



Institución Universitaria

**Análisis del proceso de apropiación
del conocimiento sobre el monitoreo
de la tortuga caná (*Dermochelys
coriacea*) en la comunidad de La
Playona en Acandí - Chocó para el
fortalecimiento de iniciativas de
conservación de la especie**

Isabel Cristina Acero Hoyos

Instituto Tecnológico Metropolitano
Facultad de ciencias exactas y aplicadas
Medellín, Colombia

2023

Análisis del proceso de apropiación del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) en la comunidad de La Playona en Acandí - Chocó para el fortalecimiento de iniciativas de conservación de la especie

Isabel Cristina Acero Hoyos

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Desarrollo Sostenible

Director:

Ph.D. Juan Fernando Acevedo-Quintero

Línea de Investigación:

Apropiación social del conocimiento

Instituto Tecnológico Metropolitano
Facultad de ciencias exactas y naturales
Medellín, Colombia

2023

A mi padre, que desde el cielo me impulsó a seguir creyendo en la transformación social y a acompañar a las comunidades negras en Chocó con lo que soy.

Esto es para ustedes, Marco, mi compañero de aventuras y mi pequeño Martín que me esperó muchas horas mientras hacía este proyecto. ¡Lo logramos!

Agradecimientos

Al Consejo Comunitario COCOMASUR en Acandí - Chocó por acceder a la realización de este trabajo y que me abrió las puertas de su proceso organizativo. Además de entregar la información necesaria que es demasiado valiosa.

Feliciano Chaverra y su familia; que son mi familia también. Su pasión por las tortugas durante tantos años fue mi inspiración, y su cariño incondicional la motivación para aportar a nivel profesional a su esfuerzo de conservación de la tortuga caná.

A la comunidad de La Playona por permitirme entrar en sus vidas y disfrutar con ellos de su hogar.

Resumen

La comunidad de La Playona, en el municipio de Acandí - Chocó viene realizando por más de 20 años, el monitoreo de la anidación y posterior eclosión de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) como estrategia de conservación. En este trabajo se analizó el proceso de apropiación del conocimiento sobre monitoreo de la tortuga caná a través de categorías de análisis de Apropiación Social del Conocimiento y el estado de la calidad de los datos registrados durante 11 años por la comunidad con el Índice de Calidad de los Datos. Ambas informaciones se ubicaron en una línea del tiempo para hallar los puntos de encuentro demostrando el mejoramiento del proceso y los momentos por los que la comunidad pasó para transformar el territorio y proteger la tortuga caná. Esto es un ejemplo muy útil para estrategias de conservación en Colombia.

Palabras clave: *Dermochelys coriacea*, tortuga, conservación, apropiación social del conocimiento, calidad de datos, comunidad, territorio.

Abstract

The community of La Playona, in the municipality of Acandí - Chocó, has been monitoring the nesting and subsequent hatching of the caná turtle (*Dermochelys coriacea*) for more than 20 years as a conservation strategy. In this work, the process of appropriation of knowledge on monitoring of the caná turtle was analyzed through categories of analysis of Social Appropriation of Knowledge and the state of the quality of the data registered during 11 years by the community with the Quality Index of the data. Both information was located in a timeline to find the meeting points demonstrating the improvement of the process and the moments that the community went through to transform the territory and protect the caná turtle. This is a very useful example for conservation strategies in Colombia.

Keywords: *Dermochelys coriacea*, turtle, conservation, social appropriation of knowledge, data quality, community, territory.

Contenido

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2. OBJETIVOS.....	18
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3. JUSTIFICACIÓN.....	19
4. HIPÓTESIS	23
5. MARCO DE REFERENCIA.....	24
6. ESTADO DEL ARTE.....	27
7. METODOLOGÍA	30
7.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
7.2 POBLACIÓN O GRUPO FOCAL DE ESTUDIO.....	30
7.3 LUGAR DE ESTUDIO	34
7.4 MÉTODOS	35
7.4.1 Fase inicial	35
7.4.2 Categorías de Apropiación social del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná.	35
7.4.3 Estado de la calidad de los datos del monitoreo de la tortuga caná.....	39
7.4.4 Categorías de análisis ASC y estado de la calidad de los datos de monitoreo en once (11) años.	42
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
8.1 CATEGORÍAS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL MONITOREO DE LA TORTUGA CANÁ.	43
8.2 ESTADO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS DEL MONITOREO DE LA TORTUGA CANÁ.....	49
8.3 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS ASC Y ESTADO DE LA CALIDAD DE LOS DATOS DE MONITOREO EN ONCE (11) AÑOS.	53
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
9.1 CONCLUSIONES	62
9.2 RECOMENDACIONES	63
ANEXO 1.	66
ANEXO 2.	67
BIBLIOGRAFÍA	68

Lista de figuras

	Pág.
FIGURA 1 Fotografía de la tortuga caná (<i>D. coriacea</i>)	31
FIGURA 2. Fotografía de nido. neonatos de tortugas caná.	31
FIGURA 3. Fotografía de personas del consejo comunitario COCOMASUR midiendo una tortuga caná adulta en playa chilingos – Acandí.....	32
FIGURA 4. Fotografía de una casa en la vereda la playona en Acandí, con corral para el traslado de nidadas de la tortuga caná.	33
FIGURA 5. Área de estudio. la playona en Acandí - Chocó ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
FIGURA 6. Frecuencia de respuestas según categorías de análisis de asc.....	45
FIGURA 7. Respuestas ubicadas en la temporalidad en que ocurrieron	47
FIGURA 8. Dimensiones del índice de la calidad de los datos (ICD) de monitoreo de la tortuga caná	51
FIGURA 9. Línea del tiempo con puntos de encuentro entre las categorías de análisis de ASC y el ICD.	54
FIGURA 10. Proceso de apropiación en conservación propuesto a partir de la investigación. contiene las etapas con su respectiva contracción y expansión en el tiempo.	59

Lista de tablas

Pág.

TABLA 8.1 Dimensiones del índice de la calidad de los datos (icd) en valores z (media 0 y desviación estándar 1) para cada año **50**

TABLA 8.2 Valores del índice de la calidad de los datos (icd) por año **52**

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>ASC</i>	<i>Apropiación social del conocimiento</i>
<i>COCOMASUR</i>	<i>Consejo comunitario de comunidades negras de la Cuenca del río Tolo y zona costera sur</i>
<i>ICD</i>	<i>Índice de calidad de los datos</i>
<i>PNN</i>	<i>Parques Naturales Nacionales</i>
<i>ODS</i>	<i>Objetivos de desarrollo sostenible</i>
<i>DRMI</i>	<i>Distrito regional de manejo integrado</i>
<i>IPM</i>	<i>Índice de pobreza multidimensional</i>
<i>CTel</i>	<i>Ciencia, tecnología e innovación</i>

Introducción

Según el Índice de Planeta Vivo global 2022 las poblaciones de animales en estado silvestre han disminuido un 69% entre 1970 y 2018, y las zonas tropicales son las más afectadas (WWF, 2020). Para la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) las opciones no parecen muy diferentes, debido a que se encuentra en peligro crítico de extinción en Colombia (Ramírez et. al, 2013) y en estado vulnerable a nivel mundial (IUCN, 2013). La tortuga tiene una distribución en Colombia en el mar Caribe y en el Pacífico, aunque desde 1999 en este último océano no se han avistado individuos. Para el Caribe, es en el norte occidental del golfo de Urabá, en La Playona y los Chilingos en Acandí, donde se ha reportado la mayor concentración de nidadas (Ramírez et. al, 2013).

En La Playona, una vereda del Municipio de Acandí en el Departamento del Chocó, los habitantes han crecido viendo los arribos de la tortuga caná en su territorio. Por iniciativa propia y por intercambios con varios científicos, la comunidad se ha organizado durante más de 20 años para monitorear las tortugas (F. Chaverra, comunicación personal, 15 de noviembre de 2022). Ellos han levantado los datos de monitoreo de la anidación y eclosión, pero el estado de dichos datos, la manera como se han registrado y los procesos alrededor de la práctica de monitoreo son algunos de los aspectos que no se han documentado de esta experiencia.

El presente trabajo pretende analizar el proceso de apropiación del conocimiento sobre monitoreo de la tortuga caná (*D. coriacea*) a través de categorías de análisis de Apropiación Social del Conocimiento (ASC) y el estado de la calidad de los datos registrados por la comunidad de La Playona en Acandí-Chocó para fortalecer la iniciativa de conservación de la especie. Para lograrlo se identificaron las categorías de análisis de ASC (Reconocimiento del contexto, participación, intercambio de saberes y conocimientos, transformación y reflexión crítica) a través de la realización de entrevistas semiestructuradas a siete personas que realizan el monitoreo.

Se analizaron también 11 bases de datos documentadas y guardadas digitalmente por la comunidad de La Playona y por el Consejo Comunitario de comunidades negras de la Cuenca del río Tolo y zona costera sur (COCOMASUR), correspondientes a los años: 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 y 2021. El análisis de las bases de datos se realizó a través del Índice de Calidad de los Datos (ICD) con las dimensiones de: Exactitud, Integralidad, Consistencia y Temporalidad. Tanto las categorías de ASC como el ICD se localizaron en una línea del tiempo que permite la visualización amplia para hallar puntos de encuentro y relación entre los hechos.

El estado de la calidad de los datos de monitoreo de 11 años registrados por la comunidad de La Playona muestra el mejoramiento paulatino en la toma de la información. Lo que se explica socialmente por las categorías de análisis de ASC debido a que las prácticas sobre el uso del conocimiento y su implementación fueron caracterizadas, hallando puntos de encuentro directos en los cambios. La declaratoria de área protegida como Santuario de fauna por parte de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN) aportó a la estandarización de la actividad del registro. Lo que demuestra que los procesos de conservación llevados a cabo por las comunidades en sus territorios son de gran importancia y desde la perspectiva de la ASC es una estrategia de análisis muy útil debido a que brinda muchas claves para entender los procesos comunitarios en términos de apropiación, lo que puede aportar contundentemente a la conservación de las especies en Colombia.

1. Planteamiento del Problema

La Playona es una playa de 12 kilómetros de extensión ubicada en el norte del departamento del Chocó en Colombia, en la esquina noroeste del golfo de Urabá. A esta playa, cada año, arriba la tortuga caná o laúd (*Dermochelys coriacea*), la tortuga marina más grande del mundo que migra a las playas del Caribe para depositar sus huevos, con una estación de anidación que se extiende desde finales de febrero hasta principios de julio (WWF, 2014). En las playas de La Playona y los Chilingos en el Municipio de Acandí, Chocó se concentran la mayor parte de las nidadas. Es una especie que se encuentra en peligro crítico de extinción debido a la sobre explotación y alteración del hábitat como consecuencia de: la captura incidental y/o dirigida, la ingesta de plástico, a que se enredan con desechos marinos, la degradación de las playas de anidación por diversas actividades como la minería ilegal, el depósito de basuras y la recolección ilegal de huevos (Ramírez et. al, 2013).

Desde 1995 aproximadamente (F. Chaverra, comunicación personal, 15 de noviembre de 2022), algunos habitantes de La Playona vienen trabajando de forma voluntaria y decidida en la conservación de la tortuga caná, mezclando sus actividades cotidianas de subsistencia con otras de monitoreo de la especie reportadas a la Corporación Autónoma Regional del Chocó (CODECHOCÓ) (CODECHOCÓ, 2021). El monitoreo incluye medir parámetros de las hembras (tamaño), recolección de nidadas, preservación de nidos, ubicación de neonatos en el mar y registro de datos manuales que luego son sistematizados en Excel (fecha, lugar, número de huevos depositados, neonatos emergentes, neonatos muertos, huevos no viables); además se vinculan a las familias, personas de la comunidad y el territorio en general en las diferentes actividades de conservación, generando de manera natural una estrategia de educación ambiental para los habitantes de la zona y los visitantes ocasionales (Parques Nacionales Naturales de Colombia [PNNC], 2018).

Muchas iniciativas de conservación pretenden vincular a las comunidades que comparten el territorio con otras especies generando conocimiento del entorno natural, compromiso de la ciudadanía, habilidades de conservación a través de estrategias de educación ambiental (Betancur & Cañón, 2016). En este caso, ya hay un camino recorrido debido a que una porción de la comunidad, después de variados intercambios con científicos y fundaciones, siguen haciendo jornadas de monitoreo para conservar la tortuga caná. La comunidad por iniciativa propia se moviliza, organiza e incorpora su conocimiento del territorio en los protocolos de monitoreo, tecnificando con el paso del tiempo el conocimiento inicial (E. Palacios, comunicación personal, 11 de abril de 2022).

En este sentido, lo que ocurre en La Playona es de vital importancia debido a las tensiones existentes entre la ciencia y los saberes ancestrales - territoriales. En la Apropiación Social del Conocimiento (ASC) es necesario el intercambio del conocimiento entre científicos y las comunidades, pero se reconoce la divergencia, el poder de las partes y con frecuencia se detectan los privilegios con los que cuentan los científicos en dichas relaciones (Franco, 2016). En La Playona la comunidad se ha empoderado del proceso de monitoreo privilegiando las decisiones sobre el territorio desde la organización social más allá de las pretensiones de científicos que han llegado, pero también se han ido. Han implementado ese conocimiento científico, se ha transformado y tecnificado según sus intereses y realidades.

Para que las actividades de monitoreo permanezcan y a largo plazo se mitigue el impacto hacia las poblaciones de la tortuga, no solo se requiere de la voluntad de los habitantes de La Playona, el apoyo de las autoridades ambientales, de la continuidad de las investigaciones relacionadas, también de la generación de estrategias contextualizadas basadas en el camino ya recorrido, de escala local, construidas con la comunidad y que permitan la articulación de diversos actores (Nemogá, 2016). Este proyecto busca aportar a este propósito, mediando en el entendimiento de la relación entre el conocimiento científico y de la comunidad para proponer, en caso de ser necesario, modificaciones en las prácticas de monitoreo de la tortuga.

Por todo lo anterior es que se hace necesario resolver la pregunta *¿cómo se relaciona la apropiación social del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) con el estado de la calidad los datos registrados por la comunidad de La Playona en Acandí-Chocó a lo largo de 20 años?*

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Analizar el proceso de apropiación del conocimiento sobre monitoreo de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) a través de categorías de análisis ASC y el estado de la calidad de los datos registrados por la comunidad de La Playona en Acandí-Chocó para fortalecer la iniciativa de conservación de la especie.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las categorías de análisis del proceso de apropiación social del conocimiento (ASC) sobre el monitoreo de la tortuga caná llevado a cabo por la comunidad de La Playona durante 20 años.
- Determinar el estado de la calidad de los datos de 11 años de monitoreo sobre anidación y eclosión de la tortuga caná, registrados por la comunidad de La Playona.
- Analizar el estado de la calidad de los datos de monitoreo de 11 años registrados por la comunidad de La Playona a partir de las categorías de análisis de ASC hallando puntos de encuentro y recomendaciones para el fortalecimiento del monitoreo.

