que si la persona no tiene reloj para tomarse el tiempo puede cantar dos veces la canción "Feliz cumpleaños" de principio a fin y con esto estarían completos los 20 segundos.<sup>42</sup>
4. Enjuagarse bien las manos con agua corriente limpia.<sup>42</sup>
5. Secar las manos con una toalla limpia, una toalla de papel desechable o al aire.<sup>42</sup>

El tiempo óptimo para lavarse las manos, ha sido discutido ya que hay pocos estudios sobre el tiempo del lavado de manos y su impacto en la salud. Sin embargo, la evidencia sugiere que lavarse las manos durante alrededor de 15 a 30 segundos elimina más microorganismos de las manos que lavárselas durante periodos más cortos. Por lo que

muchas organizaciones mundiales han adoptado la recomendación de que el lavado de manos dure unos 20 segundos.<sup>42,43</sup>

Un estudio realizado por la Asociación Internacional para la protección de la comida, sobre la eficacia de la duración del lavado de manos y métodos de secado en el año 2012, cuantificaron el impacto del uso de jabón y agua para el lavado de manos y la duración del lavado donde compararon 5 segundos versus 20 segundos los cuales son los sugeridos por el código de alimentación. Los resultados demostraron que el uso de jabón durante el lavado de manos reduce más los microorganismos que simplemente el uso del agua corriente de grifo además que el tiempo de 20 segundos de duración reducía aún más los microorganismos, este estudio demuestra la efectividad del lavado de manos que incluye el uso de jabón y la duración de 20 segundos o más.<sup>44</sup>

### 2.3.2.2 Baño corporal

El baño diario representa una parte fundamental de la higiene personal independientemente de la edad, a través del tiempo la perspectiva ha cambiado desde el imperio romano que representaba una pasión por el aseo, en los judíos en los ritos del matrimonio y en la actualidad es parte de la esencia de la higiene física.<sup>45</sup>

El baño diario sirve para prevenir infecciones de la piel, cabello y ojos. Esto debido a que los virus y bacterias se propagan a través de la piel al momento de tocar cosas contaminadas, principalmente en niños y niñas. El baño debe realizarse con suficiente agua y jabón, con la ayuda de un paño o tela limpia.<sup>46</sup>

Requisitos para un buen baño:

- Temperatura adecuada a 37 grados centígrados.<sup>46</sup>
- Utilizar jabones humectantes que contengan glicerina.<sup>46</sup>
- Duración del baño aproximadamente 20 minutos.<sup>46</sup>

### 2.3.2.3 Higiene dental

La higiene dental es la practica destinadas a la limpieza de la lengua, mantenimiento de tejidos y piezas dentales, incluye medidas físicas como lavado de dientes, medidas químicas para controlar la placa dental, uso de hilo dental y limpieza profesional.<sup>8</sup>

### **2.3.3 Agua**

El agua es un elemento indispensable para la vida de cada individuo. En el mundo existe una limitada cantidad de agua dulce de la cual la calidad en la mayoría de las ocasiones no es la adecuada. Esta se puede utilizar para ser bebida y producción de los alimentos, e higiene personal, pero puede ponerse en riesgo por la contaminación de químicos, agentes infecciosos o radiación. <sup>47</sup>

La calidad del agua es importante para el desarrollo y el bienestar en cada comunidad, que una comunidad cuente con servicios de agua potable promueve la salud y permite la reducción de la pobreza. <sup>38</sup>

#### **2.3.3.1 Importancia del agua**

En la mayoría de los países el acceso al agua es escaso y se realiza una lucha ardua para poder obtener este recurso en las mejores condiciones y que sea apta para poder consumirla. En la actualidad ocurre la muerte de muchos niños debido a enfermedades transmisibles por agua, que se podrían prevenir. <sup>48</sup>

El agua no solo forma parte de las necesidades básicas, sino que en muchos países del mundo forma parte importante para fuentes de energía, se necesita para procesos en la industria y para la agricultura, así como para transporte. <sup>48</sup>

El Dr. Lee Jong- Wook Director General de la Organización Mundial de la Salud (2003-2006) dijo que “La disponibilidad de acceso y calidad de los servicios de agua y saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública, lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua segura y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades” <sup>48</sup>.

##### **2.3.3.1.1 Importancia del agua a nivel mundial**

Se ha evidenciado que 6600 millones de personas a nivel mundial cuentan con fuentes de agua potable y que 663 millones son las personas que no cuentan con este recurso. Para el 2015 la OMS identificó a los países de Angola, Papúa Nueva Guinea y Guinea Ecuatorial con un porcentaje menor al 50% de acceso a agua potable y los países que no cuentan con acceso están en África subsahariana y Asia meridional. <sup>37</sup>

En Los Tillales, una comunidad de Ecuador se evidenció la falta de conocimientos que tenían las personas sobre el agua, su tratamiento para consumo y sus cuidados, se realizaron varias encuestas en las que se evidenció que el 45% de las personas no conoce el concepto de agua potable para consumo y el 70% no practica ningún método de purificación, lo que lleva a una mayor incidencia de enfermedades gastrointestinales y la formación de vectores para enfermedades como el dengue. <sup>49</sup>

En Venezuela se construyó un sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades de Santa Fe y Capachal, para poder satisfacer las necesidades domésticas de agua, se abasteció de agua a las personas de estas comunidades debido a la importancia que tiene para la sobrevivencia el agua potable y el buen aprovechamiento de esta. <sup>50</sup>

En Honduras se encuentran analizando la calidad del agua que llega a los hogares, ya que se ha evidenciado la importancia del consumo de agua de buena calidad para evitar ciertas enfermedades, así como también verificar las técnicas que utilizan para la purificación de esta, donde se evidenció que el agua que llega a los hogares no tiene la calidad necesaria para ser consumida sin necesidad de un método de purificación extra. <sup>51</sup>

#### **2.3.3.1.2 Importancia del agua en Guatemala.**

En Guatemala se realizó un estudio en el cual el objetivo era crear una ley para el uso, manejo y aprovechamiento del agua, en el cual se evidenció la necesidad de realizar campañas de educación e información a través de los diferentes Ministerios relacionados con el tema (Salud, Ambiente y Educación), para dar a conocer la problemática que existe con la utilización del agua. <sup>52</sup>

Según datos de ENCOVI 2014, los departamentos con menor porcentaje de la población con acceso a servicios de abastecimiento de agua son Alta Verapaz (58.13%), Retalhuleu (42.65%) y Escuintla (42.33%), Santa Rosa fue reportada con un 71.6% de la población. Mientras que los departamentos con un mayor porcentaje de población con acceso a este servicio son, Sololá (89.6%), Sacatepéquez (95.2%) y Guatemala (97.2%).<sup>39</sup>

La cobertura del agua se debe a la intermitencia de los servicios relacionados por red y a la deficiente calidad del agua. Un estudio realizado en el año 2008 evidenció que el 80% de hogares en el país reciben el agua de forma intermitente, contando

aproximadamente de 6 a 12 horas de abastecimiento de agua y que de este porcentaje solo el 15% recibe un tratamiento de desinfección y el 25% a nivel urbano la desinfectan.<sup>37</sup>

### 2.3.3.2 Cloración del agua

El tratamiento químico de desinfección del agua por medio de cloro es muy eficaz, ya que se pueden eliminar la mayor parte de patógenos y se mejoran los procesos de coagulación y floculación. Así mismo las ventajas de la utilización de este método son el bajo costo y la seguridad.<sup>53</sup>

Se considera el método químico para la desinfección de agua para consumo humano con mayor demanda principalmente en los sistemas de abastecimiento de agua para las comunidades, por su fácil uso y acceso, así como por su alta capacidad oxidante y residual. Consiste en añadir cloro al agua, haciendo uso de cualquiera de sus tres presentaciones: gas (licuado a presión), líquido (hipoclorito de sodio) o sólido (hipoclorito de calcio). En los países desarrollados, su uso masivo, ha incrementado en un 50% la esperanza de vida.<sup>54,55,56</sup>

- a) Propiedades del cloro: es un potente desinfectante, oxidante y germicida (bactericida de amplio espectro, elimina hongos e inactiva diversos virus). Además, destruye el amonio y compuestos nitrogenados que interfieren en el proceso de desinfección. Como desinfectante su acción residual perdura a lo largo del tiempo, con lo cual “se evita nuevo crecimiento microbiano y la contaminación del agua desde la fuente de abastecimiento hasta que llega al grifo del consumidor”<sup>57</sup>.
- b) Relación volumen de agua y cloro: para aplicar el método de cloración se debe tomar en cuenta la calidad del agua que se va a tratar. Para determinar la cantidad (para evitar el uso de dosis inadecuadas con las que no se logre desinfección o altas dosis que son perjudiciales para la salud) y tiempo de contacto requerido (para lograr una desinfección efectiva se requieren 30 minutos). Cuando se utiliza para desinfectar frutas, verduras y utensilios, es recomendable hacer uso de concentraciones de cloro 10 veces mayor que la utilizada para la desinfección del agua.<sup>48,49,56</sup>
- c) Cantidad requerida de cloro líquido según su concentración (%) de cloro líquido (hipoclorito de sodio)
  - Por cada litro de agua agregar 2 gotas de cloro al 1% o 4 gotas al 0.5%.<sup>55,56</sup>

- Por cada galón de agua agregar 8 gotas de cloro al 1% o 15 gotas al 0.5%.<sup>55,56</sup>
  - Por cubeta o balde con capacidad de 20 litros (5 galones), agregar 1 cucharadita (2ml al 0.5% o 4 ml al 1%).<sup>55,56</sup>
  - Por tonel o barril con capacidad de 200 litros (50 galones) agregar 10 cucharaditas (40ml al 0.5% o 20ml al 1%).<sup>55,56</sup>
- d) Cantidad requerida según concentraciones (%) de cloro granulado (hipoclorito de calcio)
- Por cada litro de agua agregar: 15 gramos y medio (al 65%) o 14 gramos (al 70%).
  - Por cada galón de agua agregar: 58 gramos (al 65%) o 54 gramos (al 70%).
  - Por cada 5 litros de agua agregar: 77 gramos (al 65%) o 71 gramos y medio (al 70%).
  - Por cada 10 litros de agua agregar: 154 gramos (al 65%) o 143 gramos (al 70%).
  - Por cada 20 litros de agua agregar: 308 gramos (al 65%) o 286 gramos (al 70%).<sup>51</sup>

### 2.3.3.3 Suministro de agua

El Programa de Monitoreo Conjunto (JMP, por sus siglas en inglés) sobre el suministro de agua y saneamiento de la OMS y UNICEF, informa sobre las estimaciones nacionales, regionales y mundiales de los avances que se han obtenido obtienen en cuanto al agua potable, saneamiento e higiene desde 1990. Este mantiene una amplia base de datos mundiales y es la principal fuente de estimaciones para comparar el progreso a nivel nacional, regional y mundial. La última actualización se realizó en el año 2015 el cual marcó el fin del periodo establecido para el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo del Milenio. El próximo informe se realizará en el año 2017 en donde se establecerán las estimaciones de base para dar seguimiento a las nuevas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.<sup>58</sup>

El JMP desarrolló una estrategia quinquenal centrada en mejorar la vigilancia mundial del agua potable, saneamiento e higiene en cuanto al Programa 2030 para el desarrollo sostenible. Esta nueva estrategia se basa en cuatro objetivos principales:<sup>59</sup>

1. Rol normativo, desarrollar indicadores y métodos para mejorar el monitoreo de la higiene.<sup>58</sup>
2. Custodio global de datos: mantener bases de datos mundiales y reducir estimaciones confiables de estado y tendencias, incluyendo progreso hacia los objetivos del desarrollo sostenible.<sup>58</sup>

3. Participación de los países: Proporcionar orientación y herramientas para ayudar a los países a recopilar, analizar e informar sobre los progresos realizados en materia de la higiene.<sup>58</sup>
4. Monitoreo integrado: para colaborar en el análisis de las interrelaciones entre la higiene y los objetivos de desarrollo sostenible relacionados.<sup>58</sup>

Las nuevas escalas de servicio del JMP se utilizan como comparación de los niveles de servicio entre países. Estos han sido ampliados y actualizados para mejorar la vigilancia mundial de agua potable, saneamiento e higiene. Estas se basan en la clasificación del tipo de instalación mejorada / no mejorada establecida, que proporciona una continuidad con el monitoreo anterior, e introduce nuevos escalones con criterios adicionales que se relacionan con los niveles de servicio.<sup>59</sup>

Las fuentes mejoradas de agua potable son las que, por su diseño natural y construcción, tienen el potencial de proporcionar agua potable. El JMP divide la población utilizando 3 grupos de fuentes mejoradas con base en el nivel de servicio proporcionado. Para que se cumplan los criterios de un servicio de manejo seguro de agua potable las personas deben utilizar una fuente mejorada, la cual cumple con 3 criterios:<sup>59</sup>

- Las instalaciones deben ser accesibles.
- El agua debe estar disponible cuando sea necesaria.
- El agua que es suministrada debe estar sin contaminación.<sup>59</sup>

Se cuenta con otra clasificación de las fuentes de agua la cual se divide en:

- Gestionado con seguridad: es el agua potable que proviene de una fuente de agua mejorada la cual está en instalaciones disponibles cuando son necesarias, está libre de contaminación.<sup>59</sup>
- Básico: agua potable de una fuente mejorada, pero se necesita un tiempo de recolección menor a 30 minutos ida y vuelta.<sup>59</sup>
- Limitado: es el agua potable de una fuente mejorada, pero lleva un tiempo de recolección mayor a 30 minutos que incluye un viaje de ida y vuelta.<sup>59</sup>
- Sin mejorar: es el agua potable de un pozo excavado o manantial desprotegido.<sup>59</sup>
- Superficie del agua: es beber agua directamente de un río, presa, lago, arroyo.<sup>59</sup>

#### **2.3.3.4 Monitoreo de metas de objetivos de desarrollo sostenible relacionadas con el agua potable**

Una de las metas de los objetivos de desarrollo sostenible relacionado con el agua potable gestionada de manera segura dice: “Para el 2030, lograr acceso universal y equitativo a agua potable segura y asequible para todos”<sup>59</sup>. Este informe debe incluir en la primera sección el examen de la visión de los objetivos del desarrollo sostenible para el acceso universal y el lenguaje que se utiliza en la formulación de objetivos globales. Y la segunda sección examina la disponibilidad de los datos sobre los elementos del servicio de agua potable gestionados con seguridad y analiza los retos que se asocian a la combinación de datos de diferentes fuentes a fin de encontrar y eliminar progresivamente las desigualdades y el progreso hacia el objetivo.<sup>59</sup>

#### **2.3.4 Eliminación de excretas en Guatemala**

Según la ENCOVI en el año 2011 la cobertura nacional con relación a la eliminación de excretas se encontraba en un 38% para un sistema de alcantarillado dentro del hogar. El otro porcentaje restante cubre sus necesidades por medio de letrinas, pozos ciegos (41%), excusado lavable (7%) e inodoros conectados en fosa séptica (6%). En Guatemala principalmente en el área rural de los departamentos de Petén, Alta Verapaz, San Marcos, Totonicapán, Quiché, Sololá y Huehuetenango existe un alto porcentaje de utilización de letrinas o pozos ciegos.<sup>41</sup>

##### **2.3.4.1 Eliminación de excretas sin ayuda de agua**

Letrina tipo hoyo: la cámara se tiene hacer una excavación de 80 cm de ancho, al menos 1.5 metros de largo y al menos 3 metros de profundidad. Si el suelo no es firme, y existen riesgos de derrumbes, es necesario ademar con base de cemento (proporción de 1 a 5), por lo menos un metro hacia abajo del Piso o losa. Se puede construir de troncos con dos orificios, uno de 20 x 30 cm para el asiento y otro de 20 x 20 cm para el tubo de ventilación, pero es necesario no olvidar la malla en la parte superior de los mismos, para evitar que penetre fauna nociva.<sup>60</sup>

Letrina de depósito: este sistema consiste en un cubo en el que se depositan las excretas y que se retiran a intervalos frecuentes para su descarga y limpieza. Este tipo de letrina presenta más desventajas que ventajas por la manipulación del cubo.<sup>60</sup>

Letrina séptica: las heces y la orina caen al depósito por el tubo de caída y allí sufren la descomposición anaeróbica. El fango digerido que se reduce a la cuarta parte aproximadamente del volumen de las excretas depositadas se acumula en el depósito y debe retirarse cada cierto tiempo. Esta letrina es de uso familiar y colectivo. Esta letrina reúne los requisitos mínimos exigidos a todo sistema de disposición de excretas, es una instalación permanente sencilla y barata, puede instalarse cerca de una vivienda.<sup>60</sup>

Letrina de acción química: Consiste en un depósito de metal que contiene una solución de soda caustica disuelta en agua en proporción de 11.3Kg de soda caustica x 50 litros de agua x asiento. La sustancia final es vaciada en pozo negro permeable. La ventaja es si se utiliza de manera correcta, el retrete químico es una instalación de excretas muy satisfactoria que cumple los requisitos sanitarios y estéticos y puede instalarse en el interior de la vivienda. El principal inconveniente es el precio y el costo de mantenimiento, no es adaptable en el medio rural, requiere cuidadosa preparación educativa antes de su uso.<sup>60</sup>

#### Construcción de letrinas

- Instalar en terreno donde no hay agua.
- En terrenos no planos la letrina debe instalarse al final de la pendiente.
- Debe haber una altura mínima de 1.50 metros entre el fondo del pozo y el manto freático.
- La distancia horizontal entre cualquier fuente de agua y la letrina debe ser 15 metros.
- Debe haber 5.00 metros de distancia mínima entre la vivienda y la letrina.<sup>60</sup>

Para evitar la contaminación por bacterias coliformes fecales y malos olores, se estableció una distancia mínima entre las letrinas y las siguientes estructuras:<sup>60</sup>

- Letrina a Pozo excavado 20.00 m.
- Letrina a Vivienda 5.00 m.
- Letrina a Linderos de propiedad 5.00 m.
- Letrina a Tanque de Agua sobre suelo 10.00 m.
- Letrina a Tanque de Agua Sobre torre 8.00 m.
- Letrina a tubo de A. Potable 3.00 m.<sup>61</sup>

Debe reunir lo siguiente para que una letrina sea sanitaria:<sup>60</sup>

- Deben existir condiciones higiénicas en los alrededores de la taza, la caseta y la letrina.
- No deben emanar olores de la letrina perjudicando la salud de los usuarios.

