

**UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DESARROLLO COMUNITARIO SUSTENTABLE**

**AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN LA ISLA CABALLO,
PUNTARENAS, COSTA RICA**

Karla Astorga Castro

**Trabajo final de graduación sometido al conocimiento del
Comité de Gestión Académica de la Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable,
para optar por el posgrado de Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable**

Heredia, mayo 2021

Hoja de aprobación del trabajo final de graduación

El presente trabajo final de graduación fue aceptado por el Comité de Gestión Académica de la Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable de la Escuela de Ciencias Agrarias de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar de la Universidad Nacional, Costa Rica, como requisito formal para optar por el grado de Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable.

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

MAP. Warner Mena Rojas

Coordinador del posgrado

Doctora Silvia Rojas Herrera

Tutora

Licenciada Karla Astorga Castro

Sustentante

Resumen

Este proyecto de graduación tiene como objetivo principal promover el fortalecimiento de capacidades de un grupo organizado en Isla Caballo, Puntarenas, Costa Rica, para la autogestión del saneamiento.

Como referentes teóricos principales se maneja el concepto de comunidad y capacidades comunitarias, autogestión, saneamiento, desarrollo comunitario y desarrollo comunitario sustentable.

Se utilizaron diferentes técnicas para poner en práctica la investigación acción participativa, como base metodológica, principalmente: grupos focales, aplicación de instrumentos de observación y entrevistas semiestructuradas.

Los resultados presentan la teoría de cambio definida por el equipo de trabajo, las condiciones existentes del saneamiento en Isla Caballo y una ruta de acción sobre el saneamiento en la isla.

Se requirió adaptar las condiciones de trabajo debido a la emergencia nacional sanitaria por la pandemia causada por la COVID -19, que se mantuvo durante todo el tiempo programado para la ejecución de este proyecto, lo cual limitó el trabajo de campo y el acercamiento al contexto de la isla.

Se espera que las personas de la isla ejecuten la ruta de acción trazada, en alianza con los actores externos a la isla identificados para este proyecto.

Abstract

The aim of this project is to promote the strengthening of capacities for the self-management of sanitation in Isla Caballo de Puntarenas, Costa Rica.

The theoretical references are the concept of community and community capacities, self-management, sanitation, community development and sustainable community development.

Different techniques were used to achieve participatory research action. As a methodological basis, were used focus groups, application of observation instruments and semi-structured interviews.

As results we find the theory of change defined by work group, the sanitation conditions on Isla Caballo as well as a route of action on sanitation on the island.

Working conditions were adapted to national health emergency due the pandemic caused by the SARS COV-2 virus, which was maintained throughout the time scheduled for the execution of this project, limited the field work and knowing the context of the island.

We expect people in the Island execute the chosen route, in alliance with actors outside the island identified for this project.

Agradecimiento

A mi familia, por la comprensión y el apoyo permanente. Por no dejarme desistir en momentos donde pensaba abandonar dadas las dificultades, internas y externas, para continuar con el proceso de la Maestría.

A las compañeras/os de la Maestría, por siempre estar presentes y motivarnos con cada avance logrado por alguno/a. “Compitas” con quienes se forjó algo más que un proceso de aprendizaje.

También a las personas administradoras de la Maestría y a docentes que marcaron la diferencia, que señalaron la ruta del desarrollo comunitario rompiendo esquemas y motivaron a la suscrita para continuar por ese camino poco ortodoxo.

Al PIC, a sus asistentes, académicos/as y en especial a Silvia, por abrirme la puerta y acogerme en este valioso programa, permitiendo este logro personal y profesional. Silvia, gracias por el aprendizaje, la paciencia, la guía y el cariño mostrado desde que iniciamos el camino.

A las personas habitantes de Isla Caballo, por compartir un pedacito de su territorio y sus costumbres. A Michael, Idalia, Katherine, Andrés, Cinthia, Yamileth, Diana, Yeralin y a todas las demás personas que estuvieron en este andar. Además, les deseo el mayor de los éxitos en ser gestores del bienestar de su isla.

A cada persona que tuvo influencia en este proyecto, muchas gracias.

Índice

Introducción	1
Introducción al tema y su justificación	2
Problema de investigación y su justificación	3
Justificación del estudio	6
Objetivos de investigación	10
General	10
Específicos	10
Capítulo I: Estado actual del conocimiento	11
Sitio de estudio	11
Antecedentes del saneamiento en Isla Caballo	14
Investigaciones relacionadas sobre la temática	17
Capítulo II: El marco teórico	19
Análisis teórico de comunidad y capacidades de gestión	19
Comunidad	19
Capacidades de gestión	20
Desarrollo comunitario y sustentabilidad	22
Desarrollo sustentable	22
Desarrollo comunitario	25
Saneamiento en comunidades	27
Autogestión comunitaria y saneamiento	29

Capítulo III: La metodología	33
Enfoques de investigación	33
Delimitación de la investigación	35
Recolección de la información	36
Definición y operacionalización de la investigación:	37
Análisis de la información	40
Limitantes de la investigación	40
Capítulo IV: El análisis de los resultados	42
Conocimiento de autogestión, saneamiento y desarrollo comunitario sustentable en Isla Caballo	43
La teoría de cambio	43
Saberes comunitarios sobre saneamiento y desarrollo comunitario sustentable	45
El estado vigente del saneamiento en Isla Caballo	48
La ruta para la autogestión del saneamiento en Isla Caballo	51
Capítulo V: Plan de Acción para la autogestión del saneamiento en Isla Caballo	55
Objetivo general	55
Objetivos específicos	55
Plan de Acción Participativo	55
Rendición de cuentas	60
Consideraciones técnicas, socioculturales y económicas	60
Elementos socioculturales	61

	8
Elementos técnicos	62
Elementos económicos	63
Autoaprendizaje para el saneamiento	68
Material de autoaprendizaje sobre el saneamiento para la comunidad	69
Material de autoaprendizaje sobre elementos técnicos para el comité de agua	69
Aciertos de la investigación acción participativa para el saneamiento comunitario	69
Capítulo VI: Conclusiones del estudio y recomendaciones	72
Conclusiones	72
Recomendaciones	76
Bibliografía	78
Anexos.....	87

Índice de tablas

Tabla 1: Aspectos principales de investigaciones relacionadas sobre la temática	17
Tabla 2. Descripción de otros conceptos asociados al saneamiento	28
Tabla 3. Operacionalización de las dimensiones de investigación	37
Tabla 4. Definiciones plateadas por participantes de la comunidad de Isla Caballo vs conceptos teóricos.	46
Tabla 5. Alternativas técnicas para mejorar la atención al saneamiento en Isla Caballo	52
Tabla 6. Plan de acción participativo para la atención autogestionaria del saneamiento en Isla Caballo.	58
Tabla 7. Entidades externas colaborantes para las acciones del saneamiento en Isla Caballo	66
Tabla 8. Material de autoaprendizaje creado y ajustado para la comunidad de Isla Caballo y el comité de agua.	71
Tabla 9. Normativa asociada al proyecto saneamiento integral para Isla Caballo	89
Tabla 10. Transcripción de resultados obtenidos del trabajo de campo participativo por el equipo de trabajo de saneamiento de Isla Caballo	109

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de Isla Caballo en el Golfo de Nicoya, Costa Rica.	12
Figura 2. Antecedentes sobre el manejo del abastecimiento de agua en Isla Caballo	15
Figura 3. Organización comunitaria y participación	30
Figura 4. Esquema de teoría de cambio sobre el saneamiento, elaborado en Isla Caballo.	44
Figura 5. Actividad de conceptos asociados al desarrollo comunitario sustentable y saneamiento en Isla Caballo.	45
Figura 6. Categorización de los datos obtenidos en el trabajo de campo comunitario.	50
Figura 7. Escenario con las opciones elegidas para cada eje del saneamiento en Isla Caballo	54
Figura 8. Trabajo sobre definición y priorización de temas del saneamiento.	93
Figura 9. Resultados del trabajo de compromisos interinstitucionales y comunitarios	94
Figura 10. Consentimientos informados firmados para el proyecto Autogestión del Saneamiento en Isla Caballo.	99
Figura 11. Instrumento de recolección de datos para el objetivo 2: guía de observación y guía de preguntas estructuradas	103
Figura 12. Registro fotográfico del taller participativo el 17 de diciembre del 2020	121
Figura 13. Presentación de alternativas y definición de ruta de saneamiento para Isla Caballo, primer taller participativo 2020.	122
Figura 14. Registro fotográfico del segundo taller participativo: Plan de Acción para el Saneamiento en Isla Caballo, 2021	129
Figura 15. Plan de acción editado y definido por las personas participantes, segundo taller participativo, 2021	130
Figura 16. Lista de asistencia al taller participativo de plan de acción.	131

Índice de anexos

Anexo 1. Aspectos normativos, jurídicos y políticos vinculados al diagnóstico por realizarse y a la temática.	88
Anexo 2. Diagnóstico preliminar	91
Anexo 3. Detalle de los momentos metodológicos	95
Anexo 4. Consentimientos informados	99
Anexo 5. Guía de observación para el trabajo de campo y resultados	103
Anexo 6. Resultados de talleres participativos	120
Anexo 7. Material audiovisual generado sobre el proyecto de saneamiento en Isla Caballo	132

Lista de abreviaturas

AyA: Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

ASADAS: Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social

CEMEDE: Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco

EBAIS: Equipos Básicos de Atención Integral en Salud

FOCAES: Fondo para el Fortalecimiento de Capacidades Estudiantiles en Iniciativas de Extensión

ICE: Instituto Costarricense de Electricidad

INDER: Instituto de Desarrollo Rural

MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía

MIVAH: Ministerio de Vivienda y Asentamiento Humano

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PEN: Programa Estado Nación

PDICRC: Programa de Desarrollo Integral de las comunidades Rurales Costeras del Golfo de

Nicoya (en la actualidad es el PIC)

PIC: Programa Interdisciplinario Costero

TFG: Trabajo Final de Graduación

UCR: Universidad de Costa Rica

UNA: Universidad Nacional

Descriptorios

Saneamiento, autogestión, capacidades, participación, planificación

Introducción

Isla Caballo, ubicada en el Golfo de Nicoya, en la provincia de Puntarenas de Costa Rica, es un territorio insular marcado por las limitaciones políticas, territoriales y de acceso a recursos indispensables como el agua, el manejo de residuos sólidos y de aguas residuales que son los enfoques en la concepción integral de saneamiento.

Este trabajo presenta el proceso comunitario de análisis de necesidades y toma de decisiones en esta isla, para atender el saneamiento desde un enfoque más allá del tradicional que es un servicio de salud pública brindado por un tercero y enfocado solo en el trasiego y tratamiento de aguas residuales. Ese otro enfoque radica en la comprensión de que un mejor entorno ambiental genera bienestar y este a su vez se asocia a mejor calidad de vida de las personas tomando en consideración el abordaje del saneamiento desde tres ejes: abastecimiento de agua, manejo residuos sólidos y de aguas residuales.

Son las islas y demás zonas costeras, las grandes receptoras de residuos transportados por el mar y que provienen de actividades humanas rurales y urbanas. Afectando también la actividad pesquera artesanal con la que subsisten la mayor parte de los habitantes de la Isla; siendo esto parte del enfoque ecosistémico del desarrollo sustentable: toda afectación en una parte del sistema altera el resto del espacio y de los recursos.

Teniendo la claridad de la problemática de la contaminación tanto externa como interna a la isla es compleja y multifactorial, la cual no sólo se logrará mitigar mediante la acción comunitaria, sino también desde las acciones de intervención estructural a nivel gubernamental y desde el Gobierno local, este trabajo va más allá del enfoque técnico de atención del saneamiento, ya que busca fomentar la independencia de un colectivo de personas de la isla para la toma de decisiones que lleven a transformar los escenarios actuales, bajo una visión de cambio, fortalecida por los procesos organizativos que ya se han ido madurando en la comunidad materializando esto en un plan de acción puntual y efectivo de ser ejecutado a un corto – mediano plazo; en procura del fortalecimiento de las

capacidades de autogestión y la creencia en sus propias fortalezas para aprovechar las oportunidades de cambio existentes.

Introducción al tema y su justificación

El análisis en torno al agua sobre la disponibilidad, calidad y acceso de los seres humanos a ella se ha convertido en tema prioritario para las entidades de trascendencia mundial como la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

La promoción del derecho humano al agua y saneamiento de sus vertidos líquidos, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), buscan el compromiso de los gobiernos para garantizar medidas de acción en procura de la participación comunitaria en la gestión sostenible del recurso hídrico, dada su alta vulnerabilidad no solo ante las amenazas humanas (como la contaminación por mismas aguas residuales y residuos sólidos), sino también ante los fenómenos naturales como el cambio climático.

Dentro de estas agendas internacionales, Costa Rica no está excluida. La vulnerabilidad del agua y la atención del saneamiento se ha convertido en tópico de estudio para las entidades nacionales relacionadas a su gestión y para ello se han destacado políticas de intervención (anexo 1 “Aspectos normativos, jurídicos y políticos vinculados al diagnóstico por realizarse y a la temática”), que buscan operacionalizar elementos que se han regido con legislación existente como la Ley Orgánica del Ambiente N°7554 y la Ley de Aguas N°276 (que data de los años 40 y que tiene pendiente una actualización que se mantiene en discusión en la Asamblea Legislativa a la fecha de este trabajo).

Durante el foro *Una Agenda para el Agua* organizado en 2017 por la Universidad de Costa Rica (UCR) con sede en Guanacaste, se concluyó que la situación del agua en Costa Rica requiere medidas urgentes en atender la contaminación de acuíferos y los impactos ligados al cambio climático (cambios en las precipitaciones); además se denunció por parte de las ASADAS, una débil participación de otros actores sociales, potenciando la conflictividad sobre el acceso y uso del agua (Rodríguez, 2017).

Según las discusiones presentadas durante el V Congreso Latinoamericano de Agua y Saneamiento (LATINOSAN) celebrado en Costa Rica en el año 2019, la atención holística del acceso al recurso hídrico y sus diversas calidades, dirigen hacia la devolución del recurso hídrico al sistema ecológico de forma menos alterada a la que se extrajo y evitar los contaminantes tanto tradicionales como emergentes. La educación y la investigación sobre tecnologías o métodos alternativos de saneamiento son de los principales desafíos comunes en América Latina (*LATINOSAN*, 2019).

Los antecedentes anteriores, indican que el problema del saneamiento ha sido abordado como un tema de infraestructura en el país, principalmente para la canalización de las aguas residuales. No obstante, para este trabajo de graduación se han considerado elementos teóricos que sustentan el abordaje del saneamiento con un enfoque integral, cuyos ejes constituyen el abastecimiento de agua para consumo humano, el manejo de los residuos sólidos y el manejo de las aguas residuales, abordados desde la organización y la autogestión comunitaria.

La delimitación del tema de esta investigación también se encuentra bajo un proceso que el Programa Interdisciplinario Costero (PIC) de la Universidad Nacional (UNA) ha sostenido desde el año 2010 (Silvia Rojas, comunicación personal, 19 de junio 2021), aportando a integrar la dinámica interinstitucional al problema de la no dotación de agua potable en Isla Caballo.

Problema de investigación y su justificación

Respecto a esto, la carencia del saneamiento como enfoque integral en Isla Caballo, conforma la problematización de este trabajo. Estos elementos se describen a continuación y algunos detalles se profundizan en los resultados diagnósticos, presentes en el capítulo 3 de este documento.

En el caso del agua para abastecimiento humano, se ve agravado en la isla tanto por la escasez del recurso como por la contaminación de los pozos existentes (AyA, 2015).

En la isla, han existido diferentes iniciativas que buscan alcanzar la dotación permanente y definitiva de agua potable por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), como

institución rectora en brindar servicios de agua y saneamiento. Sin embargo, no se han concretado por razones políticas, justificadas en que falta de un plan de ordenamiento territorial para la isla (AyA, 2019). Esta posición política ha sido fundamentada, además, en que existe una antigua propuesta de ordenamiento mediada por intereses de actores privados, sin contar con un planteamiento comunitario participativo (Michael Rojas, comunicación personal, 03 de octubre del 2019; Alvarado et al., 2011).

Por otro lado, otras islas como Isla Chira e Isla Venado, han logrado establecer su sistema de acueducto comunal, por medio también del AyA, siendo comunidades sin planes de ordenamiento formales, al igual que Isla Caballo. (Cortés, 2007; S Rojas, 2018)

Como alternativas, se han instalado sistemas de captación de agua de lluvia para el centro de salud principalmente y existe una dotación diaria por parte del AyA, de *pichingas*¹ de agua de 20 Litros por familia. (Michael Rojas & Carolina Torres, comunicación personal, 17 de agosto del 2019; Izurzu & Carrillo, 2016)

Esto demuestra que su derecho humano por el acceso al recurso no ha sido garantizado (*Histórico del proceso de abastecimiento de agua para Caballo*, 2015; Izurzu & Carrillo, 2016). El Estado por medio de sus instituciones, no han logrado atender las problemáticas comunitarias vinculadas al saneamiento.

Por otro lado, los residuos sólidos generados en la isla en su mayoría son quemados, enterrados o dispuestos de manera incorrecta, provocando malos olores y proliferación de vectores (Michael Rojas, comunicación personal, 17 de agosto del 2019). Lo anterior también ha sido detectado por personas investigadoras y estudiantes asistentes que han trabajado con el PIC de la UNA (Barquero et al., 2010).

Específicamente, los residuos producidos por la actividad pesquera artesanal también constituyen una situación de alerta ya que son depositados en el mismo mar o en áreas de la isla donde

¹ Recipiente utilizado para acarrear líquidos. En Costa Rica, se asocia a los galones, pero con capacidad volumétrica variada.

se acumulan y acarrear plagas como moscas (Michael Rojas, comunicación personal, 17 de agosto del 2019).

Respecto al manejo de las aguas residuales generadas en las viviendas, se manejan principalmente con tanques sépticos, algunas solo con drenaje y en otros casos utilizan letrinas (Integrantes comité de agua, comunicación personal, 03 de octubre del 2019 y 29 de agosto 2020; Suárez & Toruño, 2010)

En términos generales, pese a esfuerzos en organizar a la comunidad en el ámbito ambiental, no se ha tenido resultados exitosos ya que se concentran los esfuerzos organizativos en la atención de la problemática de acceso del agua potable y de la recolección de residuos sólidos, pero de manera esporádica (Silvia Rojas, comunicación personal, 9 de enero 2021). De igual forma, se observó durante los acercamientos y en conversaciones con personas del actual equipo de trabajo de saneamiento (Diana Peralta, comunicación personal, 21 de abril 2021), que, aunque surgen diferentes comisiones o grupos organizados para temas específicos de la Isla, no trabajan directamente los enfoques asociados al saneamiento (residuos sólidos, abastecimiento de agua o manejo de aguas residuales) y si lo hacen, es con iniciativas individuales. No se define hasta el momento, una estrategia sólida o sostenida que permita ser la base para el logro de resultados tangibles extendidos a la comunidad.

No se omite agregar, que el año 2020 durante el cual se programó el trabajo de campo de este proyecto de graduación, fue decisivo en materia de saneamiento, ya que se desarrolló una condición de emergencia nacional debido a la pandemia provocada por el virus COVID-19. Por lo que el acceso al agua para el lavado de manos, la evacuación correcta de aguas residuales y el descarte apropiado de residuos sólidos (incluyendo infectocontagiosos por personas contagiadas), se consolidaron como medidas básicas de prevención del contagio de dicho virus.

A partir de la percepción de las personas que participaron en esta investigación, se concluye que el saneamiento es un tema condicionado por las características geográficas insulares y socioculturales

en Isla Caballo, ahondadas por el abandono político que se ha introducido previamente en este documento y que se detallará en capítulos posteriores.

Finalmente, el saneamiento desde la perspectiva de la participación comunitaria en islas no es un tema concreto abordado en investigaciones especializadas a nivel nacional, tampoco con el enfoque integral como se realiza en este proyecto: abastecimiento de agua, manejo de residuos sólidos y manejo aguas residuales a nivel insular, lo cual no excluye que si se evidencie la realización de otras investigaciones asociadas al saneamiento en general, al turismo, la gestión del agua a nivel institucional y planes reguladores en Isla Chira o bien Isla Venado (ICT. 2007), (Cortés. 2007), (Castro, Monge y Ovaes. 2013)

Con abordaje anterior, se generan tres preguntas generales para orientar el objeto de investigación. Estas preguntas buscaron problematizar los elementos esenciales de este trabajo:

- ¿Cuáles son las condiciones sociales, culturales y biofísicas que han influenciado en el manejo del saneamiento de la comunidad de Isla Caballo?
- ¿Cuáles son las características y capacidades de las personas que integran el comité de agua que podrían contribuir en alcanzar la autogestión del saneamiento?
- ¿Cómo se pueden mejorar esas capacidades en el comité de agua para una atención eficiente y sostenible del saneamiento?

Justificación del estudio

El principal justificante para este proyecto radica en la necesidad de la búsqueda participativa de soluciones sostenibles y adaptadas a las condiciones de la comunidad de Isla Caballo para atender el saneamiento en su territorio.

A pesar de que el país se ubica internacionalmente a la vanguardia en cobertura de sistema de abastecimiento de agua potable, cubriendo más de un 95% de la población a nivel intradomiciliar. Se

cuantifica que un 0.4% de la población no cuenta con este servicio y se asume que su abastecimiento se realiza de forma directa por las personas, con nacientes o pozos artesanales (Mora & Portuguez, 2020). El manejo de excretas domiciliarias contrasta estos porcentajes ya que solo un 21.9% recibe algún tratamiento mediante alcantarillado sanitario, un 76.6% maneja un tanque séptico y aún, un 0.3% de la población del país no cuenta con algún sistema reconocido (Mora & Portuguez, 2020). Se carece de información concreta sobre la problemática presente en comunidades insulares en estos dos ejes del saneamiento, por lo que podría tratarse como un tema emergente en estos territorios.

Siempre en el eje del abastecimiento de agua potable, en el contexto actual de la isla, el proyecto de acueducto por parte del AyA está avanzando lentamente y ha quedado claro que hasta tanto no se resuelva el conflicto existente con el ordenamiento territorial de la isla, no podrá ser concretado (AyA, 2019). Esto a pesar de que se establecieron diversos compromisos interinstitucionales en los encuentros realizados desde el año 2019. (Fernández et al., 2019)

La dotación actual de agua por parte del AyA (20 Litros por familia) no sustenta los 50 Litros per cápita por día establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para un acceso intermedio que tenga un bajo impacto negativo en la salud, que garantice el consumo y la higiene personal y de alimentos (Howard & Bartram, 2003).

Para el eje de residuos sólidos, en Isla Caballo particularmente existe un único diagnóstico realizado por una estudiante del programa PIC de la UNA en el 2014, que refleja las mismas problemáticas observadas en el presente trabajo, mencionadas en la problematización anterior. Lo que demuestra la necesidad de fomentar estrategias consolidadas por la comunidad y así fortalecer iniciativas que se dan de forma aislada, para que lleguen a ser capacidades organizativas que tengan resultados sostenibles y reales al contexto de la isla.

Por último, el manejo de las aguas residuales es un tema que no había sido abordado según las comunicaciones con el equipo de trabajo de Isla Caballo, así que conlleva un tema novedoso, pero con incidencia principalmente, en la calidad del agua para las fuentes existentes en la isla (pozos).

El saneamiento para Isla Caballo es una condición de base que necesita ser atendida de manera responsable y constante, para que las actividades humanas y sociales de la isla puedan desarrollarse con calidad, buscando el bienestar de las personas. Máxime, si se aspira a contar con un modelo económico relacionado al turismo, además de la actividad principal que es la pesca artesanal.

La afirmación anterior se sustenta en que la salud pública y ambiental dependen de un compromiso social y político mayor para evitar la contaminación por los residuos (sólidos o líquidos) que las actividades humanas generan. Al mismo tiempo que se protejan recursos esenciales como el agua.

La autogestión viene a ser un nivel mayor de participación, que busca en este caso, promover la solución y atención del saneamiento en Isla Caballo con alternativas potenciadas por la comunidad, siendo esta la principal responsable por mantener condiciones ambientales que faculden el bienestar y la calidad de vida. Siguiendo lo indicado por Gazzano & Achkar (2013), se reconoce al ser humano, en la búsqueda de recursos para satisfacer sus necesidades, como el principal agente de regulación ambiental y es, por tanto, el principal responsable, por su raciocinio, de ejecutar acciones de regulación positiva sobre los recursos en los cuales ejerce presión.

Este trabajo pretendió que de las personas nazca el interés por atender el problema de la carencia de saneamiento, desde diferentes estrategias metodológicas para la acción social y que en el proceso se puedan seguir fortaleciendo sus capacidades de tomar decisiones, incidir en decisiones intersectoriales y planificar estratégicamente las acciones que atiendan el saneamiento en la isla.

Ya que las islas presentan variables diversas a una zona rural o urbana, que implican que una solución tradicional ingenieril para la atención del saneamiento no sería lo más conveniente, por lo que las alternativas que atiendan el saneamiento deben ser adaptadas, innovadoras y aplicables a la isla.

Considerando, además, el distanciamiento físico a lo interno de la isla y con las ubicaciones de los actores externos que brindan los servicios formales de abastecimiento de agua, manejo de residuos y de aguas residuales.

