



Experiencias del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico en el monitoreo comunitario de la Biodiversidad del Chocó Biogeográfico



Instituto de Investigaciones
Ambientales del Pacífico



EXPERIENCIAS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO EN EL MONITOREO COMUNITARIO DE LA BIODIVERSIDAD DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

Las dinámicas territoriales de la región que conjugan la tenencia de la tierra por parte de las comunidades étnicas, con su cosmovisión, y que se traduce en un modelo de uso de bajo impacto que permite la resiliencia de los elementos del ambiente y el mantenimiento de la oferta ambiental expresada en bienes y servicios, ha mantenido una extensa franja del territorio con calidades excepcionales de atributos de diversidad biológica y cultural. La razón específica de esta situación se encuentra amarrada al conocimiento ancestral y tradicional del entorno, lo cual al mismo tiempo facilita la participación comunitaria en procesos de seguimientos a las condiciones del ambiente y la biodiversidad, de sus bosques, ríos, mares, ciénagas.

Las anteriores razones, sumadas a la manera institucional como se planifica la investigación en el IIAP; articulando las necesidades territoriales y las apuestas del Estado, permite la construcción colectiva en una participación activa que profundiza el diálogo de saberes y la conjugación de

diferentes aproximaciones del conocimiento al desarrollo de la ciencia comunitaria y colaborativa, a una apropiación más efectiva de los resultados, de tal manera que los problemas y retos ambientales se convierten en oportunidades. En nuestro equipo humano de investigación tienen cabida permanente los conocedores tradicionales, quienes en condición de coinvestigadores comunitarios se vinculan a nuestros procesos de levantamiento y análisis de información.

Fruto de esta alianza natural entre investigadores comunitarios y académicos, hemos detectado un cúmulo de información sobre la dinámica de los elementos del ambiente y sus conflictos, pero también sobre la manera de solucionarlos, los resultados de nuestras investigaciones conjuntas sobre la base natural y cultural de la región nos han llevado a plantear una estrategia de seguimientos comunitarios periódicos de condiciones del ambiente (función, estado, conflictos y soluciones).



La Cruz del Atrato

Esta estrategia hasta el momento se ha concentrado en el monitoreo participativo de los manglares del norte del Chocó, el monitoreo de felinos, a través de fototrampeo en el municipio de Nuquí, el monitoreo comunitario de especies ícticas invasoras en la cuenca del río Atrato, y el monitoreo de algas y macroinvertebrados para determinar la calidad de las fuentes hídricas urbanas más incidentes del Atrato.

Estas apuestas de monitoreo comunitario se describen de manera específica a continuación:

MONITOREO DE LAS POBLACIONES DE FELINOS Y OTROS MAMÍFEROS ASOCIADOS A DIFERENTES LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE NUQUÍ - CHOCÓ

La existencia de vacíos de información acerca de la importancia social y ecológica de los felinos, conllevó a generar una relación negativa y conflictiva entre este grupo biológico y las poblaciones humanas asentadas en diferentes centros poblados del municipio de Nuquí, dejando como saldo trágico la muerte de hasta 11 individuos de diferentes especies de este grupo en un año, además de cuantiosas pérdidas económicas representadas en especies menores criadas por las comunidades étnicas, y presencia de cazadores que veían en los felinos un elemento perturbador de sus procesos productivos y un peligro para su seguridad. El registro de la existencia de cráneos, pieles, colmillos y mandíbulas en poder de los cazadores, corroboran el conflicto alrededor del tema.

Para dar respuesta a esta problemática, el IIAP en alianza con el Consejo Comunitario Los Riscales diseñó una estrategia de monitoreo, la cual consta de cuatro (4) etapas que se han venido implementando desde el 2018 hasta la fecha.

La primera etapa tuvo una duración de seis meses, en ella se trabajó conjuntamente con los cazadores que, en relación con los felinos reportaban avistamientos, encuentros y

muertes. Así mismo, se diseñó una estrategia que permitiera identificar sitios frecuentes de avistamientos, establecer fechas de estos eventos, documentar evidencias de su presencia, y construir mapas de rutas probables de movilidad entre las costas, fuentes hídricas y la serranía de Baudó.