- Mantener tapada la taza de la letrina.
- Los papeles que se utilizan para la limpieza se deben recolectar y desechar de forma correcta.<sup>60</sup>
- Debe cumplirse 3.00 metros de distancia vertical entre el fondo del foso y el nivel freático de las aguas, si esto no se cumple se debe usar el sistema de letrina elevada.<sup>61</sup>

En caso de que el foso se encuentre entre rocas agrietadas o suelos calcáreos, deberá impermeabilizar el fondo del foso y las paredes, esto con el fin de evitar la contaminación de las aguas subterráneas. El piso de la letrina debe elevarse 0.20 metros como mínimo sobre el nivel máximo esperado sobre cualquier inundación, por lo que se debe construir rampas a los lados o gradas. No debe haber ningún tipo de vegetación en los 2.00 metros perimetrales que debe tener una letrina.<sup>60</sup>

#### **2.3.4.2 Eliminación de excretas con ayuda de agua**

El pozo negro es esencialmente un pozo cubierto, que recoge directamente las aguas residuales. Actualmente está prohibida la construcción de pozos negros. El pozo puede ser impermeable y en este caso debe ser vaciado cada 6 meses y el pozo permeable consta de un hoyo que se excava en un suelo permeable, para que la parte líquida de los residuos se filtre en el terreno; los sólidos se van acumulando en el pozo y se van cerrando gradualmente los poros del terreno.<sup>60</sup>

#### **2.3.5 Eliminación de desechos sólidos en Guatemala**

Para el año 2011 según la ENCOVI solo el 32% de la población contaba con servicio para la eliminación de desechos sólidos ya sea por servicio de la municipalidad o privado. En los hogares el 44% queman los desechos, la utilización de los desechos para reciclar o utilizar desechos para abono es del 3% y el 19% lo entierran. “El Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009” señala que en el país se producen alrededor de 1.5 millones de toneladas/año de desechos sólidos domiciliarios, de los cuales el 54% se generan en zonas urbanas y el 46% en el ámbito rural.<sup>41</sup>

En el informe de desechos sólidos domiciliarios la mayoría de los basureros (88%) no se encuentran autorizados y se consideran clandestinos, el 12% de los basureros pertenecen a la municipalidad.<sup>41</sup>

### **2.3.6 Educación sanitaria**

Con el antecedente de la Declaración de Alma Ata sobre Atención Primaria de la Salud (1978) y la Carta de Ottawa para el Fomento de la Salud (1986) se ha identificado el papel de la educación para la salud, lo cual ha dado como resultado un progreso considerable en el mejoramiento de la salud mundial ya que han disminuido las enfermedades infecciosas y la mortalidad infantil. A pesar de ello han ocurrido a su vez, diferentes retrasos en varios sectores de la población siendo un ejemplo de ello que la mayoría de los habitantes en el mundo sigue viviendo en la pobreza, por lo que dichas condiciones desfavorecen a la salud.<sup>62</sup>

Existe mucha gente que sigue sin tener acceso a los servicios básicos de salud. Los países en desarrollo han presentado un incremento en cuanto a problemas de salud relacionado con el estilo de vida, aunado al índice de enfermedades infecciosas. Se observa que un 70 a 80% de las muertes en países desarrollados se deben a los estilos de vida, y un 40% en países en desarrollo.<sup>61</sup>

La educación sanitaria es un método dirigido a la promoción de estilos de vida saludables, como hábitos, costumbres y comportamientos, los cuales se dan a partir de las necesidades específicas del individuo, familia o comunidad. La educación sanitaria comprende un conjunto de actividades principalmente educativas, desarrolladas en procesos formales e informales que ejecutan todos los involucrados, que fomenta una educación continua.<sup>61</sup>

### **2.3.7 Suministros de saneamiento**

Se utiliza una nueva escala de servicio de JMP para el saneamiento el cual compara los niveles de servicio entre países, estos fueron actualizados para facilitar la vigilancia mundial de agua potable, saneamiento e higiene. La nueva escala se basa en la clasificación de tipo de instalación mejorada y no mejorada establecida, lo que proporciona una continuidad del monitoreo pasado e introduce nuevos escalones para los criterios adicionales que se relacionan con los niveles de servicio.<sup>59</sup>

Al hablar de instalaciones de saneamiento mejoradas se refiere a que están diseñadas para separar higiénicamente las excretas del contacto humano. Para ello deben cumplirse tres criterios para tener un servicio de saneamiento manejado con seguridad. Las

personas deben utilizar instalaciones sanitarias mejoradas, pero no compartir con otros hogares y los excrementos producidos deben ser: <sup>59</sup>

- Tratados y dispuestas in situ.
- Almacenados temporalmente y luego vaciados y transportados al tratamiento fuera del sitio.
- Transportados a través de un alcantarillado con aguas residuales y luego tratado fuera del sitio.<sup>59</sup>

La escala para saneamiento actual es:

- Gestionado con seguridad: el uso de las instalaciones mejoradas que no se comparten con hogares y donde los excrementos son eliminados de forma segura.
- Básico: es el uso de instalaciones mejoradas que no se comparten con otros hogares.
- Limitado: es el uso de las instalaciones mejoradas compartiéndolo entre dos o más hogares.
- Sin mejorar: el uso de letrinas de pozo sin laja o plataforma, letrinas colgantes o letrinas de cubo.
- Defecación abierta: el desecho de las heces a campos, bosques, arbustos, playas u otros espacios abiertos o con desechos sólidos. <sup>59</sup>

### **2.3.8 Monitoreo de metas de los objetivos de desarrollo sostenible relacionadas con el saneamiento**

Entre los objetivos de desarrollo sostenible se incluyen objetivos globales que pretenden lograr el acceso universal a servicios básicos y mejorar progresivamente los servicios para el 2030 y El JMP es responsable de aportar los indicadores globales de los objetivos del desarrollo sostenible relacionado con agua potable, saneamiento e higiene. Para el 2030 se pretende alcanzar un acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos, y acabar con la defecación abierta, así como atender a las necesidades de mujeres y niñas en situaciones de vulnerabilidad. <sup>59</sup>

## **2.4 Marco geográfico**

El departamento de Santa Rosa se localiza en la parte sur central del país, situado en la región IV Sur Oriente, la cabecera departamental es Cuilapa. Santa Rosa limita al norte con los departamentos de Guatemala y Jalapa; al Sur con el Océano Pacífico; al este con el departamento de Jutiapa y al oeste con el departamento de Escuintla. Dada su

variada configuración geográfica, este departamento tiene diferentes alturas que van desde cero en la costa hasta 1,330 metros sobre el nivel del mar (msnm), con un clima que va desde frío hasta el cálido en la costa del Océano Pacífico. Se ubica en la latitud Norte 14°16'42" y longitud Oeste 90° 18' 00". Santa Rosa cuenta con una extensión territorial de 2,955 kilómetros cuadrados. En Santa Rosa las divisiones fisiográficas están representadas por la Planicie Central (zona norte), el declive del pacífico (zona central) y el Litoral del Pacífico (zona costera).<sup>63</sup>

La red hidrográfica de Santa Rosa está formada por diversos ríos: Los Esclavos, Margarita y Guazacapán, y también las lagunas de El Pino, Ixpaco, y Ayarza. El Clima es tropical semihúmedo con temperaturas de un promedio de 25°C y una precipitación de entre 2,000 y 2,500 mm al año, excluyendo la zona costera, donde son menores. <sup>63</sup>

En el departamento de Santa Rosa existen precariedades en las viviendas, ya que aproximadamente un 26% de las viviendas cuentan con piso de tierra y un 3.9% con paredes de bajareque. Casillas, Nueva Santa Rosa y Santa Cruz Naranjo son los tres municipios con mayor porcentaje de viviendas formales. En este departamento existe un índice de hacinamiento de cinco personas por hogar. Existen viviendas construidas con materiales precarios en todos los municipios del departamento. <sup>63</sup>

Datos de la Dirección del Área de Salud, de las 659 comunidades del departamento, únicamente 320 son favorecidas con sistemas de agua. Sin embargo, solamente veinte sistemas rurales y diez centros urbanos tienen tratamiento de cloración del agua; con estos datos podemos observar que existe una mayor probabilidad que el agua consumida, en muchas comunidades, no es adecuada para consumo humano. Los dos municipios con mayor carencia de agua potable son Taxisco y Chiquimulilla. Existen viviendas en donde se usan pozos artesanales para extraer agua, pudiendo contraer enfermedades severas por consumo de agua; dándose mayores problemas en la época de invierno. <sup>63</sup>

Cerca del 81% de las viviendas de todo el departamento de Santa Rosa tienen algún tipo de servicio. Casi la mitad de las viviendas (45.5%) cuentan con acceso a servicio de saneamiento mejorados como: fosa séptica, excusado lavable o los conectados a una red de drenajes. Santa María Ixhuatán, Oratorio y San Juan Tecuaco son los tres municipios con mayor deficiencia en servicio sanitario. <sup>63</sup>

Más de la mitad de la recolección de los residuos sólidos de todos los municipios de Santa Rosa lo realizan las municipalidades, el resto es concesionado por empresas privadas. Se realizan en promedio dos recorridos a la semana. En San Juan Tecuaco y Barberena los servicios de tren de aseo son absorbidos en su totalidad por la municipalidad. Cuilapa, Barberena, Nueva Santa Rosa y Chiquimulilla son los municipios con mayor número de usuarios del servicio de recolección de residuos sólidos.<sup>63</sup>

El transporte utilizado para recoger los residuos sólidos en zonas urbanas del departamento de Santa Rosa en su mayoría son camiones de carrocería de madera y camiones cerrados, también se utilizan pick-ups aunque en menor cantidad. Con estos transportes no se llenan los requisitos mínimos para brindar el servicio, ya que los lixiviados generados por los residuos tienden a destilarse por las calles al momento de realizar su recorrido.<sup>63</sup>

## **2.5 Marco demográfico**

Según datos publicados en el 2012 por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el número de habitantes en el departamento de Santa Rosa fue de 353,261, representando el 2.3% de la población nacional total estimada para ese año. La población creció 1.9% entre 2011 y 2012 por tanto, se estima que para el año 2017 la población total del departamento sería de 388,120 habitantes.<sup>64</sup>

En cuanto a la distribución poblacional por departamento, se determina según el XI censo poblacional y VI de habitación del INE que el municipio con mayor densidad poblacional es Chiquimulilla que representa el 13.71% del total seguido por Barberena con un 12.9% y Cuilapa con un 11.45%. El municipio con menor densidad poblacional es San Juan Tecuaco con un 2.75% de representatividad poblacional a nivel departamental.<sup>64</sup>

En el 2012 el INE determinó que en el departamento de Santa Rosa el 48.3% de la población corresponde al sexo masculino mientras que el 51.7% son femeninos. Por tanto, se estima que para el 2017 el departamento cuenta con 187 462 hombres y 200 658 mujeres siendo éste el sexo predominante. En cuanto a la etnicidad, en Santa Rosa la población indígena representa únicamente el 3% lo cual equivale a 11 644 personas; esto contrasta con el 40% de representatividad a nivel nacional.<sup>65,66</sup>

Según Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), para el 2012 el índice de analfabetismo fue de 15.7, mostrando una tendencia decreciente en relación con el 21.6 registrado para el 2008. Si bien no se cuenta con datos actualizados, se esperaría que, en el 2017, cinco años después, esta tendencia decreciente persistiera en una cifra similar a la presentada anteriormente en donde también hubo 5 años de diferencia (2008 – 2012 y 2012 – 2017).<sup>65</sup>

Los municipios que mostraron un mayor índice de analfabetismo para el año 2011, según CONALFA fueron: Casillas (29.86) seguido de Pueblo Nuevo Viñas (24.38) y Barberena (22.56). Mientras que el municipio con menor índice de analfabetismo fue Santa Cruz Naranja (4.36).<sup>67</sup>

Según la ENCOVI, para el año 2006: 192 733 (57.93%) personas del departamento de Santa Rosa viven en condiciones de pobreza la cual se distribuye de la siguiente manera: 33 993 (10.21%) habitantes en pobreza extrema y 158 740 (47.7%) habitantes pobres no extremos; contando con 139 991 (42.07%) habitantes no pobres. Para el año 2011 el municipio con la tasa más alta de pobreza extrema rural fue San Juan Tecuaco, mientras que la tasa más baja se registró en el municipio de Barberena.<sup>65</sup>

El departamento de Santa Rosa es considerado mayoritariamente rural ya que 230 155 personas (59.3%) habitan en esta área. La edad mediana es definida como aquella que divide a la población en dos grupos numéricamente iguales; para el 2012 la edad de la mediana del departamento de Santa Rosa fue 16 años en comparación con la edad mediana a nivel nacional de 17 años.<sup>65</sup>

De acuerdo con los Censos Municipales 2008 – 2011, para el 2011, en Santa Rosa, la mayor parte de los hogares contaban con material adecuado para la vivienda, representando estas el 56% de las mismas. “El abastecimiento de agua se considera adecuado, sí la vivienda cuenta con este servicio por medio de una red de distribución dentro de la misma.” Para el 2011 la mayoría de las viviendas (68.7%) del departamento de Santa Rosa contaban con un adecuado abastecimiento de agua.<sup>66</sup>

La siguiente categoría evaluada por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) es el acceso a servicios sanitarios en la cual “se mide la forma de eliminación de excretas, consultando sobre la disponibilidad de servicios sanitarios y el sistema de eliminación”.

Nuevamente los resultados obtenidos para el año 2011 en Santa Rosa fueron favorables contando con un 24% de viviendas con adecuado acceso a servicios sanitarios.<sup>66</sup>

## **2.6 Marco institucional**

Por el tipo de investigación no se realiza marco institucional debido a que no se trabaja con ninguna institución.

## **2.7 Marco legal**

El tema de agua potable y saneamiento ha traído muchas controversias a lo largo de la historia debido a que es bien sabido que el agua es de suma importancia para la sobrevivencia del ser humano y que va de la mano con el saneamiento ambiental considerándolo como un todo integral en el ámbito de la salud, sin embargo no todas las personas cuentan con agua potable a pesar de los programas que el Gobierno ha implementado y que aún hoy en día no es suficiente para abastecer de agua a toda la población rural en su gran mayoría.<sup>68</sup>

La Constitución Política de Guatemala establece en el Artículo 253 que a los municipios les corresponde atender los servicios públicos locales, entre los que se encuentran los servicios de agua potable y saneamiento.<sup>68</sup>

El Código Municipal, Decreto N° 12-2002 y su Reforma N° 56-2002 ambos del Congreso de la República, mencionan en el Capítulo 1 del título V, refiriéndose a las competencias municipales la cual la primera de ellas es “a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado”.<sup>69</sup>

El Código de Salud Decreto No. 90-97 del Congreso de la Republica, establece que le compete al Estado, a través del MSPAS, velar por la protección, conservación, aprovechamiento, uso racional de las fuentes de agua potable y por la calidad del agua para consumo humano, y en ese sentido establece la obligación a las prestatarias del servicio, de clorar el agua, prohíbe la tala de árboles y la utilización de agua contaminada para cultivo de vegetales para consumo humano. (Artículos 80, 84, 87,89 y 90 del Código de Salud).<sup>68</sup>

El Código de Salud además en el Artículo 78 establece que el Estado, a través del MSPAS en coordinación con el INFOM y otras instituciones del sector, debe impulsar una

política prioritaria y de necesidad pública que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable. De igual manera, en el artículo 93 se indica que el MSPAS, de manera conjunta con las instituciones del Sector, las Municipalidades y la Comunidad organizada, promoverá la cobertura universal de la población a servicios para la disposición final de excretas, la conducción y tratamiento de aguas residuales y fomentará acciones de educación sanitaria para el correcto uso las mismas. A partir de estos mandatos legales del Código de Salud, por Acuerdo Ministerial 595-2010, se creó la Unidad Especial de Ejecución Administrativa para el Control de Agua Potable y Saneamiento (UAAPS).<sup>70</sup>

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), fue creado por medio del decreto No. 90-2000 del Congreso de la República, correspondiéndoles formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo, cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.<sup>71</sup>

La Asamblea de las Naciones Unidas, mediante Resolución No. 64/292 de fecha 28 de julio de 2010, reconoció el derecho humano al agua y saneamiento, reafirmando que el agua potable y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. El comité de derechos Económicos, Sociales y Culturales indica que no podrá privarse a un pueblo de sus propios medios de subsistencia, los Estados Partes deberían garantizar un acceso suficiente al agua para la agricultura de subsistencia y para asegurar la subsistencia de los pueblos indígenas.<sup>67,71</sup>



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar los conocimientos y las prácticas sobre saneamiento en residentes de las comunidades Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero, del departamento de Santa Rosa durante febrero 2018.