La originalidad de este trabajo radica en ser pionero en abordar saneamiento en una isla, con el enfoque integral propuesto por la OPS: abastecimiento de agua, manejo de aguas residuales y de residuos sólidos.

La pertinencia está asociada a que el tema tratado en este proyecto, requiere de diferentes instrumentos políticos como: la Política Nacional de Saneamiento de Aguas Residuales 2016-2045, el Plan Nacional de Descarbonización 2020-2050 (que aborda un eje de acción en materia de residuos sólidos) y la Política de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento; todos estos instrumentos tienen en común la búsqueda de soluciones adaptadas para que se pueda mejorar cada uno de estos aspectos en las comunidades del país, apoyados en diversas organizaciones y en la participación comunitaria.

No se omite destacar, que la pandemia desató una condición de vulnerabilidad sanitaria en las comunidades con faltante de agua y que Isla Caballo no fue la excepción, lo cual recalca que el tema de este TFG es pertinente para disminuir los riesgos sanitarios presentes y futuros.

La importancia de este proyecto se sustenta en que las personas participantes que conformaron el equipo de trabajo de saneamiento reconocen que el tema se ha desatendido y es una de las principales razones por las que han perdido la calidad de sus fuentes de agua. Se considera que, como colectivo social, la integración de sus líneas de trabajo junto con las del comité de agua de Isla Caballo pueda contribuir al empoderamiento aún mayor del resto de la población, ya que los temas ambientales trascienden y tienen impacto en cualquier actividad humana.

Objetivos de investigación

Estos objetivos se derivan de las preguntas problematizadoras de investigación, concretando los elementos puntuales que ayudaron a su resolución.

General

Promover el fortalecimiento de capacidades del comité de agua, para la autogestión del saneamiento en Isla Caballo de Puntarenas.

Específicos

1. Determinar las necesidades, percepciones y capacidades para la autogestión de los actores locales en Isla Caballo, en el enfoque de saneamiento y desarrollo comunitario sustentable.
2. Identificar de forma participativa las condiciones sociales, culturales y biofísicas existentes para el manejo del agua para consumo, de vertido de aguas residuales y de disposición de residuos sólidos en Isla Caballo.
3. Establecer participativamente la ruta de acción y de oportunidades para la autogestión del saneamiento integral de la isla

Capítulo I: Estado actual del conocimiento

En los apartados siguientes se destacan algunas características de Isla Caballo relevantes para este proyecto, como su ubicación y dinámica social, a nivel general. Así como un resumen del contexto evidenciado en la isla, en relación con el tema de estudio.

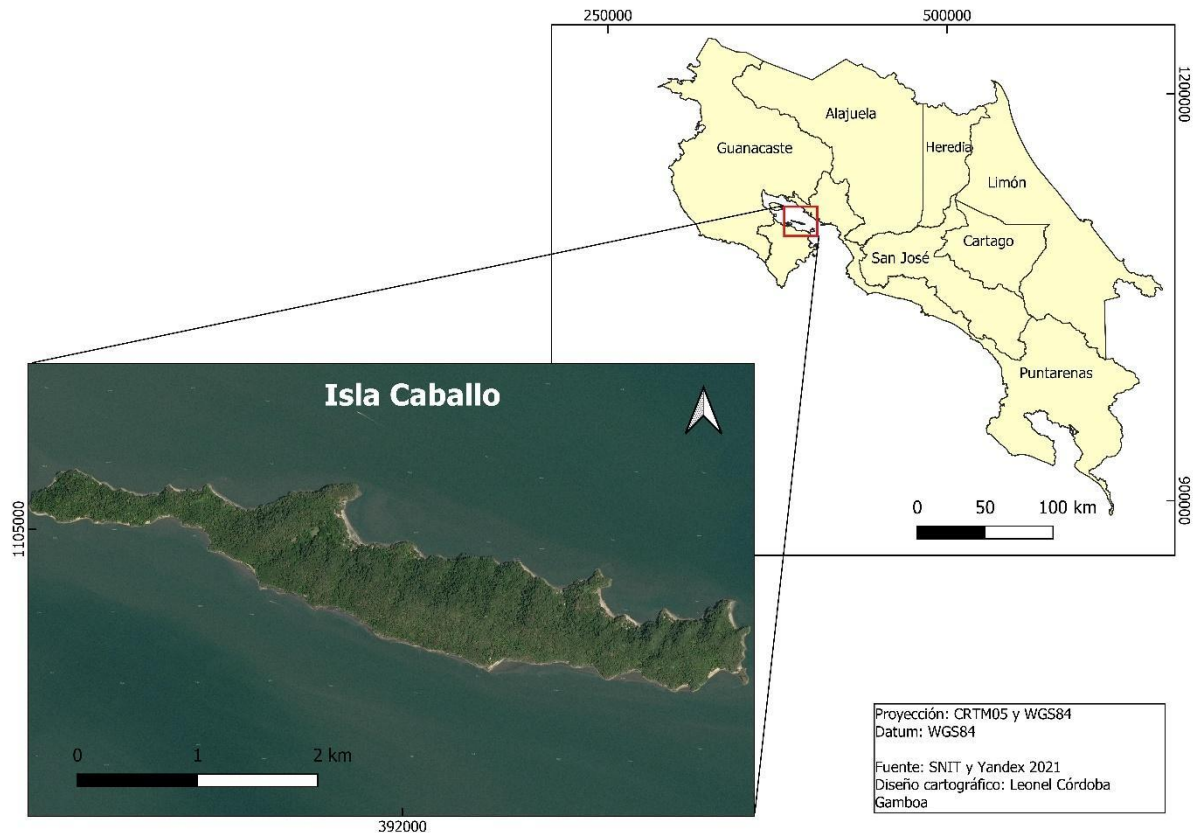
Además, se resume el conocimiento obtenido en los diagnósticos preliminares concretados durante el trabajo de campo realizado en el año 2019 (anexo 2 “Diagnóstico preliminar”).

Se presentan investigaciones generales sobre temas atinentes a este proyecto de estudio, como antecedente de la participación comunitaria activa en torno a la protección ambiental.

Sitio de estudio

Isla Caballo se ubica en el Golfo de Nicoya (figura 1) y administrativamente pertenece al distrito Central de la provincia de Puntarenas, Costa Rica (Suárez & Toruño, 2010, pág. 1). De acuerdo con Montoya (2020), se encuentra a 11,8 Km al oeste de la ciudad de Puntarenas y a aproximadamente 700 m de la isla más cercana, Isla Bejuco. Cuenta con un área de 3,6 Km² y se encuentra dentro de la zona de vida del bosque tropical seco (Montoya, 2020).

Figura 1. Ubicación de Isla Caballo en el Golfo de Nicoya, Costa Rica.



Fuente: (Sistema Nacional de Información Territorial, 2021); (Yandex, 2021)

La población, según el Censo Nacional del 2011, es de 242 habitantes constituidos en 71 viviendas y la población económicamente activa es de 86 personas (Ramírez, comunicación personal el 2 de setiembre del 2019). Se segregan en diversas playas por familias: Coronado, Torres, Rojas, Pescuezo, Almengor, Emilio y Guarumo (Segura et al., 2020), siendo las primeras tres playas, los sectores más poblados (PDICRC, 2017) y es donde se ubican el Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS), la Escuela de Playa Torres y la Unidad Pedagógica Rural de Isla Caballo.

El abastecimiento de energía eléctrica es con plantas que funcionan con combustible (diesel o gas LPG). Existió una iniciativa de paneles solares, donados por el Instituto Costarricense de Electricidad

(ICE) pero por falta de mantenimiento, no son utilizados por muchas de las personas propietarias en la actualidad (Diana Peralta y Cinthia Torres, comunicación personal, 21 de abril 2021).

El abastecimiento de agua es con pozos y con el aporte de ciertos volúmenes diarios que realiza el AyA. Este tema se detalla en el apartado de contexto que continúa a este título, ya que es parte del objeto de investigación en este Trabajo Final de Graduación (TFG).

La actividad económica principal es la pesca artesanal, tanto para consumo familiar como para su comercialización externa a la isla (PDICRC, 2017).

El ingreso a la isla es completamente marítimo saliendo de Puntarenas o desde Playa Naranjo. También desde Puerto Viejo de Lepanto, Isla Venado y Costa Pájaros (PDICRC, 2017). Una vez en la isla, las personas se trasladan vía marítima hacia las diferentes playas o por accesos internos tipo caminos entre las viviendas y el bosque ubicado en la parte alta de la isla.

Desde el 2017 existe en la isla el Plan Estratégico de Desarrollo Integral Comunitario de Isla Caballo 2017-2022, desarrollado participativamente por los grupos organizados que han decidido integrarse y buscar cómo contribuir al bienestar social y mejoramiento de la calidad de vida de la isla, mediante el apoyo organizativo y de fortalecimiento por parte de la UNA (PDICRC, 2017).

De dicho plan destacan los objetivos siguientes, asociados al tema de saneamiento abordado en este trabajo:

- Objetivo general 1: fortalecer y dotar de servicios básicos a la comunidad de Isla Caballo, mediante proyectos de infraestructura que contribuyan a una mejor calidad de vida de sus habitantes. Incluye el proyecto de Agua de calidad para consumo humano en Isla Caballo. Dentro de sus acciones, además de la búsqueda por garantizar el abastecimiento de agua potable para la isla, también incluye el tratamiento de aguas residuales con alternativas y alcantarillado subterráneo. (PDICRC, 2017)

- Objetivo general 6: Potenciar las capacidades, la educación y la conciencia ambiental comunitaria que contribuyen a una mayor salud humana y protección ambiental. Plantea varios proyectos asociados al manejo de residuos sólidos, incluido un plan de acción que se asocia a uno de los antecedentes técnicos ya gestionados para la isla y que se mencionará en el apartado siguiente. (PDICRC, 2017)

Antecedentes del saneamiento en Isla Caballo

Isla Caballo se caracteriza por su movimiento social interno, con organizaciones que promueven la asociatividad como una de sus principales fortalezas, brindando algún tipo de atención a las necesidades de la comunidad y aportar su solución básica como estratégica para así mejorar la calidad de vida de sus pobladores (Silvia Rojas, comunicación personal, 9 de enero 2021), algunos de estos grupos son la Asociación de Desarrollo Integral de Isla Caballo, Grupos de jóvenes – mujeres y adultos mayores, Juntas de Educación y el Comité de Agua (PDICRC, 2017), entre otros.

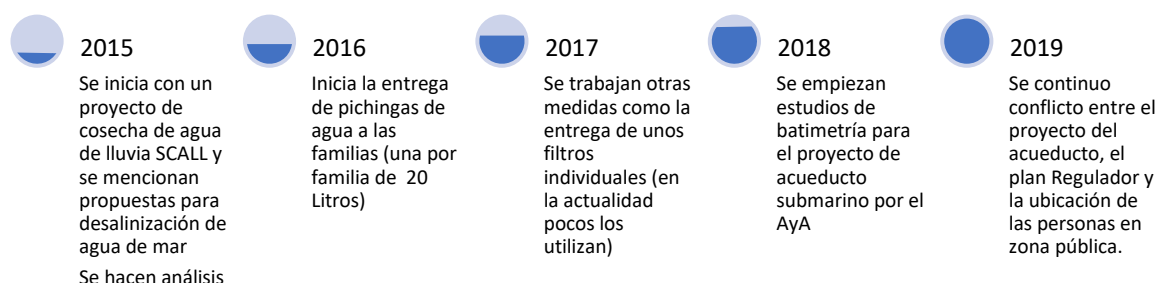
Así mismo, buscan mantener relaciones externas principalmente con instituciones del estado, como la Municipalidad de Puntarenas, el AyA, Defensoría de los Habitantes y la UNA (esta última con programas como el PIC, también con el aporte de estudiantes de diversas ramas de la universidad). (PDICRC, 2017)

Durante el desarrollo del Plan Estratégico Participativo de Isla Caballo, se identificaron las tres aristas del saneamiento que se buscan trabajar en este TFG, a saber: mal manejo de aguas usadas (residuales), constantes quemas de residuos sólidos, contaminación de los pozos existentes de agua. (PDICRC, 2017)

A pesar de esto, se han realizado esfuerzos constantes, enfocados principalmente en la lucha por el agua, para que sea brindado como un servicio público a la población de la isla.

Se presenta un resumen de los esfuerzos y logros en temas de agua en los años más recientes (figura 2). Cabe destacar que se hicieron esfuerzos por adquirir agua desde el año 1999 como principal eje problemático en la isla (Silvia Rojas, comunicación personal, 20 junio 2020).

Figura 2. Antecedentes sobre el manejo del abastecimiento de agua en Isla Caballo



Fuente: elaboración con información de Izurzu & Carrillo, 2016; *Propuesta de Proyecto "Desarrollo de capacidades de adaptabilidad ante el cambio climático y la disminución de riesgos socioambientales en comunidades rurales costeras e insulares del Golfo y la Península de Nicoya."* 2015; *Histórico del proceso de abastecimiento de agua para Caballo*, 2015

Es importante destacar los logros: concientización del tema y dotación (aunque limitada) de agua para consumo por parte del AyA y el proyecto de recolección de agua de lluvia promovido por el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) de la UNA, que abastece principalmente al EBAIS de la isla (*Histórico del proceso de abastecimiento de agua para Caballo*, 2015).

Este trabajo se favorece con la formación del Comité de Agua de la isla, que se formalizó en el 2018, que se encuentra organizado por personas de la isla para buscar soluciones a los problemas existentes de escasez y contaminación de agua. Al momento de esta investigación (2020-2021), el comité estaba integrado por cuatro personas y encuentran apoyo en otras voluntarias o que integran otras organizaciones de base como la asociación de desarrollo.

Para el líder del comité de agua, en el grupo se evidenció una evolución positiva, en el tanto se fue adquiriendo mayor experiencia e iniciativa para decidir solucionar los problemas por sus propios medios. En la pandemia, también quedó en evidencia la necesidad de apoyo interno para continuar las labores del comité. Sin embargo, su motivación para continuar se enfocó, y aún se enfoca, en la idealización de diversos proyectos que pueden hacer la diferencia como el proyecto de saneamiento, que poco a poco ha tomado más fuerza, especialmente cuando ya se ha formado una ruta y un plan de acción para poner en práctica y así poder convencer a las demás personas; se requiere definitivamente poner en ejecución las acciones (Michael Rojas, comunicación personal, 14 de marzo del 2021).

Se destaca que, desde la primera visita por la investigadora de este proyecto, se determinó que por parte de los representantes del Comité de Agua no conocían de las posibilidades para potabilizar sus fuentes actuales (subterráneas por pozos artesanales) ni de la interpretación concisa de los análisis (AyA, 2015), tampoco que los temas de aguas residuales y residuos sólidos tuvieran relación con la calidad de vida y con la contaminación de dichas fuentes (Michael Rojas, comunicación personal, 17 de agosto del 2019).

En el tema de residuos sólidos, se han desarrollado diagnósticos relativos al manejo de residuos sólidos de la isla como parte de procesos estudiantiles (Mahlich, 2014); los resultados principales reflejan una composición de los tipos de residuos generados en Isla Caballo y su manejo por las personas (el cual sigue vigente). De acuerdo con conversaciones en vistas previas a la isla, este tipo de propuestas no logran funcionar porque no son realizadas por la comunidad (Michael Rojas, comunicación personal, 07 de setiembre 2019)

Más recientemente, en el primer encuentro interinstitucional que se llevó a cabo en Isla Caballo, durante la participación de la mesa de discusión sobre Recurso Hídrico, se observó que

...el tema del recurso hídrico es tema crítico a la hora que entra en discusión. Aún más cuando se tiene a la institución reguladora de brindar este servicio (AyA) y pobladores de la

isla que se ven afectados por el consumo y uso de este. Además, se presentó durante la mesa la “posición de jerarquía entre personas coordinadoras de programas universitarios y de instituciones” esto da un panorama desde cómo se está ejecutando el saber y desde qué posición. (Fernández et al., 2019, p.10)

Este TFG resultó ser uno de los proyectos propuestos y compromisos adquiridos en esa mesa de discusión, como solución a corto - mediano plazo para atender el tema de saneamiento, centralizado en recuperar los pozos de agua existentes como fuente de agua para Isla Caballo.

Investigaciones relacionadas sobre la temática

En relación con el tema, se destacan dos estudios principales que abordan la integración comunitaria en torno al enfoque de este trabajo (tabla 1).

Uno de ellos particularmente, se toma como base teórica y metodológica para esta investigación.

Tabla 1: Aspectos principales de investigaciones relacionadas sobre la temática

Proyecto	Descripción
Metodología para la apropiación de tecnologías de saneamiento básico en comunidades indígenas. ^a	<p>El caso se desarrolla en la comunidad Ticuna del Resguardo Nazareth en el Amazonas.</p> <p>La solicitud directa de la comunidad fue buscar soluciones técnicas para mejorar la calidad del agua que consumían los habitantes.</p> <p>Hubo participación de diversas disciplinas de ingeniería y ciencias sociales, implementación de la investigación – acción participativa (IAP) y otras teorías para alcanzar la apropiación comunitaria de las soluciones. Finalmente, un factor de éxito fue la aplicación de herramientas de participación trabajando con grupos de diferentes edades.</p>
Análisis de las capacidades de gestión de comunidades costeras en los procesos de desarrollo autogestionario: El caso de Isla Venado. ^b	<p>El estudio de caso fue en Isla Venado ubicada en el Golfo de Nicoya y perteneciente sociopolíticamente a la provincia de Puntarenas, en el que se buscó promover el fortalecimiento en la organización comunitaria su autogestión de desarrollo integral. El trabajo se realiza con 6 organizaciones de base comunitaria, que compartían características similares, por ejemplo: sin fines de lucro, jurídicamente establecidas, poseen personas asociadas.</p>

	<p>Se incorpora nuevamente la metodología basada en la IAP y la definición de variables cualitativas que conducían el análisis de la autogestión comunitaria. Obteniendo como principal resultado tangible, el Plan de Desarrollo Comunitario de Isla Venado.</p> <p>Dicho plan incorpora la atención en las áreas de salud, educación, ambiente, desarrollo socioeconómico y propuestas en aspectos jurídicos necesarios para la comunidad.</p>
--	--

Fuente: elaboración 2021 con datos de fuentes secundarias ^a Méndez et al., 2011; ^b Rojas, 2009

Es importante mencionar que existe una carencia de proyectos de investigación sobre saneamiento en zonas costeras y sobre la autogestión aplicada a estos procesos, que además suele abordarse desde una óptica ingenieril más de organización comunitaria.

Capítulo II: El marco teórico

En este capítulo se abordarán elementos teóricos que alimentan el enfoque y análisis posterior de este TFG.

Cada uno de estos elementos sustentan las dimensiones de investigación que consisten en: comunidad y sus características (conocimientos previos, debilidades y fortalezas), saneamiento (condiciones normales en la comunidad y opciones técnicas viables para mejorarlas), capacidades y autogestión (toma de decisiones para la ejecución de las opciones seleccionadas). Estas dimensiones también serán operacionalizadas durante la fase metodológica que se explicará en el capítulo III.

Análisis teórico de comunidad y capacidades de gestión

Comunidad

El concepto de comunidad ha sido definido por varias disciplinas; Pérez (2011) plantea que por ello tiene diversos matices en su definición, de acuerdo con los intereses de cada una.

Se toma la consideración de esta autora, de que una comunidad alude a un grupo social que comparte cierto interés, se vincula a un territorio físico o incluso virtual y que dispone de recursos siendo el principal las propias personas (sus motivaciones, sus capacidades, entre otros), además se impone una idea de red intra e intercomunitario. (Pérez, 2011)

La territorialidad es algo muy importante de rescatar. Ya que es donde los comportamientos y las necesidades de las personas buscan satisfacerse. Las prácticas humanas, sustentables o no, son localizadas. (González, 2009)

De acuerdo con Rojas (2009) “la comunidad comprende una unidad poblacional que existe cohesivamente a partir de una condición territorial, no necesariamente por las actividades económicas que realizan, sino también por la construcción de determinados lazos de parentesco o de amistad.” (p.26)

En el caso particular de este trabajo de graduación, es de importancia destacar las características de una comunidad insular.

Como lo define Granados et al. (1999) los espacios regionales marino-costeros, comprenden una franja de transición física entre la tierra y el mar (p.6)

Además, de acuerdo con la Ley de Zona Marítimo Terrestre, los terrenos en islas que se ubiquen después de los 50 m de ancho a contar de la pleamar ordinaria y áreas descubiertas durante la marea baja se consideran áreas definidas como zona pública y son protegidas por esta Ley. (Asamblea Legislativa, 1977)

Es de destacar que los territorios insulares tienen limitaciones geográficas, principalmente, que se relacionan con la perspectiva de las islas como sistemas cerrados, lo cual es vital para comprender los factores ambientales y sociales asociados a la identidad insular, pero también la capacidad de carga y adaptación del espacio insular (Simancas Cruz, 2015).

Es por esto, que el fortalecimiento de capacidades con comunidades insulares se vuelve una razón para garantizar la sustentabilidad de su sistema.

Capacidades de gestión

En las distintas teorías consultadas, la tendencia del autor indio Amartya Sen resulta fiable para aproximar a una definición de capacidades: “Se eligió esta expresión para representar las combinaciones alternativas que una persona puede hacer o ser: los distintos funcionamientos que se pueden lograr” (Urquijo, 2014, p.66).

Así como la definición expresada por Villar & Florez (2011) de que es “el conjunto de capacidades individuales y colectivas que se requieren para participar activamente en la identificación y orientación colectiva de los retos y soluciones de una comunidad es lo que se puede denominar capacidades comunitarias” (p. 5).

Ambas conceptualizaciones se interpretan como la combinación de actividades, habilidades y conocimientos que le permitan a las personas buscar su bienestar.

Sin embargo, las capacidades no pueden ser observadas directamente, sino que se mide en función de los logros (Urquijo, 2014).

De Porro *et al.* (2008), se deriva que una capacidad organizativa es la habilidad desarrollada por un grupo social para gestionar sus recursos como un colectivo cohesivo y orgánico con identidad social propia, en el contexto de negociaciones entre sus propios miembros y con otros grupos externos.

Se mencionan diferentes tipos de capacidades (Villar & Florez, 2011), a saber:

- Individuales, las que las personas requieren para desempeñarse en la sociedad
- Colectivas, necesarias para que una organización se desempeñe bien y aprendan unos de otros.
- Las comunitarias, son colectivas, pero de conjuntos de organizaciones y líderes para trabajar en forma colaborativa y establecer las líneas de desarrollo requeridas para la comunidad.

En un contexto de protección ambiental o administración de recursos naturales locales, existen componentes asociados al desarrollo de capacidades comunitarias tales como: organización de la comunidad, fortalecimiento de las formas organizativas y los desafíos de la protección ambiental con especial atención en la sostenibilidad del o los proyectos (Porro *et al.*, 2008).

Se interpreta del texto de Dahl-Østergaard, Moore, Ramírez, Wenner, & Bonde (2003); que una de las limitantes de la autogestión comunitaria, es la restricción en cuanto a las capacidades técnicas de las personas. Este último punto es fundamental, para que las comunidades o sus representantes, puedan ser partícipes del 100% de los proyectos, desde el diseño y no solo a nivel consultivo. Lo cual no significa profesionalizar en todo, pero si dar bases suficientes para la toma de decisiones y orientación de las iniciativas.

El mismo autor, señala, que en la práctica las capacidades comunitarias se materializan cuando se convierten los beneficiarios de ser objetos pasivos de planificación a participantes activos, que, entre

otros logros, puedan llegar a manejar inclusive las relaciones con actores externos, por cuenta propia, de forma ya muy consciente de su territorio y necesidades reales (Dahl-Østergaard et al., 2003)

Desarrollo comunitario y sustentabilidad

Desarrollo sustentable

Para iniciar, es indispensable hacer la diferencia entre lo que se define como Desarrollo, Desarrollo sostenible y Desarrollo Sustentable.

Existen muchas connotaciones de la palabra *Desarrollo* y ha sido ampliamente estudiado que su génesis radica en el contexto económico. Se adopta la visión de este concepto como la mejoría sobre una condición, para llegar a tener o ser algo o alguien con mayor tenencia, capacidad o bienestar y de dejar de ser seres o lugares subdesarrollados, sin dotación de los progresos y avances de los que se ven más arriba, más desarrollados (Esteva, 1996). Todo lo anterior se empezó a ligar a crecimiento, específicamente económico (Boisier, 2001), ya que es el único medio para acceder a mayor tenencia de lo que sea necesario para que una persona o área se defina como desarrollada.

Esta búsqueda constante por bienestar y calidad de vida, como una percepción clara de desarrollo y asociado al crecimiento, ha provocado impactos negativos en el entorno y las relaciones ecológicas de los demás seres vivos. Ya que el ambiente se ve tradicionalmente como un proveedor, no como el lugar del cual depende la supervivencia humana. En este sentido, muchos daños ambientales se observan como colaterales.

Para brindar el espacio al análisis de la problemática ambiental que el crecimiento económico inició con las revoluciones industriales mundiales, ingresa el concepto del *Desarrollo Sostenible* formalizado en el Informe de Brundtland “Nuestro Futuro Común” y que consiste en buscar la satisfacción de las necesidades actuales, sin perjudicar las de las futuras generaciones (Brundtland, 1987). Sin embargo, esta posición antropocentrista que considera necesidades (pasadas, actuales y futuras) únicamente humanas.