3. Justificación

La situación en La Playona, con el proceso que está llevando a cabo y las oportunidades que se pueden proyectar a futuro para la permanencia de la iniciativa comunitaria de conservación, conversa directamente con las metas trazadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por las Naciones Unidas en el 2015 (ONU, 2020). Si las condiciones de vida se mejoran y se fortalecen los procesos comunitarios, principalmente se aporta al objetivo 1 - Fin de la pobreza. Por otro lado, los grupos de pescadores, las especies marinas y el sector turístico son acogidos en el objetivo 14 - Vida submarina y, de manera complementaria, el objetivo 15 - Vida de ecosistemas terrestres, da una luz importante sobre la conservación de los ecosistemas costeros y la generación de alianzas para fortalecer procesos locales (ONU, 2020).

Se proyecta que en el departamento del Chocó se presentarán efectos del cambio climático mundial con respecto a la frecuencia y duración de las lluvias que luego generan inundaciones en las playas, cambios que traen mayores dificultades, además, en aspectos productivos y en la economía (Minambiente, 2016). De esta manera es que en el proceso de anidación de las hembras adultas de la tortuga Caná, estos cambios son evidentes debido a que no pueden salir a desovar, los nidos se llenan de agua y los huevos no se desarrollan; además de que, los neonatos no pueden salir al mar por los obstáculos que se encuentran en su camino, representados en basuras y desechos de origen natural (Chacón et al., 1996). Las playas de anidación de la caná se encuentran con residuos sólidos, arenas removidas o compactas, luminarias que desubican a las crías o a las hembras y el mar contaminado (WWF, 2014).

La situación actual de peligro crítico de extinción de la tortuga en Colombia (Ramírez et al, 2013), el estado vulnerable a nivel mundial (IUCN, 2013) y el monitoreo llevado a cabo por los pobladores de La Playona configura un escenario particular para la mitigación de los cambios ambientales actuales que, no solo requiere ser comprendido y estudiado, también documentado. Los pobladores que habitan la playa han concebido con el tiempo a la tortuga como un símbolo y patrimonio de la cultura, por lo que es necesario describir esa relación íntima con una especie y hallar claves para otros casos (E. Palacios, comunicación personal, 11 de abril de 2022).

El presente proyecto apunta a la necesidad de describir el proceso de apropiación en el monitoreo de la tortuga por la incorporación y decisión de la comunidad en la toma de datos. Todo esto se articula al Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) de La Playona en sus objetivos de conservación de las tortugas marinas, espacio de reproducción, prácticas tradicionales de protección y sostenibilidad del territorio. (WWF, 2014).

Ahora bien, en Colombia el Plan Nacional de desarrollo 2018 - 2022, trazó el pacto por la sostenibilidad "Producir conservando y conservar produciendo" que para la región pacífica se denomina pacto por la "diversidad para la equidad, la convivencia pacífica y el desarrollo sostenible" (DNP, 2020). En este pacto se busca, entre otras cosas, potenciar el desarrollo productivo según vocaciones propias de la región como la agricultura, la ganadería, la pesca, el turismo; y mejorar la gestión ambiental (DNP, 2020). Ambas metas totalmente relacionadas con la realidad de La Playona donde hay una relación íntima y una dependencia fundamental entre el sistema socioeconómico y el ecológico, de manera que las decisiones, acciones e impacto sobre uno dependen del otro y viceversa, afectando así la calidad de vida de los habitantes, la sostenibilidad y el futuro de los territorios (Murcia et al., 2020).

Los esfuerzos colectivos de los habitantes de La Playona para contribuir a la conservación de la tortuga, las pocas investigaciones realizadas en la zona y el apoyo de las autoridades ambientales como Parques Nacionales, motivaron la declaración del Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona como el Área Protegida número 58 del Sistema de Parques Nacionales de Colombia en diciembre del 2013 (Parques Nacionales, 2013). Lo que no solo ha fortalecido a las comunidades, también permitió el reconocimiento y la divulgación a nivel nacional de lo que ocurre en esta zona. Pese a esto, las amenazas ambientales hacia la tortuga no han disminuido y las condiciones de pobreza de los pobladores de Acandí siguen estando alrededor del 90.34% según el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), con un empleo informal del 97.15%, bajo logro educativo del 80.70% y una tasa de dependencia económica del 55.05%, entre otras variables (PNUD, 2015).

En este sentido es que los pobladores del municipio de Acandí, principalmente basan sus actividades productivas en la agricultura con cultivos de cacao, plátano, yuca, ñame; el sector pecuario por la ganadería bovina y la porcicultura, y la cría de gallinas; el aprovechamiento forestal; la pesca y los servicios turísticos (PNUD, 2015). Alrededor de 10 habitantes en promedio se han organizado de diversas maneras para generar ingresos para sus familias vinculando a sus actividades cotidianas, las de protección de la tortuga, la atención e instrucción de personal voluntario para realizar el monitoreo y el cuidado de las nidadas, además de la atención a turistas (Acosta, 2005). Con los aportes provenientes de proyectos, el Consejo Comunitario de COCOMASUR, que lidera actualmente las actividades de monitoreo, genera empleo a familias de La Playona para realizar el monitoreo durante unos meses generando así estabilidad económica (Pardo, 2018).

Lo que inicialmente era una participación voluntaria en conversación con científicos, luego se tornó una labor que representaba un ingreso económico para los auxiliares locales encargados del monitoreo (E. Palacios, comunicación personal, 11 de abril de 2022). Este proceso, resultado de los intercambios de conocimiento con algunos investigadores (Ver: Marco de Referencia y Estado del Arte) la tecnificación de los protocolos científicos que incluyen la toma de datos merece ser sistematizado; además de compartido a la comunidad científica del país como un camino para generar proyectos de conservación con intervención ciudadana.

Este estudio permite aportar nuevos saberes sobre cómo generar iniciativas de conservación con comunidades, con los protagonistas reales de las intervenciones o investigaciones cumpliendo así con la política nacional de apropiación del conocimiento que ha venido implementando el país en los últimos 15 años (Minciencias, 2020). Esta propuesta responde de manera natural con las tres visiones del desarrollo sostenible: social por los procesos comunitarios que se reconocen, económica por la posibilidad de generar proyectos a partir de la información suministrada que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y ambiental, por la contribución directa a una especie que se encuentra en peligro crítico de extinción. En esta misma línea de la apropiación, en La Playona se demuestra un proceso de ciencia ciudadana que posibilita, entre otras cosas, la participación de las comunidades que comparten un hábitat con una especie en la toma de decisiones sobre el territorio que habitan (Betancur & Cañón, 2016).

Esta investigación pretende contribuir al proceso organizativo llevado a cabo por la comunidad al funcionar como una sistematización o línea base del proceso que permita validar las acciones realizadas y la posterior utilización de los datos de monitoreo para el análisis detallado del estado de la especie en la zona. Todo esto desde la visión de la apropiación donde la interacción entre los científicos y la ciudadanía surja, pero se reconozca en los ciudadanos a un actor que posee conocimiento, se pueda legitimar, tenga poder de decisión y actuación en su territorio (Franco, 2016), complementadas desde la academia con más investigaciones o intercambios de conocimientos con científicos y los actores claves como los entes gubernamentales, fundaciones y organizaciones internacionales que comparten el interés por la conservación de la biodiversidad.

Unido a esto, es importante resaltar que la autora del presente trabajo cuenta con una relación de largo aliento con la comunidad, desde hace más de 12 años. Lo que permite además tejer lazos de confianza para el éxito del proyecto y realizar el trabajo articulado a los intereses de los habitantes de La Playona. El propósito y alcance se acordó con la comunidad, lo que también garantiza que los resultados serán, de entrada, pertinentes para ellos.

4. Hipótesis

La apropiación social del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) explica el estado de la calidad de los datos registrados por la comunidad de La Playona en Acandí-Chocó lo que demuestra la transformación del proceso realizado por 20 años como iniciativa de conservación.

5. Marco de Referencia

La situación de La Playona, desde las acciones de monitoreo para la conservación generadas por los pobladores sobre la tortuga caná (*Dermochelys coriácea*) y los conocimientos científicos y territoriales usados para este propósito en un proceso de apropiación, merece la reflexión o entendimiento de diversos conceptos.

El primero de ellos y del que hace parte la tortuga, es la biodiversidad. Según López (2012) el Instituto de Investigaciones Alexander von Humboldt define la **biodiversidad** tiene que ver con la amplia variedad de plantas, animales y microorganismos existentes, también con las diferencias genéticas dentro de cada especie, la variedad de ecosistemas que albergan múltiples interacciones entre sus miembros (también humanos) y su entorno (López, 2012). En este sentido, este concepto también incluye la relación con los seres humanos y, por lo tanto, vincula de manera directa el impacto sobre esa biodiversidad.

Debido a las múltiples afectaciones que se han ejercido sobre las especies y ecosistemas en los que también viven seres humanos, emerge la **conservación** como un camino para el mantenimiento, recuperación, restauración, uso sostenible y conocimiento de la biodiversidad (Minambiente, 2010). Para que esto se logre, se deben ampliar las investigaciones biológicas y vincular a los habitantes de los lugares donde se encuentran las especies. Las actividades de conservación locales o prácticas realizadas por los habitantes donde las especies animales se encuentran han demostrado ser muy útiles para la conservación por ejemplo de tortugas (Jino et al., 2018).

Actualmente existen diferentes experiencias que reconocen la **ciencia ciudadana** como una estrategia para que los ciudadanos no científicos sean incluidos a proyectos de investigación; no solo para la recolección, análisis de datos, también para decidir sobre el manejo de los recursos (Betancur & Cañón, 2016). La ciencia ciudadana permite la **apropiación del conocimiento** debido a que también es un “proceso intencionado de comprensión e intervención de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento” (Minciencias, 2020). Todo proceso de apropiación en Colombia se fundamenta en cinco principios: reconocimiento del contexto, participación, diálogo de

saberes y conocimientos, transformación y reflexión crítica (Minciencias, 2021). En los proyectos de conservación es importantísimo que la comunidad no sea únicamente el que reciba las estrategias educativas, sino que intervenga de forma activa en todo el proceso, diseñando, implementando, desarrollando, haciendo seguimiento, evaluando e investigando (Mortensen & Jensen 2012).

Las comunidades toman en algunos casos una serie de datos que deberían ser analizados a profundidad debido a que a pesar de registrar mucha información es posible que haya problemas en la calidad de estos. Pueden ser exactos o inexactos, estar incompletos o desactualizados por lo que es necesario evaluar el estado de los datos a través de dimensiones que caracterizan la información (Batini & Scannapieca, 2006). Las dimensiones de exactitud, integralidad, consistencia, temporalidad, entre otras, definen en conjunto la **calidad de los datos** que es en sí un concepto de muchas facetas (Bianchi & Valverde, 2009) y para los asuntos de conservación o monitoreo de la biodiversidad se convierte en una herramienta muy útil.

Para la toma de información y **monitoreo sobre las tortugas**, por ejemplo, se tienen en cuenta, a partir de observaciones, aspectos como los arribos y tiempos de anidación; que son datos que se pueden levantar en la playa (Minambiente, 2019). Según el Minambiente (2019) es necesario la articulación de todos los esfuerzos existentes a la toma de información de tortugas para garantizar un verdadero avance en la conservación de éstas, por lo que la realización de un buen monitoreo y registro de información es importantísima.

Desde organizarse para registrar información hasta gestionar actores autónomamente, son algunas de las acciones que realizan las comunidades organizadas. Los **procesos comunitarios** que ocurren al interior de los territorios cobran una gran importancia para la conservación de la biodiversidad. Las comunidades “son organismos vivos” como lo mencionó Tönnies en 1947. La comunidad es algo más que la población o el territorio que la contiene y cobija, por lo que las relaciones que al interior se dan incluyen a diversos actores y construyen un significado especial sobre su territorio (Daniel, 2010). Uno de esos significados son las **tradiciones**, entre ellas las **culturales**, que se heredan colectivamente y se van modificando inclusive en el presente, son además lo que une a las generaciones, lo que las caracteriza e identifica (Arévalo, 2004).

Un escenario en el departamento del Chocó que funciona con una lógica de organización comunitaria son los **Consejos comunitarios** de las comunidades negras. Estas figuras se crearon gracias a la ley 70 de 1993 que entre otras cosas le permite a las comunidades negras e indígenas administrar su territorio como una propiedad común o colectiva, conservarla y protegerla; además de preservar su identidad cultural y decidir sobre cómo aprovechar los recursos (Ley 70, 1993). Los consejos comunitarios funcionan como un grupo decisor y líder sobre las acciones que se llevan a cabo en un territorio común, que obliga a los pobladores a trabajar conjuntamente y a organizarse socialmente para subsistir (Baquero, 2014).

Todas las acciones que las comunidades negras e indígenas realizan en su territorio común impactan a las especies y su entorno natural, y tienen relación directa con el estado de sus condiciones de vida. Entre tanto, la biodiversidad, las tradiciones culturales, las acciones de protección y las fuentes de ingresos de los pobladores representan para La Playona un marco fundamental para tener en cuenta para el planteamiento de cualquier estrategia que se quiera implementar. Dicha situación configura las tres dimensiones del **desarrollo sostenible**: social, económico y ambiental, resaltando en este caso la dimensión social mediante los conceptos de equidad, de justicia y espacio ambiental compartido (López et al., 2018).

6. Estado del Arte

La tortuga caná (*Dermochelys coriacea*) cuenta con un gran número de investigaciones publicadas (Mrosofsky & James, 2009; Wallace et al., 2013; Chevallier et al., 2020; Evans et al., 2021). Todas ellas aportan conocimiento sobre las características biológicas y ecológicas de esta especie. Entre estos trabajos se encuentra el análisis de anidación que soportan información sobre las dinámicas de reproducción (Evans et al., 2021) y los lugares donde ocurre, los monitoreos de las hembras que salen a depositar los huevos y la frecuencia que lo hacen, las rutas de migración (Georges et al., 2007) que describen cómo y para dónde se mueven las tortugas, los datos de supervivencia, dispersión de crías, hasta cómo el confinamiento por el COVID-19 afectó el monitoreo de la tortuga (Quesada et al., 2020). Gracias a toda esta información se ha construido la descripción de esta especie y su estado de conservación a nivel mundial como vulnerable (Wallace et al., 2013).