Posteriormente, y como segunda etapa, en el primer trimestre del 2020 (enero-marzo) y último trimestre del 2020 (octubre-diciembre), se vincularon 10 cazadores como investigadores comunitarios en las localidades de Jurubirá, Tribugá, Nuquí, Panguí, Coquí, Joví y Termales, quienes fueron capacitados en fototrampeo, impresión de huellas y avistamiento dirigido, publicando además una cartilla de monitoreo comunitario, y así se dio inicio a un potente proceso de transformación de la conciencia local sobre el papel de los felinos.

En la tercera etapa, que comprendió el segundo semestre del 2021 (julio-diciembre) y agosto-diciembre de 2022), se ha venido documentando la presencia de felinos mediante cámaras trampas, encuentros ocasionales y huellas. Hasta el momento, en 12 meses de monitoreo, se han logrado contabilizar 60 registros (42 por

huellas y 18 en cámaras trampa) de cinco especies de felinos (*Panthera onca*, *Leopardus wiedii*, *Leopardus pardalis*, *Puma yagouaroundi* y *Puma concolor*).

En la cuarta etapa, se documentó la presencia de otros mamíferos, utilizando los mismos instrumentos, técnicas y lugares de muestreo. Hasta el momento, se ha logrado registrar un total de 124 eventos que involucran 17 especies de mamíferos. Se ha logrado el avistamiento de felinos en más de 15 riachuelos de tercer orden, siendo la localidad de Termales la que expresó la

mayor riqueza (cuatro de las cinco especies) y 12 eventos registrados; seguida de Joví en donde se avistaron tres especies y ocho registros, todos coincidentes con la temporada seca habitual el (finales de diciembre a finales de febrero) y esto directamente relacionado con la escasez de agua en las zonas altas de la Serranía del Baudó y con ello la migración local de las poblaciones de pecaríes, osos, venados, armadillo, chuchas, entre otros, los cuales fueron registrados en las mismas fechas de las actividades de los felinos.

Ver Tabla 1.

ESPECIE		Registros por localidad							TOTAL REGISTROS
		Nuquí	Jurubirá	Tribugá	Termales	Joví	Coquí	Panguí	
<i>Philander oposum</i>	Cuatro ojos				1				1
<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha		1		6	1		1	9
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	1			2	1			4
<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero		1				1		2
<i>Eira barbara</i>	Gato solo	1	1	1	2	3			8
<i>Procyon cancrivorus</i>	Cangrejero			1		1		1	3
<i>Nasua narica</i>	Cuzumbo				2	3			5
<i>Dicotyles tajacu</i>	Zahino				18	4			22
<i>Tayassu pecari</i>	Tatabro						6	2	8
<i>Mazama temama</i>	Venado	1	2						3
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	1			4	1			6
<i>Cuniculus paca</i>	Guagua	2	3		6	6			17
<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatin	4	2		9	12			27
TOTAL		10	10	2	50	32	7	4	115

Tabla 1. Composición de la comunidad de mamíferos asociados a los espacios de ocurrencia de los felinos en siete (7) localidades del municipio de Nuquí – Chocó.

Las especies con mayor registro fueron el gato pardo (*Puma yagouaroundi*) con nueve registros; los primeros para este territorio, y el Trigrillo (*Leopardus pardalis*) con ocho registros. La información recopilada deja como valor agregado también, la construcción de tres rutas probables de movilidad: hacia la serranía (Arusí-Termes-Serranía), hacia las playas (Coquí, Panguí – Jubirá -Tribugá) y en conexión hídrica (Joví-Termes, Nuquí, Panguí), esto permitió la construcción de cartografía social y la posterior generación de los mapas con las rutas de movilidad de los grandes felinos de este territorio Ver mapa 1.