#### **3.2 Objetivo específico**

- 3.2.1** Describir las características sociodemográficas de los sujetos de estudio.
- 3.2.2** Establecer los conocimientos sobre saneamiento en los sujetos a estudio.
- 3.2.3** Establecer las prácticas sobre saneamiento en los sujetos a estudio.



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1 Enfoque y diseño de la investigación**

Enfoque: cuantitativo.

Diseño de la investigación: estudio descriptivo transversal.

### **4.2 Unidad de análisis y de información**

#### **4.2.1 Unidad de análisis**

Datos relacionados al saneamiento de los hogares, datos sociodemográficos, conocimientos y prácticas de los individuos recaudada en el instrumento elaborado sobre: conocimientos que posee la población de Santa Rosa acerca de medidas de higiene personal, higiene en el hogar, higiene y utilización del agua, manejo de desechos sólidos y uso de letrinas.

#### **4.2.2 Unidad de información**

Residentes de las comunidades Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero, del departamento de Santa Rosa.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población**

##### **4.3.1.1 Población diana**

10,326 viviendas ubicadas en el departamento de Santa Rosa.

##### **4.3.1.2 Población de estudio**

Conformada por los habitantes que residen en las comunidades ya mencionadas.

#### **4.3.2 Muestra**

A continuación, en la tabla 4.1 se presenta la distribución de viviendas por comunidad.

**Tabla 4.1**  
**Muestreo proporcional por comunidades seleccionadas**

<b>Municipio</b>	<b>Viviendas de cada comunidad</b>	<b>Proporción</b>	<b>Muestra de cada comunidad</b>
Ojo de Agua	724	7.0%	49
Chapas	667	6.5%	45
Estanzuelas de Jumay	669	6.5%	45
Cerro Gordo	283	2.7%	19
El Rinconcito	425	4.1%	29
El Salitre	280	2.7%	19
Amberes	1,685	16.3%	113
San José Las Cabezas	1,320	12.8%	89
Monterico	557	5.4%	37
Hawaii	360	3.5%	24
La candelaria	331	3.2%	22
Cacahuito	156	1.5%	10
Platanares	326	3.2%	22
Los Esclavos	635	6.1%	43
San Juan de Arana	375	3.6%	25
El Teocinte	314	3.0%	21
El Naranjo	377	3.7%	25
El Astillero	492	4.8%	33
El Jute	350	3.4%	24
	10,326	100.0%	694

Fuente: Censo poblacional de Santa Rosa, Puestos de Salud 2017.

### 4.3.3 Marco muestral

Censo poblacional de Santa Rosa del cual se extrajeron los croquis de las comunidades ya descritas anteriormente.

#### 4.3.3.1 Cálculo del tamaño de la muestra

Se calcula la muestra utilizando las viviendas de las comunidades ya descritas del departamento de Santa Rosa.

Se utiliza la fórmula de población conocida donde:

$$n = \frac{N z^2 p q}{d^2(N - 1) + z^2 p q}$$

En donde:

- N = (tamaño de la población) 10,326
- Z = (nivel de confianza) 2.58
- p = (probabilidad de éxito o proporción esperada) 50%
- q = (probabilidad de fracaso) 50%
- d= (error máximo) 5%
- n = muestra

$$n = \frac{10\,326 \times 2.58^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (10\,326 - 1) + 2.58^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{17\,183.4966}{27.4}$$

$$n = 625.39$$

Tamaño de la muestra ajustado a pérdidas:

- $n_a$  = número de sujetos ajustado
- n= número de sujetos calculado (625.39)
- R= proporción esperada de pérdidas (10%)

$$n_a = n \frac{1}{1-R}$$

$$n_a = 625.39 \frac{1}{1-10\%} = 694.37 = 694$$

#### 4.3.3.2 Tipo y técnica de muestreo

Para proceder a la selección de los sujetos a estudio se utilizó el muestreo por etapas:

- **Etapa 1: (Selección de viviendas)**

Al conocer la muestra se continúa con croquis de las comunidades a estudio, donde se encuentran ya enumeradas las viviendas de forma correlativa por el área de salud de Santa Rosa.

- **Etapa 2: (Selección de habitantes)**

Después de haber elegido aleatoriamente las viviendas utilizando el programa de Microsoft Excel 2016®, se procedió a realizar una visita domiciliaria para realizar la encuesta al cumpleaños más cercano, que sea mayor de edad.

- **Muestreo aleatorio simple con reemplazo**

En el caso de encontrar una vivienda deshabitada, automáticamente se procedió a elegir la vivienda que se encuentre a la derecha con respecto a las agujas del reloj. Si el encargado no se encontrase se procede a elegir la siguiente vivienda que se encuentre a la derecha con respecto a las agujas del reloj hasta completar muestra.

#### 4.4 Selección de sujetos a estudio

##### 4.4.1 Criterios de inclusión

Personas mayores de 18 años, hombres y mujeres que deseen participar voluntariamente y que residan en las comunidades de Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranjo, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero, del departamento de Santa Rosa.

##### 4.4.2 Criterios de exclusión

Personas con deterioro neuro-cognitivo significativo que les impida proveer la información.

#### 4.5 Definición y operacionalización de las variables

Macro Variable	Micro variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de análisis
Características sociodemográficas	Edad	Se define como la cantidad en días meses o años que un individuo ha vivido desde el momento de su nacimiento hasta un momento determinado. <sup>72</sup>	Edad que refiera el encuestado al momento de la encuesta.	Númerica discreta	Razón	Años
	Sexo	Condición orgánica de acuerdo al ser humano que le define como masculino o femenino. <sup>72</sup>	Percepción de la identidad sexual del encuestado durante la entrevista.	Categorica dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Residencia	Se define como la acción y efecto de estar establecido en algún lugar por distintas causas. <sup>72</sup>	Comunidad en la que se encuentra residiendo el participante al momento de la encuesta	Categorica policotómica	Nominal	Ojo de agua San José Las Cabezas Monterrico El Naranjo La Candelaria El Teocinte Hawaii El Astillero Estanzuelas de Jumay Platanares Cacahuito Los Esclavos El Rinconcito El Salitre Amberes Cerro gordo Chapas El Jute San Juan de Arana

	Escolaridad	Descrito como el último grado o curso aprobado por los individuos bajo los lineamientos establecidos por el ministerio de salud pública. <sup>72</sup>	Ultimo nivel educacional alcanzado por el encuestado hasta el día de la encuesta.	Categoría policotómica	Ordinal	Ninguna Primaria Básica Diversificada Universitaria
Conocimientos sobre saneamiento	Higiene personal	Higiene es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud. <sup>73</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado
	Higiene del agua	La potabilización del agua consiste en la eliminación de compuestos volátiles seguida de la precipitación de impurezas con floculantes, filtración y desinfección con cloro. <sup>74</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado
	Manejo de desechos sólidos	Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. <sup>75</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado

	Manejo de excretas	Manejo que se da a las aguas conocidas como aguas servidas, son el producto final de desecho de las aguas utilizadas en las comunidades o industrias las cuales contienen material de desecho y/o en suspensión. <sup>41</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado
	Higiene personal	Higiene es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud. <sup>73</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado
Prácticas sobre saneamiento	Higiene del agua	La potabilización del agua consiste en la eliminación de compuestos volátiles seguida de la precipitación de impurezas con floculantes, filtración y desinfección con cloro. <sup>74</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado
	Manejo de desechos sólidos	Toda actividad técnica de administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. <sup>75</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Categoría dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado

	Uso de letrinas	Manejo que se da a las aguas conocidas como aguas servidas, son el producto final de desecho de las aguas utilizadas en las comunidades o industrias las cuales contienen material de desecho y/o en suspensión. <sup>41</sup>	Puntaje de 1 a 100 obtenido por el encuestado en base a sus respuestas marcadas en el instrumento de evaluación y se tomará como aprobado un puntaje mayor o igual a 65 y reprobado menor a 65.	Catagórica dicotómica	Nominal	Aprobado Reprobado
--	-----------------	--	---	-----------------------	---------	-----------------------

## 4.6 Recolección de datos

### 4.6.1 Técnicas

Encuesta personal tipo entrevista.

### 4.6.2 Procesos

Paso 1: se solicitó autorización del Área de Salud de Santa Rosa para realizar el estudio en las comunidades seleccionadas.

Paso 2: se realizó una reunión con los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE) de cada comunidad para presentar el proyecto de investigación y solicitar autorización y apoyo de parte de las autoridades correspondientes para la realización de las encuestas.

Paso 3: Con el visto bueno de las autoridades se realizó las encuestas de acuerdo con la siguiente distribución en las comunidades:

**Tabla 4.2**  
Distribución de encuestadores por región

Comunidad	Numero de grupo	Viviendas a encuestar	Investigadores	Código
Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay	1	139	Karen Méndez	11
			Andrea Par	12
			Marleny de León	13
Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, Salitre	2	180	Marcos Reyes	21
			Jorge García	22
			Rodrigo Quiñonez	23
			José Labayen	24
El Jute, El Naranjo, Teocinte	3	70	Luis Nájera	31
			Derick Nuñez	32
			Karla Ruíz	33
Los Esclavos, San Juan de Arana, Las Cabezas	4	157	Lourdes Ibáñez	41
			Dulce Asencio	42
			Carlos Navas	43
Cacahuito, Platanares, El astillero	5	65	Elizabeth Flores	51
			Francisco Díaz	52
			Alejandra Silva	53
Monterrico, La Candelaria, El Hawaii	6	83	Alba Ayerdi	61
			Isabel Herrera	62
			Krista Estrada	63

Paso 4: cada investigador se presentó debidamente identificado por medio del carné de estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, acompañado por un miembro representante de la comunidad, a cada una de las aldeas distribuidas anteriormente.

Paso 5: visita a las viviendas seleccionadas de forma aleatoria, en donde se preguntó por el encargado del hogar, al cual se le informaron acerca de la investigación, describiendo los objetivos de la misma; dándole a conocer que se le realizará una encuesta personal tipo entrevista.

Paso 6: se leyó el documento de consentimiento informado, indicándole que la participación en la investigación es voluntaria.

Paso 7: una vez el encargado del hogar accedió a participar en la investigación se realizó la encuesta.

Paso 8: al concluir con la encuesta se agradeció la participación del encargado del hogar, para continuar con la siguiente vivienda.

#### **4.6.3 Instrumentos**

Se utilizó una encuesta. Cada encuesta se identificó con código de área, de investigador y número según orden por área. El instrumento se compone de cuatro secciones de preguntas distribuidas de la siguiente manera:

- Sección 1: esta contiene datos de identificación del instrumento y características sociodemográficas del sujeto de estudio (edad, sexo, escolaridad y residencia).
- Sección A: consta de once preguntas de datos relacionados a higiene personal. Las respuestas recibieron una ponderación correspondiente a 25 puntos como máximo para calificar conocimientos y prácticas como aprobadas o reprobadas.
- Sección B: consta de once preguntas sobre datos relacionados a higiene del agua. Las respuestas recibieron una ponderación correspondiente a 25 puntos como máximo para calificar conocimientos y prácticas como aprobadas o reprobadas.
- Sección C: consta de cuatro preguntas sobre datos relacionados manejo de desechos sólidos. Las respuestas recibieron una ponderación correspondiente a 25 puntos como máximo para calificar conocimientos y prácticas como aprobadas o reprobadas.

- Sección D: consta de siete preguntas sobre manejo de excretas. Las respuestas recibieron una ponderación correspondiente a 25 puntos como máximo para calificar conocimientos y prácticas como aprobadas o reprobadas.

Las preguntas fueron de opción múltiple. Ver Anexo 3.

#### **4.7 Prueba piloto**

Se realizó una prueba piloto, la cual consistió en que cada miembro del grupo de trabajo probó el instrumento con tres personas distintas. Durante este ejercicio el encuestador solicitó colaboración y sugerencias en cuanto a redacción vocabulario contenido en la prueba, adicionalmente se cronometró el tiempo utilizado para leer el consentimiento informado y responder las preguntas.

Una vez finalizado este ejercicio se reunió a todo el grupo de trabajo y se compartieron los hallazgos de cada miembro, además de establecer un tiempo promedio para la resolución del instrumento de 15 minutos.

#### **4.8 Análisis y procesamiento de datos**

##### **4.8.1 Procesamiento de datos**

Posteriormente a la obtención de todos los datos mediante el cuestionario elaborado, cada estudiante procedió a ingresar los resultados obtenidos en la base de datos Microsoft Office Excel. En dicha base de datos se incorporó cada una de las variables identificadas anteriormente para así posteriormente agrupar los datos en conjunto y de esta manera se llevó a cabo la tabulación de los mismos.

##### **4.8.2 Análisis de datos**

Se creó una base de datos simple en el programa Excel 2010, se digitaron los datos recolectados por medio del instrumento diseñado para esta tesis. Para considerar que el sujeto tiene conocimientos y prácticas aprobadas debe tener 65% o más respuestas correctas, los resultados se analizaron de acuerdo a tablas y gráficas construidas con frecuencias relativas y absolutas según cada objetivo establecido.

#### **4.9 Alcances y límites de la investigación**

##### **4.9.1 Alcances**

Por medio de este trabajo se pretende hacer un diagnóstico de los conocimientos y prácticas en las comunidades seleccionadas en el departamento de Santa

Rosa. Al obtener los resultados se realizará una intervención dirigida a grupos estratégicos: COCODE, profesores de primaria y secundaria, comadronas y personal de puestos de salud. En esta intervención se dará a conocer resultados de la investigación.

#### **4.9.2 Límites**

Es posible que parte de la población no desee colaborar en la recolección de datos, previendo esto se solicitará acompañamiento del distrito de salud.

#### **4.10 Aspectos éticos de la investigación**

Se tomaron en cuenta los tres principios éticos básicos de la siguiente manera: Autonomía, los participantes elegirán libremente su participación en el estudio mediante un consentimiento informado que se proporcionará por el investigador (ver anexo 1); el cual se leyó a cada persona y se tomó a cada encuestador como testigo.

Beneficencia: Los datos obtenidos a través del instrumento se utilizarán para crear una intervención que, orientada a grupos estratégicos dentro de cada comunidad, que intentará facilitar conocimientos sobre saneamiento, se diseñará en base a los resultados que se obtengan en este trabajo.

No maleficencia: por el diseño observacional y descriptivo del estudio no se perjudicará a ninguna persona durante la investigación, y su participación no tendrá repercusiones en los servicios de salud de los que gozan; además se conservará la confidencialidad, al generalizar los resultados durante la divulgación de la investigación.<sup>75,76</sup>

## 5. RESULTADOS

Este estudio se llevó a cabo con 694 personas residentes de 19 comunidades del departamento de Santa Rosa, durante el mes de febrero 2018. Esta investigación consistió en determinar conocimientos y prácticas sobre saneamiento en donde se evaluó higiene personal, higiene del agua, manejo de desechos sólidos y manejo de excretas.