Por otro lado, estudios como los realizados por Chevallier et al (2020), ofrecen amplia información demográfica sobre la tortuga caná, una especie que no es fácil de muestrear por su comportamiento biológico de migración y falta de avistamiento. Una de las conclusiones de Chevallier et al. (2020) tiene que ver con la disminución de las hembras, en 2001 representaban el 40% de la población mundial, pero en el 2020 solo representan el 10% en la Guyana Francesa (Chevallier et al., 2020). Este tipo de estudios permite entender los cambios en la población y, por lo tanto, proponer estrategias de conservación más adecuadas.

Además, existen otros trabajos de investigación que abordan las posibles causas por las que la población de la tortuga se está disminuyendo a causa del desarrollo de infraestructuras costeras que le quitan espacio a las zonas de anidación (Gredzens et al., 2016), las afectaciones por la presencia de plástico (Mrosofsky & James, 2009), y de manera general las implicaciones del cambio climático en la especie por el aumento de las temperaturas de incubación como en el trabajo de Patiño y colaboradores (2012). Este último trabajo es de los pocos estudios realizados en Colombia sobre la tortuga caná y con información obtenida en la zona del norte del Chocó. Entre los trabajos más citados se encuentran la determinación de los factores ambientales que influyen sobre la reproducción en Colombia y el sur de Panamá (Patiño, 2010), y la importancia de la

anidación de la tortuga en las costas de ambos países (Patiño et al., 2008). A partir de los trabajos de Patiño (2010), se concluye que los nidos de tortuga naturales protegidos por los pobladores presentan mayores porcentajes de eclosión que los nidos que son trasladados, pero la mortalidad de las nidadas que no se protegen es más elevada y hay un alto costo en cuidarlos en el lugar natural de la nidada, lo que hace que se recomiende el traslado y de esta manera se recomienda mejorar las técnicas de traslado y manejo en los corrales de protección para aumentar su eficiencia (Patiño, 2010).

En este sentido, llama la atención la investigación de Restrepo et al. (2005) realizada en La Playona donde se analizó la influencia del manejo de las nidadas al trasladarlas a viveros de protección con respecto a la distancia, profundidad, temperatura de incubación y la cantidad de neonatos vivos (Restrepo et al., 2005). La investigación de Restrepo et al. (2005) recomienda analizar otras variables que permitan ver el efecto del traslado y por lo tanto el éxito o no del manejo que se le da a la especie en la zona, todo esto para continuar con las actividades de conservación y monitoreo (Restrepo et al., 2005).

Estos estudios son muy completos por la información que aportan a nivel biológico, pero no mencionan el papel de las comunidades en Colombia, procesos de apropiación en manejo de tortugas o las afectaciones ambientales sobre el ecosistema que posiblemente afectan a esta población. Para este aspecto la mención que se encuentra es el trabajo realizado por Gutiérrez (2005), que realiza una descripción del proceso ecoturístico que ha llevado a cabo la población de Acandí debido a la llegada de la tortuga caná a sus playas. Realiza además una descripción de los actores sociales implicados en el proceso como la Fundación Darién y los intereses de la comunidad sobre esta actividad económica (Gutiérrez, 2005).

Por otro lado, en el mundo hay varios casos en los que las comunidades locales realizan acciones particulares, decididas y voluntarias para la conservación de la fauna. Por ejemplo, en las islas Salomón, la comunidad Zaira con su conocimiento tradicional implementa un manejo comunitario de la tortuga caná, destacándose entonces la importancia de los habitantes locales en la conservación de la especie y en la apropiación social del conocimiento (Jino et al., 2018). Otro caso interesante es el realizado en Costa

Rica donde se evalúa el monitoreo durante 16 años complementado con la relocalización de los nidos (Arauz y Viejobueno, 2015).

Para Colombia, un caso a destacar es el de la comunidad de pescadores de la ciénaga de Ayapel en el departamento de Córdoba que, ante la ineficiencia para solucionar los problemas ambientales, se propuso la participación de los pobladores para generar “acciones que protejan sus derechos a la subsistencia y conservación ambiental” (Duque, 2014). De este estudio de Duque (2014) es importante resaltar la metodología de educación ambiental empleada, como estrategia de apropiación de los derechos ambientales teniendo en cuenta la identidad cultural y la contextualización. También existe una experiencia documentada en Caquetá con el resguardo indígena Nonuya, cuyas comunidades se esfuerzan en la protección de las tortugas charapas (*Podocnemis expansa*) y taricayas (*Podocnemis unifilis*). Empezaron a registrar la información de las nidadas y luego la Sociedad Zoológica de Frankfurt (FZS), Parques Nacionales y Fundación Natura apoyaron el proceso notando en ocho años un aumento de las nidadas (Santos, 2023).

7. Metodología

7.1 Enfoque y tipo de investigación

El enfoque de la presente investigación es **mixto** debido a que se recolecta información cualitativa y cuantitativa. La cualitativa corresponde al enfoque social de la investigación en lo que se denomina más adelante como Categorías de análisis de ASC y la cuantitativa al estado de la calidad de los datos en el ICD. Ambas informaciones, cualitativa y cuantitativa se analizan por separado y luego en conjunto en puntos comunes ubicados en una línea del tiempo. Todo esto para entender la relación existente entre la apropiación social del conocimiento y los datos que soportan las acciones realizadas.

7.2 Población o grupo focal de estudio

La Población o grupo focal de estudio que se incluyó en este proyecto son:

La tortuga caná (*Dermochelys coriacea* - LINNAEUS, 1766) como especie y en particular la población anidante en la vereda La Playona del municipio de Acandí del departamento de Chocó. Sus registros se encuentran en 11 bases de datos correspondientes a 11 años de monitoreo (Figura 1 y 2).

Figura 1 Fotografía de la tortuga caná (*D. coriacea*)



Figura 2. Fotografía de nido. Neonatos de tortugas caná.



La comunidad de la vereda La Playona del municipio de Acandí, en el departamento del Chocó. Según el Plan de Caracterización del Consejo Comunitario COCOMASUR, para el 2017 en La Playona había 34 familias, compuestas en su mayoría de afrodescendientes (Mininterior, 2017). Para este caso se realizó el trabajo con siete (7) cuidadores con vínculo laboral con COCOMASUR, lo que permitió entre otras cosas, la disponibilidad para generar las conversaciones y el rastreo de información cualitativa por los más de cinco años que la mayoría lleva haciendo esta actividad (E. Palacios, comunicación personal, 11 de abril de 2022). Estos cuidadores al igual que todos los habitantes de la cuenca del río Tolo y la zona costera sur del Chocó pertenecen a COCOMASUR (Figura 3 y4).

Figura 3. Fotografía de personas del Consejo Comunitario COCOMASUR midiendo una tortuga caná adulta en Playa Chilingos – Acandí.



Nota: Fotografía de COCOMASUR. 2021. Twitter (<https://twitter.com/cocomasur?lang=hi>)

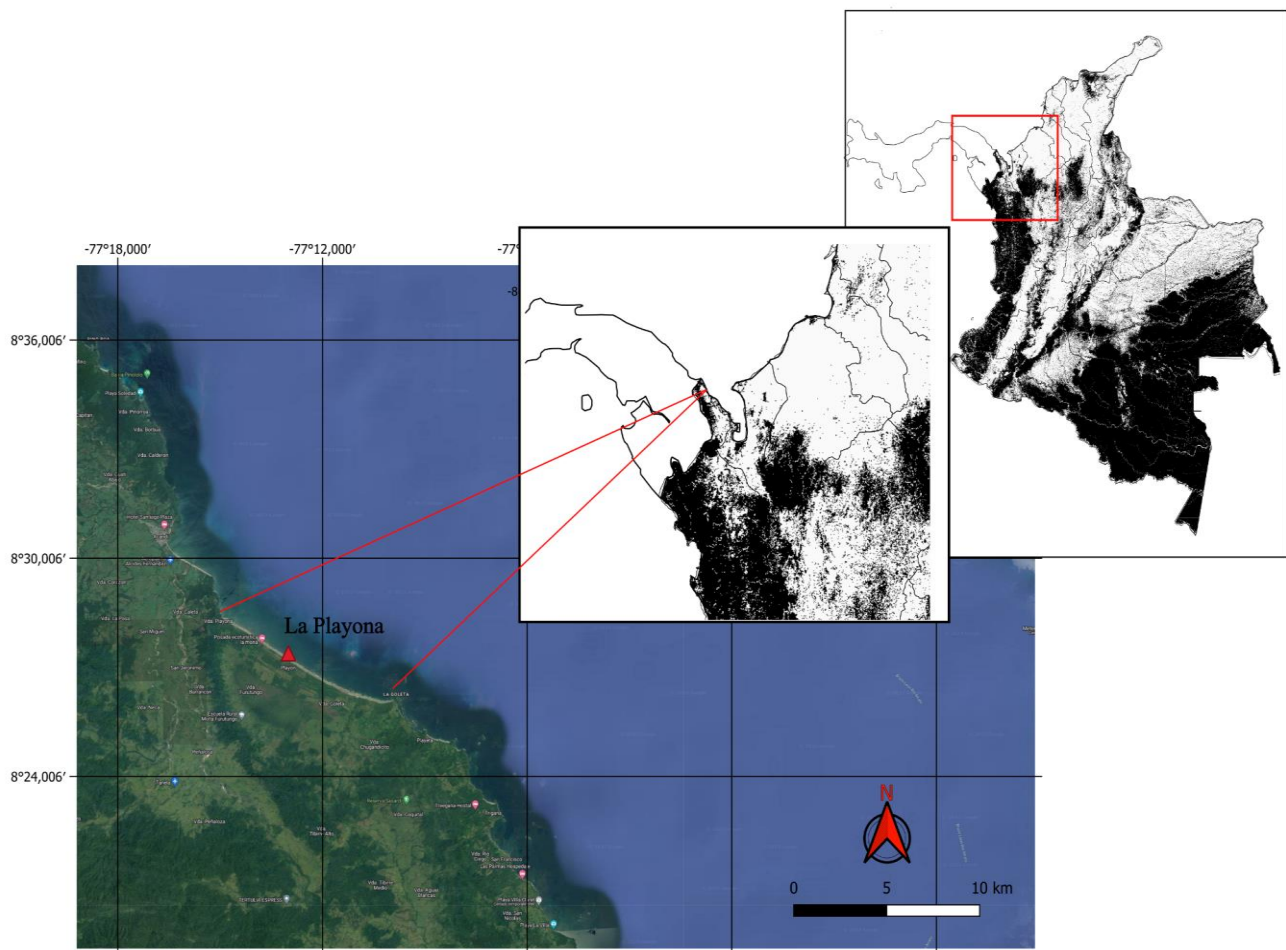
Figura 4. Fotografía de una casa en la vereda La Playona en Acandí, con corral para el traslado de nidadas de la tortuga caná.



7.3 Lugar de estudio

Vereda La Playona con 12 kilómetros de Playa con las coordenadas $8^{\circ}28'23''$ N $77^{\circ}14'57''$ W – $8^{\circ}26'05''$ N $77^{\circ}09'54''$ W (Figura 5).

Figura 5. Área de estudio. Vereda La Playona en el Municipio de Acandí - Chocó



Nota: A la izquierda, fotografía satelital de La Playona. A la derecha, fotografía satelital de la parte norte de Colombia donde se señala al Municipio de Acandí en el Chocó. (Imagen tomada de Google Maps, 2023).

7.4 Métodos

7.4.1 Fase inicial

Se generaron conversaciones con los representantes de la comunidad para acordar las actividades al detalle y alcances. Paralelo a este trabajo se realizó la revisión detallada de fuentes secundarias como los trabajos científicos en la zona como los de Patino y colaboradores (2012) y (2008), Patino (2010), y Restrepo y colaboradores (2005). Además, de la revisión de trabajos de pregrado y documentos producidos por instituciones relacionadas; que si bien no están publicados en revistas científicas pueden contribuir a la indagación que ha ocurrido en La Playona. Todo esto con el fin de seguir profundizando y contrastando toda la información.

7.4.2 Categorías de Apropiación social del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná.

Inicialmente se identificaron las categorías de análisis de la apropiación social del conocimiento (ASC) teniendo como base los principios de ASC en Colombia determinadas por Minciencias en la política nacional. Se elige la ASC debido a que se define como un “proceso intencionado de comprensión e intervención de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento” (Minciencias, 2020). En dicha política se determinan los principios que fundamentan la ASC en Colombia: reconocimiento del contexto, participación, diálogo de saberes y conocimientos, transformación y reflexión crítica.

RECONOCIMIENTO DE CONTEXTO

Desde la política ASC (Minciencias, 2021):

Hace alusión a las prácticas de identificación e interpretación de las realidades locales, sus características, sus formas de interacción y convivencia, así como la manifestación de intereses, problemas y necesidades de los ciudadanos. Con este principio se espera que los procesos de Apropiación Social del Conocimiento partan del reconocimiento de los contextos en los cuales se desarrollan y que los sujetos que participan exploren y generen alternativas de Ciencia, tecnología e Innovación (CTel) orientadas al mejoramiento de las condiciones de vida, con propuestas pertinentes, oportunas, respetuosas y éticas.

En La Playona se refiere al conocimiento que tienen los habitantes de La Playona sobre su territorio expresadas en las prácticas culturales, saberes ancestrales asociadas a la tortuga caná y a consideraciones ambientales que son tomadas en cuenta para la realización del monitoreo.

PARTICIPACIÓN

Desde la política ASC (Minciencias, 2021):

Es intervención ciudadana para la toma de decisiones, negociación, colaboración, comunicación y gobernanza en asuntos de interés social y de CTel. Estas intervenciones parten del reconocimiento de un contexto plural y diverso, en el cual todos los sujetos tienen diferentes maneras de actuar, distintas interpretaciones y reflexiones del mundo, así como diversos saberes y conocimientos que pueden interactuar y aportar a la construcción de comprensiones compartidas.

En La Playona consiste en los esfuerzos comunitarios por organizarse autónomamente para cumplir la labor del monitoreo, sus cambios en el tiempo y la incorporación de

estructuras de gobernanza propia para gestionar recursos, realizar las actividades y enseñar a otros sobre la labor del monitoreo.

DIÁLOGO DE SABERES Y CONOCIMIENTOS

Desde la política ASC (Minciencias, 2021):

Es el encuentro entre ciudadanos para intercambiar, mediar y discutir acerca de distintos temas y situaciones de interés. Un espacio donde se reconocen las diferentes visiones del mundo y las formas de generar y apropiarse el conocimiento. Este diálogo se genera en condiciones de equidad, respeto y valoración de la diferencia; y propicia el aprendizaje, el fortalecimiento de capacidades y la construcción de nuevas relaciones entre los actores y los saberes y los conocimientos.

En La Playona consiste en el intercambio de conocimientos o saberes entre los integrantes del equipo de monitoreo, de ellos con expertos externos y de ellos como formadores de otros; que se dan por una formación intencionada o por el estímulo personal de adquirir conocimiento.