Los aportes sobre el conocimiento de la etología de la comunidad de felinos de esta zona advierten que, la época seca con la fenología reproductiva de por lo menos tres de las cinco especies de felinos, las cuales han sido observadas con cachorros, situación a la que se aduce su comportamiento territorial, agresivo y oportunista en presas; estas fechas están relacionadas con la mayoría de los encuentros fatales y los reportes de pérdidas de animales de corral y perros de casa. Con esta información acordamos que no se hicieran crías de animales de galpón en esta temporada, lo que evitaría el conflicto, al igual que la caza de subsistencia en estas épocas.

También se logró la construcción de tres rutas probables de movilidad: hacia la



Figura 1. Ejemplar de Tigrillo Mariposa captado por las cámaras trampa instaladas por el IIAP y manejadas por los coinvestigadores comunitarios del municipio de Nuquí

serranía, hacia las playas y en conexión hídrica, y el mapeo de las rutas en las localidades de Termes, Coquí, Panguí y Nuquí - Jurubirá. Estas acciones han permitido, reducir al 100% las muertes de felinos en el territorio, además se ha generado una actividad productiva a los cazadores, que ya no ven a los integrantes de este grupo como una amenaza, si no como un elemento que genera recursos económicos para suplir algunas demandas domésticas y familiares. También se destaca, la identificación la época seca (finales de diciembre a finales de febrero) como fechas de avistamiento.

Para los años venideros, con la información recopilada, se proyecta llevar el monitoreo a otras localidades del Chocó Biogeográfico y transitar hacia un modelo de ecoturismo, donde el eje sean los felinos y los cazadores se conviertan en guías comunitarios.