**Tabla 5.1**

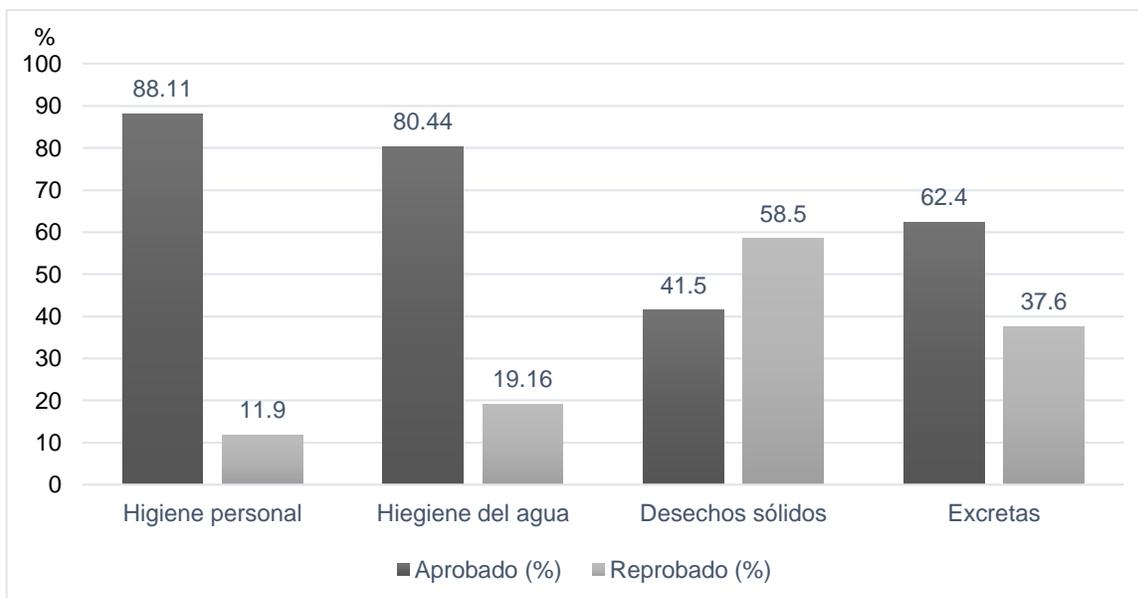
Características sociodemográficas de la población de Santa Rosa según edad, sexo, residencia y escolaridad, febrero 2018. (n=694)

Variable	Femenino f (%*)	Masculino f (%*)	Total f (%*)
Sexo	519 (74.7)	175 (25.3)	694
Edad	37.8 (±14.7)	40.1 (±15.3)	34.8 (± 14.4)
<b>Residencia</b>			
Ojo Agua	40(5.7)	9 (1.3)	49 (7.2)
Chapas	35 (5.0)	10 (1.4)	45 (6.4)
Estanzuelas de Jumay	27 (4.0)	18 (2.6)	45 (6.6)
Rinconcito	29 (4.2)	--(--)	29 (4.2)
Cerro Gordo	15 (2.2)	4 (0.6)	19 (2.8)
Amberes	83 (12.0)	30 (4.3)	113 (16.3)
Salitre	14(2.0)	5 (0.7)	19 (2.7)
El Jute	19 (2.7)	5 (0.8)	24 (3.5)
El Naranja	22 (3.1)	3 (0.4)	25 (3.5)
Teocinte	21 (3.0)	--(--)	21 (3.0)
Los Esclavos	26 (3.7)	17 (2.4)	43 (6.1)
San Juan de Arana	21 (3.0)	4 (0.6)	25 (3.6)
Las Cabezas	54 (7.8)	35 (5.0)	89 (12.8)
Cacahuito	7 (1.0)	3 (0.4)	10 (1.4)
Platanares	15 (2.2)	7 (1.0)	22 (3.2)
El Astillero	26 (3.7)	7 (1.0)	33 (4.7)
Monterrico	28 (4.3)	7 (1.0)	37 (5.3)
La Candelaria	20 (2.9)	2 (0.3)	22 (3.2)
El Hawai	17 (2.5)	7 (1.0)	24 (3.5)
<b>Escolaridad</b>			
Primaria incompleta	158 (22.8)	47 (6.8)	205 (29.5)
Primaria	131 (18.9)	43 (6.1)	174 (25.0)
Secundaria	92 (13.2)	34 (4.9)	126 (18.1)
Diversificado	86 (12.8)	32 (4.6)	118 (17.4)
Universidad	23 (3.3)	12 (1.7)	35 (5.0)
Ninguna	29 (4.2)	7 (1.0)	36 (5.2)

\* Los porcentajes se calcularon sobre 100%

**Gráfica 5.1**

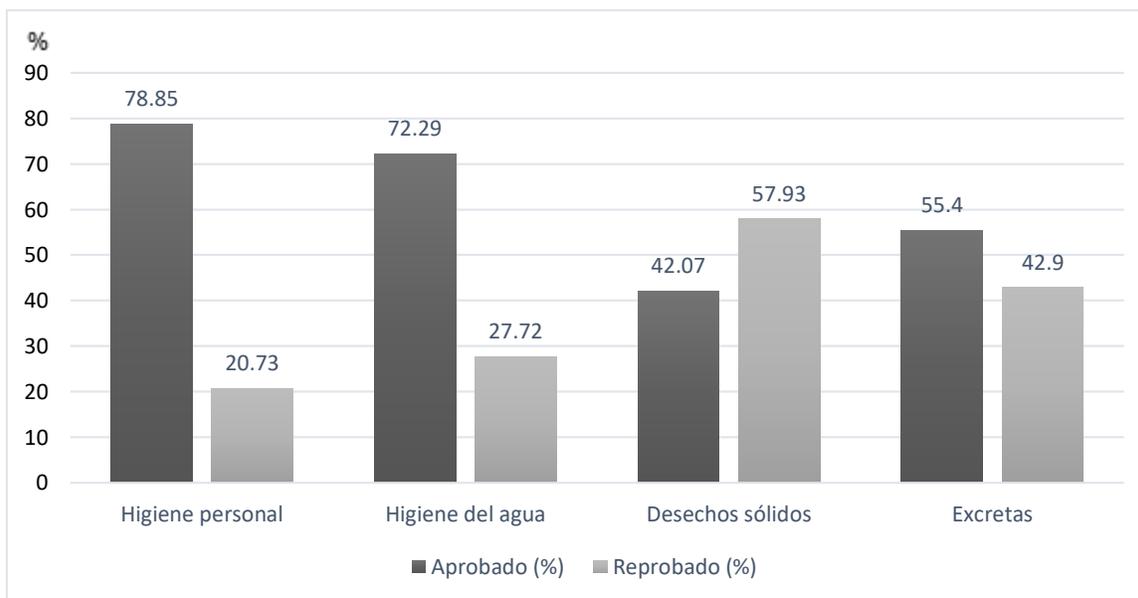
Conocimientos sobre aspectos del saneamiento en la población de Santa Rosa  
febrero 2018



\*Fuente tablas 11.3, 11.6, 11.9, 11.15

**Gráfica 5.2**

Prácticas sobre aspectos del saneamiento en la población de Santa Rosa  
febrero 2018

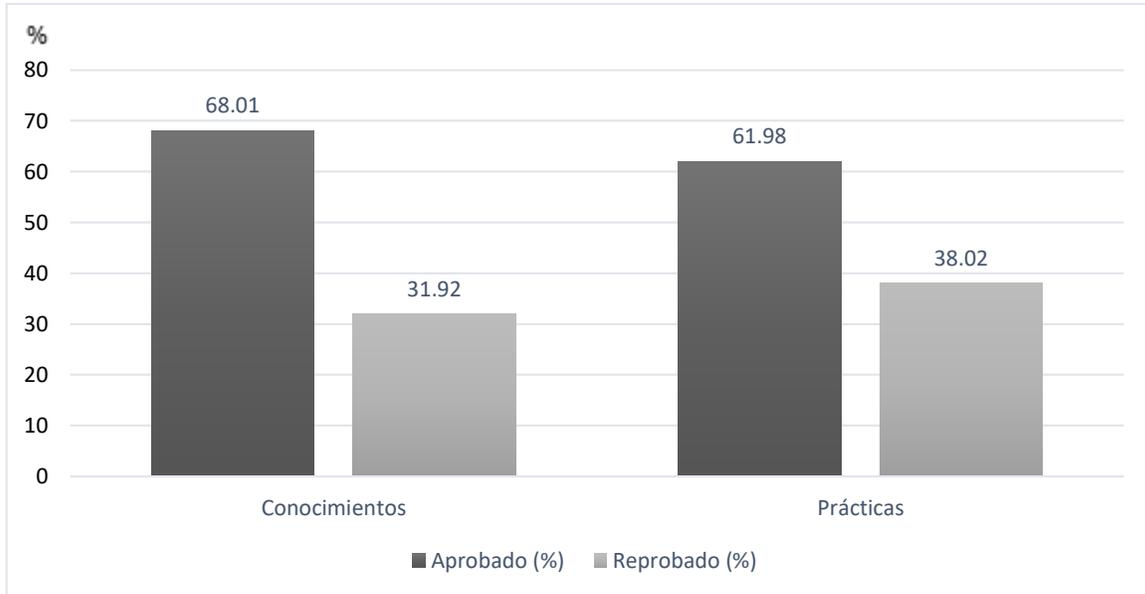


\*Fuente tablas 11.3, 11.6, 11.9, 11.15

**Gráfica 5.3**

Conocimientos y prácticas de saneamiento, febrero 2018

(n=694)



Fuente: tablas 11.17, 11.18

**Tabla 5.2**

Conocimientos y prácticas de saneamiento en la población de Santa Rosa, febrero 2018.

(n=694)

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Aprobado</b>	396 (57.06)	109 (15.71)	505 (72.77)
<b>Reprobado</b>	124 (17.87)	65 (9.36)	189 (27.23)

Fuente: tabla 5.2



## 6. DISCUSIÓN

Este estudio se planteó con la finalidad de determinar el nivel de conocimientos y prácticas de saneamiento en los 694 hogares de 19 comunidades del departamento de Santa Rosa. Se investigaron tres macro variables: características sociodemográficas, conocimientos y prácticas sobre saneamiento.

Para considerar aprobada las encuestas se ponderó un 65% de respuestas correctas como aprobado. En cuanto a los conocimientos sobre saneamiento ambiental el 68.11% de las encuestas fueron aprobadas y en relación a las prácticas sobre saneamiento ambiental se obtuvo un 62.15% en relación a las encuestas aprobadas (tabla 5.2). Con base a estos datos, se puede establecer que el 73% de encuestas fueron aprobadas, este porcentaje es proporcional al que se obtuvo en la evaluación de cada variable, excepto en manejo de desechos sólidos en la que tanto conocimientos como prácticas son inadecuadas (tabla 5.3).

Respecto a las características sociodemográficas (tabla 5.1), se obtuvo una colaboración mayor del sexo femenino representando un 74.7%, de las cuales la media de edad se encuentra en 38 años, esto concuerda con el reporte del INE en el año 2012, en el cual se demostró que la población femenina es la que predomina en el departamento de Santa Rosa con un 51.7%. Sin embargo, se considera que esta distribución de género se debe que, al momento de realizar el estudio, los hombres por ser la fuerza laboral del departamento se encontraban en horario de trabajo. En base a la residencia, se realizó un muestreo proporcional a la cantidad de viviendas en cada comunidad, en donde Amberes (Santa Rosa de Lima) y San José Las Cabezas (Cuilapa) fueron las comunidades con mayor cantidad de viviendas (1685 y 1320), representando dos de cada diez participantes del estudio. Esto se relaciona con el XI censo poblacional y VI de habitación del INE en donde demuestra que el tercer municipio con mayor densidad poblacional es Cuilapa con un 11.45%.<sup>64</sup>

En referencia a la escolaridad de los participantes, el 5.18% no poseen grado académico, lo que representa un tercio de lo reportado por CONALFA en el año 2012 donde el índice de analfabetismo en Santa Rosa fue de 15.7% con tendencia a la disminución en relación a años anteriores, un 29.5% cursaron primaria incompleta como escolaridad máxima y el 5% alcanzó educación universitaria, siendo el sexo masculino quien predomina

en este último nivel académico. Al tener mayor preparación académica se espera que los conocimientos sean los apropiados para poner en práctica los temas de saneamiento.<sup>5</sup>

Ocho de cada diez encuestados tenían conocimientos y prácticas aprobadas en cuanto a higiene personal (tabla 11.3). Se evaluaron tres aspectos en esta variable, de los cuales lavado de manos y baño diario se establecieron como aprobados. Sin embargo, en el tercer aspecto, lavado de dientes, se encontró que por cada dos personas que conocen la importancia de lavarse los dientes, solo una los cepilla durante el tiempo adecuado (Tablas 11.1 y 11.2). Con lo cual se puede establecer que la práctica de lavado de dientes en la población encuestada es inefectiva ya que al invertir menos de tres minutos en la higiene dental no se consiguen resultados óptimos en la eliminación de la placa bacteriana. Por tanto, esta es un área de conocimientos a fortalecer, concientizando a la población sobre la duración de tiempo ideal del cepillado dental después de cada comida principal.<sup>8</sup>

Con relación a la higiene del agua según los datos de la ENCOVI 2014, el departamento de Santa de Rosa poseía un 71.6% de acceso a servicios de abastecimiento de agua. Este dato coincide con los resultados obtenidos en donde ocho de cada diez pobladores acceden al agua de forma directa (tabla 11.5). Sin embargo, se observa que una quinta parte de los pobladores recurren a otras fuentes de abastecimiento, como lo es el acarreo de agua. A nivel nacional el 80% de los hogares en el país reciben agua de forma intermitente; por lo cual se considera que el abastecimiento diverso en el departamento es un indicador de que las fuentes no son suficientes para cubrir las necesidades de la población, debido que algunas comunidades no cuentan con tuberías y en otras el abastecimiento de agua es discontinuo.<sup>37, 39</sup>

En cuanto al tema de purificación de agua, se encontró que la mitad de la población entrevistada purifica el agua en sus hogares, al respecto se evaluaron conocimientos y prácticas sobre cloración y ebullición en las cuales se encontró deficiencia, lo que podría conllevar a resultados desfavorables en cuanto a la incidencia de enfermedades principalmente gastrointestinales, como se comprobó en un estudio realizado en este departamento en 2012 publicado por el INE en el año 2013 que reportó que la parasitosis intestinal y las enfermedades diarreicas agudas ocuparon el cuarto y quinto lugar respectivamente en cuanto a demanda de servicios de salud pública. Además, en el 2014 según la ENCOVI, indicó que el departamento de Santa Rosa ocupó el quinto lugar de casos de diarrea documentada. Durante la encuesta la población informó a los

investigadores que consumen agua embotellada, podría entonces atribuirse a esta práctica la aparente falta de conocimientos en técnicas de purificar el agua.<sup>4, 49</sup>

Sobre manejo de desechos sólidos, de manera general, los resultados obtenidos indican que el 58.26% de la población tiene conocimientos y prácticas reprobadas (tabla 11.16). Estos datos son comparables con los publicados por ENCOVI en el año 2011 en donde se estimó que sólo el 32% de la población contaba con un servicio, municipal o privado, para la eliminación desechos sólidos y que el 44% de la población los quema. Aproximadamente seis de cada diez viviendas tienen conocimientos y prácticas reprobadas para el manejo de desechos sólidos, se encontró que la práctica más común fue quemar la basura, al igual que en el resto del país.<sup>41</sup>

En relación con el manejo de excretas se encontró que 75% de los hogares poseen inodoro (tabla 11.12) Además, seis de cada diez hogares que poseen inodoro tienen conocimientos y prácticas aprobadas de los mismos (tabla 11.14). Estos resultados en comparación con la ENCOVI 2011, que reportaba a nivel nacional el 7% de los hogares contaban con inodoros, se determinó que en Santa Rosa la proporción de uso de inodoro es de diez a uno respecto a lo reportado a nivel nacional. Por otro lado, uno de cada seis hogares posee letrina, de estos el 64.0% cuenta con una construcción adecuada de la misma. Sin embargo, tres cuartas partes no tiene la distancia aprobada casa – letrina, lo cual es relevante puesto que una distancia adecuada evita la contaminación por bacterias coliformes fecales y malos olores.<sup>41,58</sup>

Este estudio es el primero en su tipo ejecutado en este departamento. Se obtuvo fácilmente la aprobación y apoyo por parte del Área de Salud de Santa Rosa. La población en su mayoría es ladina y habla español por lo que no se encontraron barreras culturales ni lingüísticas durante la ejecución. Adicionalmente se tuvo como ventaja la cercanía y accesibilidad de las comunidades, así como la disponibilidad de participación de los habitantes.



## **7. CONCLUSIONES**

- 7.1** En relación con las características sociodemográficas de los residentes encuestados en Santa Rosa, se evidencia que siete de cada diez son de sexo femenino; la edad promedio es de 35 años; tres de cada diez cursaron primaria incompleta; dos de cada diez residen en las comunidades Amberes y San José Las Cabezas, las cuales tienen mayor concentración de viviendas.
- 7.2** Respecto a los conocimientos sobre saneamiento, se evidencia que ocho de cada diez encuestados aprueban la evaluación. Por cada aspecto se obtiene la siguiente proporción de respuestas aprobadas: higiene personal e higiene del agua dos de cada diez; manejo de desechos sólidos cuatro de cada diez; manejo de excretas seis de cada diez.
- 7.3** En cuanto a la evaluación de las prácticas sobre saneamiento, siete de cada diez aprueban. Por cada aspecto se encuentra la siguiente proporción de respuestas aprobadas: higiene personal e higiene del agua siete de cada diez; manejo de desechos sólidos cuatro de cada diez; manejo de excretas cinco de cada diez.
- 7.4** En ocho de cada diez viviendas seleccionadas, se encuentran resultados satisfactorios en cuanto a conocimientos y prácticas sobre saneamiento en los residentes encuestados.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Instituto de Fomento Municipal (INFOM)**

- 8.1.1** Utilizar el presente trabajo de investigación como referencia para implementar acciones dirigidas a mejorar los conocimientos y prácticas sobre saneamiento en la población de Santa Rosa.
- 8.1.2** Aumentar los esfuerzos por educar a la población del departamento de Santa Rosa acerca de la importancia de purificar el agua para prevenir enfermedades.
- 8.1.3** Generar iniciativas que permitan la implementación de tren de aseo y el acceso a fuentes de agua mejoradas en cuanto a tuberías y continuidad en el abastecimiento de agua a las comunidades del departamento de Santa Rosa.