Además, como se cita en Gazzano (2013), la propuesta construida es en sí misma insostenible, dado que, en términos del paradigma de la modernidad, el desarrollo implica el crecimiento ilimitado y la sostenibilidad implica precisamente límites (Gazzano & Achkar, 2013, p.9).

La interpretación del concepto de desarrollo sostenible de Brundtland (1987) es con base en una estrategia de crecimiento económico, no a la diversificación de las especies (todas compartiendo un mismo espacio) y menos a su garantía de supervivencia.

Surge entonces, el concepto de Sustentabilidad o Desarrollo Sustentable, que más que ser un sinónimo del desarrollo sostenible (mantener), se empieza a cambiar el enfoque hacia la preservación de la capacidad del ambiente para mantener o elevar la calidad de vida de los seres humanos. (Sánchez y Gándara, 2011)

Mientras que orienta la construcción de la sustentabilidad hacia una racionalidad ambiental fundada en principios de diversidad ecológica y cultural. Este enfoque radica hacia el decrecimiento (que implica no acaparar más de lo necesario) y que requiere una deconstrucción de la economía actual para romper el paradigma de que se requiere siempre tener más (crecimiento) y que ese tener más va directamente relacionado a un desarrollo (Leff, 2009).

Este último enfoque se considera más atinente a este TFG, porque plantea la necesidad en función del planeta como eje central no las necesidades humanas del Desarrollo Sostenible.

La importancia de alcanzar un modelo sustentable de convivencia humana y de explotación de su innovación e ingenio, es la calidad de vida que puede alcanzarse y sostenerse.

En el Programa Estado de la Nación (PEN, s. f.), el Desarrollo Humano Sostenible se interpreta como un proceso no finito de generación de oportunidades equitativas y accesibles a las personas para mejorar su calidad de vida. Así, el desarrollo se basa en las personas.

Mientras, Tello (2005) indica que el desarrollo humano es una conquista social, más que una visión numérica, mercantil y económica de lo que se conoce como crecimiento, que se confunde mucho con *desarrollo* y a su vez con calificativo *sostenible*.

Para hablar de desarrollo humano, es necesario hablar de necesidades. De acuerdo con Neef (1994, citado por Tello, 2005), las necesidades humanas son finitas y clasificables, son las mismas en tiempo y espacio, pero cambian los medios de satisfacción de dichas necesidades. Particularmente, se aportaría que cambia la priorización de lo que se considera como necesidades y el conformismo en cuanto a su calidad.

Ahora bien, este desarrollo de las personas debe verse no solo a nivel individual o familiar, sino también en su entorno comunal.

En este punto, se destacan los pilares del enfoque ecosistémico, como base para alcanzar esa cosmovisión de integración. Según Lebel (2015), el enfoque ecosistémico en salud humana – Ecosalud, involucra a tres actores o grupos: investigadores, ciudadanía y tomadores de decisiones, para alcanzar su integración se requieren tres pilares metodológicos:

- La transdisciplinariedad implica una visión de amplio alcance de los problemas de salud relacionados con el ecosistema. Esto requiere total participación de los tres grupos mencionados arriba y valida su completa inclusión. (Lebel, 2015, p.8-9)
- Participación se pretende lograr consenso y cooperación, no solo dentro de la comunidad, de los científicos y de quienes toman las decisiones, sino también entre ellos. (Lebel, 2015, p.8-9)
- La equidad comprende el análisis de los respectivos papeles de hombres y mujeres y de los diferentes grupos sociales. En la evaluación del género se reconoce que los hombres y las mujeres tienen diferentes responsabilidades y diferentes grados de influencia en las decisiones: por tanto, es importante tener en cuenta el género

cuando se trata de tener acceso a los recursos. Por otra parte, las diferentes castas, los grupos étnicos y las clases sociales, a veces, viven en mundos completamente separados: estas separaciones tienen su propia repercusión en la salud y en el acceso a los recursos. (Lebel, 2015, p.8-9)

Como reflexión final, se toman las palabras de Riechmann (2005) para movilizar la sociedad hacia una sustentabilidad:

Se requiere sobre todo resolver problemas filosóficos, políticos y económicos que se refieren a la *autogestión* colectiva de las necesidades y los medios para su satisfacción. En un «mundo lleno», no se trata ya de un (imposible) aumento indefinido de la oferta, sino de una gestión global de la demanda. (Riechmann, 2005, p. 10 [104])

Desarrollo comunitario

Carvajal (2011) indica con desarrollo comunitario, que lo que se pretende es rescatar a la comunidad en un mundo neoliberal caracterizado por otros “valores”: competencia, individualismo, prioridad del tener, etc.

El mismo autor, señala que hay desviaciones o apropiaciones del término comunidad, sin embargo, se considera que la comunidad es finalmente un espacio donde se comparten características y recursos comunes entre las personas, que mantienen relaciones y un sentido de pertenencia hacia ese espacio, normalmente delimitado de manera geográfica.

El desarrollo comunitario también implica la utilización de enfoques y técnicas que dependen de las comunidades locales como unidades de acción que intentan combinar la ayuda exterior con la autodeterminación y el esfuerzo local organizado, y que, por tanto, buscan estimular la iniciativa y dirección locales como el instrumento primario de cambio. (Carmen, 2002, citado por Rojas, 2009)

Se concuerda con lo escrito sobre el desarrollo comunitario, siendo este el momento en que una comunidad toma conciencia de su propia situación, la analiza y busca soluciones a sus propios problemas (Pérez, 2011).

En la relación de la comunidad y lo sustentable, se menciona que:

En el fondo el tema de la sustentabilidad tiene su fundamento en la nueva ética que surge de los nuevos paradigmas científicos, que ven en la complejidad y en los sistemas complejos una trama de relaciones de múltiples causas y consecuencias. De allí surge la necesidad de nuevas e inusuales relaciones de orden cultural entre el hombre y la naturaleza, entre los entes sociales y los naturales, que posibilitan la emergencia de nuevos valores, rescate de valores ancestrales, nuevos saberes y rescate igualmente de antiguos conocimientos que se creían olvidados o caducos y, en fin, una nueva cultura que crea nuevos hábitos del hombre y la sociedad frente a la naturaleza y frente a la propia sociedad. (González, 2009, p8)

Sobre el desarrollo comunitario también se menciona que

Un enfoque de desarrollo comunitario que ponga en el centro de sus iniciativas el fortalecimiento de las capacidades y del capital social es entonces el que se requiere para lograr la mejora de oportunidades sociales de las poblaciones excluidas y de bajos ingresos a partir de su participación y el fortalecimiento de su voz en las decisiones que afectan sus propias vidas. (Villar & Florez, 2011, p14)

Finalmente, en el estudio e integración de los conceptos sustentabilidad, desarrollo y comunidad, se propone conceptualizar desarrollo comunitario sustentable como: *Estado en el que una comunidad identifica sus necesidades reales, actúa en pro de satisfacerlas entendiéndose como parte de un entorno que respeta las demás formas de vida y la capacidad de renovación de los recursos comunes que deben ser sostenidos.*

Saneamiento en comunidades

El saneamiento es uno de los pilares impulsados por la OMS para garantizar la salud pública.

Un saneamiento seguro, según la OMS incluye el suministro de instalaciones y servicios que permiten eliminar sin riesgo la orina y las heces (OMS, 2020)

Sin embargo, los resultados de la aplicación de este enfoque no necesariamente han contemplado la protección del ambiente, del cual dependen finalmente las personas. Así es como, un sistema de saneamiento puede llegar a ser una letrina para disponer las excretas fuera del alcance humano, pero no se considera el tránsito de contaminantes a través del suelo, llegando hasta fuentes de agua y provocando su contaminación, hasta llegar a ser inutilizadas.

Otra definición aceptada que es amplia es el saneamiento como conjunto de servicios o redes técnicas que deben contribuir a crear un ambiente saludable controlando los procesos de contaminación ambiental: aguas residuales, pluviales, residuos sólidos, y agua para consumo humano (Chamizo, 2010). Sin embargo, de acuerdo con el autor, esta definición contiene un sesgo importante y es que se asume que los habitantes buscan satisfacer esas necesidades sanitarias por medio de proveedores externos de un servicio, más que por sus propias acciones.

Existen otras definiciones institucionales como la de la OPS con un enfoque integral que aborda la protección de fuentes de agua y otros ecosistemas, el abastecimiento de agua para las personas, el manejo seguro de residuos sólidos y de excretas. (OPS, 2010)

Conceptos más recientes y adaptados a las condiciones locales son el ecosaneamiento, saneamiento ecológico o saneamiento ambiental (tabla 2).

Tabla 2. Descripción de otros conceptos asociados al saneamiento

Ecosaneamiento	Saneamiento ecológico	Saneamiento ambiental
<p>Es un nuevo enfoque de la Ingeniería sanitaria que tiene como propósito no utilizar agua o las menores cantidades posibles de ese recurso para la evacuación de desechos. No se refiere solamente a la utilización de letrinas secas, sino que tiene una concepción más amplia, <i>holística</i>, sobre el flujo real de la materia como parte de un verdadero manejo ecológico y económicamente sostenible de la gestión integrada y administrativa del agua, según sean las condiciones locales. ³</p>	<p>Resolver el tratamiento de aguas residuales o el manejo de excretas y residuos sólidos mediante tecnologías de saneamiento que se basan en el ciclo natural de reciclaje de la materia. ¹</p>	<p>Acción integral que buscan mantener una situación ambientalmente sana a nivel de los hogares y del entorno barrial, mediante saneamiento básico, mejoras en las prácticas de higiene y salud a nivel personal y de la vivienda. ¹</p> <hr/> <p>Condiciones de vida que se deben asegurar como derecho de las personas a partir de la gestión integrada y sostenible de elementos del ambiente antrópico. ²</p>

Fuente: ¹ Carro, 2011; ² Chamizo, 2010; ³ Escalante, 2005

Como parte de la autogestión del saneamiento con enfoque participativo, se requiere involucrar a las organizaciones de base social que puedan aportar vigilancia en el territorio, sobre los riesgos que tenga el recurso hídrico y la gestión de los residuos tanto líquidos como sólidos permitiendo, bajo el enfoque de sustentabilidad (Leff, 2009), promover el bienestar de la comunidad y de su base ambiental para alcanzar un desarrollo sustentable.

Autogestión comunitaria y saneamiento

La autogestión, toma un papel sumamente relevante en la resolución de problemas comunitarios, según lo menciona D'Angelo-Hernandez (2004) por la necesidad de descentralización de los procesos sociales, en parte debido a la decreciente suficiencia del papel del estado en la atención de problemas cotidianos. El mismo autor, interpone que la autogestión requiere un ordenamiento y una forma de patrones de interacción social bien claras, con el fin de alcanzar una transformación social positiva.

Se toma la definición mencionada por Rojas (2009) de que la autogestión es una reacción popular que busca la inclusión social y económica mediante la solución conjunta sin que sean protagónicos los partidos políticos, gobiernos, el estado u otros actores sociales, sino más bien las comunidades de la localidad y sus organizaciones.

De acuerdo con lo que indica Martínez (2013), la base de la autogestión está en el concepto mismo de la persona (o del ser humano) y sus derechos fundamentales (p. 1). En este caso, se considera el saneamiento como un derecho humano y una necesidad de atender en todo tipo de comunidad.

Para abordar el tema de autogestión, se suscriben otros conceptos importantes como la organización comunitaria y la participación (figura 3).

Figura 3. Organización comunitaria y participación



Fuente: Geilfus, 2002

Los procesos autogestionarios requieren la organización comunitaria, que según Rojas (2009) implica un proceso emancipatorio y este tiene que ver con la necesidad de superar la relación paternalista y dependiente hacia los actores sociales externos a la comunidad, proveedores de determinados servicios. (p. 52)

La autogestión comunitaria es una herramienta probada, que exalta con eficacia el uso de las capacidades y valores del individuo y de sus grupos, para enfrentar y resolver problemas comunes (Martínez, 2013).

El análisis de capacidades comunitarias permite que las personas se sientan más seguras de su aporte a mejorar condiciones en su territorio o en sus modelos de vida. Lo cual, con base al enunciado siguiente, es uno de los primeros pasos para la autogestión comunitaria.

El desarrollo rural de autogestión comunitaria (DRAC) implica la atribución de poder de decisión a comunidades y residentes en el diseño de iniciativas destinadas a mejorar los niveles

de vida, así como la asignación de recursos para lograr los objetivos acordados. (Dahl-
Østergaard et al., 2003, p1)

Algunos autores coinciden en que los factores básicos para alcanzar la autogestión comunitaria deberían ser:

- La acción participativa para la toma de decisiones en el proceso de desarrollo.
(Martínez, 2013, p1)
- La acción para disminuir la dependencia de ayudas gubernamentales para sobrevivir.
(Martínez, 2013, p1)
- El esfuerzo comunitario para responder y buscar soluciones a las necesidades o intereses de la población. (Martínez, 2013, p1)
- La autoresponsabilidad, colaboración, contribución y trabajo voluntario para búsqueda de soluciones. (Martínez, 2013, p1)
- Involucramiento de la ciudadanía en el control de actos realizados por entes y órganos estatales. (Corrales et al., 2017, p6)
- Existencia de mecanismos formales e informales de participación ciudadana en estos espacios y el empoderamiento de comunidades. (Corrales et al., 2017, p6)

Además, algunos modelos de autogestión comunitaria nacionales proponen la acción comunitaria y la planificación como la base fundamental de las organizaciones. (Corrales et al., 2017). Sin embargo, no existe un modelo único de autogestión comunitaria y que esto va a depender justamente de los niveles de participación, organización y fortalecimiento de capacidades que se logren desarrollar en las personas y su colectivo, así como su forma de percibir la realidad y las necesidades comunes.

En palabras de Martínez (2013):

La autogestión comunitaria no debe ser un episodio que brille fugazmente en la vida de una comunidad para luego desaparecer, la idea es lograr cambios que sean permanentes, por ello es imprescindible el proceso de sustentabilidad. En el proceso autogestivo se debe buscar preservar el ecosistema, garantizando los recursos naturales a las generaciones futuras e ir ganando estabilidad cada vez mayor, a fin de asegurar su continuidad. (Martínez, 2013, p.3)

Considerando el abordaje anterior, la autogestión del saneamiento va más allá de facilitar las técnicas y estructuras para mejorar el acceso al agua y el manejo de los residuos sólidos y líquidos. En este proceso, es imperativo que las personas se integren y tomen decisiones.

Estas decisiones se deben enfocar no solo en brindar un servicio y transformar un espacio, sino en generar bienestar comunitario o colectivo, que permitirá además atender en mejor medida los enfoques de desarrollo que se decidan para la isla.

Para la preparación de la comunidad se requiere un proceso de aprendizaje que les permita comprender por sus propios métodos, lo que significa el saneamiento y la importancia que puede tener en su entorno. Tal como lo indica Jiménez & Juárez (2016) el saneamiento básico requiere de intervenciones formativas participativas, donde los usuarios aprendan de sus propias experiencias (p.3).

Este aprendizaje, sumado a la obtención de resultados, las pruebas y mejoras a las técnicas o métodos para resolver este tema socioambiental, permitirán la autoconfianza y facilitarán la creación de alianzas entre otros actores clave.

Finalmente, de acuerdo con la OPS (2010), la autogestión del saneamiento promueve a:

... mejorar las condiciones de salud, ..., bajar las tasas de mortalidad infantil, la desigualdad de género y particularmente para tener éxito en la lucha contra la pobreza. Es también un elemento fundamental para el cumplimiento de los derechos humanos y de la dignidad de las personas. (OPS, 2010, p. 37, cap. 2)

Capítulo III: La metodología

La presente investigación, obedece a la condición de la investigadora situada², a partir de la experiencia acumulada a lo largo de los años en educación técnica a ASADAS y otros sectores (sociales, gubernamentales y privados) en temas asociados al saneamiento.

La metodología utilizada fue cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de información sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Hernández et al., 2006).

Es importante mencionar que este trabajo se realizó con el apoyo del Programa Interdisciplinario Costero (PIC) de la UNA. Este programa facilitó la movilización a la isla y el acercamiento a los actores que posteriormente se integraron a este trabajo. El PIC ha interactuado en Isla Caballo desde hace más de una década, fomentando procesos organizativos y de participación social, por lo que el acercamiento inicial se dio directamente con el comité de agua y se integraron personas interesadas de manera voluntaria en las diversas reuniones prediagnósticas (ver anexo 2 Diagnóstico preliminar).

Enfoques de investigación

Dentro de este enfoque cualitativo, se tomó como base la Investigación Acción Participativa, apoyada en los elementos de la etnografía y de la Teoría de cambio como modelos de obtención de información. Específicamente:

1. Con el modelo de investigación acción participativa (IAP), se utilizaron instrumentos y técnicas que se adapten lo mejor posible a la dinámica de los actores locales.

Como lo mencionan Solíz & Maldonado (2012), la IAP se caracteriza por su postura de investigar para conocer más sobre los procesos que determinan los problemas, por las acciones de denuncia y de transformación que se producen al conocer mejor esos procesos, así como por la participación real de

² El reconocimiento como investigadora situada refiere a adoptar una actitud reflexiva por parte de quien investiga, situándose en el mismo plano que “lo estudiado”. (Hardin, citado por Rojas, 2018).

las comunidades implicadas en todos los pasos de investigación-reflexión-acción (Soliz & Maldonado, 2012).

2. El método de Teoría de Cambio, como una estrategia de visualización futura de lo que se desea concretar, mediante un mapa semi-estructurado que enlaza diversas acciones y resultados esperados. (Retolaza, 2010)
3. El modelo etnográfico, que busca explicar describir y analizar ideas, creencias, significados, conocimientos y prácticas de grupos, culturas y comunidades (Hernández et al., 2006).

De acuerdo con Peralta (2009) y Romero & Hernández (2015), los lineamientos etnográficos aplicados para esta investigación buscaron obtener los conocimientos de las personas y su percepción cultural del saneamiento. Esto en concordancia con la IAP, se basó en la participación de la comunidad, representada por los sujetos de investigación que formaron el equipo de trabajo de saneamiento. El proceso se apoyó en técnicas como la observación participante y entrevistas en grupos focales, para recopilar la información necesaria, manteniendo clara la visión de la comunidad en el tema de estudio.

De acuerdo con Mendoza et al. (2018), la IAP representa más que un modelo metodológico, un cambio en los paradigmas de la investigación. Por lo que la persona que investiga bajo este enfoque busca cambiar más que generar conocimiento *per se*, lo cual, es la base de la etnografía.

La integración de estos dos modelos en este trabajo permitió que se comprendieran elementos teóricos por parte del equipo de saneamiento y que a su vez estos sirvieran de base para determinar condiciones y acciones transformadoras de su realidad, desde un enfoque autogestionario, con miras al saneamiento de Isla Caballo que fue su teoría de cambio.

En el anexo 3 “Detalle de los momentos metodológicos”, se presentan las acciones llevadas a cabo en cada momento de esta investigación, incorporando los tres enfoques según los objetivos planteados: el primer objetivo aplicó principalmente la teoría de cambio, el segundo objetivo se basó en

el trabajo de campo apoyado en el enfoque de la IAP y el tercer objetivo aplicó principalmente el método etnográfico, sin embargo, este último fue abordado también en los otros dos objetivos.

Delimitación de la investigación

Este trabajo inició la etapa de anteproyecto en agosto 2019, cuando se realizó la primera visita a Isla Caballo, cuyos resultados se pueden observar en el anexo 2 “Diagnóstico Preliminar”. Concluyó en febrero del 2021 con los talleres participativos que se detallan en el anexo 6 “Resultados de talleres participativos”. El objeto de estudio fue el saneamiento en Isla Caballo y se desarrolló con un equipo de trabajo integrado por representantes del Comité de Agua y otras personas voluntarias de la isla.

El universo de investigación se situó en la comunidad de Isla Caballo, siendo la unidad de análisis el equipo de trabajo mencionado anteriormente, sus integrantes se constituyeron en las personas principales, protagonista de la construcción de la información estratégica para este TFG, grupo constituido mayoritariamente por mujeres al ser 2 hombres y 7 mujeres, quienes además aceptaron aportar en este proyecto tal como constan en la aceptación del consentimiento informado, lo cual se puede ubicar en el anexo 4 “Consentimientos informados”.

El principal criterio de selección de estos sujetos fue que pertenecieran al Comité de Agua y a alguna otra figura de comité ambiental existente. Como resultado, se incorporaron miembros del Comité de Agua y otras personas voluntarias, no necesariamente pertenecientes a alguna comisión y sin un criterio de selección particular. Estos sujetos fueron activos, consistentes y representaron diferentes sectores geográficos y sociales de la isla: estudiantes universitarias, pescadores, trabajadoras del centro educativo y amas de casa.

Hacia el final del trabajo, ya en los talleres de planificación, es cuando se define que sean estas personas las que formen el *equipo de trabajo de saneamiento*, mencionado así en apartados siguientes de este documento.

Hubo participación de otras personas en diferentes momentos, pero no así su consentimiento informado, por lo sus aportes se citan como comunicaciones personales o aporte de personas voluntarias de la isla.

Recolección de la información

Para la producción de información primaria se utilizaron las siguientes técnicas:

- La observación participante que, para este proyecto, se dio de forma directa tanto por la investigadora, como por las personas clave de las unidades de análisis para interpretar correctamente los resultados. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) y que, como lo respalda Soliz & Maldonado (2012), la observación permitió a la investigadora ser sensible frente al contexto, desarrollar la capacidad de observar, percibir y no solo de medir. Se utilizó una guía de observación en diversas visitas realizadas, así como en el trabajo de campo que llevaron a cabo las personas participantes para el segundo objetivo del TFG.
- Las entrevistas semiestructuradas son instrumentos que orientan la recolección de información y que puede trabajarse mediante grupos focales (Hernández et al., 2006). Serán aplicadas principalmente a los integrantes del comité de agua en un grupo focal. Se tomará grabación de la sesión, con la autorización de los participantes.
- Grupos focales: consiste básicamente en una reunión grupal donde se discuten sobre ciertos temas de interés, incorporando dinámicas grupales para facilitar la discusión. Debe garantizarse que sea con un número manejable de personas, de ahí el enfoque de grupo. (Hernández et al., 2006)

Para este trabajo, se contó con informantes clave de Isla Caballo, que aportaron de todos sus conocimientos y percepciones, así como ideas para formar cada uno de los productos generados.

Definición y operacionalización de la investigación:

Las dimensiones que se operacionalizaron en la investigación se tomaron de los elementos del marco teórico: saneamiento, capacidades comunitarias y desarrollo sustentable (tabla 3).

Tabla 3. Operacionalización de las dimensiones de investigación

Objetivo	Dimensión	Elementos sustantivos observables¹	Fuente de información	Técnicas
Determinar las necesidades, percepciones y capacidades para la autogestión de los actores locales en la isla caballo, en el enfoque de saneamiento y desarrollo comunitario sustentable.	Conocimiento de las personas de la comunidad	Teoría de cambio Conceptualización de elementos base	Primaria: personas participantes de la comunidad	Grupo focal
Identificar de forma participativa las condiciones sociales, culturales y biofísicas existentes para el manejo del agua para consumo, de vertido de aguas residuales y de disposición de residuos sólidos en la isla caballo.	Condiciones del saneamiento en la comunidad	Condiciones biofísicas: cobertura en zonas de recarga de pozos, fuentes de contaminación de pozos, tipo de sistema para las aguas residuales, manejo de residuos (ordinarios y de manejo especial)	Primaria: personas participantes de la comunidad	Observación una parte propia y otra parte por la comunidad
	Percepción del saneamiento en la comunidad	Conflictos territoriales o individuales (domiciliarios) por el saneamiento Importancia del saneamiento Coherencia entre discurso y actos Conocimiento del tema Cultura ambiental	Primaria: personas participantes de la comunidad	Entrevista estructurada
	Fortalezas individuales para atender el	Capacidades individuales Capacidades organizacionales Vínculos organizacionales (internos y externos)	Primaria: personas participantes de la comunidad	

	saneamiento en la comunidad			
	Debilidades por mejorar para atender el saneamiento en la comunidad	Participación Comunicación Compromiso	Primaria: personas participantes de la comunidad	
Establecer participativamente la ruta de acción y de oportunidades para la autogestión del saneamiento integral de la isla.	Opciones técnicas aplicables al saneamiento	Viabilidad técnica y financiera de las opciones Aplicación en condiciones similares (zonas costeras) Capacidad de operación y mantenimiento	Secundaria	Investigación bibliográfica Entrevistas semiestructuradas a expertos y otros actores de comunidades diferentes (con experiencia en saneamiento)
	Toma de decisiones para actuar en la solución del problema	Toma de decisiones Liderazgo Análisis de escenarios y teoría de cambio Cantidad de participantes	Primaria: personas participantes de la comunidad	Entrevista estructurada

Nota: ¹Son los elementos específicos que se investigarían para cada objetivo.

Análisis de la información

La información resultante de cada técnica aplicada se analizaba y organizaba según se avanzara en cada objetivo de investigación. Esta recolección, obedecía a los momentos metodológicos (anexo 3 “Detalle de los momentos metodológicos”).

Para esto, se siguió principalmente una triangulación: análisis y cruce de información; consiste en utilizar diversos métodos especialmente comparativos, para analizar un fenómeno utilizando los datos recolectados (Okuda & Gómez, 2005).

Se triangularon las bases teóricas del marco teórico del capítulo II y los resultados obtenidos por el levantamiento de información.