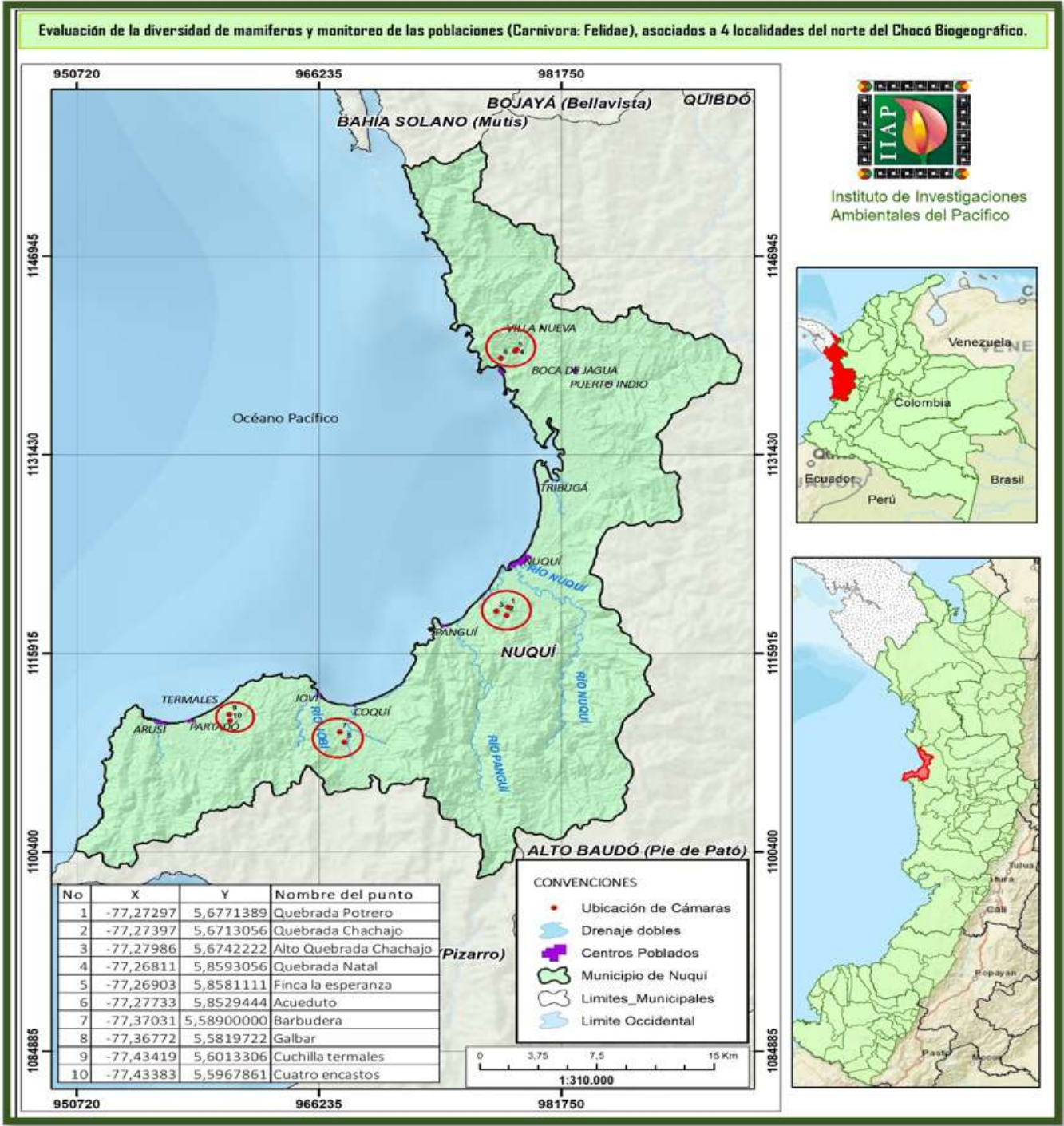




Figura 2. Ejemplares de Tigrillo y Jaguar captados por las cámaras trampas instaladas por el IIAP y manejadas por los Coinvestigadores Comunitarios del municipio de Nuquí.



Figura 3. Ejemplares de Gato Pardo y Puma o León de Montaña captados por las cámaras trampas del IIAP y manejadas por los Coinvestigadores comunitarios

MONITOREO DE ESPECIES ÍCTICAS INVASORAS EN LOS SECTORES MEDIO Y BAJO DE LA CUENCA DEL RÍO ATRATO

Alrededor del río Atrato y sus ciénagas existe toda una cultura del agua, la cual se fundamenta en el reconocimiento de la importancia de los bienes y servicios que este le provee a las comunidades étnicas, uno de estos bienes es la provisión de alimentos principalmente peces que son la base de la alimentación de muchas comunidades, así como de las dinámicas económicas del territorio. Sin embargo, en los últimos años se han incrementado los registros de especies invasoras en este río que se convierten en un potencial problema para la estabilidad de las especies ícticas nativas. A partir de esta situación, el IIAP en el 2020, da inicio a una estrategia de monitoreo a las poblaciones de peces invasores presentes en la cuenca media y baja de esta importante arteria fluvial.

La primera etapa del monitoreo comunitario de especies ícticas invasoras, ha involucrado como coinvestigadores a nueve (9) pescadores locales, quienes utilizando artes de pesca tradicionales (atarraya, trasmallo bocachiquero, catanga y línea de mano), se encargaron de la captura y toma de datos en tres ciénagas

que se establecieron como puntos de muestreo; la Ciénaga de Beté y la Ciénaga de Tagachí, ubicadas en territorios colectivos del Consejo Comunitario Mayor de la Asociación Campesina Integral del Atrato-COCOMACIA y la ciénaga de Montaña, en territorio de la Asociación de Consejos Comunitarios y Organizaciones del Bajo Atrato –ASCOBA.

Gracias a esta primera etapa que se convierte en la base del monitoreo, se confirmó la presencia de tres especies de peces invasoras en la cuenca media y baja del río Atrato, *Brycon cf Moorei* (Dorada o Sabaleta), *Piaractus brachypomus* (Cachama blanca) y *Colossoma macropomum* (Cachama negra), las cuales registraron ejemplares de diferentes medidas biométricas, en la especie Dorada, el individuo de menor peso presentó 500g y el de mayor peso fue de 4.500g, por su parte, en la Cachama blanca, el registro de menor importancia fue de 4.500g y el de mayor fue de 6.500 g, en la especie Cachama negra se registró solo un individuo con un peso de 1000g. Dentro de este proceso de monitoreo se destaca la participación y aceptación por parte de las

comunidades, la retroalimentación de información científica con información ancestral y la identificación de especies con potencial invasor que representan una amenaza para las especies nativas y para la dinámica ecosistémica al interior del río Atrato, puesto que, las especies invasoras se consideran la segunda causa de extinción de especies a nivel mundial, después de la pérdida de hábitat.