### **8.2 A las municipalidades de las áreas de estudio**

- 8.2.1** Reforzar la educación a la población en cuanto a manejo de desechos sólidos.
- 8.2.2** Enseñar a la población la distancia correcta letrina - vivienda que permita prevenir transmisión de enfermedades y propagación de malos olores.
- 8.2.3** Continuar con los esfuerzos implementados hasta el momento en cuanto a higiene personal y manejo de excretas puesto que se evidenció que los conocimientos y prácticas de estos son satisfactorios.



## **9. APORTES**

Los resultados de la investigación serán divulgados en: el área de salud de Santa Rosa y las municipalidades de cada municipio donde se trabajó por medio de un informe escrito que incluya hallazgos, conclusiones y recomendaciones de esta investigación. Se envió a las instituciones de las áreas de trabajo como ayuda en el reforzamiento de programas educativos, que ayudarán al reforzamiento de conocimientos y prácticas de saneamiento en la población, ver anexo 5.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2015 [actualizado Dic 2015; citado 8 Abr 2017]. Saneamiento; [aprox. 1 pant.]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/sanitation/es/>
2. Almazan J. Participatory Hygiene and Sanitation Transformation (PHAST) in a remote and isolated community in Samar Province, Philippines. *Curr Heal Sci J* [en línea]. 2014 Oct [citado 14 Oct 2017]; 40 (4): 233–43 Disponible en: <http://www.chsjournal.org/files/ade656cbd312525ae275336ff798d0c7.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2004 [actualizado Nov 2004; citado 28 Jul 2017]; Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud [aprox. 2 pant.]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/WSHFact-Spanish.pdf?ua=1](http://www.who.int/water_sanitation_health/WSHFact-Spanish.pdf?ua=1)
4. Naciones Unidas [en línea]. Santiago: Naciones Unidas; 2016 [citado 28 Jul 2017]; Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible; [aprox. 5 pant.]. Disponible en: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
5. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014 [en línea]. Guatemala: INE; 2016 [citado 14 Abr 2017]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/02/03/bWC7f6t7aSbEI4wmuExoNR0oScpSHKyB.pdf>
6. Luna Lara G. Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano [tesis Doctoral en línea]. Barcelona, España: Universidad de Barcelona, Facultad de Psicología Social; 2003. [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2668/GLL\\_TESIS.PDF](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2668/GLL_TESIS.PDF)
7. Rojas Castillo LD. La importancia de la participación ciudadana en los programas de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos. Análisis de la población inmigrante de la ciudad de Valencia, España [tesis Filosofía y Ciencias de la Educación en línea]. Valencia, España: Universitat de Valencia, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación; 2012 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/25456/TESIS\\_LDRC\\_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/25456/TESIS_LDRC_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental [en línea]. Ginebra: OMS; 2012 [citado 6 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>

9. Marcó L. Formación en salud ambiental [tesis Maestría de Ambiente Humano en línea]. Concepción del Uruguay, Uruguay: Universidad Nacional entre Ríos, Facultad de Ciencias en la Salud; 2000 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en : <http://www.fcs.uner.edu.ar/saludparatodos/wp-content/uploads/2014/08/tesis-Leandro.pdf>
10. Valenzuela López D R. Diagnóstico y mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico de la comuna de castro. [tesis Ingeniero Civil en línea]. Santiago de Chile, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas; 2007 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en : [http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/valenzuela\\_d/sources/velenzuela\\_d.pdf](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/valenzuela_d/sources/velenzuela_d.pdf)
11. Avilez López L S. Modelo para el manejo de desechos sólidos de origen doméstico generados en la acequia con el propósito de evitar la contaminación del río Chamelecón. [tesis Maestría en Educación en Ciencias Naturales Con Orientación en Enseñanzas de la Biología en línea]. San Pedro Sula, Honduras: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Educación en Ciencias Naturales con Orientación en Enseñanzas de la Biología; 2009 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/modelo-para-el-manejo-de-desechos-solidos-de-origen-domestico-generados-en-la-acequia-con-el-proposito-de-evitar-la-contaminacion-del-rio-chamelecon/>
12. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [en línea]. Nicaragua: UNICEF; 2009 [citado 9 Jul 2017]; Proyecto: Escuelas y comunidades saludables; [aprox. 4 pant.]. Disponible en: [http://www.bvsde.org.ni/Web\\_textos/INPRUH/0002/0002LINEABASE.pdf](http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/INPRUH/0002/0002LINEABASE.pdf)
13. Macchiavelli Rossana B. Saneamiento ambiental y salud en una población urbano-marginal de córdoba, Argentina. Riesgo de enfermedades pediátricas. [tesis Maestría de la Salud Pública en línea]. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Médicas; 2013 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/macchiavelli\\_rossana.pdf](http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/macchiavelli_rossana.pdf)
14. Parada Elizalde J S. Proyecto educativo sobre higiene personal dirigido a los niños y niñas de la Escuela Fiscal Mixta Abdón Calderón Muñoz de la comunidad La Clemencia. Cantón Olmedo. Provincia Manabí. 2011. [tesis Licenciado en Promoción y Cuidados de la Salud en línea]. Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de la Salud Pública; 2011 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://dspace.espace.edu.ec/bitstream/123456789/2056/1/104T0019.pdf>

15. Tumi Quispe J. conocimientos de la población de la ciudad de Puno sobre gestión de residuos sólidos. *Revista Comuni@cción* [en línea]. 2012 [citado 16 Jul 2017]; 3 (1): 2219-7168. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4498/449845035007.pdf>
16. Espinoza de la Cueva G A. Los hábitos de higiene y su incidencia en el desarrollo escolar. [tesis Licenciada en Ciencias de la Comunicación en línea]. Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Equinoccial, Facultad en Ciencias de la Educación; 2012 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/2703/1/52367\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/2703/1/52367_1.pdf)
17. Guevara Avelar P, Maldonado Flores C, Vásquez Chavez A. El manejo de los desechos sólidos en el Municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad. Período 2010-2011. [tesis Ciencias Jurídicas]. El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Jurídicas; 2013 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/4402/1/tratamiento%20de%20desechos%20solidos%20en%20quezaltepeque.pdf>
18. Humala R S, Sánchez Donayres W K, Sánchez Yupanqui Y B. Nivel de conocimiento sobre las medidas de prevención de parasitosis por las madres que acuden al Puesto de Salud Las Flores, Santiago de Surco, Lima. *Rev Horiz Med* [en línea]. 2013 Oct [citado 14 Abr 2017]; 13(4):21-31. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371637131004>
19. Nauca Amésquita Y J. Nivel de conocimiento sobre enfermedad diarreica aguda y su relación con prácticas preventivas [tesis de Posgrado en línea]. Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana; 2015. [citado 8 Abr 2017]; Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1851/1/Nauca\\_yj.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1851/1/Nauca_yj.pdf)
20. Gutiérrez Salinas V C. Guerrero Rodríguez K Y, Guamán Arias M R. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre los hábitos de higiene que tienen los niños de la Unidad Educativa “Francisco Eugenio Tamariz” de Nulti, Cuenca 2015. [tesis Doctoral en línea]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2015 [citado 8 Abr 2017]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23213/1/Tesis%20Pregrado.pdf>
21. Aubert J, Sanchez S, Castro R, Monsalves MJ, Castillo P, Moya P. Calidad de vida relacionada con salud oral en mayores de 14 años en la comunidad San Juan Bautista, isla Robinson Crusoe, Chile, *Int J Odontostomat* [en línea]. 2014 Abr [citado 8 Mayo 2018]; 8(1): 141-145 Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2014000100019&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2014000100019&script=sci_arttext&tlng=pt)

22. Bidel Méndez M J. Nivel de conocimiento sobre contaminación ambiental de los alumnos del sexto grado de las escuelas primarias oficiales de la colonia el milagro zona 6 de Mixco, departamento de Guatemala. [tesis Humanidades en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, Departamento de Pedagogía; 1999. [citado 11 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07\\_1053.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_1053.pdf)
23. Villatoro Herrera R R. Propuesta para el manejo de desechos sólidos, generados en el asentamiento Tecún Umán, Chinautla. Guatemala [tesis Ingeniero Civil en línea]. Chinautla, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; Facultad de Ingeniería; 2004 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2400\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2400_C.pdf)
24. López Cáceres I M, Velásquez E G. Un recurso estratégico para el desarrollo (construcción de una cultura por el agua) [tesis Trabajo Social en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Trabajo Social; 2006 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/15/15\\_1319.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/15/15_1319.pdf)
25. Delgado Martínez W A. Diagnóstico municipal de agua potable y saneamiento ambiental del municipio de San Antonio Palopo, departamento de Sololá. [tesis Ingeniero Civil en Línea]. Sololá, Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería; 2007 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2746\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2746_C.pdf)
26. Ayala Vargas E S. Modelo de intervención en agua y saneamiento en comunidad del municipio de Chisec, Alta Verapaz [tesis Ingeniero Agrónomo en línea]. Alta Verapaz, Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía; 2009 [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2525.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2525.pdf)
27. Benavente Mejía L M. Propuesta técnica para manejo de los desechos sólidos generados en el sector del mercado del municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango. [tesis Licenciatura en Ciencias Ambientales con Énfasis en Gestión Ambiental en línea]. Chimaltenango, Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícola; 2012. [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/06/15/Benavente-Lourdes.pdf>
28. Conde Guzmán A V. Creación de la ley de uso, manejo y aprovechamiento del agua en Guatemala. [tesis Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales en línea]. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales; 2014. [citado 9 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_12040.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_12040.pdf)

29. Larios Guillen I N. Trabajo social y saneamiento ambiental en la aldea el terrero, municipio de la gomera en el departamento de escuintla, Guatemala. [tesis Licenciatura en Trabajo Social en línea]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Escuela de Trabajo Social; 2014 [citado 9 Jul 2017] Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/873/>
30. Glynn Henry J, Gary Heinke W. Ingeniería Ambiental. En: Escalona García H J, editores. Ingeniería ambiental, abastecimiento de agua. 2 ed. México; 1999 [citado 30 Jul 2017]; p. 87-96. Disponible en: <https://goo.gl/tK1WDx>
31. Research Gate. Aplicaciones de las teorías ecológicas en la gestión del agua y de los ecosistemas acuáticos [en línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2011 [citado 30 Jul 2017]. [aprox. 5 pant.]. Disponible en: <https://goo.gl/fsWrAQ>
32. Mazeau G. El baño diario, una conquista de la Ilustración. [en línea]. París: Universidad de París; 2015 [citado 21 Feb 2018]. Disponible en: [http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/el-bano-diario-una-conquistade-la-ilustracion\\_9522/3](http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/el-bano-diario-una-conquistade-la-ilustracion_9522/3)
33. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2015 [actualizado Dic 2015; citado 8 Abr 2017]. Saneamiento [aprox. 1 pant.]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/sanitation/es/>
34. -----. Transformación participativa para la higiene y el saneamiento, La iniciativa PHAST [en línea]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 03 Abr 2017]. [aprox. 1 pant.]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/68960/1/WHO\\_EOS\\_96.11\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/68960/1/WHO_EOS_96.11_spa.pdf)
35. -----. El saneamiento ambiental y el desarrollo de la higiene [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 8 Abr 2017]. [aprox. 1 pant.]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/higiene/envsan/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/higiene/envsan/es/)
36. -----. Relación del agua, el saneamiento y la higiene con la salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2004 [actualización Nov 2004; citado 8 Abr 2017]. [aprox. 5 pant.]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/facts2004/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/es/)
37. -----. [en línea]. Ginebra: OMS; 2015 [citado 8 Abr 2017]. Informe 2015 del PCM: datos esenciales 2015; [aprox. 6 pant.]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/)
38. -----. Salubridad y calidad del agua [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 8 Abr 2017]. [aprox. 5 pant.]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/es/)
39. Segeplan. Informe final de cumplimiento de los objetivos del desarrollo del milenio: Informe de un grupo técnico de Segeplan. [en línea]. Guatemala: SEGEPLAN; 2015

- [citado 03 Abr 2017] Disponible en: <http://onu.org.gt/wp-content/uploads/2016/04/ODM-compressed1.pdf>
40. Andrade E L, Bingenheimer J B, Edberg M C, Zoerhoff K L, Putzer E M. Evaluating the effectiveness of a community-based hygiene promotion program in a rural Salvadoran setting [en línea]. Michigan: ProQuest; 2012 Jul . [citado 14 Abr 2017] Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/9c8754ae9e71c3e90e026ece92cabb5e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
  41. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2009 [citado 18 Mar 2017]. Política nacional del sector de agua potable y saneamiento; p22. Disponible en: <http://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/PoliticaNacionalAPS/PoliticaNacionalSectorAguaPotableSaneamiento.pdf>
  42. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades [en línea]. Atlanta: Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas Zoonóticas y Emergentes (NCEZID); 2017 [citado 21 Feb 2018]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/lavarmanos/index.html>
  43. Todd EC, Michaels BS, Smith D, Greig JD, Bartleson CA. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 9. Washing and drying of hands to reduce microbial contamination. J Food Prot [en línea]. 2010 [citado 21 Feb 2018];73(10):1937-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21067683>
  44. Jensen D, Schaffner D, Danyluk M, Harris L. International Association for Food Protection [en línea]. Providence. Efficacy of handwashing duration and drying methods. Int Assn Food Prot. 2012 Jul [citado 21 Feb 2018]. Disponible en: <https://iafp.confex.com/iafp/2012/webprogram/Paper2281.html>
  45. EcuRed, Bañarse. [en línea] Cuba: Ecured; 2011. [citado 21 Feb 2018]. Disponible en <https://www.ecured.cu/Ba%C3%B1arse>
  46. El Salvador. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Higiene Básica: Manual de Educación Sanitaria para la Persona Facilitadora Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional Gobierno de El Salvador. [en línea] El Salvador: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. UNICEF. 1998. [citado 21 Feb 2018] Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/pciudada/higienef/visita2.html>
  47. Organización Mundial de la Salud [en línea]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 8 Abr 2017]; Temas de salud. Agua; [aprox. 1 pant.]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/water/es/>

48. Naciones Unidas [en línea]. Nueva York: Naciones Unidas; 2005 [citado 8 Abr 2017]; El agua, fuente de vida; [aprox 2 pant.]. Disponible en: <http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/waterforlifebklt-s.pdf>
49. García Silva A C. Proyecto educativo sobre consumo de agua segura dirigido a las familias de la comunidad los Tillales parroquia sucre. Cantón 24 de mayo, provincia Manabí 2011. [tesis Salud Pública en línea]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública; 2011. [citado 9 Abr 2017]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2057/1/104T0020.pdf>
50. López Malavé R J. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable para las comunidades de Santa Fe y Capachal, Piritù, Estado Anzoátegui. [tesis Ingeniería Mecánica en línea]. Puerto de la Cruz, Venezuela: Universidad de Oriente Escuela de Ingeniería y Ciencias Aplicadas; 2009. [citado 14 Abr 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/96232974/Tesis-sistema-de-Abastecimiento-de-Agua-Potable>
51. Mejía Clara M R. Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local de las tecnologías apropiadas para su desinfección a escala domiciliaria en la microcuenca el limón, San Jerónimo, Honduras. [tesis Magister Scientiae en Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas en línea]. Costa Rica: Escuela de Educación para el desarrollo y la conservación del centro agronómico tropical de investigación y enseñanza, Escuela de Posgrado; 2005. [citado 14 Abr 2017]. Disponible en: [goo.gl/sR3ptW](http://goo.gl/sR3ptW)
52. Conde Guzmán A V. Creación de la ley de uso, manejo y aprovechamiento del agua en Guatemala. [tesis Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales en línea]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales; 2014. [citado 14 Abr 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04\\_12040.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/04/04_12040.pdf)
53. Centro Peruano de Estudios Sociales. Fuentes de abastecimiento [en línea]. Perú: CEPES; 2011. [citado 18 Mar 2017]. Disponible en: [http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/agua\\_potable/agua\\_potable4.pdf](http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/agua_potable/agua_potable4.pdf)
54. Chauca Chicaiza A F. Diseño e implementación de un sistema automatizado para la dosificación de cloro en el tratamiento de agua potable en la comunidad San Vicente de Lacas. [tesis Ingeniería Mecánica en línea]. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica; 2012. [citado 7 Abr 2017]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1888/1/15T00500.pdf>
55. Tobías Pacheco G R. Evaluación del funcionamiento de un dispersor de cloro artesanal. [tesis Ingeniería Civil en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala,