Se suma a este proceso, el análisis de información inicial, por fuentes secundarias y primarias de las primeras visitas (anexo 2 “Diagnóstico preliminar”).

Limitantes de la investigación

Durante el período de levantamiento de información, se tuvo como principal condicionante la vivencia nacional de una emergencia sanitaria por la Pandemia, generada debido al contagio masivo con el virus COVID-19, lo cual limitó las visitas al campo de la siguiente manera:

- Los lineamientos del Ministerio de Salud fijaron el deber de que el contacto entre personas con diferentes nexos sociales fuera el mínimo posible.
- En la isla tomaron como decisión colectiva, evitar el ingreso de personas externas al máximo (Michael Rojas, comunicación personal junio 2020).
- La Universidad Nacional fijó medidas de postergación de la extensión universitaria presencial (en comunidades) y la cancelación de visitas de campo tanto por personas funcionarias como por estudiantes.
- El mismo lineamiento anterior, limitó la disponibilidad de fondos para destinarlos al transporte y estudio biofísico planteado originalmente

Estas condiciones provocaron que se reajustara la metodología planificada en el anteproyecto y el alcance de algunos objetivos, así como el abordaje de las preguntas de investigación. Especialmente en lo que refiere a la ejecución de visitas a la isla y acercamiento comunitario. Sin embargo, dejó en evidencia el interés de las personas del equipo de trabajo por mantener vivo el proyecto, ya que se comprometieron a ejecutar acciones que subsanaran las limitantes del proyecto, ejecutando las visitas a los puntos solicitados y colaborando con la guía de observación facilitada.

Así mismo, como parte de los procesos de extensión universitaria de la UNA, se participó en el Fondo para el Fortalecimiento de Capacidades Estudiantiles en Iniciativas de Extensión (FOCAES) del año 2020, el cual se enfocó en generar productos digitales de apoyo a comunidades. Por lo que se realizó material audiovisual que promueve las fortalezas comunitarias y virtudes de la isla, así como las condiciones del saneamiento existentes. Gracias a esa participación, se permitió realizar otros productos extra fuera del proceso del fondo FOCAES, pero con las habilidades adquiridas durante el mismo. Todos estos productos, de autoría propia, resultantes para este proyecto se comparten mediante enlaces de acceso en el anexo 7 *“Material audiovisual generado sobre el proyecto de saneamiento en Isla Caballo”*.

Capítulo IV: El análisis de los resultados

En este capítulo se describen los resultados obtenidos por cada fase de investigación, los cuales obedecen al cumplimiento de los objetivos específicos planteados para este proyecto.

Dichos objetivos y por tanto los resultados aquí planteados, consisten en:

- La caracterización del enfoque de autogestión, saneamiento y desarrollo comunitario sustentable. Para este objetivo se planteó determinar las percepciones en las personas participantes, acerca de la visión de cambio en la isla, así como de los conceptos teóricos más atinentes al proyecto y su entendimiento por parte de las personas. Partiendo de allí, se conformó el enfoque de trabajo para el cumplimiento de este proyecto.
- Identificación de las condiciones existentes del saneamiento en Isla Caballo. En este objetivo, originalmente se tenía contemplado un diagnóstico biofísico más profundo, sin embargo, tuvo que ser adaptado debido a las limitaciones explicadas en el capítulo III. Por lo que se priorizaron los elementos sustantivos que se analizaron, ya que este trabajo lo llevaron a cabo los informantes clave identificados anteriormente.
- Ruta de acción y de oportunidades para la autogestión del saneamiento integral de la Isla. En este objetivo, se alcanzó una definición de alternativas, según los resultados obtenidos en los dos primeros objetivos. Con esto se trabajó la propuesta autogestionaria de acción en el capítulo V.

A continuación, se presenta el análisis de resultados para cada uno de estos objetivos, destacando el enfoque de investigación aplicado.

Conocimiento de autogestión, saneamiento y desarrollo comunitario sustentable en Isla Caballo

La teoría de cambio

Los resultados de este objetivo se compilan en un formato descriptivo entre lo obtenido y la teoría establecida en el marco teórico.

Como técnica de obtención de información primaria, se utilizó una aplicación sencilla de la Teoría de Cambio, que de acuerdo con Ortiz & Rivero (2007), permite visualizar distintos niveles de necesidades planteadas por la comunidad, en este caso sobre el tema de saneamiento ambiental y con miras hacia recuperar y mantener los pozos de agua existentes, para su abastecimiento cotidiano.

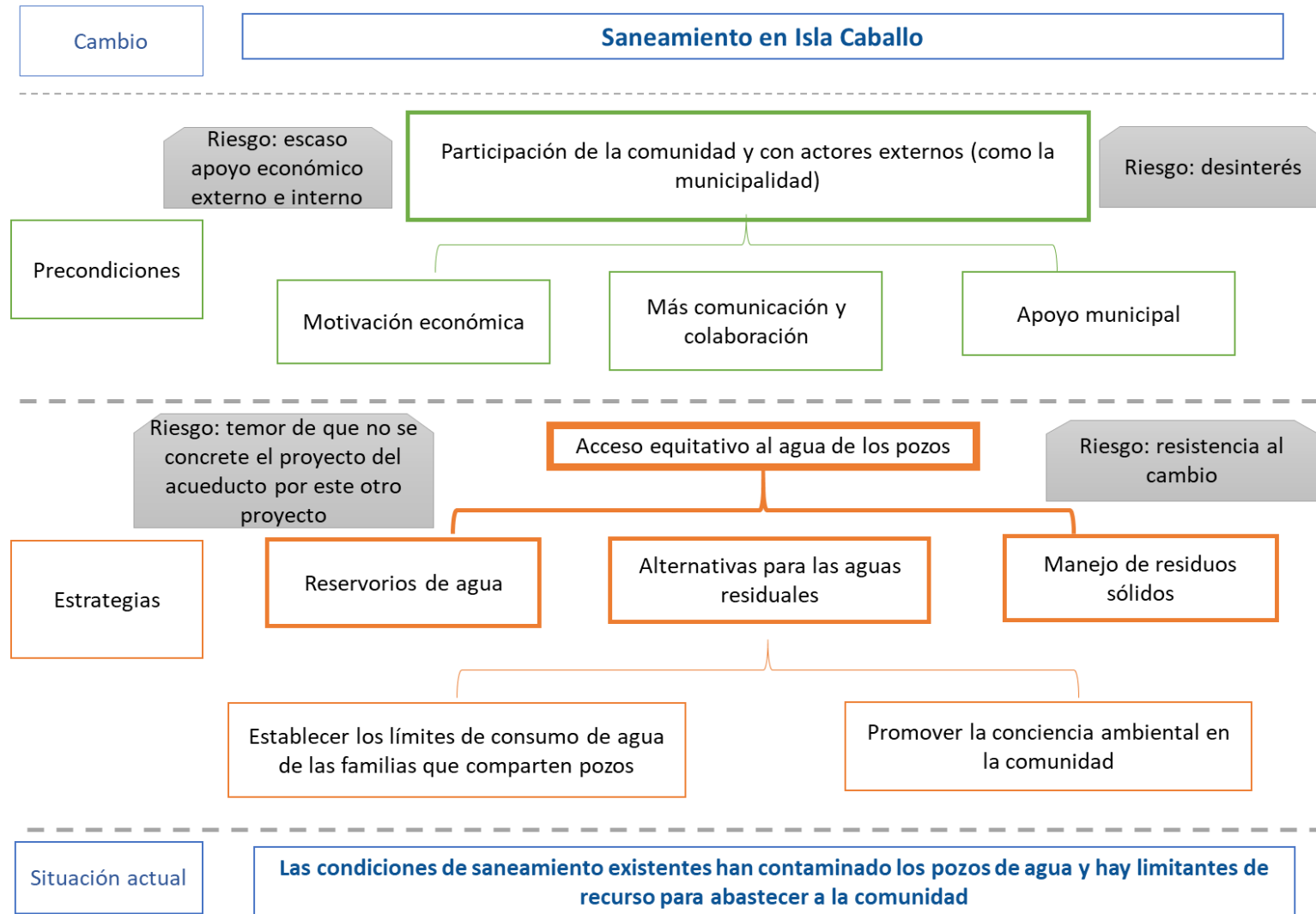
Del esquema realizado, se identifica el tema de participación comunitaria como una de las condiciones necesarias para cumplir con las iniciativas planteadas. Las mismas, pueden ejecutarse de manera encadenada o paralela, según la viabilidad y disponibilidad de la comunidad.

Resulta necesario retomar que una Teoría de Cambio permite ordenar los pensamientos y configurar aquellas condiciones desde lo abstracto hasta lo organizativo, para lograr un cambio deseado en un contexto determinado (Retolaza, 2010).

Se comprende por parte de las personas participantes, que para que la isla logre posicionarse como destino turístico, es necesario escalar otros componentes base como lo son el saneamiento y el agua, así como el encadenamiento y gestión de los Isleños (figura 4).

También resultó como aporte, su conocimiento sobre las oportunidades existentes con los mismos actores que apoyaron el proyecto del sendero como el Ministerio de Trabajo, para poder ejecutar las iniciativas ahora propuestas. Justamente, se destaca que, con anterioridad, se han trabajado proyectos exitosos en la comunidad, como lo fue ese sendero turístico. Acá surge también el tema de motivación económica como una estrategia para envolver a más personas en este proceso de investigación – acción. En el sentido, que su inversión en tiempo y en mejoramiento de capacidades, llegue a reflejar a futuro un beneficio monetario por sus logros.

Figura 4. Esquema de teoría de cambio sobre el saneamiento, elaborado en Isla Caballo.



Fuente: elaboración con información generada en grupo focal en Isla Caballo, 2020

Haber llegado a establecer esa expectativa de cambio, permitió legitimar el tema de saneamiento entre las personas, que inicialmente no lo veían integrado a su entorno. Más allá de ese cambio, existían motivantes principalmente de fomento económico como el turismo, afianzado con estrategias como ser una isla que contara con el galardón nacional “Bandera Azul Ecológica” categoría de Playas.³

Saberes comunitarios sobre saneamiento y desarrollo comunitario sustentable

Respecto a la conceptualización de las personas sobre los temas de Desarrollo, Saneamiento, Autogestión, Comunidad y Participación (figura 5), los resultados demuestran que su percepción es comparable con la teoría identificada para el marco teórico de este documento y otros que se contemplan hasta este análisis (tabla 4).

Figura 5. Actividad de conceptos asociados al desarrollo comunitario sustentable y saneamiento en Isla Caballo.



Fuente: elaboración con información generada por participantes de reunión del 18 de enero 2020

³ Este galardón es un reconocimiento al esfuerzo de comunidades u organizaciones por mantener sus entornos en condiciones ambientales aptas. En el caso de la categoría playas, implica mantener un saneamiento básico que disminuya la contaminación del entorno terrestre y marino, según la extensión de la playa perteneciente al territorio galardonado. Es fomentado por entidades gubernamentales como el AyA.

Tabla 4. Definiciones plateadas por participantes de la comunidad de Isla Caballo vs conceptos teóricos.

Concepto	Definición teórica	Definición por personas del grupo focal
Desarrollo	Visión de mejora sobre una condición, para llegar a tener o ser algo o alguien con mayor tenencia, capacidad o bienestar. ¹	Tratar de mejorar la isla. Como mejorar el problema del agua potable. ⁵
Participación	Referida a acciones colectivas provistas de un grado relativamente importante de organización y que adquieren sentido al orientarse en una decisión colectiva. ²	Comunidad unida para mejoramiento de la misma isla. Para tener una buena comunicación y trabajar en conjunto. Sin participación nunca va a haber desarrollo comunitario. ⁵
Comunidad	Desde la perspectiva más aplicable a la isla, se tienen dos ramificaciones de este concepto ³ : -Grupo de gente de una zona geográfica definida -Grupo de personas que comparten intereses y una forma organizativa relacionada con una misma necesidad o afinidad.	Personas trabajando en conjunto para un porvenir para todas las personas de la isla. Implica participación, diálogo y unión (que nunca hay). ⁵
Autogestión	Reacción popular que busca la inclusión social y económica mediante la solución conjunta sin que sean protagónicos los partidos políticos, gobiernos, el estado u otros actores sociales, sino más bien las comunidades de la localidad y sus organizaciones. ³	Realizar trámites por sus propios medios. ⁵
Saneamiento	Acción integral que busca mantener una situación ambientalmente sana a nivel de los hogares y del entorno, mediante el manejo seguro de excretas y residuos, así como la protección de fuentes de abastecimiento de agua. ⁴	Mejoramiento en todo lo que usamos, dar un buen uso a los recursos naturales manteniendo un equilibrio, para reducir la contaminación. ⁵

Fuente: ¹ Esteva (1996), ² Godoy (2000), ³ Rojas (2009), ⁴ elaboración basada en Carro (2011), ⁵

Michael Rojas, María Fernanda Morales, César Rojas y Yendry Morales, comunicación personal, 18 de enero del 2020.

La importancia de esta actividad inicial, como parte del método etnográfico, es en la formación de las propias deducciones para descubrir conceptos como categorías vivas de interpretación de la realidad y no como frías definiciones técnicas, además que estos conceptos se afectan según el dinamismo del momento y de las personas (Jara, 2013; Romero & Hernández, 2015).

Estas visiones son un extracto importante ya que representan diversos sectores civiles (pescadores, amas de casa y comité de agua) y hubo una equidad en el género de quienes participaron.

De los resultados de la tabla 4 anterior, sobre definiciones planteadas por participantes de la comunidad de Isla Caballo vs conceptos teóricos, se observa que las visiones comunitarias no son necesariamente lejanas a las que establecen los autores elegidos para referenciar la teoría de estos conceptos.

Siendo así que el *desarrollo*, se mantiene como una condición a mejorar. Es decir, que las personas sienten que aún pueden cambiar alguna situación que no les es grata o satisfactoria, como en este caso lo plantean muy claro, el caso del agua y sus escases.

Resulta interesante, como unifican estos conceptos como variables. Por ejemplo, la *participación* es un centro importante tanto en las definiciones propuestas por la comunidad, como en la ruta realizada con la teoría de cambio, como ese movimiento para alcanzar un *desarrollo*. Este significado junto con el de *comunidad* lo relacionan a la palabra *unión* y, aunque no está textualmente en la definición teórica, las relaciones geográficas y de intereses afines lo que representan es la unión de personas, la alianza por alguna condición particular es lo que forma una comunidad.

Destaca para lo anterior, la identificación territorial que demuestran en sus definiciones al hablar de la isla como su área propia y se internaliza en los diálogos con ellos y ellas.

Los otros dos conceptos, aunque fueron más técnicos, no estuvieron lejanos a la definición por los autores citados. El tema de gestionar es muchas veces relacionado a procesos burocráticos como los son los trámites. Eso evidencia parte de la necesidad de impulsar nuevos conocimientos o

visualizaciones en personas que pueden continuar con este proceso de toma de decisiones en la isla, para que no estén lejanos al uso de estas etiquetas, en este caso positivas como el ser una comunidad *autogestionaria*.

Para el caso del *saneamiento*, la definición planteada por la comunidad va enfocada más hacia una condición de sustentabilidad, sin embargo, especifica la reducción de la contaminación, lo cual es una característica de las definiciones de saneamiento. Y es que se comparte lo expuesto por Chamizo (2010) sobre el sesgo que existe en la definición de saneamiento como un servicio. Esto provoca una visión aislada de los usuarios de ese servicio sobre las posibilidades de gestionar o mejorar esas condiciones sanitarias que incluye el saneamiento, mientras que lo que se podría buscar es que las personas sean partícipes de la solución a sus necesidades básicas con equidad, sostenibilidad y eficiencia (Chamizo, 2010).

El estado vigente del saneamiento en Isla Caballo

Previo a presentar los resultados obtenidos, se destaca que varios coinciden con otros acercamientos a la Isla, tal como Izurzu & Carrillo (2016) que indican que los pozos de agua mantienen un caudal rebosante durante la época lluviosa, secándose casi por completo en época seca (con algunas excepciones), agotando así el acceso al recurso de manera drástica. Así como un informe de visita técnica generado por Barquero et al. (2010), se coincide en la dinámica de los pozos de agua, además del manejo de los residuos sólidos y de las aguas residuales vigente en la isla.

Para el análisis de la información obtenida en el trabajo realizado en este objetivo (anexo 5 “Guía de observación para el trabajo de campo y resultados”), se utiliza la base teórica fundamentada, que consiste en una forma de organización de resultados abiertos hacia categorías específicas y finalmente llegar a una categoría central (figura 6), contrario a otras teorías que preconocen las categorías desde antes de establecer los resultados. (Hernández et al., 2006). Esto permite explicar la relevancia de analizar las condiciones actuales del saneamiento en la isla y de atender este tema.

Figura 6. Resultados de las condiciones de saneamiento y percepción del equipo de trabajo de saneamiento de Isla Caballo.

Codificación abierta de resultados nivel I	Codificación por temas nivel II	Codificación por temas nivel III	Categoría central nivel IV
<p>Los pozos presentan vegetación escasa en los alrededores y existencia media de infraestructura protectora en pozos. El 50% de los pozos visitados están a menos de 40 m de casas. 1 de los pozos visitados está a menos de 40 m de sistemas de aguas residuales 3 de los cuatro lugares visitados evidencias algún tratamiento de las aguas residuales (específicamente tanque séptico) Residuos sólidos orgánicos e inorgánicos domésticos se entierran o queman. Residuos orgánicos de pesca se lanzan al mar.</p>		<p>Condiciones sanitarias en la isla</p>	
<p>El saneamiento se asocia a limpieza 3 de las 4 personas evidencian haber tenido algún conocimiento infundado sobre el saneamiento antes de este proyecto El 100% coincide en la importancia de trabajar y mejorar el tema, principalmente por salud. 100% coinciden en que debe ser enfatizado en las demás personas (generaciones futuras)</p>	<p>Conocimiento previo Importancia del tema</p>	<p>Cultura socioambiental</p>	<p>Saneamiento en Isla Caballo</p>
<p>Participación y compromiso Actuar más</p>		<p>Requerimientos para la autogestión</p>	

Nota: ver detalle de resultados en anexo 5 “Guía de observación para el trabajo de campo y resultados”.

La cultura enfocada en la protección ambiental para el bienestar comunitario e individual, son claves para alcanzar los compromisos y participación que las personas del equipo de trabajo plantean como principales debilidades.

Ellos y ellas mencionan el “actuar más” como un paso necesario para lograr resultados, entendiéndose esta frase como la actitud proactiva y sostenida que se requiere como parte de las capacidades comunitarias.

Esto se logra aprovechando el conocimiento previo de la comunidad sobre el tema y su conocimiento actual, especialmente al haber observado, por cuenta propia, las condiciones de saneamiento, volviéndose partícipes de esta construcción de conocimientos y futuras capacidades.

Dentro del aporte de la autogestión comunitaria, se debe buscar esta cohesión. Como lo ha indicado representantes del equipo de este TFG en Isla Caballo y lo refuerzan Dahl-Østergaard et al. (2003), ...los proyectos en los que participa la comunidad como elemento autogestionante tienen más posibilidades de obtener una amplia adhesión y una alta sostenibilidad a largo plazo que las iniciativas propuestas e impuestas a la comunidad por expertos externos. (p. 2)

Esto implica pasar del paradigma tradicional del dar, a la inversión centrada en fortalecer las capacidades para que las personas puedan decidir, hacer, y sostener. (Villar & Florez, 2011) Esto permite transformar realidades y lograr los cambios visualizados.

La comprensión de lo que implica el saneamiento por parte de estas personas, lo pone en base relevante para alcanzar lo visualizado en su Teoría de Cambio sobre la isla, ahora más allá y por la salud comunitaria. Se requiere canalizar esta visión a más personas para fortalecer las redes autogestionarias comunitarias que permitan la ejecución de las opciones técnicas y culturales que medien en la atención del saneamiento.

La ruta para la autogestión del saneamiento en Isla Caballo

Siguiendo el esquema de teoría de cambio y las condiciones del saneamiento existentes en la Isla, se investigó sobre las posibles soluciones que aportarían a mejorar el saneamiento de manera integral en Isla Caballo, teniendo como base que fueran autosuficientes, de bajo mantenimiento y sencillas a nivel técnico, así como motivantes para las personas.

Estas soluciones se presentaron en un taller participativo (anexo 6 “Resultados de talleres participativos”), cuyos resultados se basaron en la tomaron decisiones grupales sobre las alternativas consideradas viables para la Isla.

Las alternativas elegidas para esta ruta se describen en palabras propias de la investigadora base de este TFG, con base en el conocimiento técnico de previo (tabla 5).

Tabla 5. Alternativas técnicas para mejorar la atención al saneamiento en Isla Caballo

ALTERNATIV A	DESCRIPCIÓN
Siembra de agua	<p>Es un sistema de recarga de agua subterránea en zonas cuyos mantos acuíferos hayan sido sobreexplotados o presenten sequías por condiciones naturales.</p> <p>Permite que el agua precipitada filtre de manera natural y se ve más beneficiada cuando se apoya en proyectos de reforestación con especies nativas que faciliten la filtración de agua.</p> <p>Es una técnica que utiliza conocimientos ancestrales, principalmente utilizada en países como Perú y ha sido replicada en la zona norte de Costa Rica, específicamente en Cañas, Guanacaste, por proyectos de cooperación internacional, mostrando un éxito importante para la regeneración de fuentes de agua subterránea.</p>
Valorización de residuos	<p>La valorización de residuos implica no sólo la separación de residuos para reciclaje, sino la participación de las personas en procesos de recuperación de residuos, procesamiento y transformación en productos de alto valor comercial.</p> <p>La valorización inicia con la definición de zonas de recolección de residuos, metodología de separación, ubicación de centros de transferencia, procesamiento, comercialización y transformación. Una sola organización puede encargarse de todas estas fases o elegir en cuáles intervenir.</p>
Biojardineras	<p>Son sistemas creados para eliminar contaminantes de las aguas tipo gris. Estas aguas son las que contienen grasa y jabones, producto de su utilización en tareas domésticas principalmente.</p>

	Las biojardineras son humedales artificiales de tipo subsuperficial, es decir, que el agua residual ingresa a un espacio conformado por rocas y plantas. El agua recorre internamente el sistema, sin estar expuesta al aire o al exterior. Pero, tampoco se filtra por el suelo, ya que el sistema un recubrimiento que impermeabiliza el suelo.
Sanitarios secos	Esta técnica es ampliamente utilizada en el sur del continente, así como la siembra de agua. Su funcionamiento radica en el manejo de excretas sin arrastre de agua. Su uso evita la generación de aguas residuales tipo negras, ya que busca la separación de la orina y las heces. La primera puede utilizarse como fertilizante en plantas, preferiblemente no alimenticias o enterrarse mediante un drenaje; su composición es principalmente minerales y agua, por lo que no implican un riesgo sanitario. Las heces se secan con material tipo aserrín o ceniza al momento de la deposición, esto evita la generación de malos olores y patógenos. Caen en un compartimiento (no en suelo), que debe cambiarse una vez que alcance 3/4 partes de su volumen. El subproducto puede enterrarse o utilizarse en elaboración de abono orgánico, sin embargo, su aporte nutritivo al suelo suele ser muy bajo respecto a la orina.

Estas alternativas se explicaron en los dos talleres participativos realizados, siendo en el primero (anexo 6 “Resultados de talleres participativos”) que se eligieron cuáles eran las soluciones prioritarias, respetando la elección de las personas informantes clave que han participado activamente en este TFG, sobre viabilidad de ser construidas y operadas de forma autogestionaria (figura 7).

Figura 7. Escenario con las opciones elegidas para cada eje del saneamiento en Isla Caballo

RUTA DE ALTERNATIVAS PARA EL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO

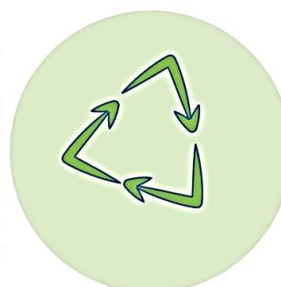


ABASTECIMIENTO DE AGUA

Siembra de Agua en pozos
Reforestación con especies nativas

RESIDUOS SÓLIDOS

Horno solar para residuos de pesca
Valorización de residuos mediante
compra de materiales
Participar en estrategias para
recuperación de
plásticos del mar



AGUAS RESIDUALES

Sanitario Seco (sin arrastre de agua)
Biojardinera para aguas grises

EJECUCIÓN

Primera etapa: siembra de agua y la reforestación en Playa Guarumo; Sanitario Seco en Playa Almengor (1 prototipo)

Segunda etapa: estrategia de valorización, horno solar y biojardinera

Se considera una ruta autogestionaria, ya que como se ha mencionado en el marco teórico, implica un proceso emancipatorio que supera la relación paternalista y dependiente hacia otros actores externos a la comunidad (Rojas, 2009).

Para que la ejecución de las alternativas sea exitosa, se deberá fortalecer las capacidades clasificadas como *colectivas* y que son necesarias para una organización se desempeñe bien y aprendan unos de otros (Villar & Florez, 2011). Una vez que estas estén fortalecidas como equipo de trabajo, se podrá evolucionar hacia capacidades *comunitarias* donde ya un conjunto de organizaciones y líderes trabajarán en forma colaborativa (Villar & Florez, 2011), de acuerdo con la Teoría de Cambio que se tracen en su desarrollo, atendiendo las necesidades de la comunidad.