Se recomienda la vinculación de los pescadores de la cuenca del Atrato en dos tipos de estrategias, concentrar sus esfuerzos en la captura de especies invasoras para hacer control de estas especies y vincularlos a una estrategia de monitoreo donde se reporten la frecuencia de captura de las especies y el peso y tamaño de las mismas, como una estrategia que nos lleve a conocer las dinámicas poblacionales de estas especies y su posible impacto en las especies nativas y ecosistemas al interior del río Atrato, pero al mismo tiempo, documentar al detalle las prácticas tradicionales asociadas a la producción pesquera, las cuales tienen un alto grado de responsabilidad ambiental y merecen ser replicadas por otras comunidades locales del país.



Figura 4. Investigador del IIAP con una Cachama blanca capturada



Figura 5. Coinvestigadores comunitarios con una muestra de Dorada o Sabaleta capturada



Figura 6. Pescadores tradicionales con un ejemplar de Cachama negra.

MONITOREO COMUNITARIO DE MACROINVERTEBRADOS EN FUENTES HÍDRICAS DE IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL DEL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

Las fuentes hídricas constituyen el eje central del ordenamiento ecosistémico, ambiental y territorial de la región, de ellas las comunidades obtienen el recurso para diferentes tipos de uso que incluyen el consumo y el desarrollo socioeconómico, además de ser el hábitat para una importante biodiversidad acuática que soporta tanto las actividades productivas como la seguridad alimentaria. Sin embargo, presiones como los vertimientos de origen minero, ganadero, agrícola y de actividades urbanas han afectado la calidad del agua, haciendo necesario para las comunidades y demás actores del territorio, realizar ejercicios de evaluación y monitoreo del recurso usando bioindicadores como los macroinvertebrados acuáticos para generar información que permita tomar decisiones adecuadas de manejo y mitigación.

En el marco de la línea de investigación de Conocimiento y evaluación integral de la oferta y la calidad del recurso hídrico del Chocó Biogeográfico, el IIAP ha establecido una estrategia de monitoreo, cuyas

primeras etapas han permitido el conocimiento de la composición y estado de macroinvertebrados y su relación con la calidad de las fuentes hídricas continentales y costeras con importancia socioeconómica y cultural en la región.

La estrategia incluye cerca de 40 estaciones distribuidas en sistemas hídricos como las quebradas Giginia, Yesca, Caraño, los ríos Quito, Cabí, Guapi, Guajuí y la desembocadura del Atrato en los sectores Playita y Caño de la Draga en la boca el Roto y las zonas costeras con influencia continental de Turbo, Nuquí y Bahía Solano. También vincula 20 coinvestigadores perteneciente a los consejos comunitarios correspondientes al área de influencia de las fuentes hídricas. De este modo, se ha contado con la participación de COCOMACIA, Consejo Comunitario General los Riscales, Consejo Comunitario Guapi Abajo y Alto Guapi, Consejo Comunitario del Río Guajuí.

En dichos ejercicios de monitoreo se ha colectado y caracterizado la comunidad de macroinvertebrados acuáticos, con los

cuales se busca diagnosticar el estado de los ecosistemas desde un punto de vista integral, usando estos organismos como principales indicadores de su salud, teniendo en cuenta que su presencia, abundancia y distribución reflejan las condiciones ambientales que se han mantenido en el pasado reciente del mismo, permitiendo que mediante su análisis sea posible establecer los efectos que los cambios generados por procesos naturales o antrópicos han ocasionado sobre la calidad del agua y el funcionamiento ecológico de la fuente hídrica evaluada.