- Facultad de Ingeniería; 2003. [citado 7 Abr 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2331\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2331_C.pdf)
56. Etienne G. Potabilización y tratamiento de agua [en línea]. Minnesota: OPS; 2009 [citado 7 Abr 2017]. Disponible en: [www.bvsde.paho.org/bvsacg/fulltext/potabytrat.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/fulltext/potabytrat.pdf)
  57. Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad del agua potable [en línea]. 3 ed. Ginebra: OMS; 2006 [citado 18 Mar 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3\\_es\\_full\\_lowres.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf)
  58. World Health Organization [en línea]. Geneva: WHO; 2016 [citado 13 Abr 2017]. Progress on drinking water sanitation and hygiene [aprox. 4 pant.]. Disponible en: <http://who.int/mediacentre/news/releases/2017/launch-version-report-jmp-water-sanitation-hygiene.pdf>
  59. WHO/UNICEF JMP, Sanitation and hygiene (WASH) [en línea]. Ginebra: WHO/UNICEF; 2017. [citado 29 Jul 2017]. Disponible en: <https://washdata.org/monitoring/sanitation>
  60. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2011 [citado 29 Jul 2017]; Guía de normas para la Disposición Final de Excretas y Aguas Residuales en zonas rurales de Guatemala; [aprox 40 pant.]. Disponible en: <http://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/ExcretasyAguasResiduales/NormasDisenoSistemasRuralesdeDisposicion.pdf>
  61. Perú. Ministerio de Salud. Dirección Regional de Salud Cajamarca. Manual de educación sanitaria [en línea]. Perú: APRISABAC; 1997 [citado 10 Abr 2017]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/publicaciones/aprisabac/46.pdf>
  62. UNESCO [en línea]. Hamburgo: UNESCO; 1997 [citado 10 Abr 2017]; Educación para la salud; 2-20. Disponible en: [http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/6b\\_span.pdf](http://www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/6b_span.pdf)
  63. Guatemala. SEGEPLAN. Consejo Departamental de Desarrollo del Departamento de Santa Rosa [en línea]. Guatemala: SEGEPLAN; 2011 [citado 29 Jun 2017]. Plan de desarrollo departamental del departamento de Santa Rosa, Guatemala, 2011-2025. Disponible en: [file:///C:/Users/Lizzie/Downloads/PDD\\_6.pdf](file:///C:/Users/Lizzie/Downloads/PDD_6.pdf)
  64. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística [en línea]. Guatemala: INE; 2006 [citado 14 Mar 2017]; Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006;. Disponible en <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/64-encovi2006>

65. Caracterización República de Guatemala [en línea]. Guatemala: INE; 2011 [citado 20 Abr 2017]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>
66. Guatemala. Ministerio de Educación. Comité Nacional de Alfabetización. proyecciones de población con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, INE y registro de resultados finales de los procesos de alfabetización CONALFA, 1994 - 2010 y estimación 2011. Guatemala: MINEDUC: 2011.
67. Guatemala. Congreso de la República de Guatemala. *Reformas al Código Municipal Decreto 12-2002 del Congreso de República* [en línea]. Guatemala: Congreso de la República; 2016 [citado 13 Abr 2017]. Disponible en: <http://ww2.oj.gob.gt/es/QueEsOJ/EstructuraOJ/UnidadesAdministrativas/CentroAnalisisDocumentacionJudicial/cds/CDs%20leyes/2010/pdfs/decretos/D022-2010.pdf>
68. Guatemala. Congreso de la República de Guatemala. Decreto número 90-2000, artículo 29, El abastecimiento de agua se considera adecuado, sí la vivienda cuenta con este servicio por medio de una red de distribución dentro de la misma. [en línea]. Guatemala: Congreso de la República; 2000. [citado 21 Abr 2017]. Disponible en: [http://thereddesk.org/sites/default/files/creation\\_of\\_marn.pdf](http://thereddesk.org/sites/default/files/creation_of_marn.pdf)
69. Guatemala. Constitución de la República de Guatemala, artículo 253, que a los municipios les corresponde atender los servicios públicos locales, entre los que se encuentran los servicios de agua potable y saneamiento, volumen 7, [en línea]. Guatemala: Constitución de la Republica; 1985 [citado 10 Oct 2017] Disponible en: <https://guatemala.justia.com/nacionales/constitucion-de-la-republica-de-guatemala/titulo-v/capitulo-vii/>
70. Guatemala. Congreso de la República. Código de Salud Decreto 90-97, Artículo 78 y Artículo 93, le compete al Estado, a través del MSPAS, velar por la protección, conservación, aprovechamiento, uso racional de las fuentes de agua potable y por la calidad del agua para consumo humano, y en ese sentido establece la obligación a las prestatarias del servicio, de clorar el agua, prohíbe la tala de árboles y la utilización de agua contaminada para cultivo de vegetales para consumo humano. Guatemala: El Congreso; 2001
71. Asamblea General de las Naciones Unidas. Sexagésimo cuarto período de sesiones, tema 48 del programa, decretos 58/217, 59/228, 61/192 y 64/198. En: Naciones Unidas, Proyecto de documento final de la Reunión Plenaria de Alto Nivel del sexagésimo quinto período de sesiones de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo del

- Milenio [en línea]. Nueva York: Asamblea general de las Naciones Unidas; 2010. [citado 29 Jul 2017]. Disponible en: [http://www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/299&Lang](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/299&Lang)
72. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2011 [citado 29 Jul 2017]; Guía de normas para la Disposición final de excretas y aguas residuales en zonas rurales de Guatemala [aprox 40 pant]. Disponible en: <http://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/ExcretasyAguasResiduales/NormasDisenoSistemasRuralesdeDisposicion.pdf>
73. Say Chaman A B. Manejo de la basura y su clasificación. [tesis Facultad de Humanidades en línea] Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades; 1989 [citado 29 Jul 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07\\_1989.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_1989.pdf)
74. Ghazoul F. Guía básica, higiene y cuidado del cuerpo [en línea]. Mendoza: Gobierno de Mendoza, Ministerio de Salud; 2014 [citado 29 Jul 2017]. Disponible en: [http://salud.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/16/2014/09/higiene\\_cuidado\\_cuerpo.pdf](http://salud.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/16/2014/09/higiene_cuidado_cuerpo.pdf)
75. Chile. Ministerio de Salud, Instituto de Salud Publica [en línea]. Chile: Ministerio de Salud; 2014 [citado 29 Jul 2017]; Guías de limpieza y desinfección en el hogar. Unidad de plaguicidas y desinfectantes; [aprox 4 pant]. Disponible en: <http://www.ispch.cl/sites/default/files/GuiaDesinfeccionHogar-12012014A.pdf>
76. Centro Científico Tropical. Plan de manejo de residuos sólidos [en línea]. Costa Rica: Reserva Monteverde; [s.f.]. [citado 29 Jul 2017] Disponible en: [http://www.reservamonteverde.com/pdfs/plan\\_de\\_manejo\\_de\\_desechos\\_solidos\\_revisado.pdf](http://www.reservamonteverde.com/pdfs/plan_de_manejo_de_desechos_solidos_revisado.pdf)

# 11. ANEXOS

## Anexo 1

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de trabajos de graduación



### **Encuesta “Conocimiento y Prácticas sobre Saneamiento en Comunidades pertenecientes al Departamento de Santa Rosa, Guatemala 2018”**

#### **Consentimiento informado**

Soy parte de un grupo de estudiantes de último año de medicina, estamos realizando la investigación “Conocimientos y prácticas de saneamiento en el departamento de Santa Rosa” que se lleva a cabo en 20 comunidades. Le extiendo una cordial invitación a colaborar con en el mencionado trabajo. Es posible que tenga algunas dudas sobre este documento, por favor deténgame para poder explicarle y si tiene preguntas más adelante no dude en comunicármelo.

Este estudio se realizará en una única visita domiciliar donde a través de una encuesta, se recogerá información relacionada a manejo de desechos dentro de la vivienda, disposición de aguas residuales e higiene personal. Posteriormente se tabularán los resultados y se analizarán. Los participantes serán personas mayores de 18 años que se encuentren en plena capacidad cognitiva de elegir participar en el estudio y que su encuentre viviendo en alguna de las 20 comunidades de Santa Rosa selectas.

La participación en esta investigación es voluntaria, quiere decir que usted puede colaborar o no. Su decisión no afectará los servicios de salud que actualmente recibe. Si desea cambiar de opinión más adelante hágame saber. Su participación será de gran ayuda para evaluar el saneamiento en su comunidad lo que se relaciona con frecuencia de aparición de algunas enfermedades prevenibles como dengue, malaria, diarrea y entre otras. Por lo que le pido la mayor sinceridad al dar respuestas durante la encuesta. Esta actividad se realiza como algo extraordinario dentro de la comunidad. Es posible que personas ajenas al equipo de trabajo hagan preguntas sin embargo no compartiremos datos personales de quienes colaboren, por otro lado, usted debe saber que las respuestas en la encuesta serán publicadas como resultados del estudio.

La información recolectada será confidencial y anónima únicamente tendrán acceso los investigadores, asesores y revisores que tengan relación directa con el desarrollo de esta actividad. Una vez se obtenga resultados estos se socializarán con los líderes de las comunidades. Se invitará a otras personas interesadas para que puedan aprender de esta investigación.

Formulario de consentimiento

**He sido invitado** a participar de la investigación “Conocimientos y prácticas de saneamiento en el departamento de Santa Rosa”; se me ha leído la información pertinente. He tenido la oportunidad de realizar preguntas y las respuestas recibidas fueron satisfactorias. Consiento voluntariamente participar en esta investigación, entiendo que tengo derecho a retirarme en cualquier momento sin que esto afecte la atención de salud que actualmente recibo.

Nombre: \_\_\_\_\_

firma: \_\_\_\_\_ fecha: día / mes / año

TESTIGO: Si el participante no estuviera en capacidad de leer este documento solicítele elegir a un testigo que pueda ayudarle en la tarea y que lo acompañe durante la encuesta

He sido **testigo** de la lectura exacta del documento de consentimiento informado al potencial participante, el mismo ha tenido oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ fecha: día / mes / año

Nombre del entrevistador:

\_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

## Anexo 2



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de trabajos de graduación



### Manual para encuestadores

Con este manual se pretende ayudar al encuestador mientras realiza recolección de datos para la investigación: **“CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE EL SANEAMIENTO EN LA POBLACIÓN DE SANTA ROSA”** A continuación se enumeran aspectos importantes a tomar en cuenta para cada situación:

Materiales necesarios durante el trabajo de campo:

- a. Dos o tres lapiceros de color negro o azul, de preferencia.
- b. Un metro, para desarrollar las actividades de preguntas 33 y 34.
- c. Total, de encuestas asignadas a su área + 3 extras por cualquier imprevisto.

#### **Al entrar en contacto con el posible participante:**

1. Preséntese cordial y respetuosamente con las personas de cada comunidad que visite. Nombre y actividad que está realizando.
2. Acompañese de una persona conocida en la comunidad al momento de abordar a los aspirantes.

#### **Al iniciar lectura del consentimiento informado:**

1. Lea el consentimiento informado al aspirante y aclare todas las dudas que puedan surgir lo más rápido, claro y simple que pueda transmitir la información.
2. Verificar que el aspirante sepa leer, de lo contrario debe explicar que es necesario que un testigo lo acompañe mientras el/ella contesta la encuesta.
3. Llenar cada inciso del formulario de consentimiento informado con los datos del participante y los suyos.
4. **Respetar la decisión** que el aspirante tome en cuanto a la participación en la investigación.

#### **Al realizar la encuesta:**

1. Para enumerar su encuesta agregue al inicio la letra correspondiente a su grupo y el número correlativo que corresponda, ejemplo A56. (Verifique cual le corresponde en página 49)
2. Al aplicar la encuesta procure ser breve, y conciso con el objetivo de evitar aburrir o confundir al sujeto de estudio.
3. **No deje preguntas sin responder.** Si el formulario indica saltar las preguntas, por favor marque “no aplica” y continúe leyendo la pregunta correspondiente.
4. Esta es una encuesta de **respuestas múltiples**, marque todas aquellas que el participante considere como correctas.
5. En las preguntas 32, 33 y 34 solo deben responderse si el participante tiene letrina en su casa. Se requiere que el encuestador mida **por sí mismo** las distancias y que observe las características de la letrina.



### Anexo 3

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de trabajos de graduación.



## Encuesta “Conocimiento y Prácticas sobre Saneamiento en Comunidades pertenecientes al Departamento de Santa Rosa, Guatemala 2018”

Fecha de aplicación: **Días/ Mes/ Año**  
Sexo: **(F) (M)**  
Edad: **En años**

Residencia: **(Código)**  
Escolaridad: **En letras**

Encuestador # \_\_\_\_\_

No. De Boleta: \_\_\_\_\_

#### A. Higiene personal

1. **¿Cree que es bueno lavarse las manos?**
  - a. Sí
  - b. No
  - c. No sabe
  
2. **De las siguientes opciones usted ¿Cuándo lava sus manos?**
  - a) Antes de preparar la comida
  - b) Antes de comer
  - c) Después de ir al baño
  - d) Después de atender a los animales
  - e) No me lavo las manos
  
3. **¿Sabe cuánto es un buen tiempo para lavar sus manos?**
  - a) 1 minuto
  - b) 2 minutos
  - c) Más de 2 minutos
  - d) No importa
  - e) No sabe
  
4. **Y usted ¿En cuánto tiempo lava sus manos?**
  - a. Un minuto o más
  - b. Menos de un minuto
  
5. **¿Es bueno usar jabón cuando lavamos nuestras manos?**
  - a. Sí
  - b. No
  - c. No importa
  - d. No lo sé
  
6. **¿Usted puede usar jabón siempre que se lava las manos?**
  - a) Si
  - b) No

**7. ¿Cada cuánto cree que se debería bañar una persona?**

- a. Todos los días
- b. Cada dos días
- c. Cada tres días
- d. Una vez por semana
- e. No sabe

**8. Y usted ¿Qué tan seguido se baña?**

- a) Todos los días
- b) Cada dos días
- c) Cada tres días
- d) Una vez por semana
- e) No se baña

**9. De las siguientes opciones ¿Cuándo cree que es importante lavarse los dientes?**

- a. Después de cada comida
- b. Dos veces al día
- c. No es importante
- d. No sabe

**10. Y usted ¿Cuándo se lava los dientes?**

- a) Después de cada comida
- b) Dos veces al día
- c) Una vez a la semana
- d) De vez en cuando
- e) Nunca

**11. ¿Cuánto tiempo utiliza para el lavado de dientes?**

- a) Menos de 3 minutos
- b) 3 minutos o más
- c) No se lava los dientes

B. Higiene del agua

**12. De las siguientes opciones ¿Con qué cree que se contamina el agua?**

- a) Basura / Excretas (orina, heces)
- b) Animales
- c) Detergentes y jabones
- d) Químicos usados en agricultura
- e) No sabe

**13. De las siguientes opciones ¿Qué se puede hacer para NO contaminar agua?**

- a) Eliminar correctamente la basura / usar bien los servicios sanitarios y letrinas
- b) Alejar a los animales de los ríos y lagos
- c) No lavar ropa directamente en ríos / lagos
- d) Evitar el uso de plaguicidas y otros agroquímicos
- e) No sabe

**14. ¿Acarrea agua para guardar en casa?**

- a. Si
- b. No

\*\*Si su respuesta fue "No" avance hasta la pregunta 18

- 15. ¿Para que utiliza el agua que acarrea a casa?**
- Para beber
  - Para cocinar
  - Para lavar ropa y trastes
  - Para dar a los animales
  - No aplica
- 16. ¿Cada cuánto tiempo lava el recipiente utilizado para almacenar agua?**
- Cada 15 días o menos
  - Cada mes
  - Más de 1 mes de intervalo
  - Nunca
  - No aplica
- 17. ¿Cubre el recipiente donde guarda agua?**
- Si
  - No
  - No aplica
- 18. De las siguientes opciones ¿Con qué cree que se puede purificar el agua?**
- Cloro
  - Gotas de limón
  - Hervir
  - Filtración
  - No sabe
  - No aplica
- 19. ¿Usted en su casa purifica el agua?**
- Sí
  - No
- \*\*Si su respuesta fue "No" avance a pregunta 21
- 20. De las siguientes opciones ¿Qué tan seguido purifica el agua?**
- Cada vez que se lleva a la casa
  - Inmediatamente antes de consumirla
  - Nunca
  - No aplica
- 21. ¿Sabe cuánto tiempo debe hervir el agua para purificarla?**
- Menos de 5 minutos
  - 5 minutos o más
  - No sabe
- 22. De los siguientes volúmenes de agua ¿Cuánto cloro cree que se necesita para purificarla?**
- 1 litro – (2 gotas de cloro)
  - Un galón – (8 gotas de cloro)
  - Cubeta - (1 cucharada de cloro)
  - Tonel – (10 cucharadas de cloro)
  - No sabe