TRANSFORMACIÓN

Desde la política ASC (Minciencias, 2021):

Es un proceso de cambio, resultado de la participación, diálogo y encuentro con otros a partir del uso y generación de saberes y conocimientos científico-tecnológicos. Este principio resalta la importancia de garantizar la construcción de relaciones horizontales y de reconocer los impactos y resultados del trabajo colaborativo entre diversos actores.

En La Playona es el cambio de hábitos, comportamientos o pensamientos a partir de la participación en el proceso de monitoreo. Desde las intenciones comunitarias hasta las personales notándose una transformación paulatina de la comunidad en la gestión del proceso y el compromiso de las personas.

REFLEXIÓN CRÍTICA

Desde la política ASC (Minciencias, 2021):

Es el análisis continuo que hacen los ciudadanos de las prácticas cotidianas, las situaciones y las experiencias en las que participan y las condiciones en las que se presentan. Este principio tiene el propósito de contribuir al desarrollo de nuevas formas de intervención de la realidad para el beneficio colectivo y el fomento del pensamiento crítico, a partir de las posibilidades que brinda la CTel.

Para La Playona se considera como los cambios que la comunidad ha incorporado en el proceso de monitoreo debido a su conocimiento del contexto y experiencia. Esto ha tecnificado el ejercicio con los años pudiendo proponer maneras, caminos, formatos para tomar decisiones conjuntas.

Con las categorías de análisis definidas se procedió a realizar un instrumento de recolección de información a través de una entrevista semiestructurada que se aplicó con siete (7) integrantes del equipo de monitoreo. Los integrantes fueron citados a través del consejo comunitario COCOMASUR y se diligenciaron los consentimientos informados (Ver Anexo 1) para la realización de las entrevistas. El instrumento guía para las conversaciones se estructuró así:

¿Cuál es su nombre?

¿Cuántos años tiene?

¿Dónde vive y de dónde es oriundo?

¿Cómo se ha relacionado la comunidad y los habitantes de la Playona con la tortuga caná? ¿Cuándo o en qué momento se veían esas relaciones o comportamientos?

¿Cómo se ha organizado la comunidad de La Playona para realizar el monitoreo de la Tortuga Caná? ¿Cuándo se empezaron a dar esos cambios o actividades comunitarias por el monitoreo?

¿Cómo y cuándo aprendió a monitorear la Tortuga Caná? ¿Quién le enseñó? ¿Un compañero? ¿Un científico? ¿cuándo?

¿Desde qué está haciendo el monitoreo qué ha cambiado en su vida y en la comunidad? ¿Desde cuándo se ven estos cambios?

¿Cuáles han sido los cambios más importantes (basados en decisiones conjuntas) que han venido incorporando a las rutinas de monitoreo y por qué? ¿Cuándo se implementaron estos cambios?

Con las respuestas se procedió a su respectiva transcripción y organización en una matriz que segmenta la información en categorías de análisis por el método de investigación cualitativa de codificación abierta (Rodríguez & Pino, 2019). Las frecuencias en las respuestas fueron valoradas de tres maneras: la más frecuente, la medianamente frecuente y la menos frecuente como método de síntesis y reagrupamiento (Seid, 2016). Se localizaron además algunas de las respuestas en años particulares.

7.4.3 Estado de la calidad de los datos del monitoreo de la tortuga caná

Se recopilaron once (11) bases de datos documentadas y guardadas digitalmente por la comunidad de La Playona (Feliciano Chaverra) y por COCOMASUR, correspondientes a los años: 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 y 2021 (Éstas fueron entregadas bajo un acuerdo de confidencialidad). Todas las bases de datos se unificaron en el mismo formato y se realizaron los cálculos respectivos para hallar las dimensiones de la calidad de los datos definidas por Batini & Scannapieca (2006) con ecuaciones desarrolladas para el caso estudiado. La cantidad de los registros totales por año se asume como la sumatoria de registros de anidación y de eclosión. A continuación, se describen las dimensiones que caracterizan la información:

EXACTITUD

Se refiere a la cercanía entre los valores registrados, evaluando la representación correcta de datos o comportamiento esperado. Para este caso, corresponde a la cantidad de registros diligenciados correctamente por los encargados del monitoreo en relación con el total de registros de todos los años disponibles.

$$E_t = \sum_{i=1}^n \left(\frac{i}{i_t} \right)$$

E_t: exactitud en tiempo t

n: # de columnas

i: # filas correctas

i_t: # total de filas

INTEGRALIDAD

La integralidad o completitud es la medida que describe si los datos son lo suficientemente amplios, profundos y de alcance adecuado para lo que se está buscando. Para el monitoreo de la tortuga caná se refiere a la cantidad de campos o parámetros que se diligencian en relación con el total de campos de todos los años disponibles.

$$C_t = n / N_t$$

C_t: Completitud en tiempo t

n: # columnas

N_t: # total de campos en todos los años

CONSISTENCIA

Da cuenta de los cambios indebidos en el registro según las reglas iniciales dadas para los datos. Por ejemplo, las ediciones entre tablas o registros. En este caso se consideran

los campos o parámetros presentes en años consecutivos en relación con el total de campos.

$$CN_t = \frac{n_{t-1 \text{ en } t}}{n_t}$$

CN_t: Consistencia en tiempo t

n_{t-1 en t}: campos de t-1 presentes en t

n_t: total de campos en t

TEMPORALIDAD

Hace referencia a la duración del muestreo y de toma de datos. Para el monitoreo se toman en cuenta los meses muestreados por el equipo en relación con la temporada más larga registrada en cualquier año.

$$T_t = \frac{m_t}{M_{tmax}}$$

T_t: Temporalidad en tiempo t

m_t: # meses de la muestreados en t

M_{tmax}: # máximo de meses muestreados en algún t

Finalmente, los valores de cada dimensión para cada año se transformaron en valores z (con media 0 y desviación estándar 1) para su estandarización. Posteriormente, se sumaron los valores estandarizados de las distintas dimensiones. Mediante esta suma se busca representar la naturaleza acumulativa de las diferentes dimensiones, con el fin de obtener un valor que refleje la calidad de la información de manera general. Así, el índice integrador de la calidad de la información (ICD) para cada año se estimó de la siguiente manera:

$$ICD = \sum Z_{dt}$$

Donde *t*: año de muestreo, *d*: valor de las dimensiones de la calidad de los datos y *Z*: valores z de cada una de las dimensiones.

7.4.4 Categorías de análisis ASC y estado de la calidad de los datos de monitoreo en once (11) años.

Tanto el resultado de las categorías de análisis de ASC y el estado de la calidad de los datos de monitoreo contaban con información temporal, en años particulares o rango de años. Con esos datos, los hechos de apropiación se organizaron temporalmente y luego se localizaron en una línea del tiempo que permite la visualización amplia y la incidencia entre el comportamiento del estado de la calidad de los datos y la apropiación.

Los hechos de apropiación tuvieron una localización temporal entre los entrevistados e independientemente de su frecuencia se ubicaron en años específicos. Esto era de vital importancia debido a que la valoración de eventos por el menos frecuente, medianamente frecuente y muy frecuente, permite visualizar si la falta de una acción o la recurrencia de la misma coincide con un alto o menor índice de calidad de los datos.

Al ubicar ambas informaciones se detectaron puntos temporales de contacto que demostraron la relación entre las categorías de apropiación y la calidad de los datos con sus dimensiones.

8. Resultados y discusión

8.1 Categorías de Apropiación Social del Conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná.

Los entrevistados informaron para cada una de las categorías de análisis las siguientes respuestas unificadas:

REFLEXIÓN CRÍTICA: Transporte de huevos, horarios, ubicación, registros y roles, exclusión de externos y necesidad de incluir más personas.

TRANSFORMACIÓN: Fuente de empleo y servicios ecoturísticos, divulgación de conocimiento hacia afuera y valoración y protección de la especie.

DIÁLOGO DE SABERES Y CONOCIMIENTOS: Presencia de investigador 1, Formación con biólogos tesistas externos, trabajo con la UdeA, formalización monitoreo, intercambio entre compañeros y asesores, presencia de investigador 2 y voluntarios universitarios externos de biología.

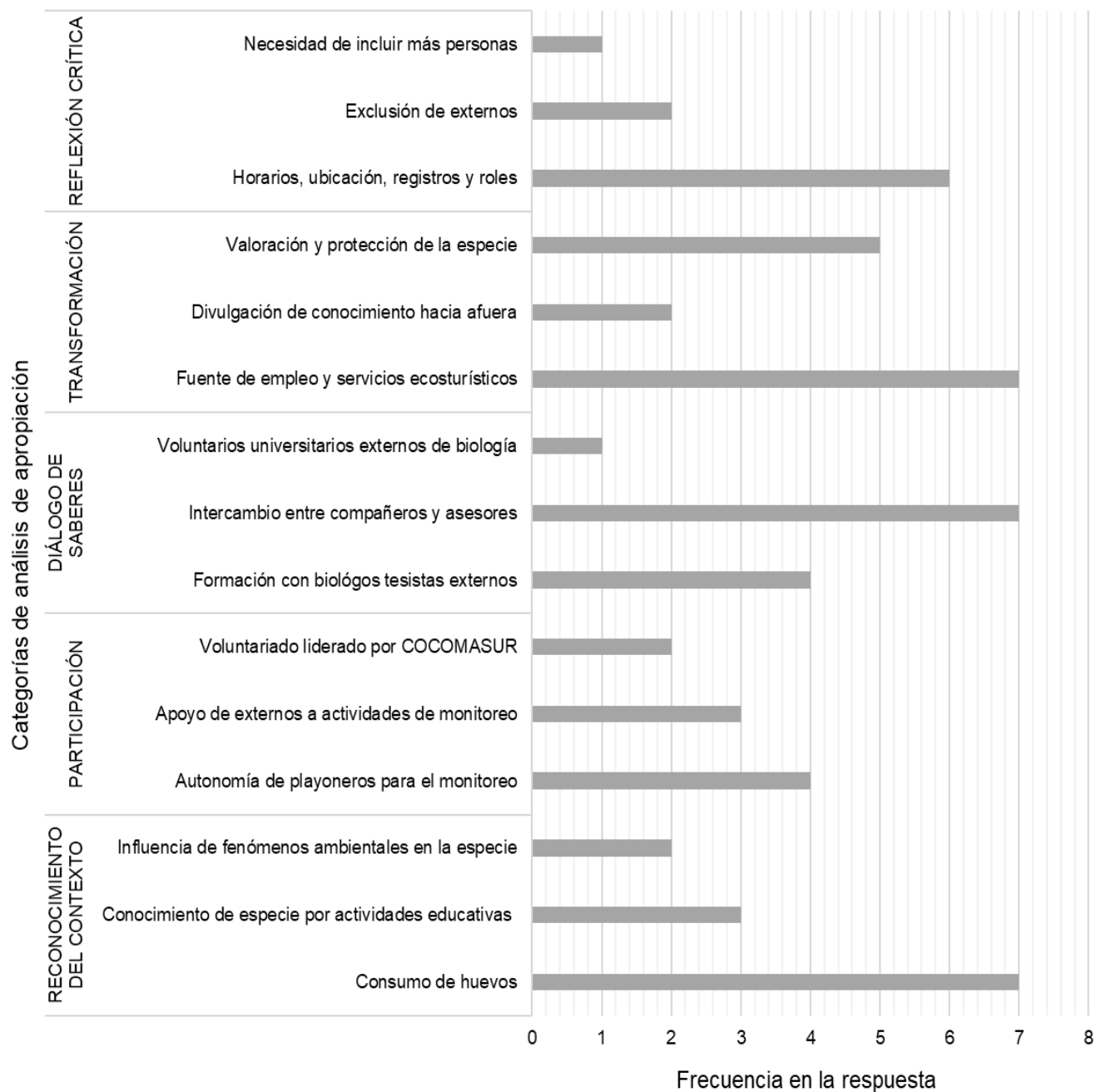
PARTICIPACIÓN: Parques Nacionales y COCOMASUR, no hay confianza y participación, autonomía de playoneros para el monitoreo, apoyo de externos a actividades de monitoreo, voluntariado liderado por COCOMASUR y contratación equipo.

RECONOCIMIENTO DEL CONTEXTO: Consumo de huevos, las personas montaban las tortugas, conocimiento de especie por actividades educativas, influencia de fenómenos

ambientales en la especie y avistamiento de tortugas y actividades de esparcimiento en la playa.

Según la identificación de la más frecuente, la medianamente frecuente y la menos frecuente las respuestas correspondientes se ven en la figura 6.

Figura 6. Frecuencia de respuestas según categorías de análisis de ASC



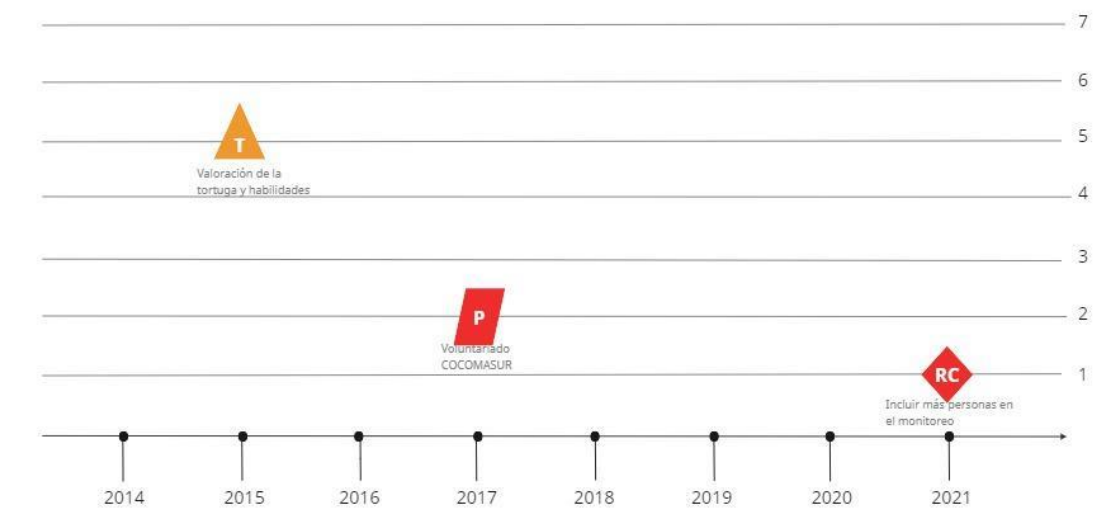
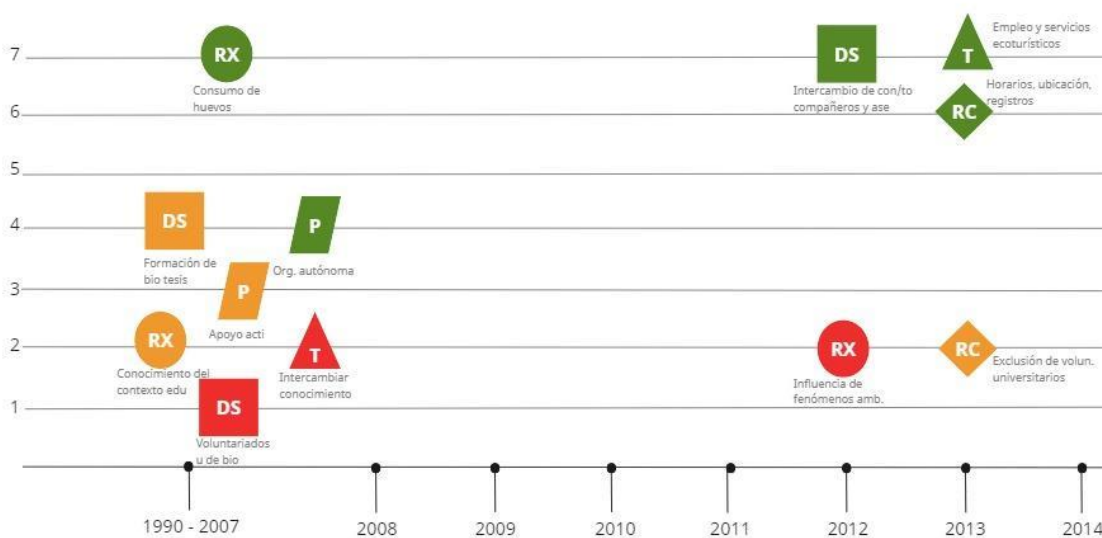
Para una mejor visualización de las frecuencias de las respuestas y la localización temporal, se realizó un gráfico que permite identificar la aparición o realización de acciones en un año o rango de años en particular (Ver Figura 7).

Los habitantes de La Playona han tenido una relación muy estrecha con la tortuga caná debido a la tradición cultural del consumo de huevos en la época de anidación como el aspecto más sobresaliente con respecto al reconocimiento de su territorio. El contacto con personas que llegaron a la comunidad para estudiar la especie que les enseñaron a protegerla ha ido cambiando esa relación y la observación de fenómenos como la lluvia, la luna llena, la subida de la marea son algunos aspectos que con el tiempo los playoneros relacionan con el comportamiento de anidación de la tortuga.

En términos de la participación la comunidad tiene opiniones más divididas. Para las personas que llevan más de 10 años realizando el monitoreo, las interacciones con otras personas e instituciones externas se hacían directamente con los playoneros, lo que generaba relaciones directas sin intermediación de una organización en particular. La autonomía era mayor a pesar de que algunos notaron que el voluntariado, es decir, la inclusión de personas de la zona en el monitoreo de manera voluntaria a parte de los empleados por proyectos es de gran importancia para aumentar la participación.

Por otro lado, la respuesta más frecuente en el diálogo de saberes y conocimiento fue el intercambio entre los mismos compañeros y asesores. Un aspecto muy importante para destacar debido a que el conocimiento obtenido por la comunidad es fruto de la interacción interna y externa durante los últimos 20 años aproximadamente. Al principio fueron conocimientos obtenidos por unos cuantos en actividades de acompañamiento a investigadores tesistas que llegaron a la zona y con voluntarios universitarios que los mismos investigadores llevaban, pero que luego se usaron para continuar las acciones y formar a nuevos integrantes de la comunidad.

Figura 7. Respuestas ubicadas en la temporalidad en que ocurrieron.



RX Reconocimiento del contexto
 P Participación
 DS Diálogo de saberes
 T Transformación
 RC Reflexión crítica

● Más frecuente
 ● Medianamente frecuente
 ● Menos frecuente

Esto tiene una conexión muy evidente con el proceso de transformación personal y comunitaria debido a que esta formación personal en las técnicas del monitoreo fueron llevando a cada uno de los integrantes a reconocer que hoy en día monitorear la tortuga les da calidad de vida, representada en una fuente de empleo estable liderada por el Consejo Comunitario y la posibilidad de diversificar más fuentes de ingreso por la prestación de servicios ecoturísticos principalmente en época de anidación de la tortuga. Además, reconocen que ellos interiormente han cambiado su percepción sobre la tortuga llegando a valorarla y a protegerla a pesar que, por la tradición del consumo de huevos, por ejemplo, antes no lo hacían. En menor medida un par de ellos menciona que anteriormente en su proceso de transformación personal habían adquirido muchas capacidades, entre las que se destaca la posibilidad de divulgar los conocimientos y experiencias obtenidas en la comunidad en escenarios académicos de gran importancia como el congreso internacional de tortugas en Costa Rica (F. Chaverra, comunicación personal, 15 de noviembre de 2022). Este último aspecto se relaciona con el resultado en la categoría de participación cuando también se menciona la pérdida de autonomía en la toma de decisiones o la relación con otros actores.

Por último, en cuanto a las ideas relacionadas a la reflexión crítica, los participantes mencionaron que de manera conjunta en el grupo se han tomado decisiones con respecto a los horarios, ubicación de las zonas, parámetros incluidos en el registro y los roles dentro del equipo. Aspectos que se relacionan con el aprendizaje obtenido durante tantos años, a la observación de su territorio y a la organización comunitaria que han tenido. Su recorrido les ha dado la seguridad para modificar técnicas o protocolos y dar opiniones abiertas sobre el qué hacer como la idea de necesitar más personas como fuerza laboral y en el mismo sentido, resaltar que se han excluido a otros actores externos a la comunidad a participar del proceso.

Para las cinco (5) categorías de análisis de ASC en su respuesta más frecuente se observa un camino consolidado de apropiación sobre el monitoreo. Lo que se resalta en el reconocimiento del contexto, con el consumo de huevos de la tortuga que había anteriormente, en la participación con los cambios que ha tenido la organización comunitaria y los escenarios de toma de decisiones, en el diálogo de saberes y

conocimientos que han sido intercambiados entre ellos mismos y con externos, en la transformación con el reconocimiento de tener una fuente de empleo que mejora su calidad de vida y en la reflexión crítica los cambios que en conjunto se toman críticamente sobre el proceso. Dando a entender que la comunidad ha pasado por cambios profundos sobre la percepción de la tortuga, su formación, los beneficios que obtienen del monitoreo y la capacidad de decidir sobre su proceso.

Un caso similar ocurre con la comunidad de Las Margaritas en el Municipio de San Sebastián de Buenavista en Magdalena. Los huevos de las tortugas galápagas (*Trachemys Callirostris*) que anidan en los playones del río son recogidos por la comunidad y trasladados a nidos artificiales para su protección y posterior liberación desde el 2011. Con el paso del tiempo los pobladores consolidaron una serie de conocimientos propios para el cuidado de la especie como pasa en La Playona y han logrado generar estrategias educativas en la comunidad para movilizar acciones que les permitan el uso sostenible debido a que la especie hace parte de la base alimenticia de la zona (Atía et al., 2022). Este y el estudio realizado por Jino (2018) con la comunidad Zaira en las islas Salomón, reafirma que el monitoreo de las tortugas, que implica traslado de nidadas y toma de datos, cuando se realiza por motivación propia y organización social autónoma incluye el cambio de percepción de la especie, la adquisición de conocimientos nuevos y la capacidad social para tomar decisiones sobre el proceso.

8.2 Estado de la calidad de los datos del monitoreo de la tortuga caná.

Para cada una de las bases de datos evaluadas, los valores en cada una de las dimensiones que caracterizan la calidad de los datos, se presentan a continuación (Tabla 8.1).

Tabla 8.1 Dimensiones del índice de la calidad de los datos (ICD) en valores z (media 0 y desviación estándar 1) para cada año.

Dimensiones	2008	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020
Exactitud	-0,98	-1,83	-1,45	0,12	0,91	0,75	0,80	0,61	0,46	0,60
Integralidad	-1,13	-1,13	-1,13	-1,13	0,37	0,74	0,83	1,11	0,65	0,83
Consistencia	0,56	0,56	0,56	0,56	-2,85	0,24	0,09	-0,02	-0,26	0,56
Temporalidad	-1,45	-1,00	-1,00	-1,00	0,82	1,27	0,36	0,36	1,27	0,36

La cantidad de registros correctamente diligenciados en relación con el total de registros para los años 2008, 2009 y 2012 tiene valores negativos o muy bajos dando cuenta de la falta de exactitud, para luego subir hasta tener el valor más alto en el año 2014. De resto, en los años 2015, 2016, 2017, 2019 y 2020 son menores a 0,91 pero no tan bajos, ni negativos como en los primeros años.

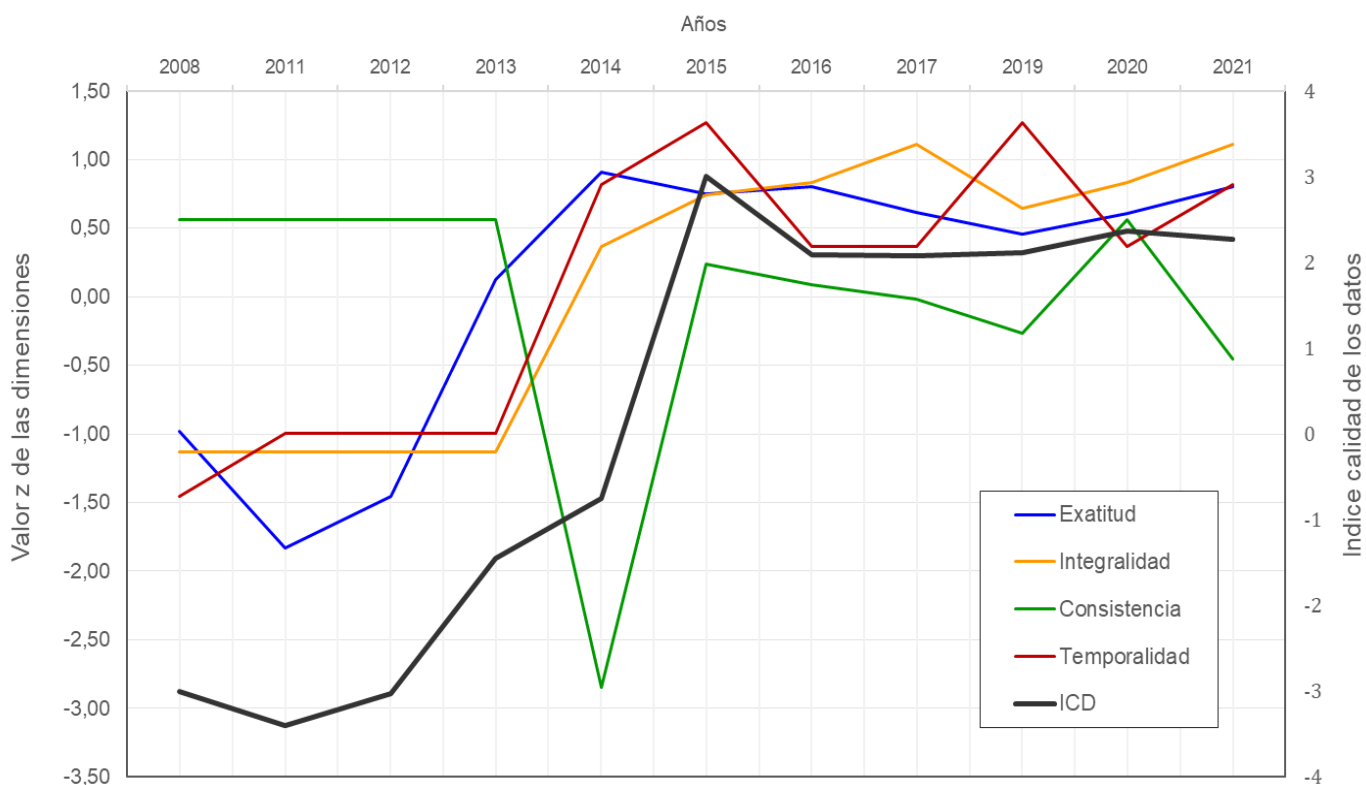
Con respecto a la integralidad de los datos en los cuatro primeros años, la cantidad de campos en relación al total de campos de todos los años es negativa, esto debido a que en los años 2008, 2011, 2012 y 2013 no se encontraron datos del proceso de eclosión. Mientras en los demás años todas las bases de datos se componían de registros de anidación y eclosión. Los años con mayor integralidad (0,83) son el 2016 y el 2020. A pesar de que, en los años 2014, 2015, 2016, 2017, 2019 y 2020 se cuenta con el registro de la eclosión; se notan variaciones en los campos de las bases de datos entre años.

Los campos presentes en los años consecutivos en relación con el total de campos muestra un comportamiento estable e igual en los cuatro primeros años, lo que quiere decir, que exactamente se registraron los mismos parámetros año a año. Pero para los siguientes años cambia drásticamente año a año la consistencia. Debido al cambio de parámetros o campos entre el 2013 al 2014 por la incorporación de los campos de eclosión

y el cambio en algunos de anidación; la consistencia es negativa (-2,85). Además, es de notar que para el año 2017 y 2019 también se dan valores negativos haciendo que los datos sean poco consistentes. Lo que se explica debido a que para el 2017 se cambiaron campos con respecto al anterior año y para el 2019 también.

Los años en que los meses muestreados en relación con la temporada más larga registrada en cualquier año fueron 2015 y 2019 (1,27). Indicando que fueron los años en los que más meses se registraron datos, mientras que en los cuatro primeros años los valores son negativos demostrando que la cantidad de meses fue muchísimo menor. Esto se debe a que, de nuevo, en los primeros cuatro años no se tienen los datos de eclosión, que se toman en su mayoría después de dos meses de la llegada de las últimas tortugas que desovan en La Playona. Las dimensiones año a año se representan en la figura 8.

Figura 8. Dimensiones del índice de la calidad de los datos (ICD) de monitoreo de la tortuga caná



El Índice de Calidad de los Datos (ICD), que es la sumatoria de todas las dimensiones tuvo los siguientes valores (Tabla 8.2).

Tabla 8.2 Valores del índice de la calidad de los datos (ICD) por año

Año	ICD	Año	ICD
2008	-3,01	2016	2,09
2011	-3,40	2017	2,07
2012	-3,02	2019	2,11
2013	-1,45	2020	2,36
2014	-0,76	2021	2,28
2015	3,00		

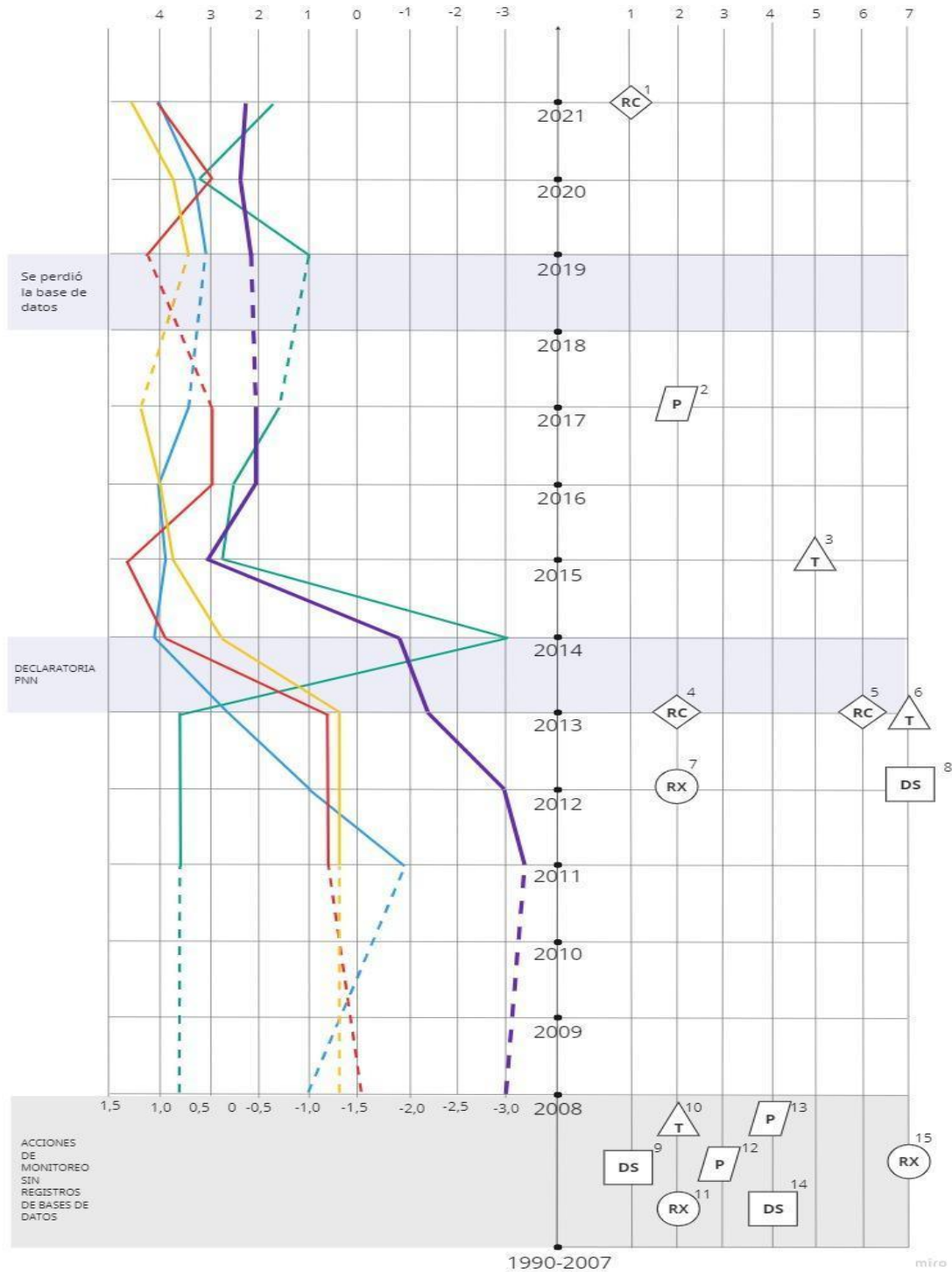
Los valores más bajos del ICD representan los años 2008, 2011 y 2012 con pequeñas variaciones entre ellos. Lo que entonces indica que son los años con la menor calidad de los datos. En el año 2013 y 2014 aumenta un poco, pero sigue siendo negativo de manera que no mejoró mucho la calidad. A partir del año 2015 el índice tiene valores positivos y el año con el índice más alto es el 2015 (3,00). De ahí en adelante disminuye hasta 2,07. El comportamiento del índice muestra que para el 2015 se alcanzó la mejor calidad, después de unos años en los que estaba bien disminuida. Luego del 2015 baja la calidad levemente para luego, en el año 2020 asciende, pero sin sobrepasar el 2015. En general, los registros de la información han mejorado con respecto a todos los años y en los últimos 6 años se ha mantenido regular.

8.3 Categorías de análisis ASC y estado de la calidad de los datos de monitoreo en once (11) años.

Al unir las categorías de análisis de ASC y el estado de la calidad de los datos de monitoreo en una línea del tiempo de más de 11 años se visualizan puntos de contacto entre los dos tipos de información (Ver Figura 9). Por un lado, el estado de los datos que es medido por el ICD, tiene un cambio ascendente en el mismo momento que las categorías de análisis de Reflexión crítica (4. Exclusión de externos y 5. Horarios, ubicación, registros y roles) y de Transformación (6. Fuente de empleo y servicios ecoturísticos) coincidieron en la mención temporal que hicieron los entrevistados. Además de las categorías de Reconocimiento del Contexto (7. Influencia de fenómenos ambientales en la especie) y de Diálogo de saberes (8. Intercambio entre compañeros y asesores). El comportamiento del índice entonces se explica por las categorías de análisis de ASC que también aparecen unidas por un hecho fundamental: La declaratoria del Santuario de Fauna de Acandí, Playón y Playona por parte de Parques Nacionales (PNN) (Parques Nacionales, 2013). Hecho que hace además que sea el Consejo Comunitario de COCOMASUR el que entre a liderar las acciones de monitoreo.

Es así como la declaratoria hizo que la calidad de los datos fuera ascendiendo debido a la necesidad de consignar la información de monitoreo para garantizar el buen funcionamiento del área natural. La inclusión de los datos de eclosión y su debido almacenamiento se deben al compromiso pactado con la comunidad por las autoridades ambientales para la conservación de la especie y el manejo integrado del área protegida.

Figura 9. Línea del tiempo con puntos de encuentro entre las categorías de análisis de ASC y el ICD.



Nota: Relación de las categorías de análisis ASC y estado de la calidad de los datos de monitoreo en once (11) años / —Consistencia, —Integralidad, —Exactitud, —Temporalidad, —ICD / RX: Reconocimiento del Contexto, P: Participación, DS: Diálogo de Saberes y Conocimientos, T: Transformación, RC: Reflexión Crítica / 1. Necesidad de incluir más personas (RC), 2. Voluntariado liderado por COCOMASUR (P), 3. Valoración y protección de la especie (T), 4. Exclusión de externos (RC), 5. Horarios, ubicación, registros y roles (RC), 6. Fuente de empleo y servicios ecoturísticos (T), 7. Influencia de fenómenos ambientales en la especie (RX), 8. Intercambio entre compañeros y asesores (DS), 9. Voluntariados universitarios externos de biología (DS), 10. Divulgación de conocimiento hacia afuera (T), 11. Conocimiento de especie por actividades educativas (RX), 12. Apoyo de externos a actividades de monitoreo (P), 13. Autonomía de playoneros para el monitoreo (P), 14. Formación con biólogos tesisistas externos (DS) y 15. Consumo de huevos (RX). Para ver en formato ampliado ir a Anexo 2.

Por otro lado, las líneas discontinuas del ICD representan los vacíos de la información (2009, 2010 y 2018), pero para los años anteriores al 2008, de dónde no se tienen registros, son varias las menciones de las categorías de análisis Diálogo de Saberes y Conocimiento, Transformación, Reconocimiento del Contexto, Participación (9. Voluntariados universitarios externos de biología (DS), 10. Divulgación de conocimiento hacia afuera (T), 11. Conocimiento de especie por actividades educativas (RX), 12. Apoyo de externos a actividades de monitoreo (P), 13. Autonomía de playoneros para el monitoreo (P), 14. Formación con biólogos tesisistas externos (DS) y 15. Consumo de huevos (RX)). La categoría de Reflexión Crítica aparece más adelante para los años posteriores al 2013 donde se da la Declaratoria.

El camino iniciado por la comunidad en los años 90's donde había contacto con investigadores y actores de origen gubernamental y no gubernamental pudieron ser las acciones que los hicieron llegar con una serie de conocimientos y experiencias que resultó en la declaratoria del área protegida. Luego de la declaratoria, como lo indica el ICD y las categorías mencionadas, el proceso se torna más estable. Son los conocimientos obtenidos los que permiten la toma de decisiones y el mantenimiento de las acciones de monitoreo a pesar de las leves variaciones en la calidad de los datos.

Las categorías de análisis de ASC con el resultado más frecuente: Intercambio entre compañeros y asesores (DS), Fuente de empleo y servicios ecoturísticos (T), Horarios,

ubicación, registros y roles (RC), se localizan muy cerca al 2013 donde ocurre la declaratoria y donde el ICD aumenta. Según Escobar (2018) la apropiación social del conocimiento reúne a varios actores que participan en actividades donde el conocimiento se pone en conversación y reflexión en contextos particulares. En La Playona, como lo dice dicha política, se aplicaron conocimientos científicos por parte de unos investigadores, los playoneros participaron de esa aplicación y entre ellos mismos intercambiaron conocimiento durante varios años, que les fueron generando mejor calidad de vida.

Con el paso del tiempo ese conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná se fue moldeando a las realidades del territorio, de manera que el equipo de monitoreo con el liderazgo del Consejo Comunitario en los últimos 13 años, fue incorporando o quitando parámetros en las rutinas. Usar el conocimiento inicialmente aprendido, reflexionar sobre él y generar otras maneras hace parte del proceso de apropiación (Minciencias, 2021).

Prácticas transformadas en la comunidad como el Consumo de huevos, que tuvo una recurrencia en el periodo de tiempo comprendido entre los años noventa hasta el 2008 aproximadamente, es un hecho contundente de la acción de los playoneros en la comunidad. Según un estudio realizado por Luna (2010) que indagaba por las percepciones de las tortugas marinas en Acandí, para el 2009 los habitantes de la comunidad aún consumían los huevos de la tortuga caná porque les proveía alimento y beneficios afrodisíacos. La categoría de análisis de Transformación, cuando se menciona la valoración de la especie, permite ver cómo a través de los cambios de pensamiento de los que realizan el monitoreo y su contexto cercano, en una escala de tiempo de 15 años, genera transformaciones en la comunidad en general, lo que es vital para lograr permanencia en las prácticas de apropiación (Minciencias, 2021). Estos cambios de pensamiento en las comunidades son un principio básico para lograr la conservación basada en la comunidad donde el reconocimiento y la participación de los involucrados es de suma importancia (Caballero et al., 2016).

Un aspecto a destacar en los resultados del presente análisis es la categoría de Participación. Los entrevistados manifestaron que antes de la declaración del área

protegida en el 2013, los playoneros tenían mayor autonomía para decidir sobre el monitoreo y realizar alianzas con diversos actores para recibir apoyos. Al configurar una organización social más específica, donde el Consejo Comunitario se convierte en la voz de las comunidades de su jurisdicción, pero desde La Playona se pierde la interlocución directa con actores estratégicos, pero se gana en estabilidad laboral y reconocimiento institucional. Entendiendo que COCOMASUR aglomera a 9 comunidades representadas en consejos locales, entre ellas a La Playona (Mininterior, 2017); la organización comunitaria avanzó o se articuló a un colectivo más grande. La cooperación y la capacidad de enrutar los intereses individuales a unos comunes sin la intervención de otros cobra gran importancia (Cárdenas, 2009).

Con respecto al Índice de Calidad de los Datos (ICD) expresado en cada una de sus dimensiones hay coincidencias también con los hechos de apropiación. La Consistencia, que expresa los cambios realizados en los parámetros, es baja precisamente cuando llega la declaratoria del área protegida, se regulariza entre los años 2015 y 2016 pero vuelve a bajar levemente hasta que asciende al 2020. Los cambios en las bases de datos por la capacidad de proponer de la comunidad se reflejan en este comportamiento inconsistente después del 2013.

Para el caso de la Temporalidad, el año donde se tomaron más registros en el año fue el 2015, cuando se llevaban dos años de haber declarado el área protegida y dónde se pudieron dar más alianzas y la aparición de categoría de Transformación (con la respuesta de valoración y protección de la especie aparece como las más alta). Un indicador contundente de la buena gestión que en años siguientes pudo verse afectada, para que luego en 2019 volviera a ascender la Temporalidad.

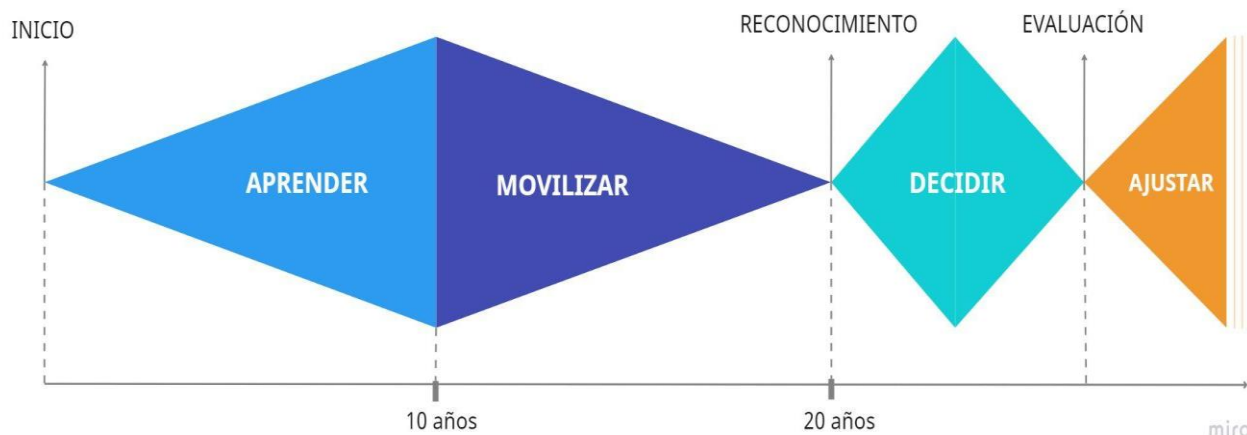
En la dimensión de Integralidad y Exactitud el comportamiento es algo similar teniendo un ascenso considerable para el 2014, de nuevo, el año después de la declaratoria. Luego se regulariza entre el 2015 y 2019, para luego tomar un ascenso en el 2021. Es de esperar que, en la Exactitud e Integralidad, mientras no existiera el requerimiento de registrar los datos denominados como “eclosión” las diferencias del antes y después de la declaratoria eran evidentes. La toma de registro debidamente escrita correspondía antes de la presencia de Parques Nacionales, quién administra desde el gobierno central, en un

compromiso autónomo de la comunidad, al igual que los campos diligenciados. Gracias a los esfuerzos realizados por la comunidad desde los años 90's, a la organización social adquirida por ellos; es que en 2013 se declara el área protegida, lo que reconoce el cambio progresivo y la importancia de la tortuga caná como especie sombrilla de la zona (Minambiente, 2013). Muchas personas e instituciones como WWF, Conservación Internacional y por supuesto, el Grupo de Investigadores Locales (GILA) de La Playona, solicitaban atención del gobierno nacional para la protección de la zona (El Tiempo, 2013).

En general la línea del tiempo muestra un proceso de monitoreo dinámico pero que logra estabilizarse en los últimos años después de sufrir varios acontecimientos importantes para esta actividad comunitaria. Al analizar este proceso dentro del marco de la Apropiación Social del Conocimiento, se reconoce a través de los principios de apropiación o categorías de análisis que la comunidad de La Playona pasó por diferentes momentos para encontrarse en el nivel actual. Actividades de participación, transformación, reflexión crítica, reconocimiento del contexto, y diálogo de saberes y conocimientos son la manera de entender, estructurar y describir en retrospectiva las prácticas de apropiación a pesar de que no fueron realizadas con ese objetivo inicial (Minciencias, 2021). Los datos además demuestran el comportamiento dinámico y reflejan en números los cambios, decisiones y tensiones que pueden tener lugar en los procesos organizativos cuando se vinculan además recursos naturales como la biodiversidad.

A partir del análisis de la experiencia de ASC de La Playona, como caso de estudio en esta investigación, es posible recoger ideas y aprendizajes para diseñar otros procesos sociales referentes a la conservación y al establecimiento de las condiciones necesarias para que esto suceda. Por lo que, al observar el proceso vivido por los que monitorean las tortugas y el Consejo Comunitario de COCOMASUR desde una perspectiva más general, es posible aproximarse a su descripción a partir de etapas que permitan capturar la esencia. Todo esto, para proponer un camino para que una comunidad, motivada por la conservación logre tal apropiación de una especie y su respectiva conservación (ver Figura 10.).

Figura 10. Proceso de apropiación en conservación propuesto a partir de la investigación. Contiene las etapas con su respectiva contracción y expansión en el tiempo.



Empezar un proceso de conservación de una especie requiere además de la motivación, la capacidad para adquirir nuevos conocimientos en una etapa de APRENDIZAJE comunitario donde actores externos permitan un diálogo horizontal, que con el tiempo va creciendo y en el que van pasando muchas cosas que expanden las expectativas y los esfuerzos. Luego, de una forma natural esos conocimientos se capitalizan y se comparten a más miembros de la comunidad para MOVILIZAR acciones conjuntas que aporten a la conservación de una especie y se contagie a otros actores a sumarse al proceso. En esta etapa, se va entendiendo, limitando y acordando diversos asuntos que permiten ir tejiendo con el paso del tiempo una idea y, por lo tanto, un objetivo común.

Después de este esfuerzo autónomo es que llega el reconocimiento externo por una capacidad instalada en un territorio y de una manera formal. Lo local y desconocido empieza a ser un trabajo a destacar. Tanto, que se le pone la lupa al proceso desde instituciones gubernamentales y se exigen una serie de actividades e indicadores para la gestión. Este hecho hace que de nuevo se abra el espectro de actividades, conversaciones y acuerdos, debido a el relacionamiento ampliado de la comunidad. Lo que requiere de un acompañamiento y formación interna para gestar relaciones y se concreten ideas que permitan que el proceso continúe además del evidente mejoramiento de la calidad de vida de todos los integrantes a través de empleo formal. Llega así, el momento de DECIDIR sobre las estrategias, la organización del territorio, los protagonistas y las condiciones para

seguir realizando las acciones de conservación. En este punto, se deja de pensar mucho en aprender de otros externos para aplicar y transformar lo aprendido, buscar aliados según las determinaciones propias y proyectar el futuro.

Decidir implica luego concretar y converger en metas claras, donde hay renuncias y apuestas comunitarias que pueden costar para algunos, pero que permiten el fortalecimiento de la autonomía y las capacidades internas. Ese asunto de contar con una visión específica hace que se revisen los resultados anteriores, las relaciones, los procedimientos, en fin, que se evalúe el proceso. Y aunque evaluar puede traer consigo reconocer los errores, es necesario hacerlo muchas veces para el mejoramiento de las técnicas y estrategias. AJUSTAR se convierte en la estrategia para mejorar, fortalecerse y llevar el proceso a un nivel mayor que pueda compararse y competir con otras maneras de hacer, inclusive con las científicamente comprobadas. En esa etapa de ajustes puede haber momentos de caos, intranquilidad, pero las ideas se van decantando. De la fortaleza del proceso en total es que las personas se permiten crecer y la comunidad realizar un relevo generacional que no solo incluye la protección de una especie, sino también de la biodiversidad de la zona en general.

Aprender, movilizar, decidir y ajustar parece un camino progresivo, unidireccional y reduccionista para en un proceso para conservar o apropiar (como se ha nombrado en este trabajo) la biodiversidad. Sin embargo, esta propuesta pretende, por el contrario, representar las idas, venidas, convergencias y divergencias de este tipo de procesos; reconociendo el carácter de dinamismo y complejidad de las relaciones de las sociedades con la diversidad biológica (Pérez, 2006). Es en esas relaciones complejas donde se hace más relevante despejar metodologías nuevas y desde el conocimiento territorial para el manejo, protección y uso sostenible de la biodiversidad. Porque partiendo del reconocimiento de los esfuerzos locales y sus aprendizajes es posible proteger la biodiversidad estableciendo más zonas protegidas como lo recomiendan los objetivos de desarrollo sostenible (ONU, 2020).

El presente trabajo no solo recoge la experiencia de una comunidad que quiere proteger una especie de gran importancia y hacer un uso sostenible de ese recurso biológico, sino también aportar otra manera de observar las interacciones entre comunidades, su territorio y las especies que en él habitan. Se incorpora y se analiza información social por la valoración de la experiencia de los protagonistas e información numérica por los datos sobre la especie, recogidos durante tantos años. Todo esto, permite obtener un panorama integral que refuerza aquella idea de la interdisciplinariedad, que es tantas veces mencionada y complejizada, pero pocas veces evidenciada en la práctica.

9. Conclusiones y recomendaciones

9.1 Conclusiones

- Las categorías de análisis: Reconocimiento del Contexto, Diálogo de saberes y Conocimientos, Participación, Transformación y Reflexión Crítica identifican el proceso de ASC sobre el monitoreo de la tortuga caná llevado a cabo por la comunidad de La Playona durante 20 años. Dichas categorías son una herramienta muy útil para describir las prácticas de conservación de las comunidades en términos de los procesos sociales relacionados.
- El estado de la calidad de los datos o ICD con sus dimensiones de Exactitud, Integralidad, Consistencia y Temporalidad; determinó durante 11 años los cambios en la toma de registros del monitoreo sobre anidación y eclosión de la tortuga caná por parte de la comunidad de La Playona, lo que permite analizar esta información de una manera más práctica para la comunidad con miras a su fortalecimiento.
- El estado de la calidad de los datos de monitoreo de 11 años registrados por la comunidad de La Playona muestra el mejoramiento paulatino en la toma de la información. Lo que se explica socialmente por las categorías de análisis de ASC debido a que las prácticas sobre el uso del conocimiento y su implementación fueron caracterizadas, hallando puntos de encuentro directos en los cambios. La comunidad de La Playona en 20 años pasó por diferentes momentos que le permitieron comprender a profundidad el monitoreo, modificarlo a sus necesidades, gestionar recursos y transformar paulatinamente el territorio para la protección de la tortuga caná.

- El análisis de los procesos de conservación llevados a cabo por las comunidades en sus territorios desde la perspectiva de la ASC y el estado de datos resultado de varios años de trabajo, es una estrategia muy útil debido a que considera tanto la identificación de la historia de un grupo de personas por la caracterización de sus prácticas de conservación como la información que ellas mismas durante un rango de tiempo han levantado sobre una especie. Lo que brinda muchas claves para entender los procesos comunitarios en términos de conservación de otras especies y en otros lugares. Para la comunidad de La Playona y para COCOMASUR esta propuesta de análisis de su proceso es una herramienta que se puede seguir usando para tomar decisiones sobre sus acciones de conservación.

9.2 Recomendaciones

- Para que los esfuerzos y los datos registrados por la comunidad de La Playona sean valorados por la comunidad científica, es necesario que los datos sean analizados desde el punto de vista biológico teniendo en cuenta el ICD. Estudios sobre el éxito reproductivo, éxito de eclosión y en general, análisis poblacionales a partir de los datos existentes y de los futuros. Todo esto es necesario para identificar cómo la labor de la comunidad ha influido en el estado poblacional de la tortuga caná en la zona realizando investigación para la conservación.
- Por lo anterior, se debe permitir que se integre al proceso de monitoreo a investigadores conocedores de las tortugas marinas que determinen el estado de la población en la zona y la actualización de los datos existentes para Colombia. Esta integración debe plantear obligaciones claras de las partes de manera que no afecte el camino de organización y manejo autónomo del territorio. El intercambio de saberes y conocimientos entre la comunidad y los científicos debe continuar

para enriquecer ambas partes y fortalecer el proceso de apropiación en La Playona a partir de la generación de competencias científicas en las personas que realizan el monitoreo.

- Los planes de manejo de tortugas y otras especies más la ampliación del Santuario de fauna declarado en el 2013 en Acandí, deben complementarse teniendo en cuenta los aprendizajes de la comunidad con respecto a la gestión de recursos y aliados que se necesita para llevar a cabo este fin. Aunque territorialmente este aspecto se expresa de otras maneras es importante que se enfatice en el uso sostenible de la tortuga caná y de la biodiversidad en general.
- Generar estrategias de largo aliento con las comunidades que conviven con las diferentes especies para que las investigaciones y planes de manejo incluyan procesos de ASC y por lo tanto de desarrollo sostenible. Así que, se proponen algunas claves a considerar para la realización de proyectos de conservación con comunidades *in situ*:
 - Los procesos de apropiación sobre temas relacionados a la conservación toman tiempo. Se pueden contemplar etapas, pero los resultados son a largo plazo.
 - Las comunidades son activas en los procesos de conservación *in situ* si logran identificarse con las especies a conservar, conocerlas a profundidad y mejorar sus condiciones de vida por la protección de la especie.
 - El conocimiento sobre el territorio que tienen las comunidades *in situ* son la base de las acciones de conservación y de los procesos de desarrollo sostenible.
 - Las decisiones de conservación *in situ* sobre un territorio tienen que incluir a las comunidades en todas las fases del proceso y sin excepción. Asumiendo lo que eso implique.
 - El manejo integrado y exitoso de áreas protegidas es el resultado del compromiso de la comunidad que vive en la zona.

- Para el estudio de procesos de apropiación del conocimiento en conservación es necesario comprender el proceso social y organizativo, y además cómo el conocimiento se ha transformado autónomamente, de lo contrario, se puede fracturar todo muy fácilmente.
- Sin diálogo de saberes e intercambio de conocimiento horizontal entre la ciencia y las comunidades, donde ambas partes sean valoradas por igual, no se puede realizar conservación *in situ*.
- Contar con interlocutores conscientes del valor de las comunidades y que funcionan como mediadores e intérpretes para unir esfuerzos antes que distanciarlos.

Anexo 1.

Consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS

Título del proyecto: Análisis del proceso de apropiación del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná (*Demochelys coriacea*) en la comunidad de La Playona en Acandí – Chocó para el fortalecimiento de iniciativas de conservación de la especie

Nombre e información de contacto de los investigadores: Isabel Acero. Investigadora. Estudiante de maestría en Desarrollo Sostenible del ITM

¿Dónde se llevará a cabo este estudio? Este estudio será llevado a cabo en el Municipio de Acandí – Chocó.

¿Por qué se está realizando este estudio? La situación actual de peligro crítico de extinción de la tortuga en y el estado vulnerable a nivel mundial, el monitoreo llevado a cabo por los pobladores de La Playona, el intercambio de conocimiento con científicos, el conocimiento del territorio para la modificación de protocolos configura un escenario particular de apropiación para la mitigación de los cambios ambientales actuales que, no solo requiere ser comprendido y estudiado, también documentado y divulgado a nivel nacional e internacional. Así que se hace necesario profundizar sobre cómo ha incidido el proceso de apropiación del conocimiento sobre el monitoreo de la tortuga caná en la comunidad de La Playona en Acandí-Chocó en la conservación de la especie en la zona.

¿Cuántas personas serán invitadas a participar en este estudio? Con el fin de tener participación de las personas que han realizado el monitoreo durante más de 10 años se realizarán en lo posible (5) entrevistas. La participación es voluntaria. Todos los participantes pueden negarse a participar o retirarse de la investigación en cualquier momento.

¿Qué debo hacer en mi participación? Usted fue invitado a participar voluntariamente en una entrevista con la investigadora para compartir sus experiencias y conocimientos sobre el monitoreo de la tortuga caná.

Tipo de información recolectada: Entrevistas individuales.

¿Cuánto tiempo debo participar en el estudio? Adicional al tiempo de la introducción, la entrevista individual durará aproximadamente entre 40 y 60 minutos. Usted puede decidir no seguir participando en la entrevista en cualquier momento, si no desea responder alguna pregunta, puede expresarlo libremente. Con su autorización, la entrevista sería grabada, pero sus comentarios se mantendrán confidenciales y protegidos.

¿Cuáles son los beneficios de ser parte de este estudio? Su participación contribuirá a la comprensión de lo que ha venido ocurriendo con el monitoreo de la tortuga caná en La Playona.

¿Cuáles son los riesgos de ser parte de este estudio? Este proyecto y su participación no tiene contemplado ningún riesgo grave en su vida diaria.

Confidencialidad. Su participación en este estudio se mantendrá confidencial. Antes de comenzar el análisis de las entrevistas los nombres de los participantes serán reemplazados por seudónimos o códigos al igual que la universidad para garantizar que el material recolectado y analizado se mantenga completamente confidencial. Solamente la investigadora principal conocerá la identidad de los participantes.

¿Cuál es el costo de participar en este estudio? No existe ningún costo.

¿A quién debo contactar si tengo preguntas adicionales? Si usted tiene alguna pregunta no dude en contactarse en cualquier momento: isabel.acero.h@gmail.com

¿A quién debo contactar si tengo quejas? Si usted tiene quejas sobre el estudio, puede contactar a la línea 3117053856 o al teléfono de la Universidad ITM: 6044405100

Me han entregado una copia de este consentimiento. Al continuar con mi participación acepto que he leído y entendido las explicaciones proporcionadas. He tenido respuestas satisfactorias a todas mis preguntas, y voluntariamente acepto participar en este estudio. Soy consciente que puedo interrumpir mi participación en cualquier momento. Tengo la información de contacto de los investigadores principales, así como una copia duplicada del documento de consentimiento.

Voluntariamente acepto participar en este estudio ()

No acepto participar en este estudio ()

Nombre completo: _____ Cédula de ciudadanía: _____

Anexo 2.

Representación gráfica ampliada de la línea del tiempo en formato horizontal con convenciones. En esta versión se marcan algunos hechos que fueron mencionados por los entrevistados (Aprendizajes primeros monitoreos, Estudiantes testistas, Grupo de investigadores locales de Acandí (GILA) y Fundación Mamá Basilia (MB) y diversos aliados apoyando. Además de identificar con líneas discontinuas los años en los que no había bases de datos disponibles en el momento en que se realizó la investigación.



Bibliografía

- Acosta, M. (2005). Turtles and Tourism, a Study Case: Acandí-Colombia. Anuario Turismo y Sociedad, No. 4. <https://ssrn.com/abstract=1512749>
- Álvaro, Daniel. 2010. Los conceptos de "comunidad" y "sociedad" de Ferdinand Tönnies. Papeles del CEIC. Universidad del País Vasco. España. Núm. 1, pp. 1-24
- Arauz, R. & Viejobueno, S. 2015. Conservación y actividad reproductiva de tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*) en la playa de anidación solitaria Punta Banco, Pacífico Sur de Costa Rica. Recomendaciones de manejo a través de dieciséis años de monitoreo. Revista de Biología Tropical. Vol. 63. Suppl. 1. San José. Costa Rica.
- Arévalo, J. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. Revista de estudios extremeños. 60(3), 925-956.
- Atía, V. J., Martínez-Dueñas, W. A., & Ledezma, A. L. P. (2022). Innovación popular y conservación de base para el uso sostenible de Tortugas Galápagas (*Trachemys Callirostris*). Boletín Más Que Humanos, (1), 66-70.
- Baquero, S. (2014). Los consejos comunitarios del medio Atrato en la vía del posdesarrollo: hacia un modelo deliberativo de organización de las comunidades negras. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda. Escuela de Política y Relaciones Internacionales. 140 p.
- Betancur, E., & Cañón, J. E. (2016). Citizen science: a tool for significant learning of biodiversity conservation practices in Colombia. <https://minciencias.gov.co/cultura-en-ctei/apropiacion-social/definicion>
- Caballero Cruz, P., Herrera Muñoz, G., Barriozabal Islas, C., & Pulido, M. T. (2016). Conservación basada en comunidad: importancia y perspectivas para Latinoamérica. Estudios sociales (Hermosillo, Son.), 26(48), 335-352.
- Carlo Batini, C., & Scannapieca, M. (2006) Data Quality, concepts, methodologies and techniques. ISBN-10 3-540-33172-7. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Bianchi, B. & Valverde, M. C. (2009). Un caso de estudio en Calidad de Datos para Ingeniería de Software Empírica. Informe proyecto de grado. Facultad de ingeniería universidad de la república.
- Cárdenas Campo, J. (2009). Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común. Universidad de los Andes.

-
- Chacón, D., W. McLarney, C. Ampie & B. Venegas. 1996. Reproduction and conservation of the leatherback sea turtle *Dermochelys coriacea* (Testudines: Dermochelyidae) on Gandoca, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 44: 853-860.
- Chevallier, D. Girondot, M., Berzins, R. Kelle, L. Lebreton, J.D. (2020) Survival and breeding interval of an endangered marine vertebrate, the leatherback turtle *Dermochelys coriacea*, in French Guiana. *Endangered Species Research*.41, pp. 153-165 4
- CODECHOCO, (15 de enero de 2022). Monitoreo de la tortuga cana en el municipio de acandí. CODECHOCÓ.
<https://codechoco.gov.co/publicaciones/2665/monitoreo-de-la-tortuga-cana-en-el-municipio-de-acandi/>
- DANE, (03 de febrero de 2022). Terridata. Departamento nacional de planeación.
<https://terridata.dnp.gov.co/>
- Decreto 2372 de 2010. En relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. 1 de julio de 2010.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. London, Inglaterra: Sage.
- DNP. (2020). Pacto por la sostenibilidad. Plan nacional de desarrollo 2018 - 2022. Gobierno de Colombia.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PlanNacionaldeDesarrolloPactoporlasostenibilidad.pdf>
- Duque, S. P., Quintero, M. L., & Duque, M. (2014). La educación ambiental en comunidades rurales y la popularización del derecho a la conservación del entorno natural: el caso de la comunidad de pescadores en la Ciénaga de Ayapel (Colombia). *Luna Azul*, 39(39), 6–24. <https://doi.org/10.17151/luaz.2014.39.2>
- El Tiempo, (10 de junio de 2023). El santuario de las tortugas gigantes. Acandí Playón-Playona será área marina protegida y preservará la tortuga más grande del mundo. *El Tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13286093>
- El Tiempo, (05 de febrero de 2022). Las tortugas caná llegan a desovar a las playas de Acandí. *El Tiempo*.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1580616>
- Escobar, J. M. (2018). La apropiación social de la ciencia y la tecnología como eslogan: un análisis del caso colombiano. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 13(38), 29-57.

- Evans, D. Roldán, A. Valverde, A. Ordoñez, C. Raymond, C. (2021). Identification of the Gulf of Mexico as an important high-use habitat for leatherback turtles from Central America, *Ecosphere*. Volume12, Issue8.
<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ecs2.3722>
- Franco-Avellaneda, M. (2016). Trasferencia e intercambio: cuando el río suena... reflexiones para pensar el rumbo de la política de apropiación del conocimiento en Colombia. *TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(15), 69-79.
- Galeano, M. (2004). Diseño de proyectos de la investigación cualitativa. Fondo Editorial Universidad EAFIT. Serie textos académicos. Pp 22
- Georges, J. Fossette, S. Billes, A. Tanaka, H., Hays, G. (2007). Meta-analysis of movements in Atlantic leatherback turtles during the nesting season: Conservation implications. *Marine Ecology Progress Series*. 338, pp. 225-232 50
- Gredzens, C. Bateman, B. Pressey, R. Radeloff, V. (2016). Conservation hotspots for marine turtle nesting in the United States based on coastal development. *Ecological Applications*. 26(8), pp. 2706-2717 29
- Herreras, E. B. (2005). SPSS: Un instrumento de análisis de datos cuantitativos. *Revista de informática educativa y medios audiovisuales*, 2(4), 62-69.
- Jino, N. Judge, H. Revoh, O. Albert, S. Jino, H. (2018). Community-based Conservation of Leatherback Turtles in Solomon Islands: Local Responses to Global Pressures. *Conservation and Society*. 16(4), pp. 459-466 1.
- Jimenez, A. & Palacios, M. (2016). Plan regional de biodiversidad del Chocó (PRBCH), 2016 –2031. Gobernación del Chocó, CODECHOCÓ, Universidad Tecnológica del Chocó, Biochocó.
- LEY 70 DE 1993. Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. 27 de agosto de 1993.
- López, I. Arriaga, A. Pardo, M. (2018). La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada? *Revista Española de Sociología*. Federación Española de Sociología.
- López, M. González, B. Vildary, J. Quiroga, S. Montes, C. García, M. Palomo, I. Agudelo, M. 2012. Ciencias de la sostenibilidad. Universidad del Magdalena, Instituto Humboldt, Universidad Autónoma de Madrid.
- Luna, J.P. (2010). Identificación de las percepciones y prácticas sobre las tortugas marinas (*dermochelys coriacea*, *eretmochelys imbricata*, *chelonina mydas* y *caretta caretta*) que tienen los actores locales de acandí, chocó, 2009. Trabajo de grado para optar al título de ecólogo. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

-
- Minambiente. (2013). Resolución 1847 del 19 de diciembre de 2013. Por la cual se declara, reserva, delimita, alindera el Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona.
- Minambiente & I. de I. A. del P. (2016). Plan integral de cambio climático del departamento del chocó PICC_CHOCÓ (p. 155).
- Minambiente. (2019). Actividad reproductiva de las tortugas marinas en Colombia. Toma de información nacional estandarizada para el monitoreo y seguimiento. Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos. Bogotá. D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019 74 p. ISBN: 978-958-5551-06-0
- Minciencias (2020). Lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento. Ciencia, Tecnología e Innovación de los ciudadanos para los ciudadanos. Bogotá.
- https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documento_de_lineamientos_para_la_politica_nacional_de_apropiacion_social_del_conocimiento_1.pdf
- Minciencias. (2021). Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel. Bogotá D.C.
- Mininterior. (2017). Plan de caracterización del consejo comunitario COCOMASUR - Chocó. Grupo de articulación interna para la política de víctimas del conflicto armado. Dirección de asuntos para comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueros. Ministerio del Interior. Gobierno de Colombia. (p.37-43).
- Mortensen, L., & Jensen, M. (2012) Methods in sustainable monitoring: plot sampling versus interviews. *Biodiversity and Conservation*, 21, 145-153.
- Mrosovsky, N. Ryan, G.D. James, M.C. (2009). Leatherback turtles: The menace of plastic. *Marine Pollution Bulletin*. 58(2), pp. 287-289
- Murcia, M. Valle, J. Amaya, B. Acuña, R. Díaz, J. & Rojas, S. (2020). Agrupaciones socioecológicas del desarrollo en Colombia. En: Moreno, L. A., Andrade, G. I., Didier, G & Hernández-Manrique, O. L. (Eds.). *Biodiversidad 2020. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Nemogá, G. R. (2016). Diversidad Biocultural: Innovando En Investigación Para La Conservación. *Acta Biológica Colombiana*, 21(1Supl), 311–319. <https://doi.org/10.15446/abc.v21n1supl.50920>
- ONU. (2020). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible>

- Orgaz, F. (2013). El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos Subdesarrollados. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*. Universidad Complutense de Madrid | 38 (2013.2)
- Parques Nacionales (2013). Santuario de Fauna Acandí, Playón y Playona. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/parques-nacionales/santuario-de-fauna-acandi-playon-y-playona/>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (marzo 13 de 2018). Cientos de tortugas Caná y Carey arribarán al Santuario Acandí, Playón y Playona esta Semana Santa. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/cientos-de-tortugas-cana-y-carey-arribaran-al-santuario-acandi-playon-y-playona-esta-semana-santa/>
- Pardo, T. 2018. COCOMASUR, la comunidad que todos los días sale a cuidar el bosque. Más de 2.000 personas en Acandí se han convertido en un referente por la gestión sostenible. <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/cocomasur-la-comunidad-chocoana-que-intenta-frenar-la-deforestacion-258914>
- Patino, J. Marco, A. Quiñones, L. Hawkes, L. (2012). A potential tool to mitigate the impacts of climate change to the caribbean leatherback sea turtle. *Global Change Biology*. 18(2), pp. 401-411 65
- Patino, J. (2010). Factores Ambientales que Influyen sobre la Reproducción de la Tortuga Laúd (*Dermochelys coriacea*) en Colombia y Sur de Panamá. Aplicación a Programas de Manejo y Conservación. PhD thesis. Universidad de Salamanca. Salamanca, España.
- Patino, J. Quinones, A. Godley, B. (2008). Globally significant nesting of the leatherback turtle (*Dermochelys coriacea*) on the Caribbean coast of Colombia and Panama. *Biological Conservation*, 141, 1982– 1988.
- Pérez, F. (2005). La entrevista como técnica de investigación social: fundamentos teóricos, técnicos y metodológicos. En *Extramuros*; v8 N°22, mayo 2005. Caracas.
- Pérez, L. M. (2006). Apropiación, instituciones y gestión sostenible de la biodiversidad. *Gaceta ecológica*, (78), 11-27.
- Quesada, C. Rodriguez, C. Diaz, J. Orozco, B. Ríos, S. (2021). Impact of 2020 COVID-19 lockdown on environmental education and leatherback sea turtle (*Dermochelys coriacea*) nesting monitoring in Pacuare Reserve, Costa Rica. *Biological Conservation*. Volume 255. 108981.
- Quiñones, L. Patino, J. Marco, A. (2007). Factors affecting clutch characteristics, incubation and hatching success of the leatherback turtle, *Dermochelys coriacea*, in La Playona, Choco, Colombia. *Revista Española de Herpetología*. Volumen 21:5-17.

-
- Ramírez, Cristian. Páez, Vivian y Barrientos, K. (2013). Caná. Reportes Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt. Repositorio Institucional de Documentación Científica. (p.122–126).
<http://reporte.humboldt.org.co/assets/docs/2016/2/201/libro-rojo-de-reptiles/28-dermochelys-coriacea.pdf>
- Restrepo, A., Jaramillo, Úrsula, Aubad, P., Páez, V. P., López, S., Suárez, A. M., & Cano, A. (2005). Efecto de la profundidad y la distancia entre nidadas trasladadas de *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766), sobre la temperatura de incubación y supervivencia de neonatos, en la Playona, Chocó (Colombia). *Actualidades Biológicas*, 27(83), 179–188.
- Rodríguez-García, D., & Pino-Juste, M. (2019). La entrevista como método cualitativo. Un estudio de caso etnográfico a través de esta herramienta. *CIAIQ2019*, 3, 603-611.
- San Martín Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(1), 104-122. Recuperado en 04 de mayo de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000100008&lng=es&tlng=es.
- Santos, G. (2023). El sueño nonuya – muinane: el rescate de tortugas en el río Caquetá. Mongabay. Periodismo ambiental independiente en Latinoamérica. Consultado en marzo de 2023, de <https://es.mongabay.com/2023/02/rescate-de-tortugas-en-el-rio-caqueta-colombia/>
- Seid, G. (2016). Procedimientos para el análisis cualitativo de entrevistas. Una propuesta didáctica. In V Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales 16 al 18 de noviembre de 2016 Mendoza, Argentina. Métodos, metodologías y nuevas epistemologías en las ciencias sociales: desafíos para el conocimiento profundo de Nuestra América. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Centro Interdisciplinario de Metodología de las Ciencias Sociales.
- Stewart, K.M. Norton, T.M. Mitchell, M.A. (2016). Leatherback Ecotourism Development, Implementation, and Outcome Assessment in St. Kitts, West Indies. *Chelonian Conservation and Biology*. Volume 15, Issue 2, Pages 197 - 2051
- Tönnies, F. 1947. *Comunidad y sociedad [1887]*, trad. de J. Rovira Armengol, Losada, Buenos Aires.
- Wallace, B. Tiwari, M. & Girondot, M. (2013). *Dermochelys coriacea*. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-2.RLTS.T6494A43526147>

WWF. (2014). Plan de Manejo del DRMI La Playona - Loma La Caleta. CODECHOCÓ, WWF-Colombia, COCOMASUR. Santiago de Cali, Colombia.

WWF (2020). Informe Planeta Vivo 2022. Hacia una sociedad con la naturaleza en positivo. Almond, R.E.A.; Grooten M.; Juffe Bignoli, D. y Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Suiza.