Los monitoreos se han ejecutado desde 2014 hasta 2022 con una periodicidad anual, bianual o respondiendo a las necesidades del territorio y los cambios en las dinámicas de uso en el recurso. Se ha evidenciado que las familias Chironomidae, Elmidae, Physidae, Libellulidae han dominado de manera persistente en sistemas con intervención minera y urbana como la Yesca, Caraño, Quito, Cabí y Atrato, indicando condiciones de regular a mala calidad y procesos de eutrofización, dada las altas tolerancias a disturbios que presentan estos organismos. Familias como Hyalellidae y Palaemonidae indicadoras de aguas moderadamente contaminadas dominan en ríos como Guapi y Guajuí, mientras que en zonas con influencia



Figura 7. Proceso de colección de macroinvertebrados durante monitoreo comunitario



Figura 8. Macroinvertebrados colectados durante los monitoreos comunitarios

costera como Nuquí y Bahía Solano dominan crustáceos de la familia Hyalellidae, los cuales son indicadores de condiciones de moderada intervención. En puntos específicos como el caño Waffe se registran principalmente organismos pertenecientes a las familias Capitellidae y Nereididae que se relacionan con altas concentraciones de materia orgánica, siendo indicativos de presiones antropogénicas y condiciones ambientales estresadas.

La información generada es empleada para la toma de decisiones relacionadas con la formulación de estrategias de manejo del recurso hídrico, que incluyen tanto la zonificación, la identificación de zonas críticas, principales motores de contaminación, requerimientos de intervención, ordenamiento productivo y de aprovechamiento del agua. Así mismo la información es usada para incorporar elementos de ordenamiento ambiental en las herramientas de gobierno comunitario y los instrumentos propios de planificación de su territorio



Figura 9. Manglar en restauración pasiva y en proceso de monitoreo comunitario Nuquí - Chocó

MONITOREO COMUNITARIO DE LOS MANGLARES EN EL NORTE DEL CHOCÓ

Partiendo de la problemática ocasionada por el deterioro de los manglares urbanos conocidos como la Isla, ubicados en la localidad de Nuquí, los cuales fueron separados de la matriz original para desviar el río Nuquí por los constantes desbordamientos que se presentaban en la localidad, ocasionando con esta acción la fragmentación de este ambiente en este sector, la erosión del sector, así como la pérdida de cobertura de las especies de mangle presentes y la disminución de las

poblaciones de especies de interés ecológico y socioeconómico como la piangua, el piaquil, el casquero y el caracol (moluscos y bivalvos).

Como respuesta a parte de la problemática ocasionada por las acciones antrópicas expuestas y observando la recuperación de la zona por el proceso de sucesión natural, el IIAP en articulación con el Consejo Comunitario General los Riscals, tuvieron a bien analizar la dinámica ecológica de los

manglares urbanos de Nuquí como punto de partida para realizar un monitoreo comunitario que nos permita entender el proceso recuperación de este sector en el tiempo. Para ello se partió de una caracterización de este ambiente con la participación comunitaria como primera etapa del monitoreo.

En este proceso participaron 5 personas de la comunidad como investigadores comunitarios, los cuales junto con el equipo técnico del IIAP instalaron 6 parcelas de 5 x 20 m e hicieron un levantamiento de información al 100%, censando todos los árboles presentes, tomando variables como la abundancia, la altura, el DAP, la fenología y los usos, logrando la identificación de 5 especies (*Hilairanthus germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mucronata*, *Pelliciera rhizophorae*, *Mora megistoperma pittier*) de las ocho (8) especies previamente reportadas para el Chocó Biogeográfico colombiano.