C. Manejo de desechos sólidos

**23. De las siguientes opciones ¿Cuál cree que es la mejor forma de deshacerse de la basura de su casa?**

- a. Tren de aseo
- b. Quemarla
- c. Enterrarla
- d. Tirarla al piso
- e. No sabe

**24. De las siguientes opciones ¿En su casa de qué forma eliminan la basura?**

- a) La queman
- b) Tren de aseo
- c) La entierran
- d) La tiran al aire libre

**25. ¿Utiliza basurero en su casa?**

- a. Si
- b. No

**26. De las siguientes opciones ¿Qué materiales NO se deberían tirar en la tierra?**

- a) Plástico
- b) Madera y papel
- c) Orgánico
- d) Vidrio
- e) No sabe

D. Manejo de excretas

**27. De las siguientes opciones ¿En dónde hace sus necesidades?**

- a. Inodoro
- b. Letrina
- c. Aire libre
- d. Pozo ciego

\*\*Si su respuesta fue inodoro, avance a pregunta 29

**28. De las siguientes opciones ¿Qué haría cuando se llena la fosa de una letrina?**

- a. La vacían
- b. La sellan
- c. Construyen otra y agregan material secante
- d. No sabe
- e. No aplica

**29. ¿Qué hacen cuando se llena la fosa de su letrina?**

- a. La vacían
- b. La sellan
- c. Agregan material secante y construyen otra
- d. Nada
- e. No aplica

**30. Si la casa tiene letrina. Por favor revise si cumple con los siguientes enunciados y márkelo.**

- a. Sí cumple. (caseta construida alrededor, tener ventilación, puerta que se pueda cerrar, techo)
- b. No cumple (Falta cualquiera de los requisitos del enunciado “a”)
- c. No aplica

**31. Si la casa tiene letrina. Por favor mida cuanta distancia existe desde el punto más cercano entre casa – letrina**

- a. Distancia: \_\_\_\_\_metros.
- b. No aplica

**32. Si la casa tiene letrina. Por favor mida cuanta distancia existe entre la fuente de agua – letrina.**

- a. Distancia: \_\_\_\_\_metros.
- b. No aplica

\*\*Si el participante no tiene inodoro en su casa, no conteste las siguientes preguntas. Gracias por su ayuda

**33. De las siguientes opciones ¿Sabe a dónde deberían irse las excretas de un sanitario con tubería?**

- a. Una planta de tratamiento de agua
- b. Mar
- c. Río / Lago
- d. No sabe
- e. No aplica

**34. De las siguientes opciones ¿Sabe a dónde van a dar las excretas de su inodoro?**

- a. Pozo  $\leq \geq$
- b. Mar
- c. Río o Lago
- d. No sabe
- e. No aplica

Gracias por su colaboración.

## Anexo 4

**Tabla 11.1**

Conocimientos de higiene personal en la población de Santa Rosa, febrero 2018.

		Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Lavado de manos</b>				
Es bueno lavarse las manos	Aprobado	519 (14.96)	175 (5.04)	694 (20)
	Reprobado	0	0	0
	Subtotal	519 (14.96)	175 (5.04)	(20)
Tiempo de lavado de manos	Aprobado	283 (8.16)	110 (3.17)	393(11.33)
	Reprobado	236 (6.80)	65 (1.87)	301(8.67)
	Subtotal	519(14.96)	175 (5.04)	(20)
Uso de jabón para manos	Aprobado	517 (14.90)	173 (4.98)	690 (19.88)
	Reprobado	2 (0.06)	2 (0.06)	4 (0.12)
	Subtotal	519 (14.96)	175 (5.04)	694(20)
<b>Baño corporal</b>				
Frecuencia de Baño Personal	Aprobado	493 (14.21)	163 (4.70)	656 (18.91)
	Reprobado	26 (0.75)	12 (0.34)	38 (1.09)
	Subtotal	519(14.96)	175(5.04)	694(20)
<b>Lavado de dientes</b>				
Frecuencia de Lavado de dientes	Aprobado	481 (13.86)	143 (4.12)	624 (17.98)
	Reprobado	38 (1.10)	32 (0.92)	70 (2.02)
	Subtotal	519 (14.96)	175 (5.04)	(20)

**Tabla 11.2**

Prácticas de higiene personal en la población de Santa Rosa, febrero 2018.

		Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Lavado de manos</b>				
Momento de lavado de manos	Aprobado	519(12.41)	174(4.17)	693(16.58)
	Reprobado	0	1 (0.02)	1 (0.02)
	Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
Tiempo de lavado de manos	Aprobado	307 (7.34)	103 (2.46)	410 (9.8)
	Reprobado	212 (5.07)	72 (1.73)	284 (6.80)
	Subtotal	519(12.41)	175 (4.19)	(16.6)
Uso de jabón para manos	Aprobado	492(11.77)	157 (3.78)	649(15.55)
	Reprobado	27 (0.64)	17 (0.41)	44 (1.05)
	Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
<b>Baño corporal</b>				
Frecuencia de Baño Personal	Aprobado	465 (11.1)	151 (3.61)	616(14.73)
	Reprobado	54 (1.3)	24 (0.58)	78 (1.87)
	Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
<b>Lavado de dientes</b>				
Frecuencia de Lavado de dientes	Aprobado	429(10.26)	127 (3.03)	556(13.30)
	Reprobado	90 (2.15)	48 (1.15)	138 (3.30)
	Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
	3 minutos o más	278 (6.65)	95 (2.27)	373 (8.92)

Tiempo de lavado de dientes	Menos de 3 minutos	241(5.76)	80 (1.92)	321 (7.68)
	Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)

**Tabla 11.3**

Conocimientos y prácticas de higiene personal en la población de Santa Rosa, febrero 2018.

Evaluación		F (%)	M (%)	Total
Conocimiento	Aprobado	66.09	22.01	88.1
	Reprobado	8.71	3.19	11.9
Prácticas	Aprobado	59.53	19.32	78.85
	Reprobado	14.92	5.81	20.73

Fuente: tablas 11.1 y 11.2

**Tabla 11.4**

Conocimientos higiene del agua en la población de santa rosa, febrero 2018.

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Materiales que contaminan el agua</b>			
Aprobado	504(12.05)	171(4.09)	675(16.14)
Reprobado	15(0.36)	4(0.1)	19(0.46)
Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
<b>Métodos para evitar contaminar el agua</b>			
Aprobado	499(11.94)	169(4.05)	668(15.98)
Reprobado	20(0.48)	6(0.14)	26(0.62)
Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
<b>Frecuencia de lavado de contenedor de agua</b>			
Aprobado	94(2.25)	26(0.62)	120(2.87)
Reprobado	12(0.28)	10(0.24)	22(0.52)
No aplica	413(9.89)	139 (3.32)	552 (13.21)
Subtotal	(12.41)	(4.19)	125 (16.6)
<b>Métodos para purificar el agua</b>			
Aprobado	492(11.77)	164(3.92)	656 (15.69)
Reprobado	23(0.56)	6 (0.14)	29 (0.7)
No aplica	4(0.09)	5 (0.12)	9 (0.21)
Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
<b>Tiempo ideal para hervir agua y purificarla</b>			
Aprobado	253(6.05)	87(2.09)	340(8.14)
Reprobado	266(6.36)	88(2.1)	354(8.46)
Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)
<b>Volumen de cloro usado para purificar agua</b>			
Aprobado	263(6.29)	80(1.91)	343(8.20)
Reprobado	256(6.12)	95(2.27)	351(8.40)
Subtotal	(12.41)	(4.19)	(16.6)

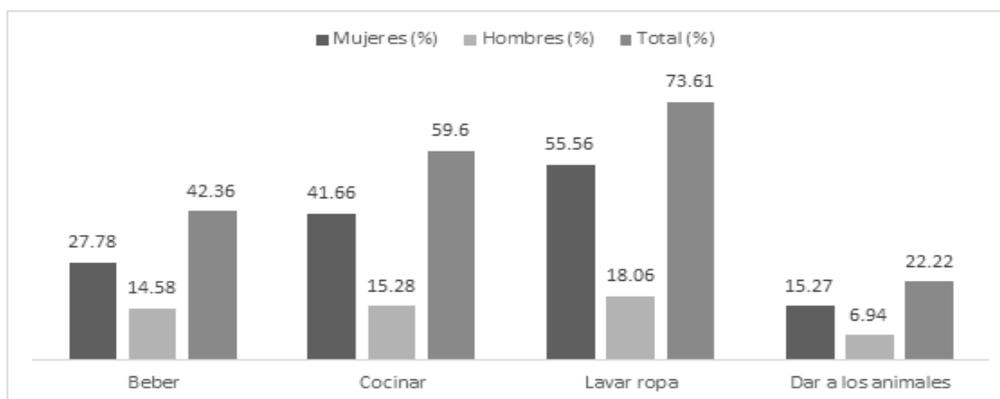
**Tabla 11.5**

Prácticas de higiene del agua en la población de santa rosa, febrero 2018.

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Acarreo de agua hacia la casa</b>			
Si	107(3.08)	37(1.06)	144(4.14)
No	412(11.88)	138(3.98)	550(15.86)
Subtotal	(14.96)	(5.04)	(20)
<b>Frecuencia de lavado de contenedor de agua</b>			
Aprobado	94(2.72)	26(0.74)	120(3.47)
Reprobado	12(0.34)	10(0.29)	22(0.63)
No aplica	413(11.9)	139 (4.0)	552 (15.9)
Subtotal	(14.96)	(5.04)	(20)
<b>Cubren recipiente contenedor de agua</b>			
Aprobado	89(2.56)	29(0.83)	118(3.40)
Reprobado	17(0.49)	8(0.21)	25(0.70)
No aplica	413 (11.9)	139 (4.0)	552(15.9)
Subtotal	(14.96)	(5.04)	(20)
<b>Personas que purifican agua en casa</b>			
Aprobado	253(7.29)	87(2.51)	340(9.80)
Reprobado	266(7.67)	88(2.54)	354(10.20)
Subtotal	(14.96)	(5.04)	(20)
<b>Frecuencia con que purifican agua</b>			
Aprobado	250(7.20)	82(2.36)	332(9.56)
Reprobado	8(0.23)	3(0.09)	10(0.32)
No aplica	261 (7.52)	90 (2.6)	351 (10.12)
Subtotal	(14.96)	(5.04)	(20)

**Gráfica 11.1**

Prácticas de higiene del agua en la población de santa rosa que acarrea agua, febrero 2018.



Fuente: base de datos

**Tabla 11.6**

Conocimientos y prácticas de higiene del agua en la población de Santa Rosa, febrero 2018.

Evaluación		F (%)	M (%)	Total
Conocimiento	Aprobado	60.33	20.12	80.44
	Reprobado	14.16	4.99	19.16
Prácticas	Aprobado	51.09	17.04	72.29
	Reprobado	20.78	6.93	27.71

Fuente: tablas 11.4, 11.5

**Tabla 11.7**

Conocimientos manejo de desechos sólidos, febrero 2018.

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Métodos para deshacerse de la basura de su casa</b>			
Aprobado	294(21.2%)	97 (6.98)	391 (28.1%)
Reprobado	225 (16.21%)	78(5.69%)	303 (21.9%)
Subtotal	519	175	(50.0%)
<b>Materiales que no se deben tirar en el piso</b>			
Aprobado	377 (27.2%)	130 (9.4%)	507 (36.5%)
Reprobado	142 (10.2%)	45 (3.3%)	187 (13.5%)
Subtotal	(100.0)	(100.0)	(50.0%)

**Tabla 11.8**

Prácticas manejo de desechos sólidos, febrero 2018.

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Métodos para deshacerse de la basura de su casa</b>			
Aprobado	294(21.18)	97 (6.98)	391 (28.17)
Reprobado	225 (16.21)	78(25.7%)	303 (21.82)
Subtotal	()	(100.0)	(50.0)
<b>Materiales que no se deben tirar en el piso</b>			
Aprobado	377 (27.16)	130 (9.34)	507 (36.52)
Reprobado	142 (10.23)	45 (3.24)	187 (13.47)
Subtotal	(100.0)	(100.0)	(50.0)

**Tabla 11.9**

Conocimientos y prácticas manejo de desechos sólidos, febrero 2018.

Evaluación		F (%)	M (%)	Total
Conocimiento	Aprobado	31.26	10.24	41.5
	Reprobado	43.52	14.98	58.5
Prácticas	Aprobado	31.99	10.08	42.07
	Reprobado	42.80	15.13	57.93

Fuente: tablas 11.7 y 11.8

**Tabla 11.10**

Conocimientos de manejo de excretas, febrero 2018.

(n = 694)

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Correcto manejo de fosa de letrina</b>			
Aprobado	58 (46.4)	20 (16.0)	78 (62.4)
Reprobado	32 (25.6)	15 (12.0)	47 (37.6)
Subtotal			125 (100.0)
<b>Desembocadura correcta de tubería de un sanitario</b>			
Aprobado	220 (42.22)	100 (19.19)	320 (61.42)
Reprobado	167 (32.05)	34 (6.52)	201 (38.57)
Subtotal			521 (100.0)

**Tabla 11.11**

Prácticas manejo de excretas, febrero 2018.

(n = 125)

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Correcto manejo de fosa de una letrina</b>			
Aprobado	64 (12.8)	26 (5.2)	90 (18.0)
Reprobado	26 (5.2)	9 (1.8)	35 (7.0)
Subtotal			125 (25.0)
<b>Requisitos de construcción de una letrina segura</b>			
Aprobado	60 (12.0)	20 (4.0)	80 (16.0)
Reprobado	30 (6.0)	15 (2.4)	45 (9.0)
Subtotal			125 (25.0)
<b>Distancia recomendada letrina – casa</b>			
Aprobado	23 (4.6)	5 (1.0)	28 (5.6)
Reprobado	65 (13.0)	29 (5.8)	94 (18.8)
No evaluable *	2 (0.4)	1 (0.2)	3 (0.6)
Subtotal			125 (25.0)
<b>Distancia recomendada letrina – fuente de agua</b>			
Aprobado	58 (11.6)	18 (3.6)	76 (15.2)
Reprobado	29 (5.8)	13 (2.6)	42 (8.4)
No evaluable **	3 (0.6)	4 (0.8)	7 (1.4)
Subtotal			125 (25.0)
<b>Desembocadura de tubería de drenaje de sanitario</b>			
Aprobado	231 (44.50)	71 (13.68)	302 (58.18)
Reprobado	156 (30.06)	63 (12.14)	219 (42.20)
Subtotal			519 (100.0)

\*no se permitió al encuestador pasar para medir la distancia letrina – casa

\*\*no fue posible evaluar por distintas circunstancias

**Tabla 11.12**

Prácticas de manejo de excretas, febrero 2018.

(n = 694)

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Tipo de sanitario</b>			
Inodoro	389 (56.05)	134 (19.31)	523 (75.36)
Letrina	86 (12.39)	33 (4.76)	120 (19.15)
Aire libre	1 (0.14)	0 (0)	1 (0.14)
Pozo ciego	38 (5.47)	6 (0.86)	44 (6.34)
Inodoro + letrina	1 (0.14)	1 (0.14)	2 (0.29)
Inodoro + pozo ciego	1 (0.14)	0 (0)	1 (0.14)
Letrina + aire libre	1 (0.14)	0 (0)	1 (0.14)
Letrina + pozo ciego	2 (0.29)	1 (0.14)	3 (0.43)
Subtotal	(74.76)	(25.24)	(100.0)

**Tabla 11.13**

Prácticas manejo de letrinas, febrero 2018.

(n = 125)

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Requisitos de construcción de una letrina segura</b>			
Aprobado	60 (9.6)	20 (3.2)	80 (21.12)
Reprobado	30 (4.8)	15 (2.4)	45 (12.98)
Subtotal	90	35	125 (33.3)
<b>Distancia recomendada letrina – casa</b>			
Aprobado	23 (3.7)	5 (0.8)	28 (4.5)
Reprobado	65 (10.4)	29 (4.6)	94 (15)
No evaluable *	2 (0.3)	1 (0.2)	3 (0.5)
Subtotal	90	35	125 (33.3)
<b>Distancia recomendada letrina – fuente de agua</b>			
Aprobado	58 (9.3)	18 (2.8)	76 (12.1)
Reprobado	29 (4.6)	13 (2.1)	42 (6.7)
No evaluable **	3 (0.5)	4 (0.7)	7 (1.2)
Subtotal	90	35	125(33.3)

\*no se permitió al encuestador pasar para medir la distancia letrina – casa

\*\*no fue posible evaluar por distintas circunstancias

**Tabla 11.14**

Prácticas manejo de inodoro, febrero 2018.