Este fortalecimiento se propondrá como un método de autoaprendizaje, con elementos visuales y dinámicos que serán creados para la isla.

Capítulo V: Plan de Acción para la autogestión del saneamiento en Isla Caballo

En este capítulo se establece una propuesta de acción más concreta para el logro de objetivos comunitarios, de acuerdo con el análisis de los datos obtenidos en el capítulo anterior, para la atender del saneamiento de una forma autogestionaria e integral en Isla Caballo.

La importancia de esta propuesta construida por las mismas personas radica en darles compromiso y definición estratégica, para poder ser ejecutada a lo largo del tiempo.

Esto representa un paso más hacia la autogestión, al apropiarse de la planeación y poder de transformación según sus propias necesidades. Así como al cumplimiento de metas nacionales como la descarbonización desde una comunidad insular, siendo este tema parte de los compromisos del Plan Nacional de Desarrollo vigente para el país (MIDEPLAN, 2019).

La propuesta presenta sus propios objetivos, a saber:

Objetivo general

Proponer un plan de acción participativo para la ejecución de las alternativas autogestionarias que atiendan el saneamiento para Isla Caballo de Puntarenas.

Objetivos específicos

1. Definir participativamente los elementos básicos para ejecutar las alternativas de saneamiento elegidas.
2. Identificar las condiciones técnicas, sociales y económicas para la ejecución de las alternativas.
3. Desarrollar materiales orientadores de autoaprendizaje para la ejecución de las soluciones elegidas, según su nivel de prioridad.

Plan de Acción Participativo

De acuerdo con la ruta de acción acordada con las personas participantes activas de esta investigación, la propuesta se caracterizará por presentarse de manera sencilla y concreta, con el fin de

que pueda verse como algo ejecutable a corto plazo, máxime por las condiciones actuales de la isla y el ímpetu de estas personas en tomar acción para atender el saneamiento de manera integral.

El plan de acción consiste en un instrumento que permite el ordenamiento de actividades con el objetivo de cumplirlas paulatinamente o en un plazo definido. Un plan de acción materializa un proceso de planificación, puede definirse como la acción organizada para ejecutar y orientar cambios, a su vez, esta acción supone la existencia de una visión orientadora, que sustenta procesos de toma de decisiones (Portilla, 2018; diapositiva 2).

Para el caso de Isla Caballo, se plantea el Plan de acción participativo para la atención autogestionaria del saneamiento en Isla Caballo (tabla 6). Este plan, de formato básico, se construyó a partir de los dos talleres participativos realizados con los informantes clave de Isla Caballo (anexo 6 “Resultados de talleres participativos”).

Durante el proceso de construcción, se generó una discusión en el colectivo con respecto a dónde iniciar a ejecutar el plan y el alcance de las alternativas planteadas. Esta discusión, favoreció la definición de implementar las alternativas de forma “piloto”, así se permitiría demostrar la importancia y efectividad de atender el saneamiento en la isla.

El formato se basa en la teoría de planificación orientada al marco lógico que se caracteriza por gestionar proyectos por objetivos, ser relativamente sencilla y de lenguaje reducido, promueve la participación y toma de decisiones (Portilla, 2018b), pero con un cumplimiento a corto plazo, por la urgencia de atender este tema en la isla. A su vez, para colaborar en el cumplimiento del Plan Estratégico de Desarrollo Integral Comunitario de Isla Caballo 2017-2022, que como se mencionó en capítulos anteriores, integra todos los ejes del saneamiento en su desarrollo.

Tabla 6. Plan de acción participativo para la atención autogestionaria del saneamiento en Isla Caballo.

Objetivo: Contar con un adecuado saneamiento en la isla			
Meta	Indicador de cumplimiento de la meta	Seguimiento ¹ y responsables	Recursos ²
1. Contar con un sistema de siembra de agua y reforestación para pozos en el 2021	Un proyecto de siembra de agua efectuado en el pozo ubicado en Playa Guarumo	El equipo de trabajo de saneamiento ³ dará seguimiento mediante reuniones periódicas. Se mantiene activo un grupo de mensajería en el cual se dan los comunicados respectivos. La investigadora brindará información de materiales y diseño.	Materiales constructivos principalmente piedra y morteros. Se utilizarán recursos propios de la Isla.
2. Construcción e instalación de una biojardinera con un sistema de trampa de grasas y un sistema de reuso final, para el 2021.	Una biojardinera construida y en funcionamiento para la familia Rojas.	El equipo de trabajo de saneamiento dará seguimiento mediante reuniones periódicas. Se mantiene activo un grupo de mensajería en el cual se dan los comunicados respectivos. La investigadora brindará información de materiales y diseño.	Materiales constructivos que requieren ser llevados a la isla.
3. Construir un prototipo de sanitario seco para el 2021.	Un prototipo de sanitario seco construido y en funcionamiento en Playa Torres.	El equipo de trabajo de saneamiento dará seguimiento mediante reuniones periódicas. Se mantiene activo un grupo de mensajería en el cual se dan los comunicados respectivos.	Materiales constructivos que requieren ser llevados a la isla.

		<p>El proyecto se propone para familia de Idania Rojas Torres.</p> <p>La investigadora brindará información de materiales y diseño.</p>	
<p>4. Definición de centro de recuperación para entregar residuos valorizables que puedan recolectarse en la isla.</p>	<p>Un centro de recuperación definido y acordado para recibir residuos valorizables provenientes de Isla Caballo.</p>	<p>El equipo de trabajo de saneamiento dará seguimiento mediante reuniones periódicas. Se mantiene activo un grupo de mensajería en el cual se dan los comunicados respectivos.</p> <p>La investigadora brindará opciones de centros de recuperación para el análisis y la definición por parte del equipo de trabajo de saneamiento.</p>	<p>Transporte que deberá ser organizado por el equipo de trabajo de saneamiento.</p> <p>Equipo de protección personal (puede ser donado)</p> <p>Bolsas o sacas para la recuperación (pueden ser facilitadas por el mismo centro de recuperación)</p>
<p>5. Valorización de residuos de pesca por medio de un horno solar, pendiente de fecha</p>	<p>Un grupo de pescadores identificados para capacitar, instalar y operar un horno de secado solar de residuos de pescado.</p>	<p><i>Esta meta se llevará a cabo según se logre avanzar con las anteriores.</i></p> <p>La investigadora brindará información de materiales y diseño.</p>	<p>Materiales constructivos que requieren ser llevados a la isla. Se utilizarán principalmente recursos propios de la Isla.</p>

Notas:

¹ no se contempla el desarrollo de un cronograma de ejecución, puesto que los tiempos correrán por cuenta de la organización propia del equipo de trabajo y la obtención de materiales o fondos para su adquisición.

² para todas las actividades se dispone de recursos humanos, materiales de reuso que puedan tenerse en la isla, herramientas de trabajo y panga (valorando el costo por combustible).

³ en el segundo taller quedó en firme la conformación del equipo de trabajo de saneamiento que incorpora a las personas presentes en dicha actividad.

Como principal factor de éxito para el logro de las actividades de este plan, es la comunicación que debe mantenerse y ser constante, así como incorporar a todos los grupos organizados de la Isla para que conozcan del proyecto.

También motivar la incorporación de actores externos identificados en este trabajo, para la canalización de recursos financieros, materiales o técnicos (tabla 7).

Rendición de cuentas

Se recomienda que las personas del equipo de trabajo presenten periódicamente resultados y logros de la ejecución del plan de acción a otras personas e integrantes de grupos organizados de la Isla y a organizaciones externas de interés, para dar veracidad al proceso de autogestión alcanzado, así como para establecer acciones de mejora continuas.

Para esto se podría aprovechar la dinámica que exista, por ejemplo, en el caso de las reuniones de la Asociación de Desarrollo Integral de la isla, donde puedan tener un espacio para este proceso.

Esto además ayudaría a legitimar a la agrupación y poder dar sostén en otras actividades de extensión de las alternativas en la isla e incluso, ser modelo para otras zonas costeras e insulares.

Existirán retos que ellas y ellos requerirán solventar en el camino hacia la organización y la autogestión, siendo algunas de las condicionantes de índole social, económica y técnica las cuales se mencionan a continuación.

Consideraciones técnicas, socioculturales y económicas

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2010), son varios los factores para dar sostenibilidad a un proyecto de saneamiento en comunidades, con el enfoque integral de este proyecto entre bienestar comunitario y el abordaje de los tres temas técnicos (acceso al agua, manejo de residuos y manejo de aguas residuales). Algunas de estas condiciones a considerar deben ser:

1. Tamaño de la comunidad o cantidad de personas en la zona donde se desarrolle alguna de las alternativas.
2. Demanda del sistema por la comunidad.

3. Solución adecuada al problema.
4. Baja complejidad del sistema.
5. Calidad del diseño y de la obra.
6. Capacidades para administrar, operar y mantener la solución adoptada.
8. Apoyo externo.

De lo anterior, para la ejecución de cada una de estas alternativas al saneamiento, se han definido elementos clave desde la viabilidad técnica, social y económica, que las personas de la isla deben considerar y que forman parte del compromiso de autogestión que han decidido fomentar.

Además, estas condiciones se enmarcan en el contexto insular, donde las metodologías tradicionales de atención al saneamiento no son necesariamente funcionales y donde se requiere un aporte mayor de la autogestión por parte de sus habitantes, para poder alcanzar resultados trazables en el tiempo y con resultados benéficos para la misma comunidad.

Elementos socioculturales

Como consideraciones sociales, en otras experiencias se ha demostrado que las organizaciones de base comunitaria, como en este caso el comité de agua de Isla Caballo, requieren trabajar la organización comunitaria no solo desde la parte formal del concepto, sino de la generación de un capital social (Corrales et al., 2017), que se alimente constantemente de oportunidades y resultados alcanzados, por ejemplo, con este proyecto de saneamiento. Esto fomenta otros pilares como lo son el diagnóstico constante de necesidades y las alianzas estratégicas, basándose en principios como la eficacia y la solidaridad (Corrales et al., 2017), entre otros que puedan ser identificados a nivel de la isla.

La implementación de cada alternativa debe considerar los hábitos de la población y ser adaptados. De ahí la importancia de probar, en pequeñas escalas (sectores de playa específicos, familias), la funcionalidad antes de llevarla a un nivel mayor de participación e interacción.

Esto también generará confianza, tanto en el comité de agua como organización de base que liderará este proyecto durante su ejecución, como en las personas voluntarias y su selección o criterio fortalecido por la participación en este TFG.

Elementos técnicos

Las personas deben comprender los factores técnicos que intervienen en la ejecución de cada alternativa.

Para esto, esta investigación se apoyará de un material de autoaprendizaje para el saneamiento que se será desarrollado en el título siguiente.

Así mismo, deben considerarse acciones de seguimiento y monitoreo de ciertos elementos biofísicos como lo son:

- Para la siembra de agua:
 - El nivel de agua en pozos.
 - El flujo del agua en los “estanques” de siembra.
 - La calidad de los materiales utilizados
- Para las biojardineras:
 - El nivel freático en las zonas donde se pretenda construir una biojardinera.
 - La funcionalidad (monitoreo visual)
 - Poda o mantenimiento de las plantas utilizadas
 - Ubicación y diseño del sistema, según las disposiciones geográficas
 - Uso del agua residual tratada
- Para el sanitario seco
 - El manejo de la humedad de las excretas (existencia o no de plagas).
 - El mantenimiento y uso del subproducto obtenido

Para la construcción de las biojardineras y del sanitario seco, se recomienda obtener asesoría en el diseño.

- Para los hornos solares
 - o Diseño y ubicación del horno
 - o Mantenimiento del material (evitar la oxidación y corrosión)
 - o Uso de los subproductos obtenidos

- Para el manejo de los residuos
 - o El seguimiento a la separación correcta de los residuos sólidos
 - o Valorar la posibilidad de crear un centro de recuperación en la isla
 - o La coordinación del transporte para llevarlo del puerto de atraque hacia el centro de recuperación. Esto podría continuarse con redes de empresas privadas o en negociaciones con la misma municipalidad.

Elementos económicos

Como apoyo externo, se requiere mantener en constante búsqueda de actores que permitan la donación de fondos para el mantenimiento de cada alternativa, cuando las capacidades locales sean superadas por las necesidades de este.

En el caso de Isla Caballo, se debe aclarar que a pesar de existir actores gubernamentales que pueden fomentar algún incentivo económico para cada proyecto, la construcción particular de infraestructura se puede ver limitada debido a la condición territorial de la isla. Al no contar con algún permiso o regulación aplicable, es posible que sea rechazado el giro de fondos para construir directamente.

Sin embargo, existen otras opciones como el acercamiento al sector privado, que, como parte de su responsabilidad ambiental y social, puedan ejercer donación de materiales u otros implementos requeridos para construir cada alternativa.

Se realizó un listado de organizaciones que representan oportunidades existentes para la búsqueda de apoyo durante la ejecución de las acciones que atenderán el saneamiento en Isla Caballo (tabla 7).

Tabla 7. Entidades externas colaborantes para las acciones del saneamiento en Isla Caballo

Entidad	Oportunidad de colaboración	Contacto ¹
Instituto de Desarrollo Rural Territorial (INDER)	Financiamiento: Atención a proyectos comunitarios, brindan recursos económicos y asesorías en planificación, siempre que se justifiquen ser terrenos donados por INDER o poseer proyectos productivos.	Oficina de Orotina, Territorio Puntarenas – Montes de Oro – Monteverde 2428-8595
Parque Marino de Puntarenas (PMP)	Financiamiento: Poseen proyectos de Maricultura y también de turismo con educación ambiental. Pueden enlazarse con un proyecto similar a lo propuesto en isla Venado, respecto a crear granjas de camarón y generar opciones de visitación con impacto en la sensibilidad ambiental sobre la importancia de los modelos responsables de producción pesquera.	Natalia Corrales Dirección ejecutiva 2661-5279
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS)	Financiamiento: Bajo el programa PRONAE, se permite optar por un subsidio al trabajar en obras comunitarias	2233-0622 Nayeli Salazar encargada del área de Puntarenas.
Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad (DINADECO)	Mediante el programa ECOMUNIDADES, brindan acompañamiento a las asociaciones u organizaciones de base comunitaria para alcanzar un manejo integral de residuos sólidos. Bajo un modelo de gobernanza administrado por esas organizaciones comunitarias y un mecanismo de aprovechamiento de residuos que incluya la valorización con entes autorizados como el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). El modelo impulsa la creación de centros de transferencia. Se solicita el beneficio para ser ECOMUNIDAD y se continua con el proceso de selección, formación y diagnóstico establecido.	Verónica Vega 2528-4000 extensión 162
Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP)	Proyectos: El INCOP está liderando un proyecto de recuperación de plásticos del mar, con otras asociaciones en Puntarenas. El proyecto busca promover una valorización de estos residuos mediante la transformación en acabados arquitectónicos.	Stephanie Soto, Gestión de Sostenibilidad 2634-9111

Asociación Centroamericana para la economía, salud y el ambiente (ACEPESA)	Proyectos: Ha trabajado con proyectos en diversos lugares del país sobre el tema de saneamiento, gestión comunitaria y otros. Es un actor potencial para dar continuidad a la ejecución del plan de acción de este TFG.	Maritza Marín 2280-6291
Asociación de Alianzas Público-Privadas para el Desarrollo (ALIARSE)	Proyectos: Coordinan diversos proyectos con actores como el Viceministerio de Agua y Mar del MINAE y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), así como otros actores privados para obtener alianzas. En este caso, son un actor potencial para facilitar estrategias en manejo de residuos sólidos para la comunidad, mediante la recuperación de plástico de la Península, junto con la asociación Five Minute beach Clean Up y el TEC, con el fin de dar un valor de recuperación al plástico marino.	Rosa Vásquez, ALIARSE, 2256-4618 Mauricio Cortés, five Minute Beach Clean Up, 7203020
Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) de la UNA	Proyectos: Apoyo técnico para proyectos con financiamiento. Antes han trabajado con la Isla en proyectos de captación de agua de lluvia para el EBAIS.	William González y Adolfo Salinas 2562-6222
Centro de Recuperación de Residuos RECO, Puntarenas	Recolección de residuos: Centro de recuperación de residuos sólidos valorizables (papel, cartón, cartoncillo, plástico, metales y otros). Mantiene una apertura al trabajo comunitario, donde incluso puede facilitar sacas (sacos grandes) para almacenamiento temporal de residuos y accede a la compra de material reciclable, bajo condiciones fijas de cantidad y calidad de entrega de residuos, siempre que sean llevados directamente al centro de recuperación.	Esteban Alpizar 8389 6538
Asociación Ecológica de Paquera, Lepanto y Cóbano (ASEPALECO)	Recolección de residuos: La asociación cuenta con un centro de recuperación, que recibe los materiales que puedan ser recolectados para su reciclaje en la isla. Los materiales deben ser llevados al centro de acopio directamente, que está aproximadamente a 300 metros del sitio llamado La Penca, donde afirman que algunas otras personas de Islas han llegado a atracar en otras ocasiones.	Jessica Rosales 2650-06-07

	<p>Este centro de acopio recibe únicamente: botellas de vidrio (de cualquier color), envases de plástico (los #1 como botellas de bebidas y los #2 como galones, botellas de jabón o similares), envases de tetrabrik, envases de metal para alimentos (latas de atún o conservas) y envases de aluminio de bebidas.</p> <p>Los materiales se reciben limpios y secos, no se puede dar un reconocimiento económico dado las condiciones del centro. Se requiere coordinar previo a la entrega con la persona contacto.</p>	
--	---	--

Fuente: elaboración con datos de comunicaciones personales (Jessica Rosales, comunicación personal, 11 de marzo del 2021; Maritza Marín Ararya, comunicación personal, 9 de noviembre del 2020; William Gómez Solís y Adolfo Salinas Acosta, CEMEDE, 2 y 4 de noviembre del 2020; Sidey Cortés Osorno, INDER, 24 de noviembre 2020; Esteban Alpizar, RECO, 4 de diciembre 2020; Natalia Corrales, PMP, 15 de enero 2021; Gabriel Rodríguez Castillo, Viceministerio de Agua y Mar, 9 diciembre 2020; Rosa Vásquez, ALIARSE, 9 de diciembre 2020; Verónica Vega, DINADECO, 4 de diciembre 2020) y consultas de fuentes secundarias (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2019)

Nota:

^{/1} Los datos de contacto fueron principalmente obtenidos por comunicaciones personales, pueden estar sujetos a cambios de administración de cada entidad.

Autoaprendizaje para el saneamiento

Con el fin de apoyar el proceso participativo, se han creado y ajustado materiales de autoaprendizaje que permiten explicar al resto de las personas habitantes de la isla, el alcance de los proyectos. Algunos de ellos, se vieron fortalecidos con el programa FOCAES (Fondo para el Fortalecimiento de Capacidades Estudiantiles en Iniciativas de Extensión), con la utilización de un fondo económico para adquirir algunas licencias de producción de material audiovisual.

Con estos materiales se busca fomentar las capacidades técnicas y también sociales, lo cual a su vez permite dar sostén a cada alternativa elegida para mejorar una condición de desarrollo o bienestar de la comunidad. De Dahl-Østergaard, Moore, Ramírez, Wenner, & Bonde (2003); se obtiene que los problemas de sostenibilidad de un proyecto comunitario surgen cuando el grupo local se muestra incapaz de movilizar o coordinar las capacidades técnicas para mantener la infraestructura.

El material de autoaprendizaje propuesto se divide en recursos dirigidos a la comunidad en general como otros dirigidos al equipo de trabajo de saneamiento para fortalecer las competencias (tabla 8). Se integran a esta propuesta, materiales existentes que se consideran suficientes en calidad y asertividad para este último grupo.

Se destaca que, en el segundo taller participativo, se inició el fortalecimiento técnico con la charla por parte de la invitada Maritza Marín de la organización ACEPESA, quien dio un abordaje técnico de las diferentes alternativas y presentó diversas experiencias comunitarias exitosas.

Tabla 8. Material de autoaprendizaje creado y ajustado para la comunidad de Isla Caballo y el comité de agua.

Tipo de material	Nombre por tipo de material	
<p><i>Material de autoaprendizaje sobre el saneamiento para la comunidad</i></p> <p>Objetivo: Comunicar sobre la importancia del saneamiento a la comunidad de Isla Caballo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Video sobre el saneamiento 2. Multimedia sobre residuos sólidos y protección de agua 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construyendo alternativas comunitarias para el saneamiento. 2. Protección del agua 3. El valor de los residuos
<p><i>Material de autoaprendizaje sobre elementos técnicos para el comité de agua</i></p> <p>Objetivo: Fortalecer el conocimiento existente del equipo de trabajo sobre alternativas para mejorar el saneamiento en la isla.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recopilación de referencias técnicas sobre construcción de sistemas: siembra de agua, sanitario seco, biojardineras y horno solar. 2. Material sobre manejo y recolección segura de residuos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material existente de autoaprendizaje. 2. Manejo y recolección segura de residuos sólidos en la comunidad.

En el anexo 7 “Material audiovisual generado sobre el proyecto de saneamiento en Isla Caballo”, se comparten los enlaces de acceso en línea a estos materiales.

Aciertos de la investigación acción participativa para el saneamiento comunitario

Como cierre de los resultados presentados en este capítulo, se considera relevante mencionar los principales aciertos resultantes de la implementación de la IAP en este trabajo.

Partiendo de lo indicado por Montenegro (2004) como un principio de la IAP, *está la relación entre las personas involucradas en los procesos sociales de transformación y el compromiso de investigadores externos en las luchas que se dan en esos espacios sociales* (Montenegro, 2004).

Llevar a cabo la IAP en un contexto de Pandemia fue posible en el tanto se mantuvo la comunicación constante, el acercamiento inicial a la comunidad de la isla, la constancia, el interés y la preocupación mostrada permanentemente de parte de la investigadora al equipo de trabajo de saneamiento. La confianza alcanzada generó un vínculo mayor que brindó sostenibilidad a la ejecución de las actividades y consecución de los resultados presentados.

Además, dado que la agrupación requirió del acompañamiento investigativo en campo, se incentivó la aplicación de las medidas sanitarias para minimizar las posibilidades contagio del Covid-19, previendo que salvaguardar su salud y la de más demás personas, así como considerando que el ser habitante de una isla presentaba grandes limitantes en la obtención de un servicio pronto de atención a la salud. Por lo que les fue entregado un paquete con equipo de protección personal y sanitización, que fue recibido y repartido entre las personas integrantes del equipo de trabajo de saneamiento. Esto va de la mano con otro de los principios de la IAP siendo que *debe ser acompañado de un modelo de relaciones horizontales, fomentando el desarrollo de relaciones interpersonales entre investigadores y actores sociales de la IAP* (Montenegro, 2004).

Otro principio de la IAP que fomentó no solo las acciones metodológicas y resultados, sino que es comparativo con la búsqueda de la autogestión es que *toda comunidad posee recursos para llevar a cabo su transformación XX*. Ante esto, durante los talleres presenciales, se fomentó que eran personas con conocimiento adquirido y fortalecido, capaces de tomar sus propias decisiones respecto al tema y permaneció en todo momento el respeto sobre esta base. Se procuró que participaran en comodidad y seguridad sanitaria, haciendo valer su participación y su esfuerzo por destinar tiempo a este proceso, así como por salir de la isla, su refugio seguro.

El último principio de la IAP aplicado para este trabajo es que *la investigación, educación y acción se convierten en momentos metodológicos de un sólo proceso para la transformación social* (Montenegro, 2004). Como investigadora situada, la experiencia en docencia técnica facilitó que

durante la ejecución de las actividades se incorporara, de manera indirecta, un proceso de intercambio de conocimientos, principalmente técnicos los cuales fueron sometidos a su validación frente a la realidad vivida por esta agrupación, y que al mismo tiempo dinamizó el diálogo de saberes frente a los otros conocimientos existentes desde las personas habitantes de una isla sin agua. Fomentando los procesos de aprendizaje dialógicos y constantes respecto al tema, dejando en evidencia lo importante que es esta capacidad colectiva para la toma de decisiones por parte del equipo de trabajo saneamiento.

Sintetizando, la investigación acción participativa como enfoque metodológico principal, resultó ser efectivo para sostener las acciones de este trabajo, no solo por cumplimiento académico, sino en búsqueda de generar autogestión en las personas de la isla que participaron de forma activa durante todo el TFG.

Capítulo VI: Conclusiones del estudio y recomendaciones

Conclusiones

La investigación desarrollada en Isla Caballo demostró que el análisis y estudio del saneamiento en las islas a nivel nacional, es poco abordado desde el enfoque de autogestión e integración interdisciplinaria (abastecimiento de agua, manejo de residuos sólidos y manejo aguas residuales) como se manejó en este proyecto.

Particularmente, esta temática está condicionada por las características geográficas insulares y características socioculturales de una comunidad que habita una isla. Que ha sido afectada históricamente por abandono del estado en la atención de necesidades establecidas, principalmente para el abastecimiento de agua que es uno de los temas abarcados en este proyecto. Esto, además, implica que su dinámica requiere ser analizada desde diversas dimensiones y fomentada con la sensibilidad sobre los conocimientos y experiencias de los y las habitantes de Isla Caballo, respetando la visión de lo que desean para su isla.

Es evidente que el tema ambiental en general, recordando que saneamiento es parte de este eje, tiene mayor participación por mujeres. Suelen ser más sensibles y receptivas respecto a la importancia y acción. Particularmente, su asociación de saneamiento a limpieza en los saberes comunitarios puede ser un indicativo que se mantienen los roles domésticos, reforzando que puede darse una extensión de su rol doméstico (Silvia Rojas, 2009) por mantener la organización y limpieza de su territorio.

Se requiere explotar más la capacidad organizativa que se ha venido construyendo por parte de la comunidad y sus distintos equipos o comités, fomentando la autogestión en todos los ámbitos.

Este proyecto tuvo la limitante del distanciamiento por la pandemia ante el virus SARS COV-2 que generó la enfermedad COVID-19. Esta limitante impidió el contacto más cercano y sostenido con las personas, lo cual era originalmente parte de los objetivos.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos y preguntas de investigación, se derivaron los principales elementos que pudieron cumplirse dadas las condiciones de pandemia.

No se obtuvieron resultados concretos respecto a características biofísicas como parte del segundo objetivo, tampoco a la pregunta de investigación sobre características y capacidades de las personas que integran el comité de agua que podrían contribuir en alcanzar la autogestión del saneamiento. Cuando se plantearon estos elementos, originalmente, se pretendía ejecutar una estrategia metodológica con herramientas propias de la etnografía, que permitiese la caracterización de las capacidades del equipo de trabajo, ya que esto implicaba necesariamente una permanencia en la isla.

Sin embargo, se obtuvieron resultados concretos respecto a los saberes comunitarios (fomentados por el modelo etnográfico) y la teoría de cambio presentada por las personas respecto al saneamiento.

Así como en el diagnóstico de condiciones de saneamiento, lo que dio fruto a la propuesta. Esto gracias al aporte y trabajo voluntario de las personas que integraron finalmente el equipo de trabajo de saneamiento.

Sumado al compromiso de estas personas asistiendo a los talleres participativos, que se ejecutaron facilitando las condiciones sanitarias que mantuvieran la salud de las personas por estar inmersas en un contexto de pandemia.

Respecto a esto último, existen oportunidades para ejecutar las acciones del plan. Este es uno de los puntos más importantes, para concretar las alternativas de manera realista. Esto dependerá del compromiso en el seguimiento a las acciones planificadas, siendo el interés por mejorar su condición uno de los principales alicientes para poner “manos a la obra”.

El material de autoaprendizaje permite que las personas del equipo de trabajo en saneamiento inicien con la promoción del tema en la isla, esperando generar interés en las familias y organizaciones, para unificar esfuerzos en la ruta hacia el saneamiento de Isla Caballo.

En la medida que se alcancen resultados y estos se comuniquen a las demás personas de la comunidad, existirá una oportunidad permanente para replicar las condiciones de la autogestión del saneamiento en otras partes de la Isla.

En esta misma línea, la fortaleza obtenida puede ser un punto a favor para:

- Cuando se requiera canalizar y concretar el proyecto del acueducto en la Isla, ya que existirán personas con capacidades fortalecidas en el tema, que verán la integración del abastecimiento de agua, no solo como un servicio sino como parte del ciclo del saneamiento y el bienestar comunitario.
- Trabajar con otros actores como el Parque Marino, en la creación de una ruta turística de educación ambiental, donde podrán posicionarse con las personas visitantes, como destino ecoturístico.

En cuanto a la implementación de la IAP se concluye que permite generar instrumentos, acciones y aportes más concretos a las necesidades de las personas, sea de manera individual o colectiva en comunidad. Es un proceso que requiere acompañamiento, en el sentido de estar presente. Esa fue una de las principales limitantes de este proyecto, provocada por la pandemia. Sin embargo, la época actual permite fomentar el trabajo asincrónico, que para este trabajo implicó el aprender a crear y utilizar herramientas de observación de elementos antes desconocidos por el equipo de trabajo de saneamiento.

Este proceso alcanzado, implica que, en el corto plazo, logren generar reportes de resultados o avances, así como cambios que se realicen al plan de acción. Para demostrar si se va alcanzando el mecanismo de autogestión propuesto en este proyecto.

Se considera que existió un proceso transformativo, fomentado como investigadora situada en una parte de Isla Caballo, facilitando el intercambio de conocimientos, observación de realidades y hábitos naturalizados pero insalubres, alcanzando un involucramiento de los sujetos de investigación mediante la IAP y promoción de la autogestión para el cambio de su realidad.

Parte de esto fue influido por las vivencias y contacto generado en el sitio procurando mantener la proactividad ante los retos climáticos para el ingreso, trabajo de campo obstaculizado por la pandemia y buscando la solidaridad del equipo ante la condición de embarazo, estimulando su asistencia a los talleres participativos en otro sitio fuera de su entorno.

En el proceso de esta investigación, se sumó la interacción del equipo de trabajo, de manera independiente, con otras organizaciones que buscan colaborar de alguna manera con su problemática del agua. Así como estudiantes y otros actores que se involucran de manera propositiva. Sin embargo, se considera que la interacción de tantas organizaciones y personas interesadas de manera individual (incluyendo propuestas como estas) sin una articulación correcta de la IAP, favorece que se disipen las iniciativas y que queden más como ideas o como experiencias ejecutadas sin seguimiento, como ha pasado antes en la isla.

Finalmente, con los resultados que logren obtener de la isla durante la ejecución del plan de acción y sus oportunidades de mejora, se requerirá una observancia más sistemática por parte del equipo de trabajo de saneamiento y una comunicación con los actores externos vinculantes (como los programas de extensión de la UNA y otras redes del Golfo), con el fin de evaluar, no solo las potencialidades de expansión en toda la isla, sino en poder replicar la metodología y proceso en general en las otras islas del Golfo.

Recomendaciones

A manera de recomendaciones finales, se plantea la necesidad de llevar a cabo desde una perspectiva integral una sistematización del proceso ambiental en Isla Caballo, no solo de abastecimiento de agua o del desarrollo turístico, sino también desde el enfoque de saneamiento. Que permita unificar los antecedentes y roles de las diferentes comisiones que han estado al tanto con el tema.

Dado que Isla Caballo como comunidad ha venido participando en diversos proyectos y actividades por parte de la Universidad Nacional, se recomienda que el PIC desarrolle una metodología de unificación de una base de datos de todas estas experiencias en este caso, socioambientales identificadas y desarrolladas como investigaciones en la isla, para evitar duplicidad de esfuerzos externos y agotamiento por parte de la misma comunidad. Así como también, que esta metodología de sistematización y seguimiento sea aprendida por el colectivo comunitario vinculado al tema de saneamiento.

Se identifica el potencial que tienen otras experiencias exitosas en comunidades diferentes a las de la isla, y en este caso, se recomienda fomentar que la continuidad de los proyectos socioambientales en la isla con metodologías tipo Campesino-Campesino, donde se puedan compartir experiencias de colectivos sociales ubicados en otras comunidades similares. Esto puede ser promovido por parte del PIC en primera instancia y luego mediante la autogestión y creación de redes sociales, mediante las agrupaciones de la isla, en seguimiento a los logros que se alcancen con este proyecto.

Seguimiento a la oportunidad que se presenta de generar alianzas con organizaciones externas para:

- Promover la valorización de residuos por medio de un centro de transferencia y recuperación de residuos sólidos en la Isla. Que puedan generarles valor agregado y su propia reutilización en Isla

Caballo o la comercialización en puntos externos. Este proyecto puede en el futuro, ser llevado pensando en el conglomerado de las Islas cercanas, para aumentar así la productividad.

- Promocionar las alternativas instaladas para el saneamiento, como parte de una ruta turística con el Parque Marino, que permita a las personas visitantes aprender sobre su cultura, visitar el sendero y fomentar la educación ambiental. Para esto se requiere promover la alianza interna con el comité de turismo de la isla, con el objetivo de alcanzar metas comunes y alcanzar esa visión de teoría de cambio definida.

A futuro, la incursión en las distintas alternativas para el saneamiento permitiría a Isla Caballo, definir un alcance y promover la implementación de la Bandera Azul Ecológica en la categoría de *playas* o *comunidades*. Aunado a otras estrategias realizadas en comunidad, como el sendero de la isla y el estudio de aves, podría fomentarse la categoría de *biodiversidad*. Todo esto como aliciente a la visión de la teoría de cambio indicada anteriormente.

Por último, cualquier aporte de actores externos, sea en investigación, colaboración económica o técnica para el tema de saneamiento, debe manejarse en respeto de la cultura, la identidad, la autogestión y de las necesidades que plantee el equipo de trabajo en el momento, evitando duplicar propuestas y/o proponer medidas asumiendo el conocimiento científico por encima del conocimiento de las personas.

Se sugiere que el PIC, elabore una estrategia de seguimiento a este trabajo e investigar a posteriori si los aprendizajes construidos colectivamente en la comunidad durante este TFG desarrollaron capacidades de autogestión sostenibles a largo plazo y replicables a lo interno de la isla y que puedan ser promovidas en otros contextos similares. Resultados que se recomienden, sean dados a conocer a la comunidad.

Bibliografía

- Aguirre, J., & Sandoval, C. (2015). *Zonificación de áreas de protección de quebradas y manantiales en la cuenca del Río Durazno, Vásquez de Coronado para proponer lineamientos de manejo sobre el uso de la tierra*. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Alvarado, M., Flores, M., & Álvarez, P. (2011). Propuesta de zonificación turística como modelo de planificación territorial para comunidades del Golfo de Nicoya. *Revista Geográfica de América Central*, 46, 87-107.
- Asamblea Legislativa. (1942). *Ley de Aguas N° 276*.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?nValor1=1&nValor2=11950&nValor3=91553¶m2=3&strTipM=FN&IResultado=24&strSim=simp
- Asamblea Legislativa. (1977). *Ley N° 6043 sobre la Zona Marítimo Terrestre y su Reglamento*. Diario La Gaceta, N° 52, Alcance 36.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?nValor1=1&nValor2=32006&nValor3=96422¶m2=1&strTipM=FN&IResultado=7&strSim=simp
- Asamblea Legislativa. (1995). *Ley Orgánica del Ambiente N° 7554*. La Gaceta N° 215.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?nValor1=1&nValor2=27738&nValor3=116998¶m2=1&strTipM=FN&IResultado=4&strSim=simp
- Asamblea Legislativa. (1998). *Ley de Uso, Manejo y Conservación del Suelo N°779*. La Gaceta N° 97.
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=26421&nValor3=0&strTipM=FN
- AyA; MINAE; Ministerio de Salud. (2016). *Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales* (Vol. 24, Número 6). <https://doi.org/10.2165/00003495-198224060-00002>
- AyA. (2015). *Informe de Resultados de Análisis de Agua*.
- AyA. (2019). *Respuesta Nota Defensoría de los Habitantes Nota N° 07777-2019-DHR Acueducto Isla*

Caballo (Número February, pp. 1-9).

Barquero, A., Suárez, A., & Toruño, H. (2010). *Informe gira a Isla Caballo: Aspectos Hídricos* (pp. 1-23).

Boisier, S. (2001). *Desarrollo Local: ¿de qué estamos hablando?*

Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future (Nuestro futuro Común)*. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

Carro, I. (2011). *Saneamiento ecológico: Reconstruyendo el ciclo de la vida* (CEUTA (Ed.)).

Carvajal, A. (2011). *Apuntes sobre desarrollo comunitario* (Eumed.net (Ed.); Primera en). Universidad de Málaga-España.

Castro, S. Monge, E. Ovares, C. (2013). Manual para la efectiva implementación del derecho humano de acceso al agua y al saneamiento en Costa Rica. Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales. GRAFIKA. <https://cedarena.org/images/publicaciones/pdf//Manual-para-la-efectiva-implementacion-del-derecho-humano-al-agua-y-saneamiento-en%20CostaRica.pdf>

Chamizo, H. A. (2010). La gestión del saneamiento ambiental en asentamientos humanos en Costa Rica: los casos de dos comunidades urbanas y una rural. *UNED Research Journal*, 2(2), 123-131. <https://doi.org/10.22458/urj.v2i2.153>

Corrales, J., Rojas, C., & Sancho, A. (2017). *Propuesta de un modelo de autogestión comunitaria para el desarrollo y fortalecimiento de las comunidades en Costa Rica a partir del caso de estudio de la Unión Cantonal de Asociaciones de Moravia (UCAMO)* [Universidad de Costa Rica]. <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3867/1/40498.pdf>

Cortés, R. (2007). *Evaluación de la participación comunal en pos de la construcción del acueducto rural de Isla Chira, Puntarenas, Costa Rica: Periodo 1998-2002* [Universidad Nacional]. [https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/Evaluación de la participación comunal.pdf](https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/Evaluación%20de%20la%20participación%20comunal.pdf)

- Cortés L, R. (2007). Evaluación de la participación comunal en pos de la construcción del acueducto rural de Isla Chira Puntarenas, Costa Rica. Periodo 1998-2002. Escuela de Planificación y Promoción Social. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Costa Rica.
<https://www.aya.go.cr/centroDocumetacion/catalogoGeneral/Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20participaci%C3%B3n%20comunal.pdf>
- D'Angelo-Hernandez, O. (2004). ¿La autogestión local como vía para la transformación social? En *Revista Temas* (Vol. 37). <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Cuba/cips/20120824100251/angelo10.pdf>
- Dahl-Østergaard, T., Moore, D., Ramírez, V., Wenner, M., & Bonde, A. (2003). *Desarrollo rural de autogestión comunitaria ¿Qué hemos aprendido? Serie de informes técnicos del Departamento Desarrollo Sostenible* (630-C282-dc21). <http://www.iadb.org/sds/>
- Escalante, E. R. (2005). Ecosaneamiento. *Dialnet*, 18(506), 15-25.
- Esteva, G. (1996). Desarrollo. En W. Sach (Ed.), *Diccionario del desarrollo* (p. 4). Pratec.
- Fernández, M., Monge, J. A., Acuña, A., & Lesban, C. (2019). *Sistematización de la Reunión Interinstitucional para la Articulación Comunitaria denominada: Isla Caballo: Encuentro En Una Isla Con Sed De Desarrollo Comunitario*.
- Gazzano, I., & Achkar, M. (2013). La necesidad de redefinir el ambiente en el debate científico actual. *Gestión y Ambiente*, 16(3), 7-15.
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. IICA.
- Godoy, R. (2000). Participación Ciudadana en el espacio local: hacia la construcción de una nueva ciudadanía en Chile. *Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Industrial, Estudio de caso número 50*, 1-47. http://www.flacso.org/sites/default/files/Documentos/libros/secretaria-general/Apuntes_Teoria_Gobernabilidad_y_Conv._Dem.pdf
- González, F. (2009). Desarrollo humano sustentable local. *Polis*, 22, 12.

<https://journals.openedition.org/polis/2598>

Granados, E., Pérez, I., & Rosales, M. (1999). Evolución y perspectiva de los recursos marino-costeros en Latinoamérica: dos caras de una misma moneda. En *Sustentabilidad ambiental y económica de las poblaciones costeras* (p. 7). Perspectivas Rurales.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (M. G. Hill (ed.); 4°). Mc Graw Hill.

Howard, G., & Bartram, J. (2003). *Domestic Water Quantity, Service Level and Health*. World Health Organization. https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/WSH03.02.pdf?ua=1

Instituto Costarricense de Turismo. 2007. Unidad de planeamiento y turismo. Puntarenas e islas del Golfo. Plan de uso del suelo y desarrollo turístico. Macroproceso de turismo y desarrollo. <https://www.ict.go.cr/es/documentos-institucionales/plan-nacional-y-planos-generales/planes-generales-por-unidad-de-planeamiento/puntarenas-e-islas-del-golfo/174-plan-5/file.html>

Izurzu, G., & Carrillo, C. (2016). Pozos que hablan. La experiencia de gestión comunitaria del agua en Isla Caballo vinculada al Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales Costeras del Golfo de Nicoya. *Agua, Cultura y Territorio*.

Jara, O. (2013). *La aplicación del método dialéctico en la investigación participativa y en la educación popular* (pp. 1-15).

Jiménez, P., & Juárez, L. (2016). Aprendizaje adaptativo para saneamiento básico en comunidades rurales a través del diseño de una unidad de aprendizaje. *Tendencias y desafíos en la innovación educativa: un debate abierto*, 217-226.

Lebel, J. (2015). Salud, Un enfoque Ecosistemico. En *Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, Division of Violence Prevention* (Vol. 5, Número 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Leff, E. (2009). La complejidad ambiental. *Polis*, 16, 7-53.

Mahlich, L. (2014). *Diagnóstico sobre la gestión de los residuos y desechos sólidos generados por las comunidades de isla Caballo en el Golfo de Nicoya en el marco del Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales Costeras del Golfo de Nicoya de la Universidad Nacional*. Universidad Nacional.

Martínez, A. (2013). *Autogestión Comunitaria* (pp. 1-4). https://autogestao.unmp.org.br/wp-content/uploads/2014/10/ART-05_-AUTOGESTION-COMUNITARIA.pdf

Méndez, S., Opazo, M., Romero, Y., & Pérez, B. (2011). Metodología para la apropiación de tecnologías de saneamiento básico en comunidades indígenas. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 8(66), 153-176. https://www.researchgate.net/publication/234782569_Metodologia_para_la_apropiacion_de_tecnologias_de_saneamiento_basico_en_comunidades_indigenas

Mendoza, R., Dietz, G., & Alatorre, G. (2018). Etnografía e investigación acción en la investigación educativa: convergencias, límites y retos. *Revista interamericana de educación de adultos*, 1, 152-170. <https://www.crefal.org/rieda/images/rieda-2018-1/rieda-40-1.pdf#page=154>

MIDEPLAN. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2019-2022*.

https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/ka113rCgRbC_BylVRHGgrA

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2019). *PRONAE*. <https://pronae.info/>

MIVAH. (2013). *Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040*.

https://www.mivah.go.cr/Documentos/politicas_directrices_planes/pnot/PNOT_2012-2040.pdf

Montenegro, M. (2004). La Investigación Acción Participativa. En *ACADEMIA*. Organizaciones de Comunidades Negras de Nariño.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38576587/2._ARTICULO_IAP_MARISELA_MONTENEGRO-with-cover-page-

[v2.pdf?Expires=1624141892&Signature=Ms9yzhXNuUttjCWpg4eHMBvfBGUGV4lwRgiAHBIFnCc09](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38576587/2._ARTICULO_IAP_MARISELA_MONTENEGRO-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1624141892&Signature=Ms9yzhXNuUttjCWpg4eHMBvfBGUGV4lwRgiAHBIFnCc09)

YD~Z-

YpXPwPvXnFLk9XSX2E0upDaDcaID5C2jUd7E3mzxNZydblgJTKfVn9K47B4leLi5YiCLYauLh~Ss47EuJBg
 m~QtWkHKPNLZayc3UTFi9Oi45r61Jd92vO9tyN6eNXSpfQGy-
 Qra~tyrsIq9i1AoYWbLktoywLKOsswJmj7xD8WbtQTj1aGFCQpOxQvaDmW92vmPgfk4RmBshv3m~y
 npSGN2Q~uZolPhzXtLc9BCcO4b~mJzeum6NtfhC4fa2g5eUJH3nRGQ~D0N7ZnnOZeEYjD2j-
 BFjniYAWA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Montoya, R. (2020). *Comunidad de abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) de Isla Caballo, Golfo de Nicoya: estado actual y conocimiento ecológico local*. Universidad Nacional.

Mora, D., & Portuguez, C. (2020). *Agua para uso y consumo humano y saneamiento en Costa Rica al 2019: Brechas y desafíos al 2023*. http://dspace-aya.eastus.cloudapp.azure.com:8080/xmlui/bitstream/handle/aya/371/CEDO_AyA_AD_5383.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mori, M. (2008). Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria. *Revista de Psicología*, 14, 4.

Okuda, M., & Gómez, C. (2005). Métodos de investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV (1), 118-124. <https://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf>

OMS. (2020). *Temas de salud: saneamiento*. <http://www.who.int/topics/sanitation/es/>

OPS. (2010). *Saneamiento rural y salud/Guía para acciones a nivel local*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanemiento-Capitulo4.pdf>

Ortiz, A., & Rivero, G. (2007). *Desmitificando la Teoría del Cambio*.

PDICRC. (2017). *Plan Estratégico de Desarrollo Integral Comunitario de Isla Caballo 2017-2022*.

PEN. (s. f.). *El desarrollo humano sostenible*.

https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/c_unidad_1_desarrollo_humano_sostenible.pdf

Peralta, C. (2009). Etnografía y métodos etnográficos. *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*, 74,

33. <https://doi.org/10.15332/s0120-8454.2009.0074.03>

Pérez, G. (2011). *Intervención sociocomunitaria* (E. UNED (Ed.)).

https://books.google.co.cr/books?redir_esc=y&hl=es&id=cQiKg6R9bXkC&q=Alude+a+un+grupo+social+que+comparte+cierto+interés+y+tiene+un+sentido+de+pertenencia%3B+Se+vincula+a+un+territorio%2C+pero+que+no+solo+se+entiende+como+un+lugar+físico%2C+sino+también+p

Porro, N., Germaná, C., López, C., Medina, G., Ramírez, Y., Amaral, M., & Amaral, P. (2008). *Capacidades organizativas para el manejo forestal comunitario frente a las demandas y expectativas oficiales* (Número July 2015).

Portilla, M. (2018a). *¿Qué es planificar?* Clase del curso Planificación. Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable, UNA.

Portilla, M. (2018b). *Marco lógico*. Clase del curso Planificación. Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable, UNA.

Histórico del proceso de abastecimiento de agua para Caballo, (2015).

Propuesta de Proyecto «Desarrollo de capacidades de adaptabilidad ante el cambio climático y la disminución de riesgos socioambientales en comunidades rurales costeras e insulares del Golfo y la Península de Nicoya.», (2015).

Retolaza, I. (UNDP/HIVOS). (2010). Teoría del cambio. Un enfoque de pensamiento-acción para navegar en la complejidad de los procesos de cambio social - Prevención de Conflictos y Diálogo. En *Serigráfica, S.A. Litografía*.

<http://www.democraticdialoguenetwork.org/app/documents/view/es/1623/21>

Riechmann, J. (2005). ¿Cómo cambiar hacia sociedades sostenibles? Reflexiones sobre biomímesis y autolimitación. *Isegoría*, 0(32), 95-118. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2005.i32.459>

Rodríguez, T. (2017). *No Title*. 2. <https://www.ciep.ucr.ac.cr/images/PolicyBriefs/Policy-brief-Agua.pdf>

Rojas, S. (2018). *Significaciones identitarias asignadas al mar desde las mujeres que habitan territorios*

- marinos costeros en Costa Rica y Nicaragua*. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Rojas, Silvia. (2009). *Análisis de las capacidades de gestión de comunidades costeras en los procesos de desarrollo autogestionario.: El caso de Isla Venado*. Universidad Nacional.
- Romero, M. A., & Hernández, A. R. (2015). El método etnográfico y su relación con el análisis de dominio. *Biblios*, 61(61), 70-84. <https://doi.org/10.5195/biblios.2015.250>
- Sánchez y Gándara, A. (2011). *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable* (SEMARNAT (Ed.)).
- Sandoval, C. (1996). Investigación Cualitativa. En *Investigación Cualitativa. Cap. 4* (Vol. 91).
- Segura, D., Cruz, F., & Vargas, I. (2020). *Mujeres de Isla y Mar*.
- Simancas Cruz, M. R. (2015). La ordenación territorial del turismo en espacios insulares. *Spatial Clanning of Tourism in Island Spaces*, 47(185), 445-462.
- Sistema Nacional de Información Territorial. (2021). *Cartografía*. <https://www.snitcr.go.cr/>
- Soliz, F., & Maldonado, A. (2012). Guía de metodologías comunitarias participativas Guía No. 5. En *Repositorio Institucional del Organismo Académico de la Comunidad Andina* (Vol. 5, Números 978-9942-11-084-8). [http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3997/1/Soliz, F-CON008-Guia5.pdf](http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3997/1/Soliz_F-CON008-Guia5.pdf)
- Tello, E. (2005). *La Historia Cuenta: Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible* (E. viejo Topo (Ed.)).
https://books.google.es/books?id=XVG6LQ__0kEC&dq=desarrollo+humano+sostenible&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Urquijo, M. J. (2014). La teoría de las capacidades en Amartya sen. *Edetania*, 46, 63-80.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5010857.pdf>
- V Congreso Latinoamericano de Agua y Saneamiento (LATINOSAN)*. (2019).
- Villar, R., & Florez, M. (2011). *Opciones de inversión social privada en desarrollo comunitario*. Fundación

DIS. http://www.redeamerica.org/guias/guiadesarrollo/documentos/guia_desarrollo.pdf

Yandex. (2021). *Imagen satelital*. www.yandex.com

Anexos

Anexo 1. Aspectos normativos, jurídicos y políticos vinculados al diagnóstico por realizarse y a la temática.

Como instrumento político y normativo cercano al diagnóstico comunitario de la zona a la que pertenece sociopolíticamente Isla Caballo, se destaca el Plan de Desarrollo Rural Territorial Paquera-Cóbano-Lepanto-Chira 2015-2020, que ha desarrollado el Instituto de Desarrollo Rural (INDER).

De este plan de desarrollo rural, se destaca el involucramiento de las comunidades del territorio, mediante tres talleres de trabajo consultivo y constructivo del plan. Resultando en programas específicos sobre: Adaptación al cambio climático, Producción Sustentable, Red alimentaria local, Manejo integral de residuos, Infraestructura Sustentable, Transporte público, Desarrollo educativo, Salud pública, Identidad cultura, Biodiversidad, Fortalecimiento institucional y de Asociatividad comunitaria, Desarrollo de islas habitadas del territorio peninsular (proyecto de Ley). Sin embargo, dentro de la limitación del territorio, Isla Caballo no está explícitamente incorporada, con excepción del último programa mencionado sobre la propuesta de Ley para las Islas (INDER, 2015).

Por otro lado, existe un Plan Regulador Municipal que incorpora a la isla y data de más de 20 años. Solo ubica una parte de las comunidades, además se caracteriza por no resolver un conflicto social respecto la ubicación de las personas en Zona Marítimo Terrestre Restringida (*Propuesta de Proyecto «Desarrollo de capacidades de adaptabilidad ante el cambio climático y la disminución de riesgos socioambientales en comunidades rurales costeras e insulares del Golfo y la Península de Nicoya.»*, 2015) y por la comunidad de la isla sobre el proceso bajo el que se ha elaborado el plan. Sin el ordenamiento del territorio, se restringe el ingreso de un proyecto de acueducto para la comunidad (Grace García Muñoz, comunicación personal, 3 de octubre del 2019)

Una característica importante, es que la ubicación (como en otros puntos costeros) de las actividades sociales y económicas, está regida por la Ley de Zona Marítimo Terrestre y su reglamento,

principalmente. Se resume para este proyecto, la relación de las diversas normativas aplicables, para la situación de la isla (tabla 9).

Tabla 9. Normativa asociada al proyecto saneamiento integral para Isla Caballo

Ley, reglamento o instrumento	Descripción	¿Por qué aplica?
Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 ¹	Pionera en la introducción a la legislación nacional del concepto de ordenamiento territorial y su relación con el desarrollo sostenible, además de que inicia a un proceso de fortalecimiento de la legislación ambiental en el país en este ámbito de políticas públicas.	Favorece a la protección de fuentes de agua por su importancia ecológica y humana.
Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelo N°7779 ²	Que exige la creación de planes nacionales para la gestión del suelo, los cuales deben utilizar los criterios de cuenca o subcuenca para el establecimiento de unidades de manejo	
Ley de Aguas N° 276 ³	Prioriza el agua como de dominio público, siendo que debe otorgarse una concesión para el aprovechamiento privado. Además, dicta las áreas de protección para las diversas fuentes de agua, zonas que no deben ser intervenidas, salvo bajo un permiso particular como obras en cauce y vialidad. Este último punto lo comparte con la Ley forestal N°7575.	
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT) 2012- 2040 ⁴	Dirigida por el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH). La PNOT está basada fundamentalmente en tres ejes estructurales, los cuales son 1) calidad del hábitat, 2) protección y manejo ambiental, y 3) competitividad territorial. La política establece una tipología de cinco categorías para caracterizar los territorios que se pretenden gestionar, y en cada tipo de territorio debe atenderse su normativa específica, estos son: 1) área costera, 2) área de régimen de protección del suelo, 3) área silvestre protegida, 4) territorios indígenas y 5) territorios rurales. También se incentiva la creación de instrumentos financieros, dirigidos, por ejemplo, a facilitar la	Brinda los lineamientos para establecer la ruta del ordenamiento en la isla.

	participación el Estado en las plusvalías generadas gracias a la gestión territorial.	
Ley de Zona Marítimo Terrestre (ZMT) N° 6043 y su reglamento 5	Establece las restricciones de uso de los 200 metros de ancho y largo en los litorales Atlántico y Pacífico del país, incluyendo islas y otras formaciones que sobresalgan del nivel oceánico dentro del mar territorial de la república. La ZMT se compone de dos secciones: zona pública (50 m de ancho desde la pleamar ordinaria) y zona restringida (150 m restantes), y se cataloga de patrimonio estatal.	
Política Nacional de Saneamiento de Aguas Residuales ⁶	La política está enfocada en el saneamiento básico (tratamiento de aguas residuales). El objetivo general es lograr un manejo seguro de las aguas residuales generadas para el 2045. Dentro de sus ejes integra: fortalecimiento institucional, gestión integrada del saneamiento, infraestructura e inversiones, generación de personal técnico.	Si bien, no integra sistemas alternativos o procedimientos de autogestión, se considera clave para la justificación y política.

Fuente: ¹ Asamblea Legislativa (1995); ² Asamblea Legislativa (1998); ³ Asamblea Legislativa (1942); ⁴

MIVAH (2013); ⁵ Asamblea Legislativa (1977); ⁶ AyA; MINAE; Ministerio de Salud (2016)

Anexo 2. Diagnóstico preliminar

Para la definición del tema y del interés de las personas por trabajarlo, se realizaron tres visitas, las cuales se describen brevemente a continuación:

- Visita 1: 17 de agosto 2019

En esta visita, se realizó la presentación de la propuesta para este Trabajo Final de Graduación (TFG) y de la estudiante, con el comité de agua y otras personas que al final se integraron por el interés en el tema.

Se realizó una entrevista semiestructurada con las siguientes preguntas:

Para el comité del agua:

¿Quién interpretó los análisis de las muestras de agua? análisis del 2015

¿Qué pasó con los pozos?:

- Al pozo de playa coronado no se le hizo análisis ¿por qué?
- ¿Han explorado otras fuentes en las zonas más altas?
- ¿Cuál es la percepción de ustedes sobre la estrategia del AyA? Llevar agua desde Lepanto o Cabo Blanco por tubería submarina.

Para líderes comunales: ¿Cuál es la percepción sobre las medidas tomadas hasta el momento?

¿Lo consideran una solución sostenible? (verificar qué entienden por sostenible)

Abordando el saneamiento de manera integral: agua potable, excretas y residuos.

- ¿Cuál es la situación actual de la comunidad, después de todo el aporte que ha generado el PDICRC? describir detalladamente
- ¿Cuál es la expectativa de la comunidad?
- ¿Qué han probado y que no funciona?
- ¿Cuál es la teoría de cambio de la comunidad? (verificar luego con árbol de problemas)

- ¿Qué están en disposición de realizar o ceder incluso, para enfrentar las condiciones climáticas y los riesgos implícitos?

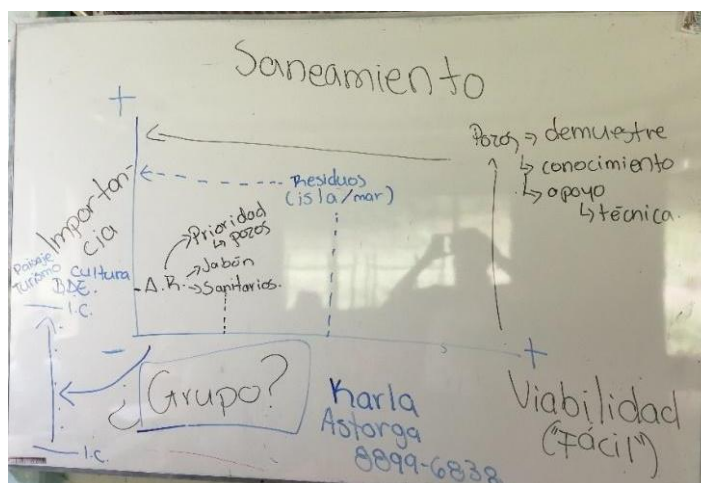
**No todas se respondieron por tiempo y la línea de temas que siguió la misma entrevista.*

Como resultado se obtuvo que la integración de fuentes de contaminación (aguas residuales y residuos sólidos) era relevante para la comunidad y causa importante de la contaminación de las fuentes actuales de agua (pozos artesanales). Se explicó que el tema que engloba todo esto se llama saneamiento y fue aceptado por las personas presentes.

- Visita 2: 07 de setiembre 2019

En esta visita, se retomó el trabajo sobre el saneamiento y se alcanzó una priorización de temas, según el criterio de las personas presentes en cuanto a viabilidad de ejecución e importancia (figura 8). Este análisis priorizó el trabajo de la siguiente manera: 1. atender primero lo relacionado a mejorar la calidad y disponibilidad de las fuentes de agua para consumo, 2. Atender la problemática de los residuos sólidos, 3. Atender el tratamiento de las aguas residuales, priorizando los vertidos que estén ubicados cerca de los pozos.

Figura 8. Trabajo sobre definición y priorización de temas del saneamiento.



Para lograr esta definición, se realizó un ejercicio rápido con la cual las personas respondieron a lo siguiente:

¿Cómo ven a la comunidad en unos 5 años?

Respuesta: *con Bandera Azul, Desarrollo turístico, Mejora del paisaje y de la cultura ambiental.*

Por lo tanto, cuando se les consultó si para alcanzar esas visiones, era importante abordar los temas del saneamiento (propuestos), afirmaron su posición e interés en trabajarlo.

- Visita 3: 03 de octubre 2019

Esta visita fue más una programación de encuentro de actores sociales e institucionales en la isla, donde se abordaron diferentes mesas de discusión, para llegar a compromisos tangibles, donde el seguimiento se lleve a cabo por los mismos actores.

Para el caso de este TFG, se participó en la mesa sobre recurso hídrico y se alcanzaron varios compromisos para trabajar sobre el tema de tecnologías alternativas para dotar de agua para consumo y saneamiento, este último con el presente anteproyecto de TFG (figura 9).

Figura 9. Resultados del trabajo de compromisos interinstitucionales y comunitarios



Acuerdos tomados	
Acuerdo participativa de ordenamiento territorial (INSEFOR, AYA, COMUNIDAD)	1. Construcción del plan de territorial (PIC, AYA, DEFENSORÍA, COMUNIDAD)
	Acuerdo 2. Agua y Saneamiento: alternativas para uso de agua doméstica en la isla, búsqueda de apoyo económico para tecnologías alternativas, equipo técnico, materiales y apoyo logístico. (HIDROSEC, CEMEDE, AYA, IDESPO, INDER, DINADECO)

Fuente: Fernández et al. (2019)

Anexo 3. Detalle de los momentos metodológicos

Este TFG se desarrolló en dos grandes momentos metodológicos. El primer momento corresponde al diagnóstico de la comunidad, el cual busca ofrecer una información básica que sirva para programar acciones concretas (proyectos, programas, prestación del servicio u otros) y proporcionar un cuadro de situación que sirva para formular las estrategias de actuación. Este diagnóstico de la comunidad permite el análisis estructural de una comunidad, en base a sus características y condiciones requeridas (Mori, 2008).

Los resultados del primer momento se analizarán en el capítulo 4 del presente trabajo.

El segundo momento, se refiere a la elaboración de una propuesta de acción que apoye la ejecución de las capacidades de autogestión para el saneamiento integral en Isla Caballo. Esta fase, será desarrollada en el capítulo 5 de este documento.

Elementos metodológicos del primer momento: investigación

Se realizó una única visita exitosa durante el año 2020, logrando generar un esquema con enfoque de Teoría de Cambio, mediante un grupo focal representado por personas voluntarias y el Comité de Agua.

Con la Teoría de Cambio, se priorizan los diversos temas del saneamiento que son importantes de atender para la comunidad, siendo el enfoque central el acceso equitativo del agua.

Paralelo a este constructo y siguiendo los principios del método etnográfico, se solicitó a los presentes que definieran solo cinco conceptos de los originalmente establecidos a saber:

- Desarrollo
- Comunidad
- Autogestión
- Saneamiento
- Participación

Posterior a esta experiencia, se coordinó para cumplir con los objetivos, a pesar de las limitantes antes mencionadas (emergencia sanitaria por pandemia), con el apoyo de las personas que voluntariamente apoyaron al Comité de Agua, incluidos estudiantes de la UNA residente de Isla Caballo.

El trabajo de campo se logró mediante una comunicación activa, utilizando medios digitales y el envío de un paquete de artículos de sanitización con la guía de observación que debían utilizar para evidenciar las variables a analizar posteriormente en este trabajo, así como una serie de preguntas estructuradas que cada persona debía responder para obtener su percepción respecto a lo observado y al tema en general del proyecto.

Debido a la condición de emergencia sanitaria por pandemia, no se pudo realizar un diagnóstico biofísico completo, además de que el alcance se limitó a las playas Coronado, Torres, Rojas y Almengor.

Respecto a la última fase y en cumplimiento del tercer objetivo específico, se realizó una investigación de las alternativas consideradas viables para atender el saneamiento en la isla, considerando las iniciativas conocidas por la investigadora base para este TFG.

Esta investigación consistió en un estudio de fuentes secundarias y entrevistas a personas expertas o actores asociados a la ejecución de las alternativas en otras localidades. Dentro de los informantes secundarios se mencionan:

- Maritza Marín Araya, ACEPESA (Asociación Centroamericana para la economía, salud y el ambiente)
- William Gómez Solís y Adolfo Salinas Acosta, CEMEDE (Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco)
- Sidey Cortés Osorno, INDER (Instituto de Desarrollo Rural Territorial), Territorio Cañas – Bagaces – Tilarán
- Esteban Alpizar, Centro de Recuperación de Residuos RECO, Puntarenas
- Natalia Corrales, Parque Marino de Puntarenas

- Gabriel Rodríguez Castillo, Viceministerio de Agua y Mar
- Rosa Vásquez, ALIARSE (Asociación de Alianzas Público-Privadas para el Desarrollo)

Con los resultados concisos, se realizó un taller participativo el día 10 de diciembre, en un punto medio de reunión para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias y de protección vigentes a raíz de la emergencia sanitaria del país. En este taller, se repasó sobre las condiciones vigentes del saneamiento en la Isla y las oportunidades que se han estado presentando por la interacción con otros actores de la comunidad. Así mismo, se realizó una presentación concreta de las alternativas investigadas y definidas como técnicamente viables, sus ventajas y requerimientos iniciales.

Las personas que participaron en el taller (mismas que participaron en el trabajo de campo de la observación), alcanzaron a definir una ruta de acción con las alternativas técnicas prioritarias para mejorar las condiciones del saneamiento. Esta decisión fue unánime, analizando los obstáculos y fortalezas que tendrían para poder ejecutarlas.

Dando como resultado una definición también de compromisos, para continuar en un segundo taller validando lo que correspondería a la propuesta de planificación para la acción autogestionaria de mejoras a las condiciones del saneamiento; estos detalles corresponden al segundo momento del TFG.

Elementos metodológicos del segundo momento: propuesta de acción

En esta fase, se tomaron los resultados de los objetivos del primer momento y se consolidaron en una propuesta de plan de acción, con base en elementos de planificación orientados a la ejecución de las alternativas, brindados por las personas que participaron en el último taller.

Este plan se culminó y consolidó en el segundo taller participativo donde se tomaron decisiones para la ejecución de las diversas actividades, incluyendo: equipo de trabajo para el seguimiento y priorización de metas. Los detalles de los talleres participativos se sintetizan en el anexo 6.

Se compartió con el equipo definido para dar seguimiento a estas metas, material de autoaprendizaje existente y otro desarrollado para este proyecto, con el fin de incorporar en todo el proceso de investigación, las consideraciones asociadas a la IAP según Sandoval (1996):

- Adoptar una estrategia de capacitación del tipo “aprender haciendo” orientada a posibilitar que los protagonistas realizan un trabajo sistemático y riguroso de comprensiones de toda la información aportada por quienes intervienen en las distintas fases de la investigación.
- El interés por retomar la comprensión de su realidad social y material que tienen aquellos que la viven cotidianamente.

Anexo 4. Consentimientos informados

Se presentan a continuación las firmas de los consentimientos informados por parte de las personas que consolidaron finalmente el equipo de diseño. Algunas otras personas que participaron durante fases iniciales del proyecto no continuaron por lo cual no se pudo recolectar su firma. Sin embargo, fueron citadas como comunicaciones personales en las diversas fases.

Figura 10. Consentimientos informados firmados para el proyecto Autogestión del Saneamiento en Isla Caballo.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

EXPLICACIÓN GENERAL

El desarrollo de este proyecto "Autogestión del saneamiento integral en la Isla Caballo, Puntarenas", se encuentra bajo la responsabilidad de la estudiante Karla Astorga Castro, cédula 1-1326-0344, de la Maestría en Desarrollo Comunitario Sustentable de la Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

La ejecución de la investigación se realizará durante aproximadamente 8 meses y tendrá como enfoque el fortalecimiento de capacidades para solucionar los problemas de saneamiento en la isla, integrando el tema de los pozos, los residuos sólidos y las aguas residuales.

Se buscará obtener la información que complete cada objetivo del proyecto, con personas de la comunidad y se estará en constante comunicación para entregar los resultados de la información, así como ir formando poco a poco sobre algunos temas específicos del proyecto.

Como apoyo a la información que pueda brindar la comunidad, se solicitarán fotografías, videos, audios y otras formas de visualizar los diferentes temas que se soliciten. Para todos ellos se solicitarán los datos de las personas que participen. Y se utilizarán como parte de los resultados a mostrar, en este estudio.

POSIBLES INCONVENIENTES

Durante la investigación, pueden aparecer circunstancias imprevisibles o inesperadas, que puedan requerir una extensión del tiempo original estipulado.

PARTICIPACIÓN Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACIÓN

La participación en este estudio es voluntaria. En caso de que así se solicite por las personas participantes, se mantendrá algunos datos de manera confidencial (nombres de personas), de forma que esos datos podrían aparecer en una publicación o ser divulgados en una reunión de una manera anónima. Si lo prefieren, puede mencionarse el nombre de una localidad u organización como representante.

La participación en este estudio no debe implicar ningún riesgo que afecte la integridad de las personas participantes.

De igual manera, se manejará con discreción, las fotografías y audios tomados en las sesiones, previo acuerdo con las personas participantes de la isla.



MDCS
MAESTRIA EN DESARROLLO
COMUNITARIO SUSTENTABLE

COSTO POR PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

La investigación no implicará ningún costo para las personas participantes. Todos los materiales que se requieran para la ejecución del proceso serán facilitados por la estudiante – investigadora del proyecto.

De surgir alguna pregunta o comentario con relación a este estudio, o bien, si necesitara más información, puede localizar directamente a la persona estudiante – investigadora: Karla Astorga Castro, teléfono: 8899-6838.

ACUERDO

El día de hoy, fecha 29/07/2020, He leído o me ha sido leído y explicado el contenido de este documento y lo comprendo perfectamente:

Nombre completo	Número de cédula	¿Está de acuerdo en que se publiquen los videos y fotos que usted tome y envíe? (indicar si o no)	Firma
Andrés Gómez Gómez	60423 0789	Si	AGMZ

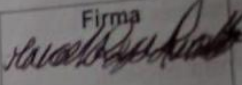
ACUERDO

El día de hoy, fecha 05/08/2020, He leído o me ha sido leído y explicado el contenido de este documento y lo comprendo perfectamente:

Nombre completo	Número de cédula	¿Está de acuerdo en que se publiquen los videos y fotos que usted tome y envíe? (indicar si o no)	Firma
Cinthya Maria Torres Campos	2.0644 0552		CinthyaTC

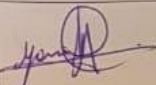
ACUERDO

El día de hoy, fecha 29/07/2020, He leído o me ha sido leído y explicado el contenido de este documento y lo comprendo perfectamente:

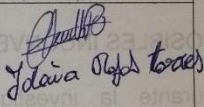
Nombre completo	Número de cédula	¿Está de acuerdo en que se publiquen los videos y fotos que usted tome y envíe? (indicar si o no)	Firma
Michael Rojas Peratta	603870832	Si	

ACUERDO


El día de hoy, fecha 05 de agosto del 2020 He leído o me ha sido leído y explicado el contenido de este documento y lo comprendo perfectamente:

Nombre completo	Número de cédula	¿Está de acuerdo en que se publiquen los videos y fotos que usted tome y envíe? (indicar si o no)	Firma
Yamilette Álvarez Campos	6 335 223	Si	

El día de hoy, fecha 27 Feb. 2021, He leído o me ha sido leído y explicado el contenido de este documento y lo comprendo perfectamente:

Nombre completo	Número de cédula	¿Está de acuerdo en que se publiquen los videos y fotos que usted tome y envíe? (indicar si o no)	Firma
Greisy Peralta Villarreal Idania	604100862 6302399	Si Si	 Idania Rojas Torres
Yeralin Chaves Rojas	6458633	Si	Yeralin Ch.R.
Diana Peralta Chaves	603820083	Si	D.A.P.ch.

El día de hoy, fecha 13 de marzo 2021, He leído o me ha sido leído y explicado el contenido de este documento y lo comprendo perfectamente:

Nombre completo	Número de cédula	¿Está de acuerdo en que se publiquen los videos y fotos que usted tome y envíe? (indicar si o no)	Firma
Katherine Rojas Alvarez	604220849	si	

Anexo 5. Guía de observación para el trabajo de campo y resultados

La guía de observación (figura 11) facilitó la recolección de datos por parte del equipo de trabajo, información asociada al objetivo 2, así como también la aplicación de las preguntas estructuradas sobre la percepción de los resultados obtenidos. Como parte de su proceso formativo la investigadora situada procedió a brindar una serie de actividades educativas de inducción utilizando como medio la comunicación telefónica.

Figura 11. Instrumento de recolección de datos para el objetivo 2: guía de observación y guía de preguntas estructuradas



FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN ISLA CABALLO

PROYECTO: AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO, PUNTARENAS

CONTACTO: KARLA ASTORGA CASTRO, TEL. 8899-6838, CORREO: karlillasol@gmail.com

COORDIANDORA: SILVIA ROJAS HERRERA, PROGRAMA INTERDISCIPLINARIO COSTERO, UNA.

Tu colaboración en este trabajo es muy importante, ya que serás parte del proceso de investigación de este proyecto, de una manera activa y valiosa.

Por tu salud y la de los demás, **te pedimos que sigas el protocolo sanitario que anexamos en este texto.**

Si tienes alguna duda, puedes llamar o escribir a la persona contacto.

Es importante que nos conozcamos. Por esto, te agradecemos si puedes realizar un video de ti, que nos cuente sobre: quién eres, a qué te dedicas, porqué te interesa colaborar en este proyecto... cuando esté listo, nos lo envías.

Todo esto si aceptas el consentimiento informado que te hemos explicado antes.

Con esto listo, ¡manos a la obra!



FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN ISLA CABALLO

PROYECTO: AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO, PUNTARENAS
PASOS DEL TRABAJO

Indica el nombre del sector de playa donde realizarás esta actividad: _____

Primer paso: ¿Qué observamos?

En esta primera etapa, necesitamos tu aporte observando algunas características del sector de la Isla que puedas abarcar.

¡Serás nuestros ojos!

Luego, recorre lo que te sea posible del sector y responde a las siguientes preguntas:



Si hay pozos de agua
¿Cómo ves la vegetación
alrededor de los pozos?

Bastantes árboles

Pocos árboles

Más arbustos o plantas pequeñas que
árboles

¿Identificas el nombre de algún árbol o
arbusto que veas?



Si hay pozos de agua ¿Qué distancia hay
entre los pozos y las casas?

Menos de 40 metros ()

Más de 40 metros ()



¿Las casas tienen algún drenaje o tanque séptico? SI () NO ()

En los casos que sí, por favor detalla cuales tienen drenaje, cuáles tienen
tanque séptico, cuáles tienen los dos tipos



PIC
Programa
Interdisciplinario
Costero



MDCS
MAESTRIA EN DESARROLLO
COMUNITARIO SUSTENTABLE

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN ISLA CABALLO

PROYECTO: AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO, PUNTARENAS



Si hay pozos de agua ¿Qué distancia hay entre los pozos y los tanques sépticos, drenajes o lugares donde salgan las aguas residuales?

Menos de 40 metros ()

Más de 40 metros ()



¿Qué se hace con la basura del sector donde vives? Pensemos en todos los tipos de desechos



¿Conoces de algún botadero de basura dentro de la isla? SI () NO ()
¿Puedes detallar sobre el manejo que tiene?



¿Qué pasa con los desechos de la pesca?

Es importante que la respuesta la detalles con un audio, video o escrita (anotándola en tu celular o en un papel extra). Y es vital tomar fotos de todo lo que observes relacionado a las preguntas.

Sería aún mejor si puedes dibujar un mapa donde ilustres lo que ves. ¡Toda creatividad vale!

Con esta investigación, no estamos juzgando, solo pretendemos conocer y comprender lo que sucede en este sector de la Isla.

Recuerda dar tu nombre completo, la fecha y el nombre de las otras personas que participen contigo.



FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN ISLA CABALLO

PROYECTO: AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO, PUNTARENAS

Segundo paso: ¿qué percibimos?

En esta segunda etapa, consideraremos tu opinión sobre algunos temas asociados al saneamiento en el sector de la Isla que visitaste y si quieres, de toda la Isla en general.

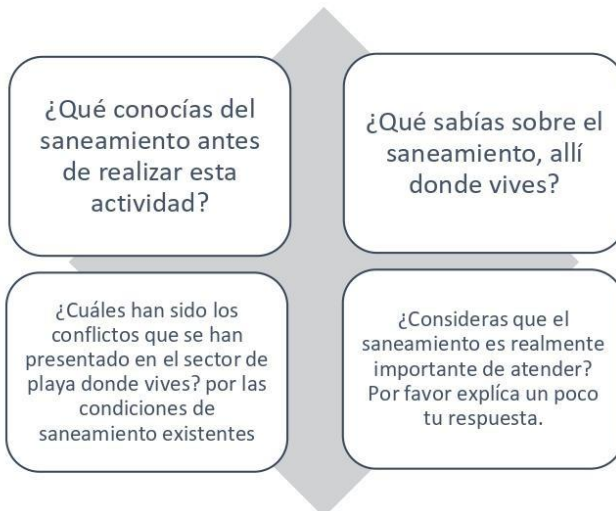
Recordemos qué es saneamiento:



Saneamiento:
Mejoramiento en todo lo que usamos, darles un buen uso a los recursos naturales manteniendo un equilibrio, para **reducir la contaminación.**

El saneamiento implica que las condiciones del agua para consumo estén bien. Y que haya un buen manejo de la “basura” o de los desechos y del agua residual que generamos.

Contéstanos sobre lo siguiente:



Si puedes conversar con una o dos personas, diferentes, sobre este tema ¿lo toman como algo importante?



PIC
Programa
Interdisciplinario
Costero
IICSPIC-UNA



MDCS
MAESTRIA EN DESARROLLO
COMUNITARIO SUSTENTABLE

FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN ISLA CABALLO

PROYECTO: AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO, PUNTARENAS

Ya que ahora has aprendido un poco más del saneamiento y de las condiciones en tu sector de playa (del paso 1), pensemos que existe una buena solución al problema de saneamiento en general y dínos:

¿Cuáles son las habilidades positivas que puedes aportar a esta solución?

- () Actitud colaborativa
 - () Tienes compromiso por mejorar el área donde vives
 - () Te comunicas con muchas personas de buena manera
 - () Te interesa que la Isla sea más sana para vivir y para desarrollarse
- ¿Alguna otra? indícanos aquí: _____



¿Cuáles son los aspectos positivos que pueden aportar en comunidad desde el sector de playa donde vives?

- () Son participativos
 - () Se comunican constantemente
 - () Son comprometidos
- ¿Alguna otra? indícanos aquí: _____





FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN ISLA CABALLO

PROYECTO: AUTOGESTIÓN DEL SANEAMIENTO INTEGRAL EN ISLA CABALLO, PUNTARENAS

¿Qué se debe mejorar desde el sector de playa donde vives para aportar a la solución? Por favor explica un poco más tu respuesta

- () Participación
- () Comunicación
- () Toma de decisiones
- () Actuar más

¿Alguna otra? indícanos aquí: _____



Puedes hacer un video o desarrollar las preguntas en un tipo de historia o cuento, también puedes hacerlo escrito en este mismo documento.

¡Toda la creatividad es bienvenida!

Recuerda dar tu nombre completo, la fecha y el nombre de las otras personas que participen contigo.

Los resultados se transcribieron directamente según lo enviado por las personas (tabla 10); se constata que se realizó cada visita con fotografías del sitio.

Tabla 10. Transcripción de resultados obtenidos del trabajo de campo participativo por el equipo de trabajo en Isla Caballo

Objetivo	Técnicas	Preguntas	Playa Torres ¹	Playa Almengor ²	Playa Rojas ³	Playa Coronado ⁴
Identificar de forma participativa las condiciones sociales, culturales y biofísicas existentes para el manejo del agua para consumo, de vertido de aguas residuales y de disposición de residuos sólidos en la Isla Caballo.	Observación una parte propia y otra parte por la comunidad	<p>Si hay pozos de agua ¿Cómo ves la vegetación alrededor de los pozos?</p> <p>Bastantes árboles</p> <p>Pocos árboles</p> <p>Más arbustos o plantas pequeñas que árboles</p> <p>¿Identificas el nombre de algún árbol o arbusto que veas?</p> <hr/> <p>Si hay pozos de agua ¿Qué distancia hay entre los pozos y las casas?</p> <p>Menos de 40 metros ()</p> <p>Más de 40 metros ()</p> <p>¿Las casas tienen algún drenaje o tanque séptico? SI () NO ()</p> <p>En los casos que sí, por favor detalla cuales tienen drenaje, cuáles tienen tanque séptico, cuáles tienen los dos tipos</p> <p>Si hay pozos de agua ¿Qué distancia hay entre los pozos y los tanques sépticos, drenajes o lugares donde salgan las</p>	<p>Se observa alrededor de los pozos bastantes árboles específicamente Pochote y Guásimo</p> <p>Existen pozos a menos de 40 m de las casas y a más de 40 m de tanques sépticos, drenajes y letrinas.</p> <p>Las casas tienen tanto tanque séptico, como drenaje. También hay letrinas (de hueco) y</p>	<p>Se observa manglar, Flor Blanca y Quebracho.</p> <p>Existen pozos a más de 40 m de las casas y de tanques sépticos, drenajes y letrinas.</p> <p>Se queman los materiales como, plástico y papel.</p> <p>Se entierran o se votan en huecos materiales de aluminio o de vidrio.</p> <p>No conoce si</p>	<p>Se observan árboles de mamón, almendro y aguacate cerca de los pozos.</p> <p>Existen pozos a menos de 40 m de casas y tanques sépticos y drenajes.</p> <p>La mayoría de las casas tienen tanques sépticos y drenajes.</p> <p>Los residuos se entierran, se botan en el mar o se queman.</p>	<p>Se observan pocos árboles, especialmente de mango.</p> <p>Existen pozos a más de 40 m de las casas y de tanques sépticos, drenajes y letrinas.</p> <p>Las casas tienen drenaje solamente.</p> <p>La mayoría de los residuos se queman, otros se entierran.</p>

		<p>aguas residuales?</p> <p>Menos de 40 metros ()</p> <p>Más de 40 metros ()</p> <p>¿Qué se hace con la basura del sector donde vives? Pensemos en todos los tipos de desechos</p> <p>¿Conoces de algún botadero de basura dentro de la isla? SI () NO ()</p> <p>¿Puedes detallar sobre el manejo que tiene?</p> <p>¿Qué pasa con los desechos de la pesca?</p>	<p>sanitarios con arrastre de agua</p> <p>Algunos residuos se entierran y otros se queman.</p> <p>No conoce si existe algún botadero de residuos en la Isla.</p> <p>Los desechos de la pesca van al mar.</p>	<p>existe algún botadero de residuos en la Isla.</p> <p>Los desechos de la pesca van al mar o se botan.</p> <p>Algunos detalles de la comunidad visitada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En playa de Almengor hay solamente dos casas. 2. Las aguas jabonosas se desechan en la tierra. 3. Con el agua de pila se alimenta algunos árboles. 4. El baño más cercano a la playa queda a 10 m 	<p>No responde a las otras preguntas.</p>	<p>No conoce si existe algún botadero de residuos en la Isla.</p> <p>Los desechos de pesca los lanzan al mar.</p>
--	--	---	--	---	---	---

				5. El pozo en invierno se mantiene con suficiente agua. 6. Casas más cercanas al pozo están a 250 m		
	Entrevista estructurada	<p>1. ¿Qué conocías del saneamiento antes de realizar esta actividad?</p> <p>2. ¿Qué sabías sobre el saneamiento, allí donde vives?</p> <p>3. ¿Cuáles han sido los conflictos que se han presentado en el sector de playa donde vives? por las condiciones de saneamiento existentes</p> <p>4. ¿Consideras que el saneamiento es realmente importante de atender? Por favor explica un poco tu respuesta.</p> <p>5. Si puedes conversar con una o dos personas, diferente, sobre este tema ¿Cómo percibes que lo toman?</p>	<p>1. Pensaban que era algo sobre reciclar el agua.</p> <p>2. Nada.</p> <p>3. Que los pozos no son aptos para consumo (según Ministerio de Salud)</p> <p>4. Sí porque es muy importante para inculcarlo a las demás generaciones, que hay proteger el ambiente y aprender a hacer un buen uso de</p>	<p>1. El conocimiento que tenía acerca del saneamiento era, reciclar, reutilizar, ese era el concepto que tenía.</p> <p>2. El poco conocimiento que tenía era de mis padres, escuela y el colegio como utilizar el agua, para diferentes fines, mantenimiento a la basura para disminuir la</p>	<p>1. Anteriormente conocía que el saneamiento implicaba todo tipo de limpieza. Ejemplo:</p> <p>a. Las aguas jabonosas se les puede dar doble uso.</p> <p>b. Alcantarillas</p> <p>c. Drenajes</p> <p>2. Si, sabía que tenía que darle un buen mantenimiento a la basura y que debemos darles</p>	<p>1. Acerca del saneamiento conocía que se trata de limpieza, de mantener los lugares limpios, libres de desechos de plástico o basura, todo lo que no sea natural.</p> <p>2. Aquí donde vivo, en Playa Torres, este sector no tiene tanto</p>

			<p>los recursos.</p> <p>Al conversar con otras personas, resulta que sí es importante para varias.</p>	<p>contaminación.</p> <p>3. Las quemas de basura son unos de los conflictos entre vecinos, ya que, la realizan sin pensar, que en ese lugar viven personas adultas y niños con algunas enfermedades.</p> <p>4. Considero que es de suma importancia, ya que, tener una comunidad sana y limpia, favorece a una mejor calidad de vida calidad de vida. Con un buen saneamiento se evita la contaminación del suelo, de aguas,</p>	<p>un correcto uso a las aguas; sin embargo, desconocía que a eso se le llamaba saneamiento.</p> <p>3. Uno de los principales conflictos es el mal mantenimiento o manejo de la basura, ya que como lo mencioné anteriormente, dentro de la isla no existe un botadero de basura. Y por esta razón se genera una contaminación.</p> <p>4. Si, lo considero importante, ya que este nos</p>	<p>saneamiento como debería.</p> <p>Las pocas veces que se ha limpiado es por obligación, no por un deber que debemos tener como ciudadanos, en el lugar donde vivimos.</p> <p>3. Conflictos sobre el saneamiento, las mareas traen mucha basura hasta plástica, tal vez algunos tratan de limpiar la playa, a otros les da igual "la marea lo trajo, la marea se los</p>
--	--	--	--	--	--	---

				<p>además reducimos enfermedades.</p>	<p>ayuda a reducir la contaminación y asimismo hacer conciencia del daño que podemos ocasionarle al mundo.</p>	<p>lleva". Respecto a las casas, al rededor si se encuentra mucho basura, no sé si se hizo cultura. Veo que les da igual tirar una botella al patio y ahí cuando se pueda desintegrar. Al menos yo trato de limpiar los alrededores, recoger la basura y una vez o dos a la semana, la llevo o la envío a Puntarenas. 4. Pienso que es sumamente importante, ya</p>
--	--	--	--	---	--	---

						<p>que el saneamiento tiene que ser algo muy estricto por las enfermedades como el dengue y por limpieza, bienestar y salud de los habitantes de la Isla o del sector donde vivamos. Muchos indican que es por no haber un centro de acopio donde colocar la basura, pero considero que no es necesario, ya que si tenemos buena cultura y principios no</p>
--	--	--	--	--	--	--

						<p>deberíamos tirar la basura por donde sea, solo por tirarla.</p>
		<p>Pensemos que existe una buena solución al problema de saneamiento en general.</p> <p>1. ¿Cuáles son las habilidades positivas que puedes aportar tu a esta solución? (colocar opciones)</p> <p>2. ¿Cuáles son los aspectos positivos que puede aportar el sector de playa</p>	<p>1. Actitud colaborativa e interés en que la Isla sea más sana para vivir y para desarrollarse</p> <p>2. En realidad, la</p>	<p>1. Interés de que la Isla sea más sana para vivir y para desarrollarse</p> <p>2. La comunidad se comunica constantemente</p>	<p>1. Interés de que la Isla sea más sana para vivir y para desarrollarse</p> <p>2. La comunidad se comunica constantemente</p>	<p>1. Interés de que la Isla sea más sana para vivir y para desarrollarse</p> <p>2. La comunidad en este sector es participativa.</p>

		donde vives aportar a esta solución? (colocar opciones)	colaboración es poca			
		Sigamos pensando que existe esa solución al saneamiento: ¿Qué aspectos se deben mejorar en el sector donde vives? (colocar opciones) Por favor explica un poco más tu respuesta	1. Se debe mejorar todo: participación, comunicación, toma de decisiones y actuar más. Además, a veces no hay compromiso para ayudarse unos con otros, solo para bienestar propio	El actuar más	Participación y compromiso, para buscar el bienestar y desarrollo de la Isla	El actuar más

Fuente: Cinthia Torres Campos ¹, Diana Peralta Chaves ¹, Greisy Peralta Villareal ¹, Michael Rojas Peralta ^{2,3}, Katherine Rojas Álvarez ^{2,3}, Andrés Gómez Gómez ³,

Yeralin Chaves Rojas ³, Yamileth Álvarez Campos ⁴, comunicación personal, 29 agosto 2020

Anexo 6. Resultados de talleres participativos

Taller participativo: ruta de acción

Este taller se llevó a cabo el 7 de diciembre del 2020 (figura 11), tuvo como objetivo definir la ruta técnica más adaptada a las condiciones de la isla, para iniciar con la atención al saneamiento.

Se realizó una presentación concreta y puntual, del objetivo, de la teoría de cambio consolidada en talleres anteriores, de las diversas alternativas y los escenarios que podrían presentarse o requerirse para autogestionar el saneamiento en la isla (figura 12).

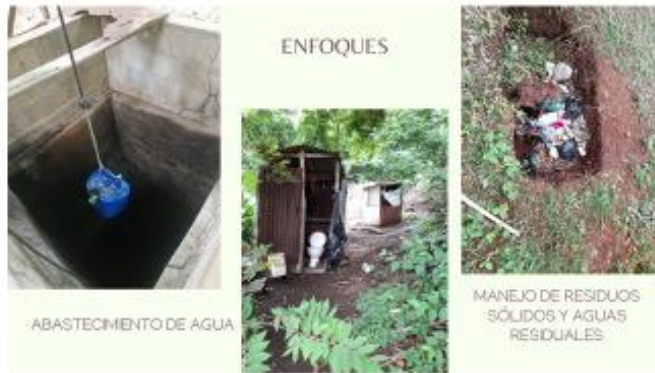
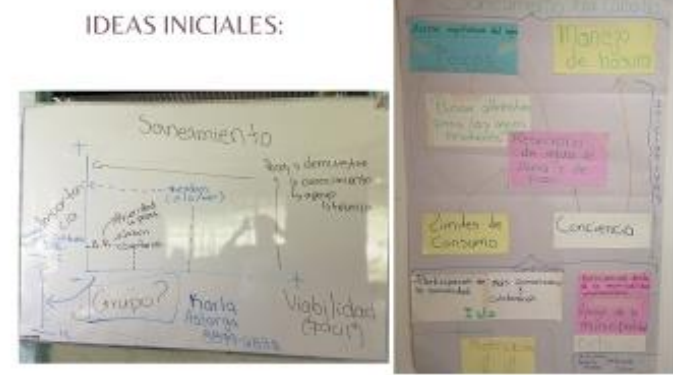
El taller tuvo un resultado satisfactorio ya que se definió la ruta de acción inicial, explicada en capítulos anteriores.

Al taller asistieron personas del Comité de Agua e informantes clave, previamente mencionados en la metodología de este proyecto.

Figura 12. Registro fotográfico del taller participativo el 17 de diciembre del 2020



Figura 13. Presentación de alternativas y definición de ruta de saneamiento para Isla Caballo, primer taller participativo 2020.



Abastecimiento de agua



Se utilizan especies de árboles que sean propios del lugar y variados.

Se recomienda que sea en los 40 m alrededor del pozo.

Con una siembra planificada, dando mantenimiento, para que crezcan sanos.



Abastecimiento de agua

FORTALECER LOS POZOS EXISTENTES, EN USO



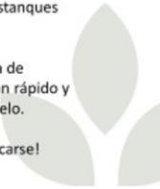
Siembra de Agua

Consiste en construir zonas de filtración de agua

Se forman pequeños estanques temporales

Sirven para que el agua de recolectada no corra tan rápido y pueda filtrarse en el suelo.

¡El agua no debe estancarse!



Abastecimiento de agua

Se requiere:

- Medir la altura del agua en los pozos
- Para su uso:
 - Regular la extracción
 - Utilizar filtros de agua en casa
- Coordinar con AyA para análisis del agua de pozo durante la siembra de agua



Ecología Verde



Residuos Sólidos

Compostaje

Reutilización: artesanías

Reciclaje de papel: artesanías

Secado solar de residuos de pescado

Sensibilización con autoaprendizaje y de boca en boca



Manejo interno

Residuos Sólidos

Recuperación de residuos separados y otros "sucios" por limpieza de playa

Coordinación de "ruta de recolección" para llevarlos a Puntarenas

Coordinación con empresas para su recolección en Puntarenas

** Potencial venta de los recuperados**

Creación de un Centro de Transferencia para residuos



Manejo externo

Aguas Residuales



Evita la generación de aguas negras

Los "productos" generados se convierten en abono o pueden simplemente enterrarse

¡No ocupan agua!



Aguas Residuales



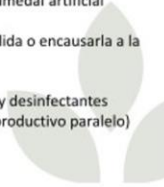
Recolección de aguas residuales tipo gris (aguas de lavados)

Tratamiento con una trampa de grasa y una biojardinería o humedal artificial

Reuso del agua de salida o encausarla a la siembra de agua

Creación de jabones y desinfectantes naturales (proyecto productivo paralelo)

Humedales artificiales



Aguas Residuales

Se requiere:

- Cambios en la cultura sanitaria
- Formas alternativas de limpieza
- En el caso de las biojardinerías: se debe medir el nivel freático en suelo y asesoría en el diseño
- Para los sanitarios secos, se deben utilizar tazas separadoras y asesoría en el diseño





¡Decidir para actuar!

1. Proponer el escenario con las opciones que crean más viables para solucionar el problema, para cada eje del saneamiento.

1. SIEMBRA DE AGUA EN PLAYA GUARUMO + REFORESTACIÓN
2. RESIDUOS SÓLIDOS
 1. ELEGIR UN GRUPO DE PESCADORES PARA HORNO SOLAR
 2. RECO PARA VALORIZACIÓN CON COMPRA (TRANSPORTE)
 3. ANOTAR EN ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE PLÁSTICOS DEL MAR
 4. SANITARIO SECO
 5. BIOJARDINERA



¡Decidir para actuar!

2. Para cumplir ese objetivo, responder a estas preguntas:

¿En dónde iniciar el trabajo? POZO: PLAYA GUARUMO; SANITARIO SECO: PLAYA ALMENGOR 1 PROTOTIPO ; BIOJARDINERA: PENDIENTE DEFINICIÓN; RESIDUOS DE PESCADO: AÚN EN DEFINICIÓN, RESIDUOS VALORIZBALES: PRIMERO ESTRATEGIA LISTA.

¿Cuáles recursos podemos aportar y buscar? = compromiso
HUMANOS + MATERIALES DE REUSO + TRABAJO (HERRAMIENTAS)
+ PANGA

¿Quiénes daremos atención y seguimiento? = responsables
EQUIPO FIRMANTE



¡Decidir para actuar!

1. Proponer el escenario con las opciones que crean más viables para solucionar el problema, para cada eje del saneamiento.

Objetivo: Contar con un adecuado saneamiento en la isla

2. Para cumplir ese objetivo, responder a estas preguntas:

¿En dónde iniciar el trabajo? Y ¿Cuándo lo queremos iniciar? = meta
¿Cuáles recursos podemos aportar y buscar? = compromiso
¿Quiénes daremos atención y seguimiento? = responsables



Taller participativo: plan de acción

El segundo taller participativo, se ejecutó en febrero del 2021 y se contó con el aporte de la invitada Maritza Marín Araya, de la organización ACEPESA.

Esto con el objetivo de que se ahondara en la definición técnica de las alternativas elegidas por las personas en el primer taller. La información emitida por la invitada, sumado a su amplia experiencia técnica y comunitaria, permitieron a las personas acercarse más a los temas y definir mejor las prioridades a atender en el plan de acción (figura 14).

Una vez realizada esta presentación técnica y de experiencias comunitarias con el uso de biojardineras, ciclos de reuso de agua de lluvia y sanitarios secos, se continuó con la elaboración del plan de acción que ya había tenido algunos avances en el primer taller participativo.

Este plan, se concretó con elementos básicos como metas, indicadores de cumplimiento de meta, seguimiento, responsables y recursos (figura 15). El plan y sus resultados, se detalla en el capítulo 4 de este documento.

El taller se llevó a cabo en la Estación de Ciencias Marinas de la UNA (ECMAR) y fue catalogado exitoso por parte de las personas asistentes. Se tuvo la oportunidad de explicar la importancia de la ejecución de estas actividades en la Isla, de plasmar retos realistas y alcanzables, así como de la importancia que representó este trabajo para la investigadora y su desarrollo personal principalmente.

Con las personas asistentes de Isla Caballo, se conformó el equipo de trabajo en saneamiento que se encargará de brindar el seguimiento al plan de acción. Sus nombres se observan en la lista de asistencia al taller (figura 16).

Figura 14. Registro fotográfico del segundo taller participativo: Plan de Acción para el Saneamiento en Isla Caballo, 2021



Figura 15. Plan de acción editado y definido por las personas participantes, segundo taller participativo, 2021

OBJETIVO: CONTAR CON UN ADECUADO SANEAMIENTO EN LA ISLA			
Meta 1: Contar con un sistema de siembra de agua y reforestación para pozos en el 2021	Indicador 1: Un proyecto de siembra de agua efectuado en Playa Guarumo	Seguimiento y responsables: #Iniciar los dos grupos #Incorporar a todos los grupos organizados de la Isla #Realizar las siembras de la Isla de la Siembra de agua #Reforestación del lugar por una semana #Asignar los trabajos de cada	Recursos /1:
Meta 2: Construir un prototipo de sanitario seco para el 2021	Indicador 1: Un prototipo de sanitario seco construido y en funcionamiento para Playa Almengor Playa Torres	Seguimiento y responsables: Diseño y materiales para el 14 de marzo + María	Recursos: INOER Aeria
Meta 3: Construcción e instalación de una biojardinera con un sistema de trampa de grasas y un sistema de reuso final, para el 2021	Indicador 3: Una biojardinera construida y en funcionamiento en X familia Rojas	Seguimiento y responsables: Diseño y materiales para el 14 de marzo + María	Recursos: INOER Aeria + 4500 + 3000
Meta 4: Valorización de residuos de pesca por medio de un horno solar para el 2021	Indicador 4: Un grupo de pescadores identificados para capacitar, instalar y operar un horno de secado solar de residuos de pescado.	Seguimiento y responsables:	Recursos:
Meta 5: Valorización de residuos por medio la recuperación de material para reciclaje u otros procesamientos.	Indicador 5: Sistema de recolección de residuos	Seguimiento y responsables: Grupo y María	Recursos:

Fuente: elaboración con participación del equipo de trabajo de saneamiento.

Figura 16. Lista de asistencia al taller participativo de plan de acción.

ESTACION NACIONAL DE CIENCIAS MARINO-COSTERAS ECMAR

REGISTRO DE EVENTOS
FECHA: 27 feb. 2021

NOMBRE DEL EVENTO: Taller Isla Caballo - Sanecimiento.

PROFESOR A CARGO: Silvia Rojas - PIC / DPEPO

OBJETIVOS: Plan de Acción Participativo para el sanecimiento en la ISLA.

ORGANIZADO POR: Karla Astorga Castro, estudiante tesiana MDCS

	Nombre	Institución	e-mail
1	Karla Astorga Castro	MDCS - ECD-UMD	karlillassi@gmail.com
2	Michelle Rojas Peralta	ADI Isla Caballo	
3	Cinthya H. Torres Campos	-	CathiaTorresCam@gmail.com
4	Idania Rojas Torres		Idania.beatrizrojas@gmail.com
5	Diana Peraltachaves		alexandra.peraltachaves1@gmail.com
6	Yerain Chaves Rojas		chaves2000@gmail.com
7	Greisy Peraltavillarreal		peraltavillarrealisbeth@gmail.com
8	Silvia Rojas Herrera	UNA - PIC - Sociología	serojash@gmail.com
9	Daniela Segura Campos	UNA - PIC	daniela.segura.compas@gmail.com
10	Leonel Cardona		leonel.cardona@gmail.com
11	Martha Merin Araya	DPEPO	mmarin@cepepa.com
12	- CIC -		

Anexo 7. Material audiovisual generado sobre el proyecto de saneamiento en Isla Caballo

A continuación, se comparten los enlaces de acceso a los recursos audiovisuales generados por propia autoría, en diferentes momentos del desarrollo de este TFG, en el marco del programa FOCAES durante el año 2020.

Video 1: ¿Qué es el saneamiento para Isla Caballo? <https://youtu.be/FOmKIEoX5VY>

Video 2: Diagnóstico participativo del saneamiento en Isla Caballo.

<https://youtu.be/mQuFTIT1Ljs>

Además, se comparten los enlaces para acceder al material de autoaprendizaje generado tanto para la comunidad de Isla Caballo, como para el Comité de Agua:

1. Video Manejo y Recolección segura de residuos sólidos en Isla Caballo:

<https://youtu.be/cMcVwCjTwU8>

2. Video Construyendo alternativas comunitarias para el saneamiento:

https://youtu.be/0cqr76_XHlo

3. Afiche multimedia sobre “Protección del agua”:

<https://view.genial.ly/6090c9e7aa45d50d35448f52/interactive-image-proteccion-del-agua>

4. Afiche multimedia sobre “El valor de los residuos”:

<https://view.genial.ly/6090d2e1aa45d50d35449039/guide-el-valor-de-los-residuos>