A partir de los resultados de esta fase que incluyó el censo, marcaje y plaquetado de los árboles presentes en el área a monitorear, se realizó un ejercicio de capacitación de 10 personas. Con este tipo de ejercicios se pretende la vinculación directa de las personas capacitadas (miembros de la comunidad), quienes, a

través del Consejo Comunitario, acompañados por técnicos del IIAP realizarán las mediciones de las variables mencionadas arriba año a año, en un tiempo prolongado que nos permita determinar la dinámica de crecimiento de las especies de mangle presentes en este ambiente intervenido, así como de las especies que ingresan al ambiente afectado como dinámica del proceso de sucesión, al mismo tiempo que se generen alertas sobre su intervención y uso no adecuado.

Vale la pena destacar que, dentro del grupo de personas que realizarán el proceso de monitoreo, hay vinculadas mujeres que en épocas anteriores realizaban diferentes usos del manglar como la extracción de Piangua y piaquil, especies claves por ser la base de importantes platos típicos de la región y que con el paso del tiempo han ido desapareciendo debido a los procesos de intervención de los manglares urbanizados; otro aspecto a destacar es que a pesar de que aún se usan árboles de mangle principalmente para la extracción de leña, las comunidades han tomado conciencia de la importancia de recuperar el ecosistema y mantenerlo.

El ejercicio propuesto y en parte implementado, servirá de base para entender la dinámica de estos ecosistemas



Figura 10. Intercambio de saberes en preparación para el monitoreo comunitario de manglares

una vez han sido perturbados, cuáles son las especies idóneas para realizar ejercicios de restauración en este ambiente y en particular con ese tipo de perturbación, así mismo, buscar recursos para la implementación de estrategias restauración asistida de áreas de manglar que hayan sufrido procesos de fragmentación y degradación por diferentes acciones antrópicas.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

El IIAP, ha llevado su Centro Regional de Diálogo Ambiental hasta los territorios para conversar con la gente sobre sus problemas ambientales y convertirlos en nuevas oportunidades, lo ha hecho promoviendo la toma de decisiones colectivas basadas en la información y el conocimiento, como un instrumento para el mantenimiento de las dinámicas naturales de la región y que a su vez conduzca a caminos que armonicen el uso adecuado de la diversidad biológica y cultural.

Este tipo de estrategias además de generar información y conocimiento complementario del estado integral del territorio, guarda los principios y propósitos de la democratización; a la vez que se convierten en un elemento clave para generar empleos directos desde una mirada de calificar la experiencia, a partir del conocimiento ancestral y tradicional de los actores étnicos del territorio. Con estas orientaciones hemos venido sin condición a un pago directo, sino como una voluntad de aportes de los consejos y resguardos, adelantando monitoreos que van más allá del conocimiento del estado de la biodiversidad.

En este sentido, hemos evaluado la calidad integral del recurso hídrico en bahías costeras y fuentes hídricas de carácter especial en el territorio; hemos monitoreado la evolución y dinámica ecológica de los efectos de la minería a cielo abierto; hemos monitoreado la dinámica de los claros asociados al aprovechamiento forestal y la dinámica de especies forestales amenazadas; hemos monitoreado el contenido de biomasa en diferentes ecosistemas; así como las relaciones de las comunidades entre ellas y con su entorno; hemos evaluado el real estado de los servicios ambientales en varios ecosistemas del territorio, y nos hemos aproximado a monitorear las ventajas de los modelos productivos tradicionales, el efecto que tiene el uso de sus variables agroecológicas en el mantenimiento de la conectividad ecológica, las prácticas culturales productivas, el ciclaje de nutrientes y la captura de carbono.

Todos estos esfuerzos merecen ser consolidados, ampliados a todo el territorio y sobre todo tomados en cuenta para transformar positivamente los problemas



Nuquí

en oportunidades, garantizando que hacer ciencia comunitaria facilita la democratización del conocimiento, lo pone al servicio de la toma de decisiones y se convierte en una oportunidad de empleabilidad que combinada con otras estrategias de generación de empleo y vínculo formal a la vida laboral, puede sin duda desempeñar un papel preponderante en temas de equidad y justicia social y ambiental, los cuales se traducen en control efectivo de la ilegalidad y en instrumento esencial para el logro de una paz total y duradera.