(n = 523)

	Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
<b>Desembocadura de tubería de drenaje de sanitario</b>			
Aprobado	234 (44.74)	71 (13.57)	305 (58.31)
Reprobado	156 (29.83)	62 (11.86)	218 (41.69)
Subtotal	390	133	523 (20)

**Tabla 11.15**

Conocimientos y prácticas manejo de excretas, febrero 2018

Evaluación		F (%)	M (%)	Total
Conocimiento	Aprobado	44.3	17.95	62.25
	Reprobado	28.82	9.26	38.08
Prácticas	Aprobado	41.7	13.7	56.25
	Reprobado	25.4	12.9	43.71

Fuente: tablas 11.10 a 11.14

**Tabla 11.16**

Consolidado de conocimientos y prácticas de saneamiento, febrero 2018

(n=694)

		Femenino f (%)	Masculino f (%)	Total f (%)
Higiene personal	Aprobado	455(87.66)	145(82.86)	600(86.46)
	Reprobado	64 (12.33)	30 (17.14)	94 (13.54)
Higiene del agua	Aprobado	491(94.60)	157 (89.7)	648(93.37)
	Reprobado	28 (5.40)	18 (10.30)	46 (6.63)
Manejo de desechos sólidos	Aprobado	216(31.12)	73 (10.52)	289(41.74)
	Reprobado	303(43.66)	102(14.70)	405(58.26)
Manejo de excretas	Aprobado	301(43.71)	108(15.56)	409(59.27)
	Reprobado	218(31.42)	67 (9.31)	285(40.73)

**Tabla 11.17**

Consolidado de conocimientos de saneamiento, Febrero 2018 (n=694)

		<b>Femenino f(%)</b>	<b>Masculino f(%)</b>	<b>Total (%)</b>
Higiene personal	Aprobado	115 (16.52)	39 (5.50)	154(22.05)
	Reprobado	16 (2.18)	6 (0.80)	21(2.98)
Higiene del agua	Aprobado	105 (15.08)	35 (5.03)	140(20.11)
	Reprobado	25 (3.54)	9 (1.25)	34(4.79)
Manejo de desechos sólidos	Aprobado	55 (7.82)	18 (2.56)	73(10.38)
	Reprobado	76 (10.88)	27 (3.75)	102(14.63)
Manejo de excretas	Aprobado	77 (11.05)	32 (4.49)	108(15.56)
	Reprobado	51 (7.21)	17 (2.32)	67 (9.52)
Total		515 (74.28)	179 (25.7)	(100.0)

Fuente: tablas 11.3, 11.6, 11.9, 11.15

**Tabla 11.18**

Consolidado de prácticas de saneamiento, Febrero 2018 (n=694)

		<b>Femenino (%)</b>	<b>Masculino (%)</b>	<b>Total (%)</b>
Higiene personal	Aprobado	104(14.88)	34 (4.83)	137(19.71)
	Reprobado	26 (3.73)	11 (1.45)	37 (5.18)
Higiene del agua	Aprobado	89 (12.77)	30 (4.26)	119 (18.07)
	Reprobado	16 (2.18)	6 (0.78)	12 (6.93)
Manejo de desechos sólidos	Aprobado	56 (8.00)	18 (2.52)	74 (10.52)
	Reprobado	75 (10.70)	27(3.78)	104(14.98)
Manejo de excretas	Aprobado	73 (10.43)	24 (3.43)	97(14.06)
	Reprobado	45 (6.35)	23 (3.23)	68 (10.93)

Fuente: tablas 11.3, 11.6, 11.9, 11.15



## Anexo 5

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de trabajos de graduación



Respetables autoridades:

El motivo de la presente es para informarle que en el mes de febrero se ha realizado el estudio **“Conocimiento y Prácticas sobre Saneamiento en Comunidades pertenecientes al Departamento de Santa Rosa”**, en cual tuvo como objetivo general: determinar los conocimientos y prácticas sobre saneamiento en residentes de las comunidades Ojo de Agua, Chapas, Estanzuelas de Jumay, El Rinconcito, Cerro Gordo, Amberes, El Salitre, El Jute, El Naranja, El Teocinte, Los Esclavos, San Juan de Arana, San José Las Cabezas, Monterrico, Hawaii, La Candelaria, Cacahuito, Platanares, El Astillero, del departamento de Santa Rosa. Del cual se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. En relación con las características sociodemográficas de los encuestados en Santa Rosa se evidencian que siete de cada diez encuestados son de sexo femenino; la edad promedio es de 35 años; el nivel de escolaridad en su mayoría es primaria incompleta; dos de cada diez encuestados residen en las comunidades Amberes y San José Las Cabezas que tienen mayor concentración de viviendas.
2. Respecto a los conocimientos sobre saneamiento, en general, se evidencia que ocho de cada diez encuestados obtuvieron puntaje adecuado. Por cada aspecto se obtuvo la siguiente proporción de respuestas correctas: higiene personal e higiene del agua dos de cada diez; manejo de desechos sólidos cuatro de cada diez; manejo de excretas seis de cada diez respuestas correctas.
3. En cuanto a las prácticas sobre saneamiento, en general, siete de cada diez evidenciaron ser adecuadas. En manejo de desechos sólidos y excretas dos de cada cinco y la mitad de los participantes, respectivamente, respondieron correctamente.
4. En ocho de cada diez viviendas donde se aplicaron las encuestas se encontraron resultados satisfactorios en cuanto a conocimientos y prácticas sobre saneamiento por parte de la población.

Y las siguientes recomendaciones:

1. Instituto de fomento municipal (INFOM).
2. Utilizar el presente trabajo de investigación como referencia para implementar acciones dirigidas a mejorar los conocimientos y prácticas sobre saneamiento en la población de Santa Rosa.
3. Aumentar los esfuerzos por educar a la población acerca de la importancia de purificar el agua para prevenir enfermedades.
4. Generar iniciativas que permitan la implementación de tren de aseo y el acceso a fuentes de agua mejoradas en cuanto a tuberías y continuidad en el abastecimiento de agua a las comunidades.
5. A las municipalidades de las áreas de estudio.
6. Reforzar la educación a la población en cuanto a manejo de desechos sólidos.
7. Enseñar a la población la distancia correcta letrina - vivienda que permita prevenir transmisión de enfermedades y propagación de malos olores.
8. Continuar con los esfuerzos implementados hasta el momento en cuanto a higiene personal y manejo de excretas puesto que se evidenció que los conocimientos y prácticas de los mismos son satisfactorios.

Se adjuntan planes de educación orientados a fortalecer los componentes del saneamiento evaluados en este trabajo.

VoBo.

Andrea Estefanía Par  
Coordinador de estudio

Krista Michelle Estrada  
Coordinador de estudio

## **Tema 1:**

### **Prácticas sobre saneamiento en relación a higiene personal en la población de Santa Rosa**

#### **Descripción del problema**

El problema de saneamiento, la contaminación del agua y las malas prácticas de higiene continúan en Guatemala. Esta problemática recae especialmente en la población con un índice de pobreza elevado; en quienes se perpetúa la ausencia de servicios de saneamiento básico y abastecimiento de agua. Así mismo, la escasa aplicación de prácticas relacionadas con higiene personal conlleva a la alta prevalencia y diseminación de infecciones en la población en especial en los niños.

#### **Justificación**

Las prácticas adecuadas de higiene personal reducen los riesgos de enfermedad en la población, previniendo el desarrollo y diseminación de infecciones. Esto contribuye al adecuado desarrollo físico y cognitivo de la población infantil y se puede ver reflejado en la productividad de la población adulta. En el departamento de Santa Rosa, se evidenció que el 88.1% de la población posee conocimientos adecuados de higiene personal y el 78% aplica correctamente estos conocimientos en sus prácticas. Sin embargo, existen deficiencias en algunos hábitos como el tiempo correcto para el lavado de dientes y su frecuencia, por lo que continúa siendo importante dar a conocer hábitos de higiene personal adecuados y cómo aplicarlos en la vida diaria.

#### **Objetivos**

- Mejorar las prácticas de higiene personal en la población de Santa Rosa.
- Concientizar a la población sobre la importancia de practicar una adecuada higiene personal.
- Informar a la población sobre las enfermedades prevenibles a través de prácticas de higiene personal.
- Fomentar la cultura personal y grupal de lavado de manos.
- Instruir a la población sobre la técnica correcta de lavado de manos.
- Instruir a la población sobre el correcto lavado de dientes.

#### **Actividades**

Se programarán charlas dirigidas a los habitantes de las comunidades del estudio. En donde se expondrá la importancia de practicar una adecuada higiene personal con el fin de prevenir enfermedades transmisibles.

Dentro de las charlas, se utilizará material didáctico reproducible para describir la técnica correcta de lavado de manos, así como un taller práctico de la misma.

### **Costo**

Las actividades de la charla serán dirigidas a la misma población de estudio, por lo que se estima que se imprimirán 694 trifoliales, el costo de reproducción de material didáctico por unidad es de Q0.50. El costo total sería de aproximadamente Q347.00. Para los talleres prácticos será necesario utilizar jabón del hogar para realizar la demostración que se puede llevar a cabo buenas prácticas de higiene con los mismos utensilios de higiene del hogar.

## **Tema 2:**

### **Conocimiento sobre saneamiento en relación a manejo de desechos sólidos en la población de Santa Rosa**

#### **Descripción del problema**

Investigaciones ejecutadas previamente a nivel nacional, han planteado que en países en vías de desarrollo como Guatemala, el inadecuado manejo de desechos sólidos se ve determinado por factores educativos y socioculturales. La población guatemalteca, principalmente en el área rural, no cuenta con una educación sanitaria que le permita ejercer un adecuado manejo de desechos sólidos en el medio en que se desenvuelve. Adicionalmente, por parte del Estado en el área rural muchas veces no se cuenta con tren de aseo municipal que facilite la ejecución de prácticas apropiadas de manejo de desechos. Así mismo, los factores socioeconómicos mencionados anteriormente dificultan el acceso a tren de aseo privado. Esta situación se ejemplifica claramente en el departamento de Santa Rosa se evidencia que, en el manejo de desechos sólidos, el 20.6% utiliza el servicio municipal y un 56.6% los queman.

#### **Justificación**

El inadecuado manejo de desechos sólidos incrementa los problemas de contaminación ambiental, específicamente los referentes a la contaminación de agua, aire y suelo. Todo ello contribuye a la prevalencia y propagación de enfermedades. En los resultados obtenidos, se evidencia que el 58.5% tiene conocimientos no adecuados sobre el manejo de desechos sólidos y el 57.93% reprobó en sus prácticas, encontrando estas debilidades en el modo de deshacerse de la basura de sus domicilios ya que varios optan

por quemarla al considerarlo como una práctica correcta. Es necesario fomentar la educación y la cultura ambiental en los habitantes ya que el continuo crecimiento poblacional incrementa la densidad de los desechos sólidos y dificulta su eliminación, aumentando así la contaminación del ecosistema.

### **Objetivos**

- Definir el concepto de desechos sólidos a la población.
- Ejemplificar los tipos de desechos.
- Concientizar sobre el manejo adecuado de los desechos.
- Informar las repercusiones en salud que tiene el inadecuado manejo de desechos sólidos.
- Dar a conocer prácticas adecuadas para el manejo de los desechos.

### **Actividades**

Se programarán charlas junto con los líderes comunitarios en las comunidades del estudio en los salones municipales en donde se enfatizará las consecuencias del inadecuado manejo de desechos sólidos y se incentivará a la población a realizar adecuado manejo de los mismos. Se utilizará material de apoyo reproducible para describir el adecuado manejo de desechos que deberá de adoptar la población con el fin de mejorar su salud. Se implementará recipientes para recolectar la basura en puntos estratégicos de la comunidad y principales instituciones de las mismas.

En las comunidades en donde no se cuenta con tren de aseo se gestionará a nivel municipal la implementación del mismo. Realizando además actividades de promoción para el uso del mismo por parte de la población.

### **Costo**

Se reproducirán 694 trifoliales informativos referente al adecuado manejo de desechos sólidos, el costo por trifoliar será de Q0.50. El costo total sería de aproximadamente Q347.00. Estos trifoliales serán entregados a los jefes de hogar que participen en la charla en el salón comunitario. La donación de recipientes recolectores de basura tiene un costo aproximado de Q25.00 por unidad. Si bien estos serán necesarios en espacios abiertos como lo son los parques; en las escuelas, por ejemplo se puede utilizar material reciclado como cajas para fabricarlos.

### **Tema 3:**

## **Conocimiento sobre saneamiento en relación al uso y mantenimiento de letrinas en la población de Santa Rosa**

### **Descripción del problema**

Las letrinas o baños en zonas rurales, donde no se tiene acceso a servicios de alcantarillado, son una alternativa práctica para mantener un ambiente agradable, sano, sin riesgo de contaminación y que proporcione el bienestar que merecemos. El disponer de este servicio, con adecuadas prácticas de higiene, contribuye a la disminución de los riesgos de enfermedad de la población, así como, la contaminación del agua, suelo, y aire, favoreciendo mejores condiciones para la salud de la comunidad. La letrina o baño para que dure y cumpla con su finalidad es necesario que las familias desarrollen capacidades para adoptar prácticas de higiene saludables, valoren la importancia de este servicio, su adecuado uso y mantenimiento constante para evitar que este método perjudique el saneamiento.

### **Justificación**

Es importante que las familias de las comunidades se informen de la importancia del adecuado uso y mantenimiento de las letrinas, ya que este servicio además de ser accesible en áreas rurales, también ayudan a disminuir la contaminación del suelo, el agua y el aire. En los resultados se puede observar que el 80% tiene prácticas adecuadas sobre los requisitos de una letrina segura, pero existen deficiencias como la distancia entre la letrina y el hogar, debido a que debe existir una distancia de 5 m entre ellos y el 94% de los encuestados, no cumplían con esta norma, además el 42% tenía distancias entre la letrina y la fuente de agua, inadecuadas. Se considera importante intervenir en los conocimientos y prácticas adecuadas sobre las letrinas, para que esta sea una modalidad eficaz del manejo de excretas.

### **Objetivos**

- Concientizar sobre el adecuado uso y mantenimiento del servicio de letrina.
- Ejemplificar los tipos de letrina.
- Informar sobre el impacto que tiene la contaminación en el ambiente.
- Informar las repercusiones en salud que tiene el inadecuado manejo de letrinas.
- Dar a conocer prácticas de higiene en el uso de letrina.

### **Actividades**

Se programaran charlas junto con los líderes comunitarios de las comunidades de estudio, en los salones municipales, Se enfatizará en las consecuencias del inadecuado manejo de los servicios de letrinas y se incentivará a la población a realizar adecuado manejo de los mismos. Se utilizará material de apoyo reproducible para describir el adecuado manejo de desechos que deberá de adoptar la población con el fin de mejorar su salud. Se preguntará a los jefes de familia presentes en las charlas que tipo de letrina tiene y que cuidados requiere este tipo de letrinas, para que el aprendizaje sea en conjunto. Se utilizará material de apoyo reproducible para describir el adecuado manejo de las letrinas con el fin de mejorar su salud.

### **Costo**

Se reproducirán 694 trifoliales informativos referente al adecuado manejo de desechos sólidos, el costo por trifoliar será de Q0.50. El costo total sería de aproximadamente Q347.00. Estos trifoliales serán entregados a los jefes de hogar que participen en la charla en el salón comunitario.

### **Tema 4:**

#### **Conocimiento sobre saneamiento en relación a la higiene del agua en la población de Santa Rosa**

#### **Descripción del problema**

El Dr LEE Jong-wook, Director General, Organización Mundial de la Salud dijo que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades. Por lo que el consumo de agua de calidad es de suma importancia para disminuir el impacto de la morbi-mortalidad en la población. El departamento de Santa de Rosa posee un 71.6% de acceso a servicios de abastecimiento de agua. Este dato coincide con los resultados obtenidos en las encuestas en donde ocho de cada diez pobladores acceden al agua mediante tuberías. Sin embargo, se observa que una quinta parte de los pobladores recurren a otras fuentes para completar sus necesidades de este recurso, como lo es el acarreo de agua. Respecto a la purificación de agua, en Santa Rosa la mitad de la población entrevistada purifica el agua en sus hogares usando la técnica de cloración y ebullición.

### **Justificación**

Las comunidades deben estar informadas sobre la repercusión que puede traer el consumo de agua contaminada, como también los diferentes métodos que existen para la purificación de la misma, la más accesible y económica es la cloración del agua, como también la ebullición del agua, la cual es la más utilizada por la población por lo que es necesario reforzar el conocimiento de la población.

### **Objetivos**

- Definir el concepto de higiene del agua.
- Ejemplificar los tipos desinfección del agua.
- Concientizar a las familias las adecuadas prácticas de higiene.
- Informar la repercusión que trae a la salud el consumo de agua no desinfectada.
- Dar a conocer prácticas adecuadas para mantenimiento del agua de consumo humano.

### **Actividades**

Se programarán charlas dirigidas a líderes comunitarios que podrán transmitir los conocimientos adquiridos a través de las mismas a los jefes de familia. Se enfatizará en las consecuencias que puede traer algunos tipos de materiales de construcción en la vivienda. Se utilizará material de apoyo reproducible para describir sobre higiene de la vivienda.

### **Costo**

Se estima 694 viviendas a las cuales estas llegarán la información ya que estas serán el número de viviendas encuestadas. El costo de reproducción de material didáctico por unidad es de Q0.50, trabajando. El costo total aproximado sería de Q347